



*Mobula birostris*

## Capítulo 8

# A SITUAÇÃO DOS ELASMOBRÂNQUIOS MARINHOS NO CENÁRIO ATUAL DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL

Rodrigo Maia-Nogueira, Leandro Aranha, Vivia M. Cândia,  
Maya R. Baggio & Marcelo M. Cruz



# 1. Contextualização

## 1.1. O licenciamento ambiental

O licenciamento ambiental é um instrumento obrigatório criado pela Política Nacional do Meio Ambiente (Lei nº 6.938/81 - Brasil, 1981), que deve preceder a instalação de qualquer empreendimento considerado como potencialmente poluidor ou utilizador de recursos naturais e cuja atividade esteja listada na Resolução CONAMA nº 237/1997 (CONAMA, 1997, **Tabela 8.1**).

**Tabela 8.1** – Empreendimentos em ambientes costeiros e marinhos sujeitos ao licenciamento ambiental, segundo a Resolução CONAMA nº 237/1997.

Grande área	Atividade	Exemplos
<b>Extração e tratamento de minerais</b>	Pesquisa mineral com guia de utilização	Prospecção sísmica.
	Lavra garimpeira	Exploração de carbonato de cálcio (calcário marinho) em bancos de rodolitos.
	Perfuração de poços e produção de petróleo e gás natural	Perfuração e operação de poços de petróleo e gás natural.
<b>Obras civis</b>	Hidroviás, rodovias	Construção de <i>piers</i> e estruturas de atracação, pontes.
	Abertura de barras, embocaduras e canais	Destinado ao tráfego de embarcações.
<b>Serviços de utilidade</b>	Dragagem e derrocamentos em corpos d'água	Também destinado a facilitar o tráfego de embarcações.
	Tratamento e destinação de resíduos industriais (líquidos e sólidos)	Sistemas de disposição oceânica de resíduos industriais (emissários submarinos).
<b>Transporte, terminais e depósitos</b>	Marinas e portos	<i>Piers</i> , aterros para a construção de unidades de apoio, instalação de molhes, grandes estruturas para a atracação de embarcações, terminais de embarque e desembarque de passageiros, terminais de carga e descarga, docas úmidas etc.
	Terminais de minérios, petróleo e derivados e produtos químicos	Terminais portuários para a carga e descarga de produtos de minério, petróleo e derivados e produtos químicos.
	Transporte por dutos submersos	Gasodutos, oleodutos, emissários submarinos componentes de sistemas de disposição de efluentes etc.
<b>Turismo</b>	Complexos turísticos e de lazer	<i>Resorts</i> , hotéis, condomínios e outras estruturas de lazer à beira da praia.
<b>Uso de recursos naturais</b>	Manejo de recursos aquáticos vivos.	Criação de animais marinhos em tanque rede.
	Atividade de manejo de fauna exótica e criadouro de fauna silvestre	Carcinicultura.

O licenciamento ambiental tem como objetivos preservar, melhorar e recuperar a qualidade ambiental propícia à vida, assegurando ao país condições de desenvolvimento socioeconômico e tendo como finalidade trazer um equilíbrio entre as atividades econômicas e o meio ambiente. A competência para licenciar e monitorar empreendimentos passíveis desta obrigação é compartilhada pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) e pelos órgãos integrantes do Sistema Nacional de Meio Ambiente (SISNAMA), ou seja, os Órgãos Estaduais de Meio Ambiente (OEMAs), os Órgãos Municipais de Meio Ambiente (OMMAs) e Conselhos Regionais, dependendo do local, alcance e impacto do empreendimento, conforme previsto na Lei Complementar nº 140/2011 e na Instrução Normativa Conjunta ICMBio/IBAMA nº 08/2019 (Brasil, 2011, ICMBio/IBAMA, 2019).

