

II.5.4 - Análise Integrada e Síntese da Qualidade Ambiental

O presente capítulo visa apresentar uma análise integrada das principais características socioambientais encontradas na área do Bloco BM-P-02, levando-se em consideração os diagnósticos dos meios físico, biótico e socioeconômico. Este capítulo também fornecerá subsídios para a identificação dos possíveis impactos ambientais advindos da atividade de perfuração e será a base para a avaliação da vulnerabilidade ambiental. Com a síntese do diagnóstico ambiental e a análise integrada dos seus aspectos físicos, bióticos e socioeconômicos, busca-se agora realizar uma análise de sensibilidade com fins de evidenciar a qualidade ambiental presente na área da atividade.

A análise de sensibilidade de uma área ou de uma fornece subsídios para um planejamento de contingência, e permite, ainda, identificar qualquer alteração no cenário ambiental de uma área ou região.

A presente Sensibilidade Ambiental buscou identificar, não somente aspectos isolados, mas a prevalência de sua ocorrência ao longo da área onde será desenvolvida a atividade de perfuração na Bacia de Pelotas através das seguintes categorias:

- Sensibilidade Alta (A) – Regiões com ecossistemas de grande relevância ambiental, caracterizados por intensa atividade socioeconômica (desenvolvimento urbano, facilidades recreacionais, atividades extrativistas, patrimônio cultural/arqueológico, áreas de manejo), com áreas de reprodução e alimentação, e zona costeira composta por manguezais, lagoas e costões rochosos a planícies de maré protegida.
- Sensibilidade Média (M) – Regiões com ecossistemas de moderada relevância ambiental, caracterizados também por moderados usos humanos, sem áreas

de reprodução e alimentação, e zona costeira composta por praias a planícies de maré expostas.

- Sensibilidade Baixa (B) – Regiões com ecossistemas de baixa relevância ambiental, de usos humanos incipientes, sem áreas de reprodução e alimentação, e zona costeira composta por costões rochosos, estruturas artificiais e/ou plataformas rochosas expostas.

São considerados ambientes com baixa sensibilidade ambiental as áreas com presença de ecossistemas alterados ou modificados com grau de comprometimento alto. Estes ambientes por sofrerem ações antrópicas exibem baixa atratividade para o desenvolvimento de atividades socioeconômicas exigentes quanto à integridade ambiental. Pelo comprometimento, esses ambientes normalmente apresentam uma rede trófica com menos componentes do que um ambiente saudável. Por serem ambientes submetidos a condições extremas, apresentam um número menor de espécies, porém, altamente adaptadas. Poucas são as espécies com condições de serem recrutadas para estes ambientes ou capazes de se adaptarem a ele.

A sensibilidade ambiental média ou alta deve considerar os aspectos citados acima, ou seja, a maior sensibilidade e relevância dos ambientes em função de sua integridade e potencial de oferta de serviços ambientais (ambiente com rica biodiversidade ou não) e a fragilidade ambiental imposta pela poluição aos ambientes já impactados e/ou atingidos por óleo em eventos acidentais pretéritos. Neste sentido, as Unidades de conservação são consideradas altamente sensíveis, visto que foram criadas por apresentam características específicas de grande importância ambiental.

O Bloco BM-P-02 está localizado na região central da Bacia de Pelotas, a uma distância mínima de aproximadamente 140 km do município de São José do Norte e em lâmina d'água variando de 625 m e 1.650 m.

A Bacia de Pelotas localiza-se no extremo sul da margem continental brasileira, entre o sul de Santa Catarina e a fronteira com as águas territoriais do Uruguai. Esta

bacia abriga diversas feições formadas pela deposição contínua de sedimentos provenientes do continente. Uma destas feições é o Cone do Rio Grande, um pacote sedimentar ao sul da Bacia Pelotas, próximo à desembocadura do Estuário da Lagoa dos Patos, formado principalmente pelos sedimentos provenientes do Estuário da Lagoa dos Patos e do Rio da Prata.

A circulação oceânica da região da Bacia de Pelotas é resultante da influência da Convergência Subtropical. Essa convergência é formada pelo encontro da Corrente do Brasil, que flui para sul ao longo da costa leste, sudeste e sul do Brasil, com a Corrente das Malvinas, que flui em sentido contrário, transportando a Água Subantártica, que apresenta temperaturas menores e também valores inferiores de salinidade. A interação dessas duas massas de água resulta numa massa de água encontrada em camadas um pouco mais profundas, fluindo para Norte, chamada de Água Central do Atlântico Sul ou Água Subtropical. As águas mais costeiras são fortemente influenciadas pela descarga de água doce da Lagoa dos Patos e pela intrusão de águas das Plataformas continentais Uruguaia e Argentina. A Corrente do Brasil é encontrada sobre a plataforma na maior parte do ano.

As temperaturas superficiais na área são mais elevadas no verão (~25 °C), e menores durante os meses de inverno (~17 °C). Quanto à salinidade superficial, os maiores valores (35,7) são observados no verão, e os menores (34) no inverno, possivelmente devido à maior pluviosidade neste período. Estes parâmetros deixam clara a influência da Corrente do Brasil, quente e salina, ao longo da costa do Sul e Sudeste do Brasil, principalmente no verão.

