



Carcharias taurus

Capítulo 3

PLANO DE AÇÃO NACIONAL PARA CONSERVAÇÃO DOS TUBARÕES E RAIAS MARINHOS AMEAÇADOS DE EXTINÇÃO

Jorge E. Kotas, Rodrigo Barreto, Roberta A. Santos, Rosângela Lessa,
Ricardo S. Rosa, Eloisa P. Vizuete, Maya R. Baggio, Paula G. Salge,
Fabrício E. Tavares & Otto B. F. Gadig



1. Introdução

Neste capítulo abordaremos as ameaças que afetam os tubarões e raias e o modo como foi elaborado o Plano de Ação Nacional para a Conservação dos Tubarões e Raias Marinhos Ameaçados de Extinção (PAN Tubarões).

Como vimos no capítulo anterior, tubarões e raias fazem parte de um grupo evolutivo muito antigo, que surgiu há mais de 400 milhões de anos, e destacam-se, do ponto de vista ecológico, por sua enorme importância dentro da teia alimentar marinha (**Figura 1.5**). Esses animais regulam o delicado equilíbrio na relação entre presas e predadores, colaborando com a manutenção da qualidade genética dessas populações, o que torna o ambiente marinho mais saudável.

Em função das características biológicas descritas no capítulo anterior (crescimento lento, reprodução tardia, expectativa de vida longa e baixa fecundidade), os elasmobrânquios são extremamente suscetíveis aos impactos negativos gerados por algumas atividades humanas, sobretudo a pesca e a degradação de seu *habitat*. Esta suscetibilidade faz com que a reposição das perdas populacionais, geradas por diversos tipos de mortalidade, seja dificultada. Assim, tem-se observado, ao longo das últimas décadas, a diminuição dramática nas populações de inúmeras espécies de tubarões e raias, no mundo todo.

2. Ameaças aos elasmobrânquios

As principais ameaças aos elasmobrânquios marinhos na costa brasileira são ocasionadas por ações antrópicas, como a atividade pesqueira excessiva, sem o manejo adequado, e a degradação de *habitat* dos ecossistemas marinho-costeiros, ocasionada por diferentes fatores.

2.1. Atividade pesqueira

O aumento populacional humano, acompanhado da demanda por alimentos e do aumento da capacidade de exploração pesqueira em larga escala, têm afetado não somente os estoques das espécies-alvo da pesca, mas também a estrutura das comunidades biológicas e o ecossistema como um todo. Isso implica em tubarões e raias capturados em enormes quantidades, por numerosos tipos de artes de pesca, em todo o mundo. Embora a maioria das pescarias tenham como alvo outras espécies comercialmente valiosas, acabam por matar um número considerável de elasmobrânquios, que neste caso são chamados de “fauna acompanhante” (espécie que não é alvo da pescaria, mas ainda assim é capturada e pode ser aproveitada comercialmente) ou “captura incidental” (quando as espécies capturadas sem intenção, são proibidas de ser comercializadas e deveriam ser descartadas, conforme as legislações em vigor no Brasil). Nesse sentido, tubarões e raias são capturados em enormes quantidades como fauna acompanhante ou captura incidental, sendo comercializados em todo o mundo.

Além do aproveitamento da proteína existente na carne dos tubarões para o consumo humano, existe a comercialização de suas nadadeiras para elaboração de pratos (sobretudo sopas) da culinária oriental. Considerada um subproduto, a nadadeira é mais valiosa que o restante do animal, o que incentivou algumas pescarias (principalmente as industriais de espinhel) a cometerem uma prática criminosa denominada *finning* (*fin*, que na língua inglesa significa nadadeira), ou seja, a remoção das nadadeiras dos animais pescados e a devolução ao mar do restante do animal, morto ou vivo, mas neste caso sem chance de sobrevivência (**Figura 3.1**).



Figura 3.1 – Todos os anos, milhões de tubarões são pescados e mortos apenas para o consumo de suas nadadeiras, que têm alto valor comercial. Mesmo quando são devolvidos ao mar, os tubarões sem nadadeiras não conseguem sobreviver.

As estatísticas mundiais sobre a quantidade de tubarões que morrem por ano são imprecisas, já que muitas pescarias são ilegais ou não são registradas. Ainda assim, estima-se que cerca de 100 milhões de tubarões sejam mortos anualmente pela pesca e que, deste total, entre 26 e 73 milhões de indivíduos sejam mortos apenas para suprir o mercado internacional de nadadeiras (Clarke *et al.*, 2006) (**Figura 3.1**). Isso representa, mais ou menos, 280 mil por dia, 11.400 por hora, 191 por minuto ou 3 tubarões mortos pela pesca a cada segundo. Com base no número de nadadeiras comercializadas em Hong Kong, entre 1999 e 2001, estimou-se que a captura de tubarão-azul foi de 2,7 a 5,4 milhões de indivíduos por ano (Clarke *et al.*, 2004).

