

II.5.4 - Análise integrada

II.5.4.1 - Zonas de Sensibilidade Diferenciada

II.5.4.1.1 - Preliminares e Metodologia

O objetivo da elaboração de uma Análise Integrada da Área de Influência Indireta (AII) da Atividade de Perfuração Marítima do Bloco BM-J-2, é produzir uma avaliação da sensibilidade ambiental dos ambientes costeiros através do cruzamento das informações geradas pelos diagnósticos das diversas disciplinas dos meios físicos, bióticos e socioeconômicos, e identificar as áreas mais sensíveis aos impactos gerados pela atividade e os riscos associados.

Assim foram definidos e caracterizados, ao longo da costa trechos com características semelhantes e representativas, que permitissem a caracterização de um segmento costeiro e a análise de forma a associada dos aspectos relativos aos conhecimentos dos vários meios, o que resultou no processo de integração das informações geradas pelas equipes das diversas disciplinas que contribuíram para a elaboração do EIA.

A integração das informações geradas pelos diversos meios fomentou a criação do **Mapa de Sensibilidade Ambiental (Desenho 2263-00-EIA-DE-5001)**, que foi elaborado considerando-se as áreas sensíveis existentes na costa, de acordo com as informações dos diagnósticos dos diversos meios, organizados através de diversos temas, como a pesca, o turismo, a geomorfologia costeira, a ocupação humana ao longo da costa, bem como a biota marinha e costeira.

A metodologia utilizada foi desenvolvida através de discussões multidisciplinares entre técnicos das empresas consultoras e se baseou na utilização de análise de elementos com representação nos mapas temáticos e bancos de dados e demais informações agregadas às bases de mapas, operadas a partir de uma plataforma de SIG (Sistema de Informações Georeferenciadas). Esta metodologia permitiu o cruzamento de informações espaciais de cada um dos temas analisados, fomentando uma avaliação integrada da sensibilidade ambiental.

Cabe ressaltar que esta análise levou em consideração as mesmas premissas e utilizou-se das bases de dados utilizados pelo ELPN/IBAMA nas versões do Guia de Licenciamento Ambiental das Atividades de Sísmica Marítima e Perfuração, apresentados a partir da 4ª Rodada de Licitações da ANP. A complementação das informações foi feita utilizando-se as bases de

dados das empresas Ecologus Engenharia Consultiva Ltda. e Ecology Brasil Ltda. Estas informações estão sendo apresentadas juntamente com este EIA/RIMA em plataforma SIG, em meio digital, conforme requisitado pelo TR 020/05.

O resultado da sobreposição das informações mapeadas de cada um dos temas ambientais, gerou a representação gráfica da sensibilidade ambiental costeira na área de Influência da Atividade, demarcada a partir da Área de Dispersão da Mancha de óleo, dentro dos parâmetros indicados no Termo de Referência. A representação gráfica da Sensibilidade Integrada aferida com a sobreposição da representação geográfica de áreas sensíveis dos diversos temas é apresentada no **Desenho 2263-00-EIA-DE-5002 – MAPA DE SENSIBILIDADE COM TEMAS INTEGRADOS**.

Nos estudos aqui propostos, a sensibilidade ambiental não levou em consideração apenas os ambientes sensíveis como eles ocorrem atualmente na região, mas, também, como eles seriam afetados com as atividades propostas e os possíveis eventos acidentais demonstrados nas modelagens de dispersão de óleo.

Tendo como base esses pressupostos, se desenvolveu a seguinte seqüência metodológica:

- Definição de ambientes de acordo com as características fisiográficas e socioeconômicas, a partir da segmentação dos diversos trechos da costa, o que permitiu a definição de Zonas Diferenciadas;
- Identificação e representação espacial dos ambientes sensíveis por temas e por grau de sensibilidade;
- Delimitação e representação em mapas das áreas sensíveis, com a representação da sobreposição dessas áreas.
- Representação unificada da mancha probabilística de dispersão de óleo a partir da interpolação dos resultados das simulações de verão e de inverno, usando sempre a maior probabilidade representada.
- Delimitação e representação em mapas das áreas de maior vulnerabilidade a partir do cruzamento de informações das áreas sensíveis com a dispersão probabilística da mancha.

O cruzamento de informações sobre a sensibilidade com as informações das simulações de dispersão de óleo realizadas, permitiu o desenvolvimento do **Mapa de Vulnerabilidade (Desenho 2263-00-EIA-DE-5003)**.

II.5.4.2 - Segmentação dos Trechos de Costa

Para melhor identificação dos temas sensíveis, dentro de uma proposta de análise integrada dos aspectos ambientais, foi realizada uma segmentação da costa sob influência da atividade, que envolve grande parte da costa sul da Bahia. A criação de Zonas, representativas de segmentos com características próximas do ponto de vista socioeconômico, da geomorfologia costeira e da paisagem natural predominante, permitiu assim uma melhor apresentação das relações entre os diversos temas analisados.

As Zonas apresentadas a seguir estão representadas nos mapas de Sensibilidade e de Vulnerabilidade que compõe o estudo de Análise Integrada (**Desenhos 2263-00-EIA-DE-5001, 2263-00-EIA-DE-5002 e 2263-00-EIA-DE-5003**)

Zona I – Arquipélago de Tinharé-Boipeba

Esta zona compreende toda a zona estuarina do rio Una, o arquipélago de Tinharé-Boipeba, até alcançar a costa do município de Nilo Peçanha. Entre os principais aspectos locais se destacam os extensos manguezais nas águas interiores do arquipélago, onde está localizado o centro histórico de Cairu. As ilhas de Tinharé e Boipeba são marcadas pela presença de muitas comunidades costeiras, onde a pesca, tradicional meio de sustento das populações locais vem convivendo cada vez mais com o crescimento da demanda turística, especialmente em Morro de São Paulo, principal destino da chamada Costa do Dendê.