O regime de ondas na bacia de Pelotas é caracterizado pela ocorrência de uma ondulação de longo período proveniente de sudeste (SE) e ondulações menores e costeiras provenientes principalmente de leste-nordeste (E-NE). Especialmente durante os meses de outono e inverno, o regime normal é alterado pela ocorrência de ondas de tempestade associadas à passagem de frentes frias provenientes do sul.

O regime de ventos na região sul do Brasil é marcadamente sazonal. Durante os meses de verão, a ASAS contribui para que ventos NE fluam de maneira estável, por longos períodos de tempo e com intensidade moderada. A partir do outono e durante o inverno, anticiclones polares migratórios (APM) contribuem com ventos do quadrante Sudoeste/Sul, com alta intensidade. Estes sistemas frontais são parte intrínseca de ondas atmosféricas de grande escala e são responsáveis por diminuir o gradiente térmico entre altas e baixas latitudes.

Para a região foi observado que os meses mais quentes são os de verão, e os mais frios, os de inverno. O mês de fevereiro é, em média, o mais quente (~ 24,5°C), e julho o mais frio (~ 16,5°C na estação de coleta de dados de Florianópolis e ~14,5°C em Porto Alegre).

Pode ser observado para a região, tanto para o período de verão – dezembro a fevereiro – quanto para o período de inverno – junho a agosto – um aumento da temperatura em direção ao sul e ao leste da Bacia de Pelotas. Em ambas as estações, a região do Bloco BM-P-02 se encontra com temperaturas médias entre 18 e 20°C.

Em relação as precipitações na área, há um aumento em direção ao sul da Bacia de Pelotas. Durante o verão, as precipitações são mais elevadas, e este gradiente é mais acentuado. São esperados valores de precipitação de 21 a 25 Kg/m² sobre a Bacia de Pelotas nos dois cenários sazonais.

A região também é marcada por ventos com direção predominante de norte e nordeste. Esse regime, entretanto é perturbado por eventos transientes associados a sistemas frontais, onde predominam os ventos de direção sul, variando de sudeste a sudoeste, nessa ordem.

Observa-se que a intensidade média do vento é maior nos meses de Junho a Setembro. Entre os meses de Maio a Agosto, as intensidades máximas absolutas são associadas com ventos do quadrante oeste (SO, O e NO), enquanto nos demais

meses do ano, as mesmas são associadas com ventos do quadrante leste. Junho aparece como o mês com a maior média das máximas (21,39 m/s) e Maio como o mês com a maior máxima absoluta (28,87 m/s).

Em relação aos sistemas frontais, apesar de pouca diferença, os meses de janeiro a maio, característicos de verão/outono, apresentam menor incidência desses sistemas na região de estudo, enquanto os meses de setembro, outubro e novembro apresentaram a maior constância na incidência de frentes frias.

Foram identificadas nove Unidades de Conservação no litoral do Rio Grande do Sul, sendo três federais, três estaduais e três municipais. Destas, sete estão no grupo de Proteção Integral e duas no grupo de Uso Sustentável.

Dentre estas merecem destaque o Parque Nacional Da Lagoa do Peixe, a Estação Ecológica do Taim, Refúgio de Vida Silvestre da Ilha dos Lobos e Refúgio de Vida Silvestre do Molhe Leste.

As duas primeiras unidades são responsáveis pela manutenção de importantes populações migratórias de aves que chegam ao Brasil. Nos outros dois casos as unidades abrigam populações de pinípedes que as utilizam como locais de concentração invernal.

Os pinípedes ocorrem em águas costeiras e são representados na área de influência principalmente por leões e lobos marinhos.

Além dos pinípedes, dentro do grupo de mamíferos marinhos, podem ocorrer na área de influência da atividade grupos da ordem cetácea, divididos em odontocetos e mysticetos.

Os Mysticeti são representados no litoral do RS e Santa Catarina, por oito espécies, sendo sete migratórias. Estas espécies migratórias são encontradas no Brasil no período de primavera e verão.

Dentre os misticetos deve-se atentar para a presença da baleia-franca-do-sul, apesar de apresentar um padrão de distribuição costeiro durante a temporada migratória. Esta espécie é considerada como “em perigo” na listagem nacional e sua população ainda se encontra em recuperação, visto que esta foi uma espécie com tradição de anos de caça.

Além da baleia-franca-do-sul, a baleia-jubarte pode ocorrer na área do Bloco BM-P-02 e também é considerada vulnerável de acordo com o plano de ação nacional para a conservação dos mamíferos aquáticos: grandes cetáceos e pinípedes.

Dentre os odontocetos 33 espécies podem ocorrer na área de influência da atividade, entre espécies costeiras e oceânicas. Dentre as espécies costeiras pode-se destacar a toninha, uma espécie de hábitos costeiros extremamente ameaçada em função das capturas acidentais em redes de pesca e classificada como “vulnerável” pela listagem brasileira.

Na área de estudo podem ser encontradas diferentes comunidades bentônicas em relação as áreas costeiras e oceânicas.

Em um estudo malacológico realizado em área rasa no estuário da Lagoa dos Patos, foram identificadas 93 espécies de moluscos, sendo 45 espécies de bivalves, 40 espécies de gastrópodes e outras de scaphopodes, polyplacophoras e cefalópodes. A área estudada é caracterizadas principalmente por areia, misturada com lama proveniente da Lagoa dos Patos.