No Brasil, das cerca de 180 espécies marinhas de elasmobrânquios conhecidas, quase todas ocupam áreas em que ocorre alguma atividade pesqueira e, provavelmente, mais de 100 espécies interagem constantemente com a pesca, sendo muitas vezes

aproveitadas comercialmente. Mesmo considerando que os dados pesqueiros são escassos e subestimados, o Brasil, ainda assim, é um dos países que mais capturam, consomem e exportam elasmobrânquios. De acordo com o Ministério do Meio Ambiente (MMA, 2002a 2002b, Dias-Neto, 2011), a pesca excessiva é considerada a principal ameaça para os elasmobrânquios marinhos que ocorrem em águas brasileiras, atuando sobre 90% das espécies da Lista Nacional Oficial de Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção – Peixes e Invertebrados Aquáticos (Portaria MMA nº 445 de 2014 - MMA, 2014). Os dados da década de 2010 mostram que o Brasil está entre os 15 maiores exportadores de nadadeiras de tubarões para Hong Kong (Barreto *et al.*, 2017). O consumo local também é muito amplo, sobretudo em regiões não monitoradas, onde esses animais são importantes para a composição de pescarias de pequena escala, que representam grande parte do esforço de captura. O relatório da Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO, 2015), sobre o panorama mundial de subprodutos derivados de tubarões e raias, apontou que o Brasil assumiu algum protagonismo a partir do final da década de 1990 e hoje está entre os três países que mais consomem carne de tubarão e raia no mundo.

A quantidade de pescado, incluindo elasmobrânquios, capturada ou mesmo desembarcada no Brasil, atualmente, é ainda mais difícil de ser contabilizada, em função da ausência de um monitoramento adequado das pescarias, especialmente a partir de 2007 (Ver **Capítulo 9**). Até este ano, existia um programa governamental de estatística pesqueira integrado e que atingia todas as regiões do Brasil, mas o programa foi interrompido completamente em 2011.

Um grande problema que ainda persiste em qualquer monitoramento de pescarias é a ausência de identificação adequada das espécies capturadas, particularmente no caso dos elasmobrânquios. Normalmente, os nomes populares incluídos nestas coletas de dados são genéricos, como “cação”, “raia/ arraia”, “emplastro”, “viola” e “anjo”, entre outros, e referem-se a um número grande de diferentes espécies, que são agrupadas nestas poucas categorias. Além disso, hoje as estatísticas pesqueiras disponíveis são insuficientes para englobar a real dimensão das capturas e não cobrem todo o litoral brasileiro. Consequentemente, os dados da composição das capturas e mesmo dos desembarques das diversas pescarias no Brasil são subestimados. O desembarque de tubarões e raias marinhos na década de 2000 foi de aproximadamente 11.000 toneladas/ano (IBAMA, 2005), não sendo conhecidos os volumes dos desembarques atuais e muito menos as capturas, pois também não se conhece a taxa de descarte. Em diferentes escalas e artes de pesca, elasmobrânquios são capturados e desembarcados para comercialização associados às pescarias de outros recursos marinhos, como sardinha, camarões, atuns, piramutaba e peixe-sapo. Mais recentemente, alguns desses animais viraram inclusive espécie-alvo, como é o caso do tubarão-azul.



De maneira geral, as pescarias industriais e artesanais que são dirigidas aos elasmobrânquios marinhos, embora de curta duração, promovem rápido declínio populacional das espécies afetadas. No mesmo sentido, as capturas incidentais também continuam ameaçando essas populações, especialmente nas áreas de agregação (que concentram vários animais da mesma espécie para fins reprodutivos, alimentares e até mesmo de descanso e proteção).

- **Pesca industrial** – praticada por pessoa física ou jurídica e envolve pescadores profissionais, empregados ou em regime de parceria por cotas-partes, utilizando embarcações de pequeno, médio ou grande porte com finalidade comercial.
- **Pesca artesanal** – praticada diretamente por pescador profissional, de forma autônoma ou em regime de economia familiar, com meios de produção próprios ou mediante contrato de parceria, podendo utilizar embarcações de pequeno porte.

Fonte: Lei nº 11 959/2019b - art 8º, I e II.

No Brasil, as principais pescarias industriais que incidem sobre as espécies marinhas de elasmobrânquios são as de arrasto-de-fundo, emalhe (superfície e fundo) e o espinhel (superfície e fundo), enquanto as principais modalidades de pesca artesanal que capturam essas espécies são o arrasto-de-fundo e o emalhe (superfície e fundo) (**Figura 3.2**). Outros petrechos que atuam sobre espécies de tubarões e raias são a linha-de-mão, o espinhel-de-fundo, a pargueira, o corrico, o mangote, a tarrafa, o arrastão de praia e os currais. A utilização desses instrumentos e sua intensidade de uso variam regionalmente.

O Brasil apresenta uma grande diversidade de ambientes, influenciando as características das atividades pesqueiras (Isaac *et al.*, 2006), como podemos observar a seguir:

Região norte: na pesca costeira ocorrem pescarias artesanais de peixes marinhos e estuarinos de fundo, enquanto nas áreas mais afastadas da costa ocorrem as pescarias industriais de camarões, pargos, lagostas e grandes peixes pelágicos. Em toda a região Norte predomina a pesca de pequena escala e que envolve uma fração considerável da população litorânea (Isaac & Barthem, 1995).

Região nordeste-central: nessa região, o potencial pesqueiro é relativamente baixo, mas constituído por recursos de alto valor econômico, como camarões, lagostas, pargos, garoupas, badejos e grandes peixes pelágicos (Costa *et al.*, 2005). Em toda a região predomina a pesca de pequena escala, desenvolvida por um elevado número de pescadores, distribuídos em pequenas comunidades e vilarejos.