Empreendimentos em ambientes marinhos, como terminais portuários e empreendimentos de petróleo e gás costeiros ou em alto mar (*offshore*), têm previsão de serem autorizados pelo IBAMA, com participação do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), quando se tratar de projetos em área de ou com impacto direto em Unidades de Conservação Ambiental Federais. Entretanto, pequenos empreendimentos costeiros, como a implantação de marinas, garagens náuticas, plataformas de pesca, atracadouros e trapiches de pequeno, médio e grande porte, são passíveis de licenciamento pelo órgão ambiental estadual ou mesmo municipal.

O processo de licenciamento ambiental consiste basicamente em três etapas ou fases: Licença Prévia (LP), Licença de Instalação (LI) e Licença de Operação (LO). Cada órgão licenciador, por meio de sua normatização interna, estabelece o procedimento do licenciamento ambiental em cada categoria de licenciamento e as exigências a serem cumpridas pelo empreendedor.

A fase inicial de um processo de licenciamento ambiental se dá com a apresentação, pelo interessado, de uma proposta de **Termo de Referência (TR)**. Neste termo, devem constar todas as características do empreendimento que servirão para elaborar o **Estudo de Impacto Ambiental (EIA)**, assim como os pontos específicos a serem abordados em cada diagnóstico e, em muitos casos, os métodos a serem aplicados para o desenvolvimento destes.



## 1.2. Os Termos de Referência

Por definição, o Termo de Referência indica as diretrizes metodológicas que devem ser seguidas para a elaboração do Estudo de Impacto Ambiental, que é exigido do empreendedor para que o órgão licenciador possa avaliar a viabilidade ambiental de um empreendimento durante a fase de licenciamento. Portanto, os TRs são ferramentas fundamentais para que o estudo não se limite a um simples levantamento de dados ambientais desconexos, mas se torne um importante instrumento para tomada de decisão, seja na aprovação do empreendimento, seja na condução dos planos e programas, assim como nas fases posteriores do licenciamento.

A depender do ambiente e dos organismos ou grupos zoológicos ameaçados de extinção e potencialmente impactados pelo empreendimento, o órgão licenciador pode dispor de um **Termo de Referência Padrão (TR Padrão)**, com exigências específicas, como metodologias e determinados índices ecológicos necessários para obtenção do melhor resultado para o estudo, tudo com base em informações técnico-científicas.

É importante distinguir o TR do TR Padrão. Enquanto o primeiro é proposto pelo empreendedor, ao dar entrada no processo de licenciamento de seu empreendimento, o último, como dito anteriormente, é elaborado pelo órgão licenciador, sendo uma espécie de guia. Assim, o TR proposto pelo empreendedor poderá ser emitido pelo órgão ambiental competente, após a comparação deste com o TR Padrão, se houver, e com a legislação vigente para o tipo de empreendimento. Considera-se que, neste momento fundamental do processo de licenciamento, com a emissão do TR pelo órgão licenciador, seria necessária a contemplação das espécies ameaçadas de extinção potencialmente impactadas pelo empreendimento, como é o caso de várias espécies de elasmobrânquios marinhos.

Entretanto, nem sempre os TRs contemplam essas espécies, uma vez que as normativas vigentes para licenciamento em ambientes costeiros e marinhos, com destaque para a já referida Resolução CONAMA nº 237/1997, não exigem estudos específicos para elasmobrânquios ameaçados de extinção. Além disso, os órgãos ambientais competentes não dispõem de TRs Padrão direcionados a este grupo.

A **Figura 8.1** apresenta as etapas do processo de licenciamento ambiental. Nela podemos observar que, após a emissão do TR pelo órgão licenciador, o empreendedor, sempre norteado pelo documento emitido, inicia a produção do EIA e seu Relatório de Impacto Ambiental (RIMA), documentos que detalham o impacto ambiental do empreendimento e devem indicar possíveis medidas mitigadoras<sup>1</sup>.