Também relacionado à região costeira da atividade de perfuração foram realizadas coletas na Praia do Cassino, onde foi encontrado maior número de táxons no verão quando comparado ao período de inverno. Dentre estes foram descritas sete espécies de poliquetos, três espécies de bivalves, dez espécies de crustáceos e duas de gastrópodes.

Adicionalmente, foram realizados estudos na área do Parcel dos Carpinteiros localizado a uma profundidade variando de 10 a 50 metros de profundidade e a 30 km da barra da Lagoa dos Patos, onde foram identificadas quatro espécies, dos filos Rhodophyta e Chlorophyta, sendo estas: *Cryptonemia delicatula*, *Rhodymenia delicatula*, *Antithamnionella atlantica*, *Ceramium comptum* e *Codium isthmocladum*.

Em relação às áreas externas de plataforma e talude, foram identificados grupos como gastrópodes, bivalves, decápodes, equinoideos, poliquetas, ofiuroides, braquiúros, crustáceos, moluscos, sipunculídeos, holothuroídeos, ouriços e gorgônias em arrastos realizados com redes de arrasto entre as profundidades de 55 a 500 metros.

Ainda relacionado às áreas externas da plataforma e talude da área de estudo, o estado do Rio Grande do Sul apresentou a menor riqueza relativa a fauna bentônica nas coletas realizadas no âmbito do projeto REVIZEE. O talude revelou uma riqueza de espécies maior, sendo a maior diversidade de espécies registrada para moluscos, seguida dos poliquetas. Este estado apresentou abundância de Sipuncula, Scaphoda e Ophiuroidea em áreas mais rasas, entre 100 e 200 metros de profundidade.

Outro estudo buscando a avaliação da ocorrência de moluscos bivalves na plataforma externa e talude superior ao largo de Rio Grande do Sul, identificou 77 táxons. Onde o maior número de táxon identificados foram: Veneridae (oito), Tellinidae (seis) e Pectinidae (cinco). Os táxons com maior abundância relativa foram *Limopsis janeiroensis* (21,63%), *Nuculana larranagai* (19,10%), *Cyclopecten nanus* (15,78%), *Mactra* spp. (11,64%), *Carditamera guppyi* (6,25%), *Abra aequalis* (5,56%), *Cyclocardia moniliata* (5,26%) e *Ostrea equestris* (4,76%).

Além disso, também existem registros de caranguejos-de-profundidade (*Chaceon notialis*) na costa sul do Estado do Rio Grande do Sul. Estes caranguejos são epibentônicos, habitam áreas com fundos lamosos e areno-lamosos, sendo comuns entre as profundidades de 200 a 1.000 metros. Este recurso pode ser considerado como de interesse comercial, com sua exploração iniciada na década de 80.

Ainda relacionado as comunidades bentônicas, podem ocorrer 14 espécies de corais de profundidades para a região Sul do Brasil, e podem estar presentes nas adjacências da área do Bloco BM-P-02.

Em relação às comunidades planctônicas na Bacia de Pelotas, existem alguns resultados levantados nas campanhas dos Scores Central e Sul do programa REVIZEE onde são encontrados máximos de produtividade primária superficial que podem se estender a até 50 metros de profundidade. No extremo sul, em alguns casos, a drenagem da pluma doce oriunda do Rio da Prata e, em menor escala da Lagoa dos Patos, fertiliza uma grande área da plataforma com nutrientes novos, provocando uma elevada produtividade, tanto no inverno como no verão.

A densidade do picoplâncton autotrófico, formado por cianobactérias e algas eucariontes representa mais de 50% da clorofila-a nas águas oceânicas. O nanoplâncton, essencialmente fitoflagelados, é sempre dominante, seguido pelo microplâncton. Diatomáceas e dinoflageladas autotróficas, são predominantes em áreas costeiras e de plataforma, principalmente no verão e na primavera, seguidos de dinoflageladas e cocolitoforídeos e compõem a maior parte dos organismos.

Os máximos de densidade e biomassa mesozooplanctônicos mostram-se geralmente circunscritos a áreas internas da plataforma, com menos de 100 metros de profundidade, ao largo de sistemas estuarinos ou onde as intrusões de ACAS são mais intensas. A diversidade de espécies aumenta em direção ao mar aberto. Os copépodos representam o grupo mais diversificado, sendo comumente registradas entre 100 e 200 espécies sobre a plataforma continental. Outros grupos como os cladóceros, quetognatos, taliáceos, e apendicularias são também abundantes na costa sul.

Não foram encontradas espécies endêmicas, ameaçadas ou indicadores de degradação da qualidade ambiental dentro da comunidade fitoplanctônica, sendo a grande maioria das espécies características da plataforma continental brasileira.

Pode-se dizer que a composição do plâncton na área de estudo influencia diretamente na composição dos recursos pesqueiros de interesse econômico e científico encontrados na região.

Além da composição do plâncton, outros fatores influenciam a composição dos recursos pesqueiros na área da atividade de perfuração. Dentre estes fatores pode-se citar a composição e topografia do fundo marinho presentes na região.

Com base nas informações apresentados no diagnóstico ambiental, o talude continental na costa do Rio Grande do Sul, possui topografia que varia de extremamente íngreme a suavemente íngreme.