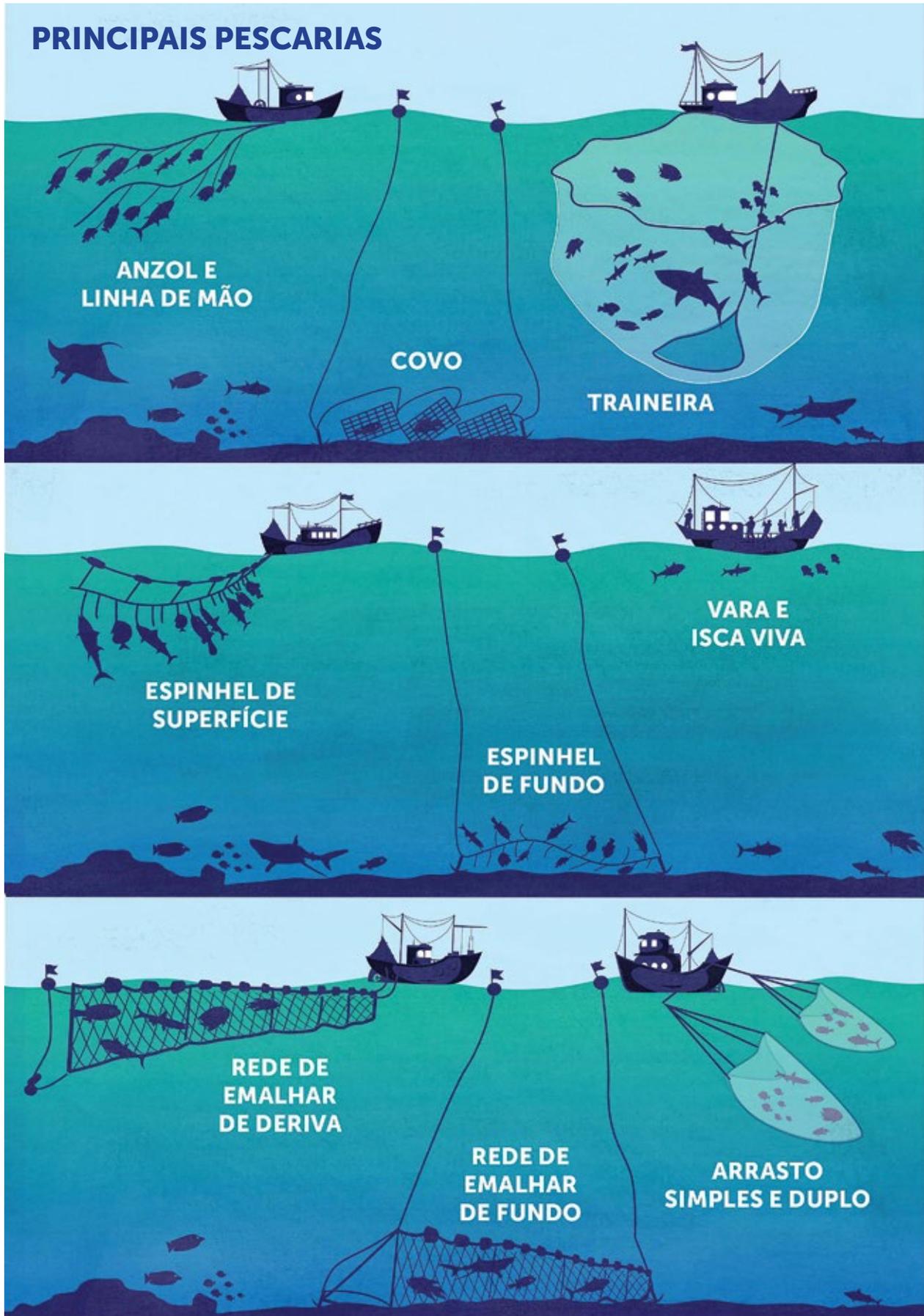


Figura 3.2 – Principais modalidades de pesca que incidem sobre as espécies marinhas de elasmobrânquios no Brasil.



Região sudeste-sul: a pesca sobre a plataforma é predominantemente industrial, capturando principalmente peixes ósseos (Haimovici, 1997), mas coexiste com uma pescaria costeira de pequena escala. As pescas estuarina e costeira são principalmente demersais (de fundo), sobre peixes ósseos, tubarões e camarões, enquanto a pesca que atua na plataforma externa e região oceânica adjacente captura médios e grandes peixes pelágicos (peixes de mar aberto).

2.2. Prospecção de gás e petróleo

O uso da sísmica nas etapas de exploração de gás e petróleo pode ser considerado um tipo de poluição sonora (**Figura 3.3**), que potencialmente impacta os delicados sistemas sensoriais e o comportamento dos elasmobrânquios, a exemplo do que já foi constatado para alguns mamíferos marinhos (Ljungblad *et al.*, 1988). Os elasmobrânquios possuem um conjunto de sistemas mecanossensoriais que os capacitam para perceber eventos acústicos (hidrodinâmicos), como a linha lateral, as ampolas de Lorenzini e o ouvido interno (como apresentamos no **Capítulo 1**). Os tubarões têm maior sensibilidade a sinais de baixa frequência, na proximidade dos 100 Hz, diminuindo rapidamente à medida que a frequência do estímulo aumenta para 1000 Hz (Nelson, 1967, Banner, 1972, Kelly & Nelson, 1975). Com relação a estímulos sonoros intensos ou repentinos, a resposta dos tubarões tem sido de retirada ou escape (Myrberg, 1978). Portanto, quando esses testes por meio de explosões são realizados poderiam “desviar” esses animais de suas rotas migratórias e eventualmente causar danos ao seu aparato sensorial. Outros problemas podem ocorrer durante as operações de sísmica, tais como choque entre navios sísmicos e outros equipamentos com os organismos marinhos, além da poluição ambiental por vazamento de fluidos dos cabos sismográficos (Everest, 2006).