---

1. São medidas que têm como objetivo minimizar ou eliminar potenciais impactos.



Figura 8.1 – Etapas do Licenciamento Ambiental, com destaque em laranja à proposta de inclusão das espécies ameaçadas de extinção, identificadas como potencialmente ameaçadas pelo empreendimento na elaboração do Termo de Referência.

Resumindo, o TR é um documento-chave no processo de licenciamento, com o maior potencial de mitigação de impactos sobre o meio ambiente e, em especial, sobre as espécies ameaçadas, uma vez que este documento guiará os estudos elaborados para a concessão das licenças, o que evidencia a necessidade de um rigor na elaboração e na emissão deste documento.



Porém, para além de um critério rigoroso na elaboração dos TRs, é imprescindível que os órgãos ambientais se atenham ao cumprimento dos itens exigidos nestes documentos pelas consultorias ambientais. Sobre este tema, as informações mais recentes disponíveis foram citadas por Hofmann (2015), em seu trabalho de consultoria legislativa sobre o licenciamento de portos, onde afirmou:

*“O Termo de Referência não garante nada, ele nada mais é do que um roteiro para elaboração dos estudos ambientais. Permitir a celebração de contratos sem viabilidade comprovada do objeto, além de gerar instabilidade jurídica, também mostra a interpretação do setor sobre o licenciamento ambiental, tratando-o como fase meramente cartorial.”*

### 1.3. Os elasmobrânquios no licenciamento ambiental

Os empreendimentos costeiros ou marinhos podem impactar os elasmobrânquios, uma vez que as áreas de distribuição das espécies, em especial suas áreas críticas de reprodução e alimentação, por exemplo, podem se sobrepor a esses empreendimentos. Entretanto, historicamente as diversas espécies de elasmobrânquios não costumam receber a devida atenção quanto ao processo de licenciamento ambiental, desconsiderando-se a importância ecológica deste grupo de animais (conforme apresentamos no **Capítulo 1**).

A importância dos elasmobrânquios no licenciamento ambiental foi amadurecendo durante a década de 1990. Um dos primeiros exemplos ocorreu em 1991, na África do Sul, quando o tubarão-branco (*Carcharodon carcharias*) foi o primeiro elasmobrânquio a ser legalmente protegido (Compagno, 1991). A partir de então, atividades e empreendimentos danosos a esta icônica espécie tiveram que considerá-la em suas etapas de licenciamento. Em 1998, o Reino Unido incluiu o tubarão-gigante (*Cetorhinus maximus*) em sua 2ª revisão do *Wildlife and Countryside Act* (WDC, 1998), ato que guia as diretrizes das atividades de empreendimentos licenciáveis em seus países constituintes. Em 1999, o parlamento Australiano foi além e incluiu espécies como o peixe-serra (*Pristis pristis*), o cação-mangona (*Carcharias taurus*) e o tubarão-branco (*Carcharodon carcharias*) em seu regimento de licenciamentos, um dos mais robustos da época (EPBC, 1999).

Desde então, os países costumam criar listas para indicar espécies em perigo e que devem receber especial atenção na redução dos impactos antrópicos. O Brasil, ainda que considerasse os elasmobrânquios nas listas oficiais de espécies ameaçadas de extinção desde a publicação da IN MMA nº 05/2004 (MMA, 2004), ainda não possuía um arcabouço legal para estabelecer medidas de conservação para tais espécies. Até que finalmente, em 04 de dezembro de 2014, com a publicação da Portaria ICMBio

nº 125, o PAN Tubarões foi oficializado e, a partir de então, as espécies listadas nesta portaria deveriam ser legalmente consideradas no licenciamento ambiental de empreendimentos marinhos e costeiros (ICMBio, 2014a).