A região que compreende os municípios de Cairu e Nilo Peçanha é especialmente sensível do ponto de vista da atividade de pesca, tanto estuarina quanto marinha, já que estas atividades são desenvolvidas em algumas localidades costeiras, com alta produtividade e com a participação de embarcações de outros municípios, como é o caso de Valença e municípios ao norte e ao sul, que buscam a região para o arrasto de camarão e a pesca de linha. Registra-se na região costeira a presença de comunidades tradicionais de pescadores bem como núcleos urbanos como é o caso de Morro de São Paulo, importante destino turístico da região. A cidade de Cairu, localizada no interior do estuário formado pelo arquipélago possui importante patrimônio Histórico-Cultural.

A influência da atividade nesta região está restrita aos efeitos gerados pela dispersão da mancha de óleo, que possui pequenas chances probabilísticas de alcançar as áreas costeiras destes municípios. Contudo a influência da dispersão não deverá ser sentida no litoral, restringindo-se à porção marítima, afetando principalmente a pesca nesta região, com reflexos indiretos sobre as comunidades.

Zona II – Baía de Camamu e Península de Marau

Este trecho compreende toda a Baía de Camamu e Península de Marau, demarcada ao norte pela fronteira entre Ituberá e Nilo Peçanha e ao sul, já na sede do Município de Itacaré, pela barra do rio das Contas. Destaca-se nesta região todo o estuário no interior da baía de Camamu, formado por manguezais que marcam as reentrâncias costeiras características da paisagem dessa região. A pesca é intensamente praticada pelas embarcações locais, especialmente de Camamu, bem como através do uso de outras técnicas, como a pesca de tainha com uso de currais nas proximidades da Barra. A Península de Marau, também se destaca pela presença de manguezais na sua porção interior e as restingas formadas em sua porção externa, onde predominam extensas faixas de praias. A cidade de Itacaré, na barra do rio das Contas também se insere nesse trecho.

Conforme apresentado na Zona I, a influência da atividade nesta região também está restrita aos efeitos gerados pela dispersão da mancha de óleo, que possui pequenas chances probabilísticas de alcançar as áreas costeiras destes municípios. Contudo a influência da dispersão não deverá ser sentida no litoral, restringindo-se à porção marítima, afetando principalmente a pesca nesta região, com reflexos indiretos sobre as comunidades.

Zona III – Costa de Itacaré-Ilhéus

O Litoral sul de Itacaré marca o início da Zona III, que se estende da Praia da Coroa, passando por todo o litoral de Uruçuca e as Praias do Norte de Ilhéus, tais como as pontas do Tulha, Ramo e Mamoã, até a Praia de São Miguel, na periferia da cidade de Ilhéus. A região é marcada por extensas praias arenosas, alguma formação de falésias, especialmente no trecho entre Itacaré e Uruçuca, onde a vegetação de Mata Atlântica se aproxima da faixa costeira marcando a paisagem local.

A sensibilidade ambiental está associada especialmente aos recursos naturais estuarinos, associados especialmente à Baía de Camamu, bem como na zona costeira da Península de Marau. A exploração pesqueira nesses ambientes é intensa, praticada por pescadores das diversas localidades costeiras dos municípios de Camamu, Marau, Igrapiúna e Ituberá.

Para as atividades operacionais associadas à perfuração do bloco não são esperados efeitos sobre os recursos analisados. Em relação a modelagem do deslocamento da mancha de óleo, identificou-se que as principais sensibilidades estão associadas à pesca oceânica, à possibilidade de toque da mancha nas zonas costeiras afetando algumas localidades e os impactos indiretos sobre a atividade turística.

Zona IV – Estuário do rio Almada, Cachoeira e Santana

Imediações da cidade de Ilhéus, da barra do Taípe, incluído toda a área urbana de Ilhéus até a Baía do Pontal, onde ocorre a confluência dos rios Cachoeira e Santana. A cidade apresenta uma configuração de ilha, separada do continente pelos rios Cachoeira, Almada, Fundão e pelo canal do Itaípe, compondo um ambiente onde se destacam os 1.272 ha de cobertura de manguezal. A área mais representativa está localizada na zona urbana ao longo das margens e pequenas ilhas (bancos de sedimentos) da porção estuarina dos rios Cachoeira, Santana e Fundão. Destaca-se a grande produtividade da pesca local, especialmente no arrasto do camarão e pescaria de linha realizada especialmente na costa sul, entre a barra da baía do Pontal e o banco Royal Charlotte.

A sensibilidade da região é expressa principalmente pela presença dos manguezais nas zonas de estuário que envolvem a cidade de Ilhéus, onde a pesca é amplamente realizada e à qual estão associadas comunidades tradicionais, bem como áreas periféricas do centro urbano e histórico de Ilhéus. Apesar da degradação ambiental que já afeta alguns ecossistemas associados aos estuários locais, essas áreas ainda representam importantes referências para alimentação e reprodução de algumas espécies, bem como habitat natural de outras, especialmente aves, crustáceos, peixes e moluscos.