A instalação de estruturas, como plataformas de perfuração, gasodutos, oleodutos e terminais portuários aumentam os riscos de poluição, causando danos à saúde dos elasmobrânquios, e podem alterar a estrutura e o funcionamento dos ecossistemas (Holdgate, 1979, Nicolau, 2002, Perenco, 2009), o que conseqüentemente incide no comportamento dos elasmobrânquios (Hostim-Silva *et al.*, 2002).

A exploração de gás e petróleo no ambiente marinho implica em potenciais riscos de poluição por hidrocarbonetos, que podem causar danos à saúde dos elasmobrânquios, com efeitos tóxicos agudos e crônicos, em decorrência do contato ou ingestão. Em casos de acidentes com vazamentos de óleo e em função da direção de deslocamento da mancha de óleo para águas mais rasas (reentrâncias e baías), esta poderia afetar importantes áreas que servem de berçário de tubarões e raias. Nesse sentido, os elasmobrânquios podem ser impactados pelos vazamentos de óleo de diferentes maneiras. A contaminação direta das brânquias pode acontecer porque a coluna d'água pode conter componentes tóxicos

e voláteis, passíveis de serem absorvidos pelos seus ovos, embriões, neonatos, juvenis e adultos. Seguindo a mesma lógica, os vazamentos de óleo podem provocar a ingestão de alimento contaminado. Estando expostos ao óleo, os elasmobrânquios também podem sofrer mudanças em suas taxas respiratórias e cardíacas, alterações nas respostas comportamentais e reprodutivas, além dos riscos de alargamento do fígado e redução no crescimento. Ainda sobre as consequências dos vazamentos de óleo, esses animais podem sofrer uma variedade de mudanças bioquímicas e celulares, além de anormalidades genéticas e câncer. Finalmente, se dispersantes químicos são utilizados em resposta ao vazamento, também poderá ocorrer uma elevação do potencial de contaminação, em função do aumento na concentração de óleo na coluna d'água – e isso poderá afetar as populações humanas em áreas que possuem pescarias comerciais e/ou recreacionais (*Environmental Protection Agency – EPA, 1999*).

2.3. Tráfego marítimo

O tráfego marítimo representa um risco potencial aos elasmobrânquios pelágicos pela possibilidade de colisão do casco e das hélices das embarcações com esses animais, tanto em águas costeiras como oceânicas, causando ferimentos e mortes (**Figura 3.3**). Na Austrália, uma alta incidência de cicatrizes decorrentes de ferimentos causados por embarcações foi encontrada em tubarões-baleia (Lester *et al.*, 2019). Ao mesmo tempo, a movimentação dos navios também pode determinar mudanças comportamentais em tubarões, que podem seguir as embarcações por longas distâncias. Na costa de Pernambuco, o aumento do tráfego marítimo no Porto de Suape foi um dos fatores atribuídos às possíveis causas do aumento de incidentes de tubarões com seres humanos, na região metropolitana de Recife.

2.4. Degradação ambiental

Os manguezais, estuários, recifes de coral e outras zonas costeiras de baixa profundidade, como enseadas e baías, são considerados áreas de berçário para inúmeras espécies de raias e tubarões. Essas regiões vêm sofrendo com a degradação ambiental de diferentes maneiras, seja: pela construção de edificações em áreas de alta sensibilidade, pela falta de saneamento básico e seu consequente escoamento de resíduos domésticos, pelo descarte inadequado de resíduos agrícolas e industriais, pela deposição de sedimentos e, ainda, pela utilização de áreas de mangue para aquicultura (IBAMA, 2002, MMA, 2002b) (**Figura 3.3**). Metade da população brasileira reside a menos de 200 km do mar, fazendo com que mais de 70 milhões de pessoas impactem diretamente os ambientes litorâneos. Esse processo tem sido acentuado nas regiões próximas aos grandes centros, onde baías e estuários estão comprometidos pela poluição e exploração dos recursos naturais (IBAMA, 2002, Kelleher *et al.*, 1995, Lacerda *et al.*, 2006, MMA, 2002b). De acordo com resultados



do Gerenciamento Costeiro do Ministério do Meio Ambiente (GERCO – MMA), mais de 3 mil toneladas de poluentes líquidos são lançadas diariamente no litoral brasileiro. Entre os poluentes industriais, cerca de 130 toneladas possuem expressiva toxicidade, sendo a poluição por óleo, crônica ou aguda, apontada como maior fator de risco ao longo de toda a costa (MMA, 2002b).

Resíduos sólidos descartados podem prender os elasmobrânquios, impossibilitando sua mobilidade, e também podem ser ingeridos, prejudicando seus hábitos alimentares e, tornando-se um problema adicional para a conservação e a recuperação de populações de elasmobrânquios, ao longo da costa brasileira. No litoral brasileiro, são conhecidos registros de tubarões costeiros e oceânicos que ingeriram resíduos sólidos (Vaske Jr *et al.*, 2009, Barreto *et al.*, 2019) ou que portam anzóis. Para as espécies de hábitos costeiros, este é um claro sinal da ausência de políticas para o gerenciamento do lixo, enquanto para as espécies oceânicas, esses registros sugerem o aumento da pressão pesqueira. O abandono ou perda de petrechos de pesca provocam a chamada “pesca fantasma”, em que pedaços de redes frequentemente enredam elasmobrânquios, inclusive ameaçados de extinção.

2.5. Incidentes com humanos

Os efeitos da degradação ambiental sobre os elasmobrânquios também podem incidir negativamente nas populações humanas concentradas em grandes centros urbanos litorâneos, como observamos nas praias da região metropolitana de Recife (PE) onde, nos últimos 30 anos, foram registrados cerca de 60 incidentes (Rodrigues, 2019).