Visto a importância da inclusão deste grupo nos TRs como uma alternativa viável e eficaz para a proteção e mitigação dos impactos sobre espécies ameaçadas de extinção, o Plano de Ação para a Conservação dos Tubarões e Raias Marinhos Ameaçados de Extinção (PAN Tubarões) elaborou um Objetivo Específico, direcionado ao licenciamento: **"Proposição de normas e regulamentos nos processos de licenciamento ambiental, com vistas à conservação de elasmobrânquios marinhos ameaçados de extinção no Brasil e seus ambientes"**. Este objetivo é composto por três ações relacionadas: a proposição de áreas e períodos de restrição, com uso de medidas mitigadoras e compensatórias nos TRs Padrão (**Ação 6.1**); direcionamento de recursos de mitigação e compensação para pesquisa e conservação das populações de elasmobrânquios afetadas (**Ação 6.2**); e mapeamento de áreas influenciadas por empreendimentos costeiros e marinhos (**Ação 6.3**) (*link*).

LINK

[www.gov.br/icmbio/pt-br/assuntos/biodiversidade/pan/pan-tubaroes](http://www.gov.br/icmbio/pt-br/assuntos/biodiversidade/pan/pan-tubaroes)

Durante todo o período deste I Ciclo do PAN Tubarões, o licenciamento ambiental foi alvo de Leis Complementares (Carmo, 2016), Propostas de Emenda Constitucional, Projetos de Lei e outros instrumentos legais que, se aprovados, poderiam resultar em profundas mudanças, com potencial de invalidar diversos esforços deste PAN, dificultando a proposição de normas para a inclusão dos elasmobrânquios, como objetos obrigatórios de estudo nos diagnósticos ambientais do licenciamento de empreendimentos e suas áreas de distribuição.

Considerando a situação no momento da implementação legal do PAN tubarões, em 2015, existiam no Brasil pelo menos 473 processos ativos de licenciamento para empreendimentos em ambiente marinho, dos quais 218 estavam destinados à perfuração e exploração de óleo e gás, 118 para levantamentos sísmicos para exploração de óleo e gás, 89 de portos, 30 de dragagens e 18 destinados à exploração de calcário marinho (Hofmann, 2015). Embora sejam todos empreendimentos potencialmente impactantes aos elasmobrânquios marinhos, não constava nenhuma distinção específica a estes animais no processo de licenciamento ambiental.

No mesmo sentido, as normatizações gerais para empreendimentos em ambientes marinhos não costumam ser específicas quanto à necessidade de contemplar medidas protetivas para as espécies ameaçadas de elasmobrânquios. Por exemplo, a Portaria MMA nº 424/2011 (MMA, 2011b), que dispõe sobre procedimentos a serem aplicados pelo IBAMA na regularização ambiental de portos e terminais portuários, trata de





espécies ameaçadas de extinção, o que naturalmente inclui elasmobrânquios, mas não prevê ações particulares à biologia dessas espécies. Já a Portaria MMA nº 422/2011 (MMA, 2011a), que dispõe sobre procedimentos para o licenciamento ambiental federal de atividades e empreendimentos de exploração e produção de petróleo e gás natural no ambiente marinho e em zona de transição terra-mar, apenas se limita a detalhar o protocolo a ser seguido pelo empreendedor e pelo IBAMA.

### ATIVIDADES QUE PRECISAM DE LICENCIAMENTO



Figura 8.2 – Infográfico com as atividades que precisam de licenciamento.

As normatizações específicas das autoridades licenciadoras, como a Instrução Normativa IBAMA nº 184/2008 (IBAMA, 2008) e a Instrução Normativa FATMA nº 33/2012 (FATMA, 2012), da Fundação de Meio Ambiente de Santa Catarina (FATMA, atual Instituto do Meio Ambiente de Santa Catarina, o IMA) – estado federativo importante do ponto de vista de empreendimentos portuários e biodiversidade marinha –, não traziam regras específicas para espécies de fauna marinha ameaçadas de extinção. Por outro lado, indicavam, nos modelos de TRs constantes em seus anexos, a necessidade de caracterização das espécies marinhas ameaçadas, em seus EIA ou Estudos Ambientais Simplificados (EAS). Essas pequenas iniciativas de medidas preventivas, mitigadoras ou compensatórias específicas para espécies ameaçadas, no entanto, acabam ficando sujeitas às iniciativas de exigência de técnicos dos órgãos licenciadores ou da sociedade civil, durante as audiências públicas obrigatórias nos processos de licenciamentos mais complexos.