O padrão sedimentar da plataforma e do talude superior no extremo Sul do Brasil é predominantemente terrígeno. Com base no conteúdo de areia/silte/argila, as fácies que predominam sobre a plataforma média e externa nesta região são síltico-argilosas e argilo-sílticas. Já para as regiões de quebra de plataforma e talude, de acordo com os levantamentos realizados para o Programa REVIZEE-Score Sul, a área do Bloco BM-P-02 é composta, predominantemente, por lamas, com alguns trechos compostos por areias muito finas. Essa composição ocorre tanto na área de quebra da plataforma, como na região do talude continental.

Com base nas informações levantadas para o presente estudo, pode-se supor, numa visão regional, que o talude continental é bastante íngreme na região, e que fundo marinho na área do Bloco BM-P-2, tanto no trecho da quebra da plataforma, assim como no talude continental, é composto principalmente por lamas, além de sedimentos arenosos muito finos.

Podem ocorrer nas proximidades da área do Bloco espécies de corais de profundidade, das quais algumas estão associadas a determinados tipos de sedimentos e, também, com a pesca de espécies demersais de valor comercial, que ocorre no talude superior no sul do Brasil, capturadas pela frota de arrasto de profundidade, emalhe de fundo, espinhel de fundo e covos.

Os principais recursos pesqueiros de interesse comercial na área do Bloco, associados a estes ambientes, são espécies que ocorrem na plataforma externa (e quebra da plataforma) e no talude continental. Estes recursos pesqueiros são divididos em espécies pelágicas que realizam grandes migrações sazonais ao longo da costa brasileira e espécies demersais e bentônicas.

Dentre os recursos pesqueiros pelágicos destacam-se na região da quebra da plataforma continental e do talude ao longo de toda a costa brasileira a albacora-azul (*Thunnus thynnus*), a albacora-branca (*Thunnus alalunga*), a albacora-bandolim (*Thunnus obesus*), a albacorinha (*Thunnus atlanticus*), espécies de bonito, tais como o bonito-pintado (*Auxis rochei*, *Auxis thazard* e/ou *Euthynnus alletteratus*), bonito-barriga-listrada (*Katsuwonus pelamis*), a sarda (*Sarda sarda*), além do dourado (*Coryphaena hippurus*).

Das espécies de agulhões e marlins da família Istiophoridae, os principais agulhões de ocorrência na área do Bloco e adjacências são o agulhão-vela (*Istiophorus albicans*), agulhão-azul (*Makaira nigricans*) e o agulhão-bico-longo (*Tetrapturus pfluegeri*), espécies com alto valor científico e alvo de pesca esportiva.

Pode-se destacar como recursos costeiros a anchoita (*Engraulis anchoita*) e a tainha (*Mugil platanus*). Vale ressaltar que estas espécies são alvo dos pescadores artesanais e dificilmente ocorrem na área do Bloco BM-P-02. No âmbito da pesca industrial a captura destes recursos vem sendo explorada recentemente, uma vez que estas espécies eram consideradas acessórias à pesca da sardinha verdadeira (*Sardinella brasiliensis*). Nos últimos anos, com o declínio das capturas da sardinha, estes recursos passaram a ter maior relevância e direcionamento das frotas industriais. A anchoita vem sendo utilizada como isca para a modalidade de pesca de vara com isca viva, direcionada para a captura de atuns e afins, também como alternativa ao uso da sardinha.

Para as regiões de plataforma externa e do talude na área, pode-se destacar o *Lopholatilus vilarii* (batata), *Pseudopercis numida* (namorado), *Polyprion americanus* (cherno-poveiro), *Epinephelus niveatus* (cherno), *Epinephelus marginatus* (garoupa) e o *Pagrus pagrus* (pargo-rosa).

Nas áreas de quebra de plataforma as capturas incluem ainda uma variedade de peixes ósseos, cartilagosos e de recursos invertebrados, com destaque para os linguados-areia (*Paralichthys isosceles*, *P. triocellatus* e *P. patagonicus*), congro-rosa (*Genipterus brasiliensis*), raias-emplastro (Família Rajidae) e o camarão-cristalino (*Plesionika* spp.).

A merluza (*Merluccius hubbsi*), abrótea-de-profundidade (*Urophycis mystacea*), peixe-sapo (*Lophius gastrophysus*), galo-de-profundidade (*Zenopsis conchifer*) e o calamar-argentino (*Illex argentinus*), bem como os caranguejos de profundidade *Chaceon notialis* (caranguejo-vermelho) e *Chaceon ramosae* (caranguejo-real), são recursos pesqueiros que dominam as capturas demersais realizadas no talude superior.

Com relação aos elasmobrânquios, diversas espécies são registradas na Região Sul e Sudeste do Brasil, podendo ocorrer na área do Bloco e adjacências, dentre as quais podem ser citadas: *Prionace glauca* (tubarão azul), *Carcharhinus longimanus* (galha branca), *Alopias supercilliosus* (tubarão raposa), *Alopias vulpinus* (tubarão raposa), *Isurus oxyrinchus* (mako), *Rhincodon typus* (tubarão baleia), *Carcharhinus brachyurus* (cação), *Carcharhinus falciformis* (cação), *Mustelus canis* (cação-bico-doce) *Mustelus schmitti* (caçonete), *Galeorhinus galeus* (cação-bico-de-cristal), *Carcharhinus plumbeus* (cação), *Carcharhinus obscurus* (cação), *Squatina guggenheim* (cação-anjo-espinhoso), *Galeocerdo cuvier* (tubarão tigre ou tintureira), *Sphyrna* spp. (tubarão martelo), *Cetorhinus maximus* (tubarão-peregrino), *Dasyatis violacea* (raia) e *Mobula hypostoma* (raia jamanta). Dentre os elasmobrânquios, todas as espécies citadas possuem interesse científico e econômico, sendo que o principal interesse econômico está relacionado com a comercialização de suas barbatanas.