Estes incidentes, aliados a filmes sensacionalistas que mostram os tubarões como vilões, também se tornaram, ao longo do tempo, uma ameaça a esses animais, dificultando muito as políticas públicas para sua conservação (Ver **Capítulo 7**) (**Figura 3.3**).

As ameaças às populações de elasmobrânquios mencionadas aqui são comuns a todas as regiões do mundo e, por isso, as medidas efetivas para implementação de políticas públicas e privadas esbarram nas diferentes características socioeconômicas, históricas e culturais de cada local.



Figura 3.3 – Principais ameaças antrópicas aos elasmobrânquios marinhos na costa brasileira.



3. Lacunas de conhecimento

Existem lacunas de conhecimento no que se refere à pesca, biologia e dinâmica populacional das espécies de elasmobrânquios marinhos, especialmente para espécies de profundidade, representando uma ameaça indireta a estes animais.

Dentre as principais lacunas identificadas, podemos citar aquelas relativas ao ciclo de vida de boa parte dessas espécies (alimentação, reprodução, demografia, idade e crescimento), bem como aspectos comportamentais, como a migração. Dados sobre abundância populacional também são praticamente inexistentes, com exceção das espécies que ocorrem em pescarias economicamente significativas, como as direcionadas a atuns e afins, já que essas espécies mantêm uma forte interação com tubarões oceânicos e existe uma alta demanda por suas nadadeiras. Ou seja, de forma geral, falta um monitoramento adequado das pescarias, que produza estatísticas pesqueiras confiáveis e perenes.

As áreas costeiras, como os estuários, manguezais e recifes de coral, são consideradas habitats e berçários de várias espécies de tubarões e raias. Os berçários são locais específicos, onde as fêmeas realizam o parto (ou depositam seus ovos) e os filhotes vivem durante as primeiras semanas, meses ou anos, supostamente reduzindo os riscos de predação e encontrando alimento em abundância. São consideradas áreas críticas para a conservação dos elasmobrânquios devido à estreita relação que existe entre o número de filhotes produzidos e a população adulta desses animais. Além disso, evidências apontam para uma fidelidade em seu uso, pois fêmeas de algumas espécies retornam, quando adultas, às suas áreas de nascimento para parir os filhotes, o que reforça ainda mais a importância desses locais. Embora estudos recentes tenham revelado que as estratégias de manejo dos tubarões devem incluir não somente a proteção dos recém-nascidos, mas também dos jovens próximos à maturidade encontrados fora das áreas de berçários, a identificação desses ambientes permanece um componente fundamental para a conservação das populações de elasmobrânquios. No Brasil, ainda existem poucas áreas reconhecidas como berçários, o que torna o tema também uma lacuna de conhecimento prioritária para o avanço das ações de conservação. Entre as áreas já identificadas, destacam-se os berçários de espécies ameaçadas, como os cações-anjo (*Squatina* spp.) e a raia-viola (*Pseudobatos horkelii*), no litoral do Rio Grande do Sul, e o tubarão-limão (*Negaprion brevirostris*), no Atol das Rocas (RN), Fernando de Noronha (PE)

e Arquipélago dos Abrolhos (BA), e do tubarão-lixo (*Ginglymostoma cirratum*), também no Atol das Rocas e Fernando de Noronha. Berçários de outras poucas espécies também foram registrados em alguns trechos da costa sudeste e nordeste do Brasil.

Finalmente, cabe comentar que o conhecimento que se tem sobre a atual situação dos ecossistemas costeiros e seus sistemas de produção pesqueira são ainda fragmentados, deficientes e desatualizados.

4. Plano de Ação Nacional para a Conservação dos Tubarões e Raias Marinhos Ameaçados de Extinção

4.1. Histórico e contextualização

Durante a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento (ECO-92), realizada no Rio de Janeiro, em junho de 1992, líderes mundiais se comprometeram a reduzir a taxa de perda de biodiversidade, elaborando a Convenção da Diversidade Biológica (CDB). Posteriormente, em 2010, quando aconteceu a 10ª Conferência das Partes (COP – encontro de países signatários) da CDB na cidade de Nagoya, província de Aichi, no Japão, foi estabelecido o Plano Estratégico para a Biodiversidade para o período 2011-2020. O Plano incluiu a elaboração de um conjunto de cinco objetivos estratégicos, com 20 proposições denominadas Metas de Aichi – todas voltadas à redução da perda da biodiversidade em âmbito global, nacional e regional. Como país signatário, o Brasil comprometeu-se a atingir essas metas e elaborou sua Política Nacional da Biodiversidade (Decreto nº 4.339/2002, Brasil, 2002), tendo como instrumento de ação em prol da conservação das espécies os Planos de Ação para a Conservação de Espécies Ameaçadas de Extinção (PANs). Os PANs, construídos de forma participativa, são importantes instrumentos de gestão a serem utilizados para o ordenamento e a priorização de ações que visam a conservação da biodiversidade e seus ambientes naturais (Instrução Normativa (IN) ICMBio nº 21 de 2018, ICMBio, 2018b).

Os primeiros movimentos em prol da conservação dos elasmobrânquios tiveram início nas décadas de 1980 e 1990, com os estudos coordenados pelo Dr. Carolus M.