Examinando diversos estudos e diagnósticos ambientais com fins de licenciamento ambiental em ambientes costeiros e marinhos, realizados nos últimos 10 anos (Coutinho & Rosa, 2011, Cotsifis *et al.*, 2012, Simonsen *et al.*, 2014, Vieira *et al.*, 2016, CH2M, 2017, Yassuda *et al.*, 2017, Zabini *et al.*, 2017), ficou evidente que não existem exigências específicas nos TRs para o diagnóstico das populações de tubarões e

raias nas áreas de influência dos empreendimentos. Isso acontece pela falta de informações sobre os elasmobrânquios nos estudos, independente da sua tipologia ou da localização, como existem para cetáceos e tartarugas-marinhas (Resolução CONAMA nº 10 de 1996 – CONAMA, 1996). Nos relatórios apresentados pelas consultorias, mesmo os elasmobrânquios de áreas cuja ocorrência é conhecida são negligenciados ou apresentados a partir de informações obtidas de fonte secundária (referências bibliográficas) e muitos deles são tratados no capítulo de socioeconomia como recurso pesqueiro, frequentemente sem uma identificação taxonômica precisa e sem informações importantes para nortear medidas que mitiguem os impactos da implantação e operação do empreendimento sobre estes animais.

Apesar do conhecimento de que diversas espécies de elasmobrânquios ameaçados de extinção ocorrem próximas à costa e em boa parte do litoral brasileiro, nos estudos analisados, em apenas um EIA este grupo de espécies foi considerado. No estudo para a realização de ações direcionadas à redução e contenção de processos erosivos da falésia do Cabo Branco e da praia do Seixas, no litoral de João Pessoa (PB) foram registradas 13 espécies ameaçadas de extinção, dentre as quais as raia *Hypanus marianae*, *Narcine cf. brasiliensis*, *Gymnura micrura* e *Urotrygon microphthalmum*, bem como os tubarões *Ginglymostoma cirratum*, *Sphyrna tiburo*, *Carcharhinus porosus* e *Rhizoprionodon porosus* (Coutinho & Rosa, 2011). Porém, apesar do registro destas espécies no diagnóstico, nenhuma ação específica foi proposta para mitigar os impactos sobre estes animais nas etapas de implantação e operação do empreendimento (**Figura 8.3**).



**Figura 8.3** – Região de falésias na Ponta do Cabo Branco, Paraíba (fonte: Paraíba online).



Outro caso analisado refere-se ao RIMA de uma instalação portuária na baía da Babitonga, em São Francisco do Sul, Santa Catarina. Esta baía e todo o litoral de São Francisco são áreas conhecidas pela ocorrência da raia-treme-treme (*Narcine brasiliensis*) e da raia-viola-de-focinho-curto (*Zapteryx brevirostris*) (Bornatowski *et al.*, 2005, Martins *et al.*, 2010), ambas espécies costeiras ameaçadas de extinção, indicadoras de qualidade ambiental (bioindicadoras) e com potencial de amostragem significativo, facilmente aplicável nos estudos de diagnóstico ambiental. Estas espécies ainda contam com dados bibliográficos disponíveis, inclusive com confirmação de ocorrência na localidade da instalação do Porto Brasil Sul (Figura 8.4). Entretanto, o RIMA (Yassuda *et al.*, 2017) nem sequer cita a ocorrência destas espécies, analisadas como potencialmente impactadas pelo empreendimento, citando, por outro lado, espécies de cetáceos de hábitos oceânicos, como a baleia-jubarte (*Megaptera novaeangliae*), para quem o potencial de impacto do empreendimento provavelmente seja irrelevante.