A análise da dinâmica da frota pesqueira artesanal que opera na Bacia de Pelotas, com base nos estudos realizados na região, permite inferir que estes pescadores atuam predominantemente sobre recursos costeiros como a castanha, corvina, pescada olhuda, pescada real, anchoita, cabrinha, pargo rosa, abrótea, dentre outras, não ultrapassando a isóbata de 100 metros de profundidade.

As informações levantadas durante a implementação de projeto de monitoramento de embarcações pesqueiras *in loco* para as atividades de pesquisa sísmica marítima, realizadas em áreas muito próximas ou incluindo a área do Bloco, indicaram que apenas embarcações pesqueiras industriais ou de armadores de pesca provenientes dos Estados de Santa Catarina e do Rio Grande do Sul, foram registradas nas proximidades do Bloco BM-P-02.

Assim sendo, ao cruzar todas as informações levantadas para o presente estudo, verificou-se que apenas atividades pesqueiras industriais, ou aquelas praticadas por armadores de pesca provenientes dos Estados de Santa Catarina, Rio Grande do Sul, São Paulo, Espírito Santo e Rio de Janeiro, podem, eventualmente, ocorrer na área do Bloco BM-P-02.

Neste contexto, de acordo com as estatísticas nacionais para o ano de 2012, a região sul do Brasil possui a segunda maior produção nacional de pescados, sendo o estado de Santa Catarina o maior produtor e o Rio Grande do Sul o sexto.

De acordo com o diagnóstico ambiental, as práticas realizadas no Bloco BM-P-02, são citadas a seguir por ordem de importância: a vara com isca viva (para capturas de atuns e afins), o espinhel (superfície - voltado para recursos pelágicos, como os atuns e afins, e fundo- peixes demersais); e o emalhe oceânico (voltado para uma diversidade de espécies demersais); e de forma eventual, as modalidades arrasto simples (direcionados para a captura da cabra e da castanha); e potes para captura de polvos.

A seguir são apresentados os períodos de safra e defesos das principais espécies de peixes da zona oceânicas da Região Sul do Brasil (**Quadro II.5.4-1**).

Quadro II.5.4-1 - Listagem mensal do período de defeso e de períodos de safra das principais espécies de peixes da zona oceânicas da Região Sul do Brasil.

Meses	Espécies de Peixes – Oceânicos (60 a 500 m)
Janeiro	Safra: Peixe-sapo (<i>Lophius gastrophysus</i>); Batata (<i>Lopholatilus villarii</i>); Cherne verdadeiro (<i>Epinephelus niveatus</i>); Dourado (<i>Coryphaena hippurus</i>); Congro rosa (<i>Genypterus brasiliensis</i>).
Fevereiro	Safra: Peixe-sapo (<i>Lophius gastrophysus</i>); Batata (<i>Lopholatilus villarii</i>); Cherne verdadeiro (<i>Epinephelus niveatus</i>); Dourado (<i>Coryphaena hippurus</i>); Congro rosa (<i>Genypterus brasiliensis</i>).
Março	Safra: Peixe-sapo (<i>Lophius gastrophysus</i>); Batata (<i>Lopholatilus villarii</i>); Cherne verdadeiro (<i>Epinephelus niveatus</i>); Dourado (<i>Coryphaena hippurus</i>); Congro rosa (<i>Genypterus brasiliensis</i>).
Abril	Safra: Batata (<i>Lopholatilus villarii</i>); Cherne verdadeiro (<i>Epinephelus niveatus</i>); Congro rosa (<i>Genypterus brasiliensis</i>).
Maiο	Safra: Cherne verdadeiro (<i>Epinephelus niveatus</i>); Congro rosa (<i>Genypterus brasiliensis</i>).
Junho	Safra: Cherne verdadeiro (<i>Epinephelus niveatus</i>); Congro rosa (<i>Genypterus brasiliensis</i>); Defeso: Cherne poveiro (<i>Polyprion americanus</i>).
Julho	Safra: Cherne verdadeiro (<i>Epinephelus niveatus</i>); Congro rosa (<i>Genypterus brasiliensis</i>); Defeso: Cherne poveiro (<i>Polyprion americanus</i>).
Agosto	Safra: Cherne verdadeiro (<i>Epinephelus niveatus</i>); Congro rosa (<i>Genypterus brasiliensis</i>); Defeso: Cherne poveiro (<i>Polyprion americanus</i>); Peixe-sapo (<i>Lophius gastrophysus</i>).
Setembro	Safra: Cherne verdadeiro (<i>Epinephelus niveatus</i>); Congro rosa (<i>Genypterus brasiliensis</i>); Defeso: Peixe-sapo (<i>Lophius gastrophysus</i>).
Outubro	Safra: Cherne verdadeiro (<i>Epinephelus niveatus</i>); Congro rosa (<i>Genypterus brasiliensis</i>); Defeso: Peixe-sapo (<i>Lophius gastrophysus</i>).
Novembro	Safra: Cherne verdadeiro (<i>Epinephelus niveatus</i>); Congro rosa (<i>Genypterus brasiliensis</i>); Dourado (<i>Coryphaena hippurus</i>); Batata (<i>Lopholatilus villarii</i>).
Dezembro	Safra: Cherne verdadeiro (<i>Epinephelus niveatus</i>); Congro rosa (<i>Genypterus brasiliensis</i>); Dourado (<i>Coryphaena hippurus</i>); Batata (<i>Lopholatilus villarii</i>).