Vooren, pesquisador pioneiro em elasmobrânquios no Brasil e que observou um declínio de mais de 80% na abundância de várias espécies costeiras de tubarões e raias no sul do país, entre o Cabo de Santa Marta Grande (SC) e o Chuí (RS). Dentre as espécies que sofreram este declínio, podemos citar o cação-mangona (*Carcharias taurus*), a raia-viola (*Pseudobatos horkelii*), o cação-bico-de-cristal (*Galeorhinus galeus*) e os cações-anjo e tubarões-martelo (*Squatina* spp. e *Sphyrna* spp., respectivamente). Desde então, e com número cada vez maior de pesquisadores e grupos de pesquisas dedicados ao estudo desses animais no Brasil, diversas pesquisas e alertas destinados aos tomadores de decisão foram feitos.

Assim, historicamente, o primeiro passo para a criação de um Plano de Ação para tubarões e raias teve início nos anos 1990, promovido pela *Food and Agriculture Organization* (FAO – Nações Unidas), com sede em Roma, quando foram estabelecidas as linhas gerais do *International Plan Of Action* (IPOA SHARKS), que teria como principais ações: (1) recuperar as espécies ameaçadas, (2) fornecer subsídios técnicos para o ordenamento da pesca e sua sustentabilidade, (3) proteger os habitats críticos, (4) minimizar as perdas e os descartes (*finning*), (4) coletar dados por espécie nas capturas e desembarques, (5) desenvolver estruturas para o estabelecimento de fóruns efetivos, envolvendo pesquisadores, gestores e iniciativas educacionais, e (6) conservar a biodiversidade e realizar a manutenção da estrutura e função dos ecossistemas. Os temas prioritários do IPOA-SHARKS seriam, portanto, o monitoramento, a coleta e análise de dados, a pesquisa, a capacitação de recursos humanos e a implementação de medidas de gestão.

A partir da Lista das Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção de 2002/2003, foi publicada a IN MMA nº 05/2004 e a IN MMA nº 52/2005 (MMA, 2004, 2005), que listavam 12 espécies de elasmobrânquios marinhos ameaçados de extinção (**Anexo I**, mais informações no **Capítulo 4**). No ano seguinte, o Primeiro Plano de Ação para a Conservação e o Manejo dos Estoques de Elasmobrânquios no Brasil foi editado pela Sociedade Brasileira para o Estudo de Elasmobrânquios (SBEEL). O documento seguia os moldes da FAO e foi apresentado ao MMA em 2005, visando amenizar as maiores ameaças aos elasmobrânquios existentes na costa brasileira e águas interiores. Na época, o objetivo geral era a conservação e o manejo dos elasmobrânquios como elementos da biodiversidade marinha. O Plano ainda apresentava, além do objetivo geral, outros treze objetivos específicos.

LINK

www.gov.br/icmbio/pt-br/assuntos/biodiversidade/pan/pan-tubaroes

Posteriormente, em 2009, foi elaborado por pesquisadores da SBEEL, em parceria com o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais (IBAMA), um documento

com a proposta de um plano de gestão para o uso sustentável dos elasmobrânquios sobre-explotados ou ameaçados de sobre-explotação no Brasil, sendo consideradas espécies sobre-explotadas aquelas que constam no Anexo II da IN MMA nº 5/2004, com as alterações da IN MMA nº 52/2005 (MMA 2004, 2005). O objetivo geral desta proposta de plano de gestão (Dias-Neto, 2011) era promover a recuperação e a manutenção do uso sustentável das populações de tubarões sobre-explotados e ameaçados de sobre-explotação no Brasil, mantendo os estoques destas espécies com potenciais abundantes e produtivos para a pesca, em longo prazo. Adicionalmente, buscava-se um avanço significativo no conhecimento científico da biologia e dinâmica populacional destas espécies, que subsidiasse a adoção de medidas cada vez mais eficazes de conservação, incluindo seu manejo. Já o plano proposto pela SBEEL, em 2005, previa duas novidades: programas de educação ambiental e a participação da sociedade no plano.

Infelizmente, nenhum destes dois planos chegou a ser oficializado ou implementado, mas serviram de base para o plano que ainda estaria por vir.

Considerando os compromissos assumidos na Convenção da Diversidade Biológica (CDB) (Decreto nº 2.519/1998, Brasil, 1998a) e a Política Nacional da Biodiversidade (Decreto nº 4.339/2002, Brasil, 2002), foi publicada a Portaria Conjunta MMA/ICMBio nº 316/2009, que determinou ao ICMBio a coordenação da atualização das Listas Nacionais Oficiais das Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção, além da coordenação para elaboração, publicação e implementação dos PANs como instrumentos complementares à conservação das espécies ameaçadas de extinção (MMA & ICMBio, 2009). Nesse sentido, os PANs têm como objeto de interesse as espécies constantes da Lista Nacional Oficial vigente e seus ambientes.

Em 2012, o ICMBio publicou a Instrução Normativa nº 25/2012 (ICMBio, 2012), determinando os procedimentos para a elaboração, aprovação, publicação, implementação, monitoria, avaliação e revisão dos PANs, e que foi posteriormente revogada pela Instrução Normativa nº 21/2018 (ICMBio, 2018b). Ainda neste ano, o **Guia para a Gestão de Planos de Ação Nacional para a Conservação das Espécies Ameaçadas de Extinção** (PAN – elabore, monitore, avalie, ICMBio, 2018a) foi publicado. Ambos os documentos orientam o ciclo de gestão dos PANs, incluindo o detalhamento dos procedimentos e fluxos desse processo, constam no Guia.

A lógica do ciclo de gestão de um PAN se baseia em uma ferramenta de gestão, que tem como objetivo promover a melhoria contínua dos processos por meio de quatro etapas: planejamento (*Plan*), desenvolvimento (*Do*), checagem (*Check*) e ação corretiva (*Act*), conhecido como Ciclo PDCA (**Figura 3.3**). Estas etapas compõem uma estrutura de gestão adaptativa, com correções de rumo e ajustes ao longo da sua execução. As principais etapas destes processos podem ser vistas na **Tabela 3.1**.