Figura 8.4 – Projeto do futuro Porto Brasil Sul em São Francisco do Sul, Santa Catarina (fonte: portobrasilsul.com.br).

O EIA-RIMA destinado ao licenciamento das instalações em mar aberto de extração de gás natural, adutora e emissário submarino, componentes do Complexo Termelétrico da Barra dos Coqueiros, em Sergipe (CH2M, 2017), destacou, em seu diagnóstico de ictiofauna, as áreas de influência do empreendimento em que ocorrem a raia-viola (*Pseudobatos percellens*) e o tubarão-bico-fino (*Rhizoprionodon lalandii*), cujos dados

foram obtidos por meio do acompanhamento de embarcações de pesca em atividade e do desembarque pesqueiro, além da ocorrência provável de raias da família *Dasyatidae*, com base em relatórios de estatística pesqueira. Já com relação aos recursos pesqueiros, destacou como espécies relevantes para as atividades de pesca e identificadas para as áreas de influência do empreendimento, as raias *Hypanus guttatus*, *H. americanus* e *Gymnura micrura*, além dos tubarões do gênero *Carcharhinus* e tubarões-martelo (*Sphyrna* spp.). Apesar do registro de espécies de elasmobrânquios, tanto no diagnóstico de ictiofauna, quanto no de recursos pesqueiros, nenhuma ação específica foi proposta para mitigar os impactos sobre estes animais. Para este EIA-RIMA, o TR que compõe o volume quatro do documento não determina metodologia e objetivos específicos para o diagnóstico de elasmobrânquios.

Além destes e de outros estudos, foram analisados também alguns Termos de Referência para o licenciamento de empreendimentos em ambiente marinho, tais como piers, portos e de prospecção sísmica para coleta de dados geofísicos. Em nenhum deles os elasmobrânquios foram considerados em orientações específicas, à parte do grande grupo de ictiofauna. O mesmo não ocorreu para outros animais que são considerados fauna carismática, como algumas espécies de cetáceos e de tartarugas-marinhas (Sforza *et al.*, 2017), que obtiveram tratamento especial, ao menos em alguns destes TRs.

A ausência dos elasmobrânquios nos EIAs e em seus respectivos RIMAs, se reflete na ausência de avaliações e de medidas efetivas para mitigação dos danos causados pelos empreendimentos a estes organismos. Dada sua elevada importância para a manutenção dos ecossistemas (vide **Capítulo 1**), torna-se evidente a necessidade dos futuros EIAs e RIMAs incluírem os elasmobrânquios marinhos, como forma de ampliar o entendimento sobre os impactos de atuais e novos empreendimentos na zona costeira e oceânica, permitindo a adoção de critérios mais fundamentados e eficazes nos processos de licenciamento ambiental.

Uma vez que o TR é o documento que norteia quais estudos devem ser realizados nos diagnósticos ambientais que compõem os EIA/RIMAs – e tendo em vista que espécies de grande relevância, como os elasmobrânquios, costumam ser negligenciadas nesses estudos –, fica evidente a necessidade de que estes animais sejam considerados na realização dos estudos por meio da elaboração de TRs Padrão pelos órgãos licenciadores ou, ao menos, pela inclusão de metodologias e índices específicos para os tubarões e raias nos TRs propostos pelos empreendedores, uma vez que estas são espécies potencialmente impactadas pela grande maioria dos empreendimentos marinhos.

Diante desse cenário desafiador, a Coordenação de Planejamento de Ações para Conservação de Espécies Ameaçadas de Extinção (COPAN), os Centros Nacionais de Pesquisa do ICMBio e o Grupo de Assessoramento Técnico (GAT), bem como os



articuladores e colaboradores responsáveis pela elaboração e monitoramento dos Planos de Ação Nacional para a Conservação das Espécies Ameaçadas de Extinção (PAN), têm feito um esforço de **inclusão de atores do licenciamento ambiental federais e estaduais nos PANs**, com objetivo de sensibilizá-los e de institucionalizar a inserção das necessidades específicas das espécies ameaçadas de extinção nos TRs de qualquer projeto potencialmente impactante, como é o caso dos elasmobrânquios no contexto do PAN Tubarões.