Fonte: Adaptado de IBAMA (2003).

O elevado grau tecnológico e a grande autonomia das embarcações utilizadas na pesca industrial permitem grandes deslocamentos para as atividades de pesca, não restringindo a atuação dessas embarcações em áreas próximas de onde essas frotas estão estabelecidas. Neste cenário, é importante destacar que a interface das atividades de perfuração marítima no Bloco BM-P-02 com a pesca industrial estará restrita à zona de segurança de 500 m no entorno da unidade marítima de perfuração.

Outro fator importante para se considerar quanto a atividades socioeconômicas realizadas na área é o turismo. A atividade turística na região de estudo é predominantemente costeira nos municípios litorâneos entre Rio Grande, no Rio Grande do Sul e Itajaí, em Santa Catarina.

Em razão da distância do Bloco BM-P-02 em relação à costa, situado a cerca de 140 km de São José do Norte (RS), as atividades turísticas que poderiam vir a ter alguma interface com as atividades de perfuração pretendidas, não sofrerão interferências das atividades normais de perfuração marítima.

De acordo com as informações levantadas no diagnóstico do meio socioeconômico, as únicas atividades econômicas passíveis de serem realizadas na área do Bloco BM-P-02, estão voltadas para as práticas pesqueiras industriais e de armadores de pesca, visto que, em função das distâncias do Bloco em relação à costa, não são realizadas atividades artesanais na área do Bloco.

Quanto aos quelônios, das cinco espécies registradas no Brasil, todas podem ser encontradas no litoral dos Estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina. São elas: *Chelonia mydas* (tartaruga-verde), *Caretta caretta* (tartaruga-cabeçuda), *Eretmochelys imbricata* (tartaruga-de-pente), *Lepidochelys olivacea* (tartaruga-olivácea) e *Dermochelys coriacea* (tartaruga-de-couro). Esta região encontra-se fora dos limites de desova destas espécies de tartarugas marinhas, apresentando-se, entretanto, como zona de alimentação e/ou rota de migração. Todas as espécies de quelônios com ocorrência confirmada para a região de estudo são consideradas ameaçadas nas listagens internacionais (IUCN) e nacionais (IBAMA).

Como dito anteriormente, a presença do PARNA da Lagoa dos Peixes pode ser considerado como um importante atrator de espécies migratórias de aves marinhas em função da sua alta piscosidade. A produtividade da lagoa atrai grandes concentrações de aves migratórias do hemisfério Norte (no verão) e Sul (no inverno), dentre elas as capororocas (*Coscoroba coscoroba*), os flamingos (*Phoenicopterus ruber*), os biguás, os maçaricos-de-peito-vermelho, as gaivotas, os talha-mares, os pirus-pirus, os trinta-réis, os maçaricos e o cisne-de-pescoço-preto (*Cygnus melanocoryphus*).

Nas áreas confrontantes à região do Bloco BM-P-2 ocorrem aves marinhas de hábito costeiro, predominantemente em águas próximas da linha da costa sobre a Plataforma Continental. Na área do Bloco predominam as aves oceânicas, as quais habitam áreas profundas mais distantes da costa, sobre a quebra da plataforma e o talude continental.

Dentre as aves migratórias, são encontradas espécies endêmicas da região sudeste do Brasil, tais como *Procellaria conspicillata*, *Pterodroma incerta* e *Diomedea dabbenena*, todas provenientes do arquipélago da Tristão da Cunha. Também se reproduzem neste mesmos arquipélago: *Thalassarche chlororhynchos*, *Macronectes giganteus*, *Pterodroma mollis*, *Puffinus gravis*, *Oceanites oceanicus*, *Fregatta grallaria* e *Stercorarius antarcticus*.

Além destas podem ser encontrados migrantes do sul provenientes das Ilhas Falklands: *Spheniscus magellanicus*, *Thalassarche melanophris*, *Macronectes giganteus*, *Pachyptila belcheri*, *Procellaria aequinoctialis*, *Puffinus griseus*, *Oceanites oceanicus*, *Stercorarius chilensis*, *Larus dominicanus* e *Sterna hirundinacea*

Ainda entre os migrantes do sul, diversas espécies são provenientes da região antártica e subantártica, entre elas: *Diomedea exulans*, *Thalassarche melanophris*, *Macronectes spp. (giganteus/halli)*, *Oceanites oceanicus*, *Fulmarus glacialis*, *Daption capense*, *Pachyptila desolata*, *Procellaria aequinoctialis*, *Stercorarius antarcticus* e *Stercorarius maccormicki*.