Zona V – Litoral Sul de Ilhéus

O litoral Sul de Ilhéus é marcado pela presença de extensas Praias, como a Praia do Sul, Olivença, Milionários, Águas de Olivença, entre outras, bem como pela presença de algumas pequenas barras, como as do rio Acuípe, Cururipe e Lençóis. A região é marcada pela presença dos Tupinambás de Olivença, etnia que vem requerendo o reconhecimento de uma extensa faixa costeira para demarcação de suas terras. A presença de comunidades costeiras é restrita, destacando-se principalmente a ocupação turística de condomínios de casas de veraneio, resorts, hotéis e bares.

A sensibilidade da região está associada a presença de restingas, pequenas barras de rios e à atividade de turismo, já que a ocupação ao longo da costa vem se intensificando ano a ano. A zona costeira marinha dessa Zona é também local de importantes pescarias, realizadas especialmente por embarcações de Ilhéus, Una e Canavieiras, mas que também recebe pescadores de outros municípios e cidades.

Zona VI – Zona Estuarina de Una, Canavieiras e Belmonte

Compreende todo o complexo estuarino entre barra de Itapororoca, próximo à Pedras de Una, passando pela ilha de Comandatuba, as áreas no entorno da Sede de Canavieiras até a sede de Belmonte, incluído o complexo de canais que tornam interligadas as águas do Jequitinhonha e do rio Pardo. Destaca-se a presença de muitas comunidades tradicionais extrativistas.

Uma das áreas mais sensíveis é representada por este trecho da costa, já que na região a extensa zona de manguezais, interligados por canais é um ambiente de rico desenvolvimento de muitas espécies, bem como morada e local de trabalho de muitas comunidades baseadas na atividade extrativista, que vem motivando a criação da RESEX de Canavieiras. Localizada em área cujo limite se confronta ao Bloco BM-J-2, a RESEX de Canavieiras pretende se estabelecer como uma zona exclusiva de pesca, protegendo e garantindo a reposição dos recursos pesqueiros ameaçados pela sobrepesca, bem como a integridade dos ecossistemas associados aos manguezais.

Na zona costeira marinha, a captura de lagosta, camarão e as pescarias de linha são intensamente praticada por pescadores dos municípios de Ilhéus, Una, Canavieiras e Belmonte, representando quantidades significativas da pesca de camarão e lagosta, inclusive quando comparadas à produção total do estado da Bahia.

O turismo também se destaca na região, especialmente pela presença de resorts de alto padrão, da procura pelo turismo náutico a partir de Canavieiras.

Zona VII – Belmonte/Cabrália

A Zona VII se estende na costa de Belmonte, entre foz do Jequitinhonha até ponta de Santo Antônio, já no município de Santa Cruz Cabrália. Destaca-se a presença de algumas comunidades costeiras, como é caso de Mogiquiçaba, Gauibú e Santo Antonio, todas localizadas na APA de Santo Antonio. A pesca na região é realizada por embarcações de menor porte, cobrindo áreas mais restritas à costa desses municípios.

Os principais aspectos da sensibilidade local estão associados à pesca na zona costeira, a presença de áreas de restinga na zona costeira e a integridade dos ambientes costeiros o que motivou a criação da APA de Santo Antonio.

Zona VIII – Área Histórica do Descobrimento

Área que compreende o estuário da barra do rio Camurugi, nas proximidades do centro histórico de Santa Cruz Cabrália, se estendendo por seu litoral até a praia de Coroa Vermelha, onde se inicia o município de Porto Seguro. Essa área inclui ainda a foz do rio Buranhém, onde está localizado a sede de Porto Seguro e o litoral ao sul (Arraial D'ajuda, Trancoso e Caraívas) até a foz do rio Caraívas. Toda essa região é marcada por ser o palco da chegada das caravelas portuguesas na costa brasileira, compondo o primeiro registro histórico do Brasil. Juntamente com os atrativos naturais e à presença indígena, os aspectos históricos contribuem para o intenso turismo praticado na região, terceiro maior destino do país.

Além do turismo, a presença de importantes estuários e áreas de recifes costeiros, bem como a ocorrência mais constantes de tartarugas e mamíferos marinhos, definem a sensibilidade dessas áreas. Essa área é marcada ainda pela presença de muitas unidades de conservação, como é caso da APA de Coroa Vermelha, o Parque Municipal Marinho de Recifes de Fora, bem como a APA de Caraívas-Trancoso.

Zona IX – Corumbau/Abrolhos

A ponta do Corumbau, marco do início da Zona IX, caracteriza-se pela presença de aldeias indígenas, do Parque Nacional do Descobrimento, onde está o Monte Pascoal, além da RESEX do Corumbau, área de pesca exclusiva das comunidades tradicionais costeiras da região. Estendendo-se por todo o litoral de Prado e Alcobaça até alcançar a ponta da Baleia, e o limite do município de Caravelas, a região é marcada pela presença de Taludes e grande extensões de praias e restingas. Na porção oceânica se destaca a presença de formações coralinas extensas, assim como do arquipélago de Abrolhos, ponto de referência para reprodução de muitas espécies, entre as quais se destaca a Baleia Jubarte.

A área de abrangência da simulação probabilística não alcança o arquipélago de Abrolhos, embora se sobreponha a uma das duas partes do PARNAM Abrolhos, atingindo ainda a RESEX Corumbau e a APA da Ponta da Baleia, com probabilidade abaixo de 5% de alcance em caso de evento provocado por cenário de pior caso.

II.5.4.3 - Classificação de Sensibilidade

II.5.4.3.1 - Introdução

A classificação da Sensibilidade foi realizada em função de alguns temas selecionados, que permitem identificar os principais aspectos sensíveis dos ambientes encontrados na região e sua interseção com a atividade. A seguir são apresentados os temas selecionados de acordo com a caracterização realizada no Diagnóstico Ambiental.