CICLO DE GESTÃO PAN

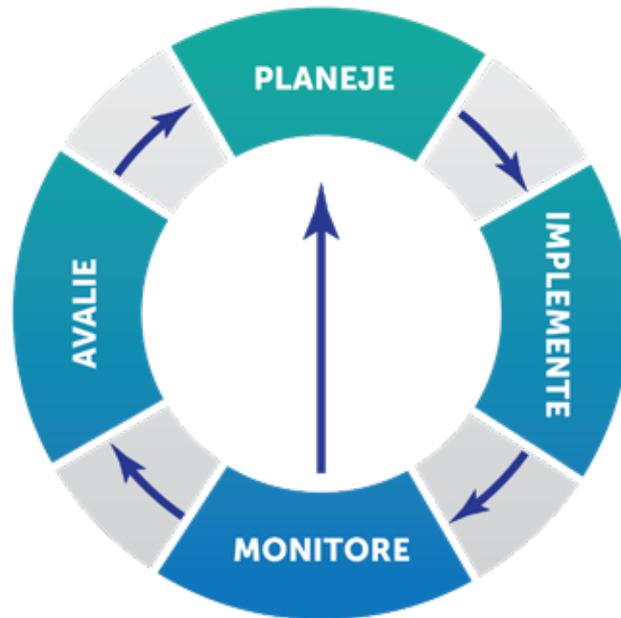


Figura 3.4 – Ciclo de Gestão dos Planos Ação para a Conservação de Espécies Ameaçadas de Extinção (PANs).

Tabela 3.1 – Reuniões e oficinas necessárias para a elaboração e implementação de um Plano de Ação (PAN). As etapas podem ser realizadas presencialmente ou virtualmente. CNPC (Centro Nacional de Pesquisa e Conservação); COPAN (Coordenação de Planejamento de Ações para Conservação de Espécies Ameaçadas de Extinção); CGCON (Coordenação Geral de Estratégias para Conservação); ICMBio (Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade); GAT (Grupo de Assessoramento Técnico) do PAN.

EVENTO	PARA QUE SERVE
REUNIÃO INICIAL	Discussão e alinhamento interno de questões básicas do PAN, a ser elaborado como recorte, lista prévia de espécies e ambientes, organização da Reunião Preparatória, entre outros. Participam dessa reunião o CNPC, que será responsável pelo PAN, bem como a COPAN, a CGCON e, quando necessário, um parceiro externo.
REUNIÃO PREPARATÓRIA	Definição da abrangência geográfica do PAN, incluindo lista de espécies e ambientes foco, ameaças às espécies e ambientes, lista de participantes e questões logísticas da Oficina de Planejamento, entre outros. Participam dessa reunião o CNPC, responsável pelo PAN, bem como a COPAN, a CGCON, pessoas internas ou externas ao ICMBio, consideradas referência no foco de conservação, e outros colaboradores chave.
OFICINA DE PLANEJAMENTO	Reunião de atores com conhecimento e envolvimento relevantes relacionados ao foco de conservação do PAN ou às ameaças previamente levantadas, com o objetivo de dialogar e planejar as ações de conservação. É a principal e maior oficina do PAN, pois representa o momento em que os objetivos, as ações e o GAT são definidos, de maneira participativa.

EVENTO	PARA QUE SERVE
OFICINA DE CONSOLIDAÇÃO E ELABORAÇÃO DE INDICADORES E METAS	Oficina de trabalho entre os membros do GAT, para consolidar os objetivos e ações propostos na Oficina de Planejamento e de elaborar os indicadores e as metas que o PAN pretende alcançar em seu ciclo de vigência. Pode contar com a participação de outros parceiros, quando necessário.
OFICINAS DE MONITORIAS ANUAIS	Oficina de trabalho entre os membros do GAT, com o objetivo de verificar o andamento da implementação das ações e a entrega dos produtos definidos no PAN, bem como realizar ajustes necessários ao planejamento. Nas monitorias também se verifica o andamento das ações (se estão sendo realizadas no período previsto) e se identifica os problemas na sua execução. Ocorrem anualmente e podem contar com a participação de outros parceiros, quando necessário.
OFICINA DE AVALIAÇÃO DE MEIO TERMO	Oficina de trabalho entre os membros do GAT, realizada na metade do ciclo de vigência do PAN, para avaliar o alcance das metas intermediárias, analisar os fatores associados ao êxito ou à dificuldade de execução das ações, propor soluções para os problemas e orientar decisões sobre o futuro do PAN, bem como para realizar ajustes nos objetivos do PAN. Pode contar com a participação de outros parceiros, quando necessário.
OFICINA DE AVALIAÇÃO FINAL	Oficina de trabalho entre os membros do GAT, realizada no fim do ciclo de vigência do PAN, para avaliar os resultados e as metas alcançadas, analisar os fatores associados ao êxito ou à dificuldade de implementação do PAN, com a recomendação para encerramento, revisão ou elaboração de novos PANs. Pode contar com a participação de outros parceiros, quando necessário.

Tendo em vista a importância dos tubarões e raias e a crescente ameaça à sua sobrevivência, em 2012 começou a ser elaborado o Plano de Ação Nacional para a Conservação de Tubarões e Raias Marinhos Ameaçados de Extinção (PAN Tubarões).