## 2. Ações realizadas e produtos

A despeito das dificuldades encontradas, foi elaborada uma Nota Técnica pela Divisão Técnico-Ambiental (DITEC), do IBAMA de Sergipe, destinada à aplicação de recursos de mitigação e compensação ambiental, advindos do licenciamento ambiental, em apoio às ações de pesquisa e conservação de elasmobrânquios marinhos, quando houver indicação de impacto negativo sobre as populações destes animais (IBAMA, 2016). Este produto se relaciona com o Objetivo Específico 6 do PAN Tubarões, que visa *“a proposição de normas e regulamentos nos processos de licenciamento ambiental, com vistas à conservação de elasmobrânquios marinhos ameaçados de extinção no Brasil e seus ambientes”*.

Cabe salientar que o estabelecimento do arcabouço legal do PAN Tubarões propiciou a destinação e a aplicação dos recursos de compensação ambiental para iniciativas efetivas de conservação de tubarões e raias. Como exemplo, o Fundo Brasileiro para a Biodiversidade (FUNBIO) destinou uma chamada específica (Chamada de Projetos nº 02/2021) focada nas espécies e objetivos específicos do PAN Tubarões.

Outro importante resultado alcançado durante o I Ciclo do PAN Tubarões foi o estabelecimento do **Termo de Referência padrão** para licenciamentos portuários. Neste caso, o IBAMA instrui que, para espécies-alvo de Planos de Ação Nacional para a Conservação das Espécies Ameaçadas de Extinção, sejam identificadas sua ocorrência nas áreas de estudo do empreendimento. Tal medida é especialmente importante para o caso dos elasmobrânquios e o Brasil possui um dos exemplos mais emblemáticos de como é essencial considerar a presença destes peixes nas etapas de licenciamento portuário (Termo de Referência-EIA/RIMA nº 12158338/2022-COMAR/CGMAC/DILIC). Isto porque, a construção do porto de Suape, na região metropolitana de Recife, em

Pernambuco, é apontada como fator atuante na alteração da distribuição e biologia destes animais na região. No final da década de 1970, data da construção do porto, não eram produzidos Estudos de Impacto Ambiental, apesar da grande degradação ambiental causada pelo empreendimento, sendo provável que este tenha acarretado o início dos incidentes com tubarões em sua faixa litorânea, como os episódios envolvendo o tubarão-touro, (*Carcharhinus leucas*) e humanos, relacionados ao deslocamento de seus *habitats* originais na região de Suape (Hazin *et al.*, 2008). Adicionalmente, estudos de marcação com transmissores via satélite indicaram que os tubarões-tigre (*Galeocerdo cuvier*) estão sendo atraídos para a costa por navios que se aproximam do porto de Suape, o que pode ter elevado a taxa de ataques a humanos (Hazin *et al.*, 2013).

Como já mencionamos no **Capítulo 3**, incidentes envolvendo tubarões e humanos tornam-se uma ameaça para elasmobrânquios em geral, pois podem dificultar políticas públicas para a conservação destas espécies. Portanto, diretrizes robustas de licenciamento ambiental envolvendo elasmobrânquios são importantes não somente para sua conservação e equilíbrio ecológico, mas também para a segurança humana.

## 3. Consideração final

Considerando a importância da inserção dos elasmobrânquios nos diagnósticos ambientais destinados ao licenciamento ambiental de empreendimentos em ambientes marinhos e costeiros, as Ações deste Objetivo Específico permanecem como um desafio para o próximo ciclo do PAN Tubarões.