II.5.4.3.2 - Temas Selecionados

II.5.4.3.2.1 - Pesca Estuarina

A pesca estuarina é aquela praticada no interior dos estuários, destinada a captura de espécies associadas aos manguezais, tanto aquelas que tem esse como seu habitat, como aquelas que se reproduzem ou se alimentam nas zonas de mistura. Destacam-se assim as atividades de pesca e a mariscagem (captura manual de moluscos e crustáceos ou utilizando armadilhas).

Nas regiões estuarinas, que representam grande parte do litoral baiano, a mariscagem reveste-se de grande importância sócio-econômica, absorvendo considerável mão-de-obra feminina, envolvendo, porém, na maioria das vezes, quase todos os membros da família no beneficiamento do produto.

A presença de extensos manguezais ao longo da costa favorece a atividade de coleta de mariscos sem a utilização de embarcações, intensamente praticada na Bahia. Esta atividade é realizada por marisqueiras que fazem a coleta com o uso de armadilhas simples ou mesmo através da captura manual. Essa atividade, marcada pelo seu caráter rústico, expressa fortemente a cultura das comunidades pesqueiras mais tradicionais, especialmente em relação à culinária e aos modos de vida local, associando de forma bastante direta estas populações com os recursos naturais disponíveis e a qualidade ambiental das áreas exploradas.

II.5.4.3.2.2 - Pesca Oceânica

Destaca-se no desenvolvimento da atividade pesqueira realizada na zona marinha situada ao longo dos municípios costeiros da All a captura do camarão usando o arrasto, a captura de peixes com a utilização de rede e linha-de-mão e a pesca de lagosta, especialmente com o uso

de armadilhas. A circulação de embarcações é intensa em toda a costa. Em zonas mais profundas, além da isóbata de 50m, sobre a plataforma externa e talude superior, ocorrem importantes pescarias de linha, dirigidas para espécies como o dourado, vermelho, dentão, guaiúba, cações, cavalas, badejo, corvina, entre outros recursos. A pesca da lagosta com armadilhas ("covos" ou "manzuás") é realizada, principalmente, sobre a plataforma externa, até a zona de borda da plataforma continental.

Os recursos pesqueiros da zona de borda da plataforma continental e talude superior da região também atraem frotas visitantes de outros Estados, além das frotas locais dedicadas à pesca-de-linha e a atividade lagosteira. Entre as frotas visitantes, destaca-se a presença de lagosteiros do Ceará e Rio Grande do Norte, assim como embarcações das frotas de espinhel-de-fundo do Espírito Santo, Rio de Janeiro e Santa Catarina. Cabe destacar ainda que, nas áreas mais profundas, ocorrem as atividades pesqueiras dos barcos de espinhel-pelágico-monofilamento do Rio Grande do Norte, São Paulo e Santa Catarina, dedicados à captura do espadarte, atuns e agulhões.

II.5.4.3.2.3 - Presença de Comunidades Costeiras

A longo da costa podem ser identificadas localidades, onde a presença de pescadores e marisqueiras destacam uma relação de aproveitamento dos recursos naturais costeiros de grande relevância para a subsistência das famílias e comunidades locais. Essas comunidades extrativistas, embora tenham o seu perfil transformado pelo crescimento da atividade turística ainda mantém em alguns casos aspectos culturais de suas tradições preservados, guardando importante conhecimento sobre a natureza local, marcando a diversidade cultural da região.

II.5.4.3.2.4 - Turismo

O Turismo vem se destacando como uma das principais vocações econômicas do litoral sul, se desenvolvendo em diferentes níveis ao longo dos municípios costeiros. O investimento no setor tem se intensificando ano após ano, tanto do poder público na garantia da infra-estrutura básica nas diversas localidades ao longo da costa, como investimentos privados, que se refletem na construção de instalações de recepção ao turista.

Destaca-se como principal atrativo da costa sul da Bahia, o patrimônio paisagístico, marcado pela presença de um exuberante conjunto natural que mistura a presença de ambientes costeiros preservados, como manguezais, restingas, costões, recifes de corais e praias, numa

região onde a Mata Atlântica se mantém ainda bastante preservada. Grande parte do investimento na divulgação dos atrativos locais se pauta pela qualidade dos ambientes locais, sendo de grande interesse para o setor a manutenção dessa qualidade para o desenvolvimento da atividade.

II.5.4.3.2.5 - Patrimônio Histórico-Cultural

Outro aspecto relevante, considerado como tema de avaliação da sensibilidade local, é a questão do patrimônio histórico-cultural, que além de agregar importante insumo ao desenvolvimento da atividade turística, ainda guarda a memória local, aspectos importantes das tradições locais.

II.5.4.3.2.6 - Preservação

O interesse na preservação dos ambientes locais, especialmente os ambientes costeiros tem motivado a criação de muitas unidades de conservação de uso sustentável e integral, especialmente de APAs (Áreas de Proteção Ambiental) de administração estadual, RPPNs e Parques.

A região costeira é marcada pela intensa presença de Unidades de Conservação, sendo este um importante tema a ser tratado na avaliação da sensibilidade, nos estudos para a Análise Integrada.

II.5.4.3.2.7 - Bentos

A comunidade bentônica da Plataforma Continental da região de estudo apresenta grande diversidade de espécies, sendo sua distribuição heterogênea ao longo da zona costeira. Ainda são poucos os estudos realizados na área de influência da atividade, sendo a região do Banco dos Abrolhos uma das mais estudadas e documentadas.