Dentre os Visitantes Meridionais destacam-se o albatroz-de-nariz-amarelo-do-Atlântico (*Thalassarche chlororhynchos*), o albatroz-de-sobrancelha-negra (*Thalassarche melanophris*), a pardela-de-sobre-branco (*Puffinus gravis*), a pardela-preta (*Procellaria aequinoctialis*), a pardela-de-óculos (*Procellaria conspicillata*), o petrel-das-tormentas-de-Wilson (*Oceanites oceanicus*) e as gaivotas-rapineiras do Gênero *Catharacta spp*, cuja ocorrência é mais comum nos meses de inverno e primavera.

Pode-se considerar três espécies como importantes visitantes Setentrionais. São eles: Petrel-de-bico-amarelo (*Calonectris diomedea*), a pardela-pequena (*Puffinus puffinus*) e as gaivotas-rapineiras do Gênero *Stercorarius* spp, mais comuns no final da primavera e verão.

Dentre as aves costeiras destacam-se seis espécies, a saber: o gaivotão (*Larus dominicanus*), a fragata (*Fregatata magnificens*), o atobá-marrom (*Sula leucogaster*), o trinta-réis-de-bico-vermelho (*Sterna hirundinacea*), o trinta-réis-de-bico-amarelo (*Thalasseus sandvicensis*) e o trinta-réis-real (*Thalasseus maximus*). Todas elas são residentes no Estado de São Paulo, Paraná e Santa Catarina e estão associadas a ilhas costeiras, utilizando-as para descanso, alimentação e reprodução.

As espécies residentes *Sula leucogaster* e *Fregata magnificens* também reproduzem-se no litoral de Santa Catarina. *Larus dominicanus* e *Sterna hirundinacea* fazem seus ninhos em ilhas costeiras patagônicas, uruguaias e do Sudeste-Sul brasileiro.

O **Quadro II.5.4-2** apresenta a correlação entre o cronograma da atividade de perfuração marítima no Bloco BM-P-02 e as épocas mais sensíveis aos recursos biológicos e as épocas de defeso das principais espécies. A partir dos dados apresentados no diagnóstico ambiental da Área de Influência, e citados neste item, foi elaborado o Mapa de Sensibilidade Ambiental (**Anexo II.5.4-1**).

Quadro II.5.4-2 - Período da Atividade Comparado aos Recursos Biológicos e Épocas de Defeso

	2012			2013												2014												
	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
Perfuração	■	■	■	■	■	■							■	■	■	■	■									■	■	■
Peixe-sapo (<i>L. gastrophysus</i>)	■			■	■	■						■	■	■									■	■	■			
Batata (<i>L. villarii</i>)		■	■	■	■	■	■						■	■	■	■	■	■									■	■
Cherne verdadeiro (<i>E. niveatus</i>)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Dourado (<i>C. hyppurus</i>)		■	■	■	■	■							■	■	■	■	■									■	■	

	2012			2013												2014												
	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
Congro rosa (G. brasiliensis)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Cherne poveiro (P. americanus)								■	■	■										■	■	■						
Baleias migratórias	■	■	■					■	■	■	■	■	■	■					■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

Atividade ■
 Safra ■
 Defeso ■
 Período Sensível (reprodução, migração) ■

Com base no **Quadro II.5.4-2** é possível observar que o período da atividade ocorre concomitantemente a períodos de safra de algumas espécies de peixes como do Dourado (*C. hyppurus*), Peixe-sapo (*L. gastrophysus*), Batata (*L. villarii*), Cherne verdadeiro (*E. niveatus*) e Congro rosa (*G. brasiliensis*). No entanto, conforme foi observado acima, a interface das atividades de perfuração marítima no Bloco BM-P-02 com a pesca industrial estará restrita à zona de segurança de 500 metros no entorno das unidades marítimas de perfuração.

Com base nos dados apresentados no diagnóstico ambiental, sintetizadas e analisados aqui e encontrados no Mapa de Sensibilidade Ambiental pode-se inferir sobre as tendências de evolução sócio-ambiental na área da atividade. O prognóstico para a atividade de perfuração marítima no Bloco BM-P-02 não difere dos encontrados em atividades de perfuração similares realizadas em áreas oceânicas ao longo da costa brasileira e, sendo assim, as experiências adquiridas devem ser consideradas ao se estabelecer as tendências de evolução da atividade. No entanto, a presente atividade apresenta especificidades relacionadas ao caráter exploratório pioneiro na Bacia de Pelotas e são considerados para a presente análise.

A seguir são apresentadas as Tendências Evolutivas para região, considerando-se os Meios Socioeconômico, Físico e Biótico:

Meio Socioeconômico

Sem a Atividade de Perfuração

A atividade de perfuração marítima no Bloco BM-P-02 utiliza infra-estrutura já desenvolvida para apoio às atividades *offshore*, como na área de navegação. Isto pode ser observado na presença de dois importantes Portos como o de Itajaí e Rio Grande. Estas atividades possuem um histórico na região independente das atividades *offshore* que possam vir a ocorrer.

Com relação às atividades de pesca e turismo, a não realização da atividade de perfuração não afetaria as mesmas.