Dentre as diversas comunidades presentes podemos destacar a presença de bancos de corais na plataforma continental adjacente aos municípios de Caravelas e Alcobaça, aparecendo também em menor diversidade e densidade em Prado e Porto Seguro. Já a presença de algas calcárias está relacionada à zona costeira adjacente aos Municípios de Una, Canavieiras e principalmente Belmonte. A presença de extensas áreas de sedimento terrígeno e lamoso abriga uma grande quantidade de espécies, e propiciam um habitat utilizado por diversas espécies de peixes demersais, camarões e lagostas, importantes recursos pesqueiros locais.

II.5.4.3.2.8 - Plâncton

Os organismos planctônicos desempenham um papel primordial na teia alimentar pelágica: enquanto o fitoplâncton representa a base dessa teia, o zooplâncton constitui o elo de transferência de energia dos produtores primários para os níveis tróficos superiores. Sendo assim, o seu conhecimento é de grande importância, pois mudanças em sua composição e estrutura podem ocasionar profundas modificações em todos os níveis tróficos. Além disso, a base da produtividade pesqueira está diretamente relacionada a qualidade do ictioplâncton produzido nas zonas de berçário existentes principalmente na plataforma continental interna.

II.5.4.3.2.9 - Mamíferos Marinhos

Os mamíferos marinhos (botos, baleias e golfinhos) estão divididos em duas subordens: a Odontoceti, representada pelos cetáceos com dentes, e a Mysticeti, as baleias com barbatanas. Algumas espécies de cetáceos são tipicamente migratórias, como as grandes baleias (e.g. baleia-jubarte, *Megaptera novaeangliae*, e baleia-franca-do-sul, *Eubalaena australis*), enquanto outras permanecem restritas a determinadas áreas (e.g. boto-cinza, *Sotalia fluviatilis*).

No Brasil, encontram-se oito espécies de baleias-verdadeiras ou baleias-de-barbatanas, distribuídas em três gêneros, *Balaenoptera*, *Megaptera* e *Eubalaena*. Após o período de caça comercial, todas as grandes baleias correram risco de extinção, no entanto, algumas espécies vêm mostrando sinais de recuperação populacional.

Diversas espécies de mamíferos marinhos já foram observadas no litoral do Estado da Bahia. Dentre essas, as duas espécies mais facilmente encontradas são a baleia-jubarte (*Megaptera novaeangliae*), que pode ser vista bem perto da costa de Salvador e adjacências (concentração em Abrolhos), entre os meses de junho e novembro, e os botos-cinzas (*Sotalia fluviatilis*), que são comuns durante todo o ano todo, tendo a barra do Paraguaçu e a Baía de Todos os Santos como locais de preferência, além do município de Ilhéus.

II.5.4.3.2.10 - Geomorfologia costeira

As zonas costeiras são regiões de transição ecológica, desempenhando importante função de ligação e troca genética entre os ecossistemas terrestres e marinhos, fato que as classifica como ambientes complexos, diversificados e de extrema importância. Estes ambientes apresentam elevada concentração de nutrientes e outras condições ambientais, como os gradientes térmicos e a salinidade variável, e ainda, excepcionais condições de abrigo e de suporte à

reprodução e alimentação, nas fases iniciais da maioria das espécies marinhas. Estas características fazem destes ambientes importantes biótopos para a biodiversidade.

Dentre os principais ecossistemas presentes na área de influência, podemos destacar os extensos manguezais e estuários associados, além das restingas e praias arenosas, presença de ilhas e costões rochosos e finalmente recifes de corais e bancos de alga calcária, o que torna o litoral baiano uma área de alta sensibilidade ambiental.

II.5.4.3.2.11 - Quelônios

Das cinco espécies de tartarugas marinhas que ocorrem no Brasil, quatro foram registradas, como utilizando o litoral do Estado da Bahia para a desova, sendo elas: *Caretta caretta*, *Chelonia mydas*, *Eretmochelys imbricata* e *Lepidochelys olivacea*, todas ameaçadas de extinção. Esses registros reprodutivos são principalmente das espécies *C. caretta* e *E. imbricata*. A quinta espécie, a tartaruga-de-couro (*Dermochelys coriacea*) desova no litoral norte do Espírito Santo, mas pode frequentar águas oceânicas da Bahia, inclusive na área de estudo (DEI MARCOVALDI e DEI MARCOVALDI, 1985).

A tartaruga-cabeçuda (*C. caretta*) é a espécie que possui as populações mais abundantes no litoral brasileiro, com sítios de desova distribuídos por toda a costa baiana, inclusive na área de influência da atividade de perfuração na região entre Ilhéus e Canavieiras. As desovas dessa espécie ocorrem primariamente nas praias dos continentes, podendo ocorrer eventualmente em ilhas, como as ilhas de Santa Bárbara e Redonda, no arquipélago dos Abrolhos (DEI MARCOVALDI e DEI MARCOVALDI, 1985).

II.5.4.3.2.12 - Aves

A zona costeira da Bahia é rota migratória de diversas aves costeiras e oceânicas, provenientes de ambos os hemisférios. Na faixa litorânea elas encontram abrigo e alimento necessários para o sucesso de seu deslocamento.

Além das aves migratórias, as extensas áreas de manguezais, estuários e restingas existentes ao longo do litoral baiano abrigam inúmeras espécies de aves costeiras, que encontram-se amplamente espalhadas por todo o litoral, utilizando esses sistemas como locais de alimentação e reprodução.

II.5.4.3.3 - Níveis de Sensibilidade

Os níveis de Sensibilidade descritos a seguir se referem ao cruzamento de informações referentes à sensibilidade dos temas abordados, associados aos efeitos potenciais da atividade e aos efeitos dos eventos acidentais. Desta forma serão atribuídos valores para cada um dos temas, em cada uma das Zonas definidas na Área de Influência da Atividade, considerando os seguintes parâmetros:

- Nível de Sensibilidade Natural (SN)
- Nível de Sensibilidade Associado aos efeitos Operacionais da Atividade (SO_p)
- Nível de Sensibilidade Associado aos efeitos acidentais no cenário de pior caso (SAC)

A seguir são descritos os parâmetros que definem tais níveis, para cada um dos temas.

II.5.4.3.3.1 - Nível de Sensibilidade Natural (SN)

Define os parâmetros que permitem a classificação do Nível de sensibilidade dos ambientes, tais como eles se apresentam nos diferentes trechos, independentemente das interferências geradas pela atividade. A classificação foi realizada com base nas informações dispostas no Diagnóstico Ambiental, definidas a partir de quatro níveis distintos, como mostram os quadros a seguir.

Parâmetros de Classificação do Nível de Sensibilidade Natural (SN) por Temas Ambientais

a) Pesca Estuarina

Nível de Sensibilidade	Classificação	Descrição
1	Baixa	Áreas de ausência de zonas estuarinas com exploração comercial ou com fins de subsistência
2	Média	Áreas com exploração para subsistência de pequenas comunidades costeiras
3	Alta	Áreas com exploração comercial e presença de várias comunidades costeiras
4	Extrema	Áreas de extensas zonas estuarinas, com exploração comercial e presença de comunidades costeiras e zonas urbanas

b) Pesca Oceânica

Nível de Sensibilidade	Classificação	Descrição
1	Baixa	Áreas não exploradas pela pesca de arrasto, linha, caçoeiras e outras artes de pesca marinha
2	Média	Áreas com exploração costeiras realizada por embarcações de outros municípios e estados
3	Alta	Áreas de circulação de embarcações de pequeno porte locais, com fins comerciais
4	Extrema	Áreas com intensa circulação de embarcações locais e de outros estados e municípios, com alta produtividade pesqueira.

c) Presença de Comunidades Costeiras

Nível de Sensibilidade	Classificação	Descrição
1	Baixa	Áreas sem presença de comunidades costeiras
2	Média	Áreas com presença de comunidades isoladas.
3	Alta	Áreas com presença de comunidades costeiras, áreas urbanas e aglomerados.
4	Extrema	Áreas com presença de comunidades extrativas tradicionais e áreas com presença indígena

d) Turismo

Nível de Sensibilidade	Classificação	Descrição
1	Baixa	Onde não se registra a presença de atividade Turística
2	Média	Áreas com turismo veraneio e baixo padrão (camping)
3	Alta	Áreas de Turismo de médio e Alto Padrão, hotelaria, resorts e infra-estrutura receptiva
4	Extrema	Presença de Pólos de atração turísticas

e) Patrimônio Histórico e Cultural

Nível de Sensibilidade	Classificação	Descrição
1	Baixa	Áreas sem presença de Patrimônio Histórico-Cultural
2	Média	Áreas com presença de Patrimônio Histórico-Cultural não costeiro
3	Alta	Áreas com presença de Patrimônio Histórico-Cultural sem tombamento e costeiro
4	Extrema	Áreas com presença de Patrimônio Histórico-Cultural com tombamento e costeiro

f) Preservação

Nível de Sensibilidade	Classificação	Descrição
1	Baixa	Áreas sem presença de Unidades de Conservação
2	Média	Áreas com presença de Unidades de Conservação não costeiras
3	Alta	Áreas com presença de Unidades de conservação costeiras de uso sustentável
4	Extrema	Áreas com presença de Unidades de conservação costeiras de preservação integral

g) Bentos

Nível de Sensibilidade	Classificação	Descrição
1	Baixa	Área sem presença de bancos de Corais e/ou Algas Calcárias
2	Média	Áreas com predominância de Fundos de Areia Terrígena e Lama
3	Alta	Áreas com predominância de Fundos de Areia Terrígena e Lama, com ocorrência esporádica de Bancos de Algas Calcárias
4	Extrema	Área com presença de extensos bancos de Corais e/ou Algas Calcárias

h) Plâncton

Nível de Sensibilidade	Classificação	Descrição
1	Baixa	-
2	Média	Plataforma Continental Externa
3	Alta	Plataforma Continental Interna
4	Extrema	Presença de Ecossistemas propícios para Berçários (Associação com Estuários, Bancos de Corais e Algas Calcárias).

i) Mamíferos Marinhos

Nível de Sensibilidade	Classificação	Descrição
1	Baixa	Áreas sem ocorrência de Mamíferos Marinhos.
2	Média	Áreas de eventual ocorrência de Mamíferos Marinhos.
3	Alta	Áreas onde se identifica a presença de Rotas Migratórias de Mamíferos Marinhos
4	Extrema	Área de reprodução e Alimentação de Mamíferos Marinhos

j) Geomorfologia costeira

Nível de Sensibilidade	Classificação	Descrição
1	Baixa	Área com Predominância de Costões Rochosos.
2	Média	Área com Predominância de Costões Rochosos e Praias Dissipativas.
3	Alta	Área com ocorrência de Praias Dissipativas e Restingas.
4	Extrema	Áreas com ocorrência de Manguezais, Marismas, Zonas Estuarinas e recifes de corais.