Com a Atividade de Perfuração

As atividades turísticas na área de estudo são restritas a algumas regiões costeiras. Na área do Bloco BM-P-02 não ocorrem atividades de turismo e não são praticadas atividades de pesca artesanal, sendo esta região restrita apenas às práticas pesqueiras industriais e aquelas praticadas por armadores de pesca.

O desenvolvimento das atividades relacionadas à exploração de petróleo e gás natural na região contribui para aumentar os riscos de danos ambientais, através da sinergia dos impactos previstos e do aumento da probabilidade de ocorrência de acidentes.

No caso da ocorrência de um eventual acidente de grandes proporções, poderão ocorrer consideráveis interferências negativas com as modalidades de pesca exercidas na área afetada pela presença de óleo, interferindo, desta forma, na suspensão destas atividades, incrementando os seus custos e inviabilizando temporariamente algumas áreas de pesca, com possíveis impactos sociais.

No entanto, considerando-se unicamente a atividade em estudo, sem considerar a hipótese de um eventual acidente de óleo, pode se observar que a atividade não afetará diretamente as atividades de turismo e de pesca artesanal, ausentes na área

do Bloco. Da mesma forma, a pesca industrial sofrerá influência ínfima ao se considerar a restrição da pesca em um raio de 500 metros no entorno da plataforma, visto que os barcos utilizados para esta atividade possuem grandes condições de mobilidade.

Meios Físico e Biótico

Sem a Atividade de Perfuração

No caso da inexistência da atividade de perfuração marítima no Bloco BM-P-02 não haveria a presença da estrutura física da unidade marítima de perfuração na área da atividade e dos barcos de apoio, levando à inexistência dos descartes de efluentes e resíduos previstos. Sendo assim, a qualidade da água e os componentes biológicos não sofreriam quaisquer interferências relacionadas a este tipo de atividade.

Com a Atividade de Perfuração

Para atividade de perfuração marítima no Bloco BM-P-02 serão utilizadas uma unidade de perfuração, duas embarcações de apoio, que serão utilizadas temporariamente para auxiliar as atividades de mobilização da unidade de perfuração e com o transporte de suprimentos e materiais para a sonda.

A estrutura da unidade de perfuração pode vir a funcionar como atrator temporário da fauna marinha, seja pela presença de estruturas de fixação para organismos incrustantes ou por se apresentar como referência para peixes pelágicos errantes em águas abertas oceânicas, atraídos por alimento, sombra e refúgio na porção submersa das unidades.

Acredita-se que as comunidades de cetáceos e quelônios possam evitar transitar na região da atividade em função da presença da unidade de perfuração, do movimento das embarcações de apoio e dos distúrbios sonoros. No entanto, em função de sua curiosidade, golfinhos e baleias têm sido observados não raramente no entorno de unidades de perfuração. Observações de quelônios próximos às unidades

de perfuração também são comuns em trabalhos de campo realizados. Também são observadas aves se alimentando de restos de alimentos triturados, nos momentos de descarte destes resíduos e, em muitas situações, as mesmas se utilizam das estruturas físicas das unidades de perfuração para pouso e descanso. No entanto, vale destacar que a atividade será composta por apenas uma unidade de perfuração e que a região não possui outras atividade de perfuração exploratórias em andamento, não existindo assim, o efeito de sinergia encontrados em outras Bacias.

A qualidade da água na região do entorno da unidade de perfuração poderá sofrer modificações temporárias decorrentes dos descartes na zona adjacente às mesmas. Os principais descartes esperados correspondem aos cascalhos e fluidos de perfuração aderidos e aqueles gerados no sistema de tratamento de esgoto e sistema separador de água e óleo, bem como os restos alimentares triturados. As modificações esperadas no ambiente pelágico devem se restringir ao entorno da unidade de perfuração, visto que as condições oceanográficas da região propiciam uma rápida diluição dos efluentes e a degradação dos resíduos.

No que diz respeito à qualidade do sedimento, espera-se um impacto pontual restrito no entorno dos poços a serem perfurados em função da pilha de cascalho formada e do descarte de fluidos de perfuração nas fases anteriores à presença do *riser* de perfuração.

Em relação à comunidade bentônica, o impacto também se restringirá ao entorno do poço de perfuração, sendo este causado por alterações físicas na granulometria do sedimento, por soterramento de organismos pela pilha de cascalho gerada anteriormente à instalação do *riser* ou pela alteração na composição química dos componentes ambientais, como sedimento e água.

O pior cenário de impacto ambiental é caracterizado pela possibilidade de ocorrência de um blowout (erupção do poço), representado através de modelagem de dispersão de óleo, apresentando-se como o maior risco ambiental durante todo o desenvolvimento da atividade. A ocorrência de um eventual acidente com

derramamento de óleo pode causar danos ambientais variáveis, dependendo do volume de óleo derramado, de suas características químicas, condições oceanográficas e meteorológicas dominantes no momento da sua ocorrência, assim como da capacidade e rapidez de atendimento e mitigação do evento acidental. Assim sendo, pode-se afirmar que a presença desta nova atividade incrementará o potencial de risco de poluição acidental por óleo na região oceânica e costeira da Bacia de Pelotas. Além disso, apesar de ser uma atividade pioneira na região, ou seja, não existiria o efeito de sinergia encontrada em outras Bacias, poderia ser um impulso para novas atividades desta natureza, dependendo dos resultados encontrados durante as fases exploratórias.