l) Quelônios

Nível de Sensibilidade	Classificação	Descrição
1	Baixa	Áreas sem ocorrência de Quelônios.
2	Média	Áreas de eventual ocorrência de Quelônios.
3	Alta	Áreas de Alimentação de Quelônios
4	Extrema	Área de Reprodução e Alimentação de Quelônios

m) Aves

Nível de Sensibilidade	Classificação	Descrição
1	Baixa	Áreas sem ocorrência de Aves.
2	Média	Áreas de eventual ocorrência de Aves.
3	Alta	Áreas onde se identifica a presença de Rotas Migratórias de Aves
4	Extrema	Área de reprodução e Alimentação de Aves

Classificação do Nível de Sensibilidade Natural por Zona

A seguir é apresentado em nível qualificativo os principais aspectos de sensibilidade nas diversas zonas ao longo da costa sob influência da atividade. O **Quadro II.5.4-I**, apresentado a seguir, é um resumo da classificação da sensibilidade, que, baseado nos parâmetros apresentados acima, identificaram e qualificaram a presença de cada um dos temas analisados e sua sensibilidade.

Quadro II.5.4-1 - Identificação e qualificação da Sensibilidade por temas ambientais e trechos

Temas Ambientais Avaliados	Zonas								
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
Pesca Estuarina	4	4	1	4	1	4	2	2	3
Pesca Oceânica	4	4	2	4	2	4	2	4	4
Presença de Comunidades Costeiras	4	2	2	4	4	4	4	4	4
Turismo	4	3	2	4	3	3	2	4	4
Patrimônio Histórico-Cultural	3	2	1	4	4	3	2	4	4
Preservação	3	3	3	1	1	3	3	3	4
Bentos	3	4	4	3	3	4	3	4	4
Plâncton	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Aves	3	3	3	3	3	3	3	3	4
Geomorfologia costeira	4	4	2	4	3	4	3	4	4
Quelônios	2	2	2	2	2	4	4	4	4
Mamíferos Marinhos	3	3	3	3	3	3	3	3	4

II.5.4.3.3.2 - Nível de Sensibilidade Associado aos Aspectos Operacionais da Atividade (SOp)

Esta graduação indica o nível de sensibilidade dos ambientes, considerando a atividade de perfuração bem como os procedimentos diretamente associados, tais como o descarte de cascalho, a presença da plataforma, a circulação de embarcações, etc. Essa classificação permitiu o desenvolvimento da análise de impactos da atividade, indicando especialmente as Áreas de Influência Direta e Indireta da Atividade.

Sensibilidade à Atividade	Classificação	Descrição
0	Nulo	Quando não existe efeito algum relacionado diretamente.
1	Indireta	Quando forem associados efeitos indiretos.
2	Direta	Quando forem associados efeitos diretos.

Classificação do Nível de Sensibilidade Associada aos Aspectos Operacionais da Atividade

A avaliação da interação entre os aspectos operacionais no desenvolvimento das atividades de perfuração no Bloco BM-J-2, permitiu o desenvolvimento de um quadro (**Quadro II.5.4-2**) representativo dos efeitos operacionais. O quadro demonstra para quais temas as influências percebidas podem ser direta ou indiretamente associadas ao desenvolvimento das atividades em questão.

Quadro II.5.4-2 - Identificação e qualificação da Sensibilidade Associada aos Aspectos Operacionais por temas ambientais e trechos

Temas Ambientais Avaliados	Zonas								
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
Pesca Estuarina	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Pesca Oceânica	0	0	0	2	0	2	0	0	0
Presença de Comunidades Costeiras	0	0	0	1	0	1	0	0	0
Turismo	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Patrimônio Histórico-Cultural	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Preservação	0	0	0	0	0	2	0	0	0
Bentos	0	0	0	0	0	2	0	0	0
Plâncton	0	0	0	0	0	2	0	0	0
Aves	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Geomorfologia costeira	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Quelônios	0	0	0	0	0	2	0	0	0
Mamíferos Marinhos	1	0	1	1	1	2	1	1	1

II.5.4.3.3.3 - Nível de Sensibilidade Associado aos efeitos acidentais no cenário de pior caso (SAc)

O Nível de sensibilidade associado aos efeitos potenciais de um evento acidental, definido a partir da simulação probabilística do vazamento de óleo nos cenários de verão e inverno, considerando as situações de pior caso (descontrole do poço, tempo extremo de vazamento e ausência de medidas de controle), representa a sensibilidade ambiental sobreposta pelos percentis da modelagem probabilística. Essa representação considerou a existência, localização e área ocupada pelos ambientes sensíveis, como eles ocorrem atualmente na região, associando as possibilidades de que estes seja afetados pelos possíveis eventos acidentais demonstrados nas modelagens de dispersão de óleo.

O resultado deste cruzamento de informações num Sistema de Informações Geográficas (SIG), permitiu o desenvolvimento de um amplo banco de dados com informações cruzadas sobre as sensibilidades diversas dos ambientes analisados. O **Desenho 2263-00-EIA-DE-5003** representação da Sensibilidade total (todos os temas representados em mapa) mesclados à modelagem probabilística de pior caso, com corte acima de 1% de probabilidade, o que indica quais os ambientes que apresentam maior vulnerabilidade aos efeitos aferidos.

O estabelecimento dos valores atribuídos aos objetos do Mapa de Vulnerabilidade (Índice de Vulnerabilidade) foram definidos a partir da seguinte relação:

$$\text{Índice de Vulnerabilidade} = \text{NTS} \times \text{P(\%)}_{\text{modelagem}}$$

O índice de vulnerabilidade é dado, portanto pela relação de multiplicação do Número de Temas Sobrepostos (NTS) valor que pode variar de 1 a 12, multiplicado pelo Percentual indicado pelo resultado da Modelagem Probabilística (P(%)_modelagem).

Esses valores formam uma matriz de valores associados a elementos do mapa, como mostra o quadro (**Quadro II.5.4-3**) a seguir. É importante ressaltar que, de acordo com a metodologia utilizada, os valores poderiam variar entre 1 e 1080, sendo que no caso da Análise para o Bloco BM-J-2 o Índice de Vulnerabilidade variou entre 1 e 560

Quadro II.5.4-3 - Amostra de composição de Valores a Partir da Modelagem Probabilística e valores referentes ao Número de Temas sobrepostos.

NTS	P(%)_modelagem			
	1	10	50	90
12	12	120	600	1080
7	7	70	350	630
4	4	40	200	360
2	2	20	100	180
1	1	10	50	90

A **Figura II.5.4-1** a seguir ilustra a distribuição da vulnerabilidade de acordo com trechos. O número de objetos de mapa com um número grande de sobreposições, associados aos maiores percentuais da dispersão probabilística, mostram que nas Zonas V, VI, VII e VIII, mais próximas ao bloco a sensibilidade é maior e mais representativa.

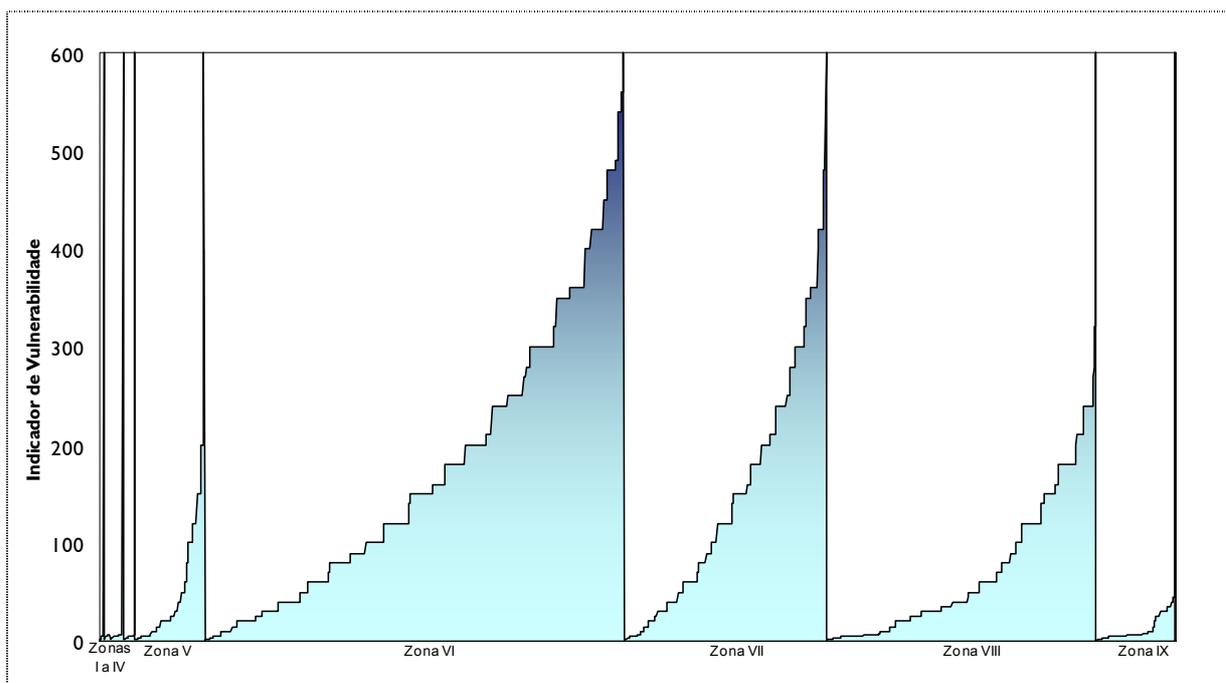


Figura II.5.4-1 - Distribuição das áreas com vulnerabilidades ao longo das Zonas

II.5.4.4 - Conclusões

A Área de Maior Vulnerabilidade associada à atividade, segundo as informações produzidas pela análise integrada, está localizada na porção costeira confrontante ao Bloco que corresponde à área litorânea dos municípios de Uma, Canavieiras e Belmonte (Zona VI).

Nesta região temos a presença de extensas áreas de manguezais, onde vivem populações dedicadas à atividade extrativista, a RESEX Canavieiras e uma intensa exploração pesqueira, especialmente de camarão e lagosta. Assim, a alta sensibilidade quando confrontada com as informações sobre e a probabilidade de evolução da mancha de óleo, fazem desta área a Zona de maior vulnerabilidade da costa da Área de Influência da atividade.

As Zona I, II, III e IV, localizadas ao norte da cidade de Ilhéus, apresentam menor sensibilidade relativa a região da costa localizada ao sul. As Zonas VII e VIII, representadas pela costa sul de Belmonte e costa do Descobrimento, respectivamente, são também bastante sensíveis, especialmente pela presença de muitas comunidades costeiras e pelo grande número de unidades de conservação, além de zona de especial interesse para preservação de quelônios e mamíferos marinhos e presença de bancos de recifes de corais.

A Zona IX, onde está localizado o arquipélago de Abrolhos e a RESEX Corumbau, é uma área de grande interesse ambiental, representado especialmente pela forte presença de unidades de conservação. Contudo, em virtude das baixas chances de alcance da mancha probabilística (1% a 5% de probabilidade de alcance da mancha), essas áreas não apresentam grande vulnerabilidade.