4.2. O PAN Tubarões

Nos dias 09 e 10 de fevereiro de 2012 ocorreu a Reunião Inicial do PAN Tubarões. O Dr. Jorge Eduardo Kotas, que seria o futuro coordenador do PAN Tubarões, reuniu-se em Brasília com representantes da Coordenação de Planejamento de Ações para Conservação de Espécies Ameaçadas de Extinção (COPAN), da Coordenação de Avaliação do Estado de Conservação da Biodiversidade (COABIO) e do Ministério do Meio Ambiente (MMA). Em razão da complexidade deste Plano – que foi o primeiro a englobar toda a costa brasileira, envolvendo mais de 50 espécies, diferentes *habitats* e com um conjunto complexo de ameaças –, foi acordado, nesta reunião, o estabelecimento de uma primeira etapa de organização das informações, visando produzir um mapa pelo cruzamento das áreas de distribuição das espécies com as áreas de ameaças, para gerar um mapa de áreas críticas a serem focadas no plano. Também ficou acordada a elaboração de uma matriz de prioridades das espécies e foi estabelecida a data e local da Reunião Preparatória do PAN Tubarões.



Assim, de 02 a 04 de abril de 2012, o Centro Nacional de Pesquisa e Conservação da Biodiversidade Marinha do Sudeste e Sul (CEPSUL), junto com a COPAN, sediou, em Itajaí, a Oficina Preparatória para elaboração do PAN Tubarões (**Figuras 3.5 e 3.7**). Participaram 21 pessoas, de dez instituições diferentes. Durante a oficina, foram definidas as áreas estratégicas para abrangência do Plano (**Anexo II**), os atores envolvidos (pessoas e organizações fundamentais no processo) e o planejamento prévio sobre as Oficinas de Elaboração. Normalmente, os PANs realizam apenas uma Oficina de Elaboração, entretanto, dada a complexidade deste momento, decidiu-se realizar três Oficinas de Elaboração. O recorte para a realização destas oficinas foi o dos aspectos regionais, seguindo o critério geográfico proposto pelo Programa REVIZEE (MMA, 2006): *Score* sudeste/sul, do Chuí (RS) ao Cabo de São Tomé (RJ); *Score* central, a partir do Cabo de São Tomé (RJ) a Salvador (BA); e *Scores* norte/nordeste, a partir de Salvador (BA) ao Cabo Orange (AP).



Figura 3.5 – Participantes da Oficina Preparatória para elaboração do PAN Tubarões que ocorreu em abril de 2012 (crédito: acervo ICMBio/CEPSUL).

Assim, sob a supervisão da COPAN, com a Coordenação Geral e o apoio logístico do CEPSUL, além da participação de especialistas do MMA, ICMBio, IBAMA e SBEEL (representando pesquisadores e universidades), outras Organizações Não Governamentais (ONGs) e o setor pesqueiro – entre outros –, foram realizadas três Oficinas de Planejamento (Elaboração) do PAN Tubarões:

- Agosto de 2012 – Itajaí (SC), *Score* sudeste/sul;
- Setembro de 2012 – Salvador (BA), *Score* central;
- Abril de 2013 – Iperó (SP), *Score* norte/nordeste.

Nas três Oficinas de Elaboração do Plano, os diversos atores presentes participaram do processo de identificação das ameaças e, a partir destas, elaboraram o objetivo geral e os objetivos específicos do Plano. Com os objetivos delineados, foram planejadas ações para alcançá-los em um prazo de cinco anos, com a elaboração da Matriz de Planejamento. Nesta matriz, foram estabelecidos, por objetivos específicos, as ações, os articuladores (pessoas responsáveis por articular a implementação da ação), os colaboradores (pessoas ou instituições corresponsáveis pela execução da ação), o período de implementação, os produtos almejados e os custos necessários para atingir o objetivo geral da conservação e do manejo sustentável dos elasmobrânquios marinhos. Também foram confirmadas as áreas estratégicas de atuação e selecionados os possíveis membros do Grupo de Assessoramento Técnico (GAT) do PAN – pessoas de diferentes setores que devem acompanhar a implementação do PAN e monitorá-lo ao longo do seu período de vigência.

A primeira Oficina de Elaboração, representando o *Score* sudeste/sul, ocorreu em Itajaí (SC), com a participação de 51 pessoas, vindas de 32 instituições diferentes (**Figuras 3.6 A e 3.7**). Estavam presentes representantes do setor pesqueiro artesanal e industrial (associações de pescadores e sindicatos), Ministério da Pesca e Aquicultura (MPA), ONGs ligadas às áreas ambientais, socioambientais e de pesquisa, Ministério Público (MP), Marinha do Brasil (Secretaria da Comissão Interministerial para os Recursos do Mar – SECIRM) e MMA, além de universidades públicas e privadas e órgãos ambientais públicos estaduais e federais. Duas propostas para o objetivo geral do PAN Tubarões saíram desta oficina e foram elencados dez objetivos específicos, com 74 ações. Ao final da oficina, também foram indicadas seis pessoas para compor o GAT.

Já a segunda Oficina de Elaboração ocorreu em Salvador (BA), representando o *Score* Central, e contou com a participação de 28 pessoas, vindas de 16 instituições (**Figura 3.6 B e 3.7**). Mais uma vez, estiveram presentes representantes do setor pesqueiro artesanal e industrial e da pesca subaquática, além do MPA, ONGs ligadas às áreas ambientais, socioambientais e de pesquisa, SECIRM, MMA, universidades e órgãos ambientais públicos, estaduais e federais. Os participantes indicaram uma proposta de objetivo geral do PAN Tubarões e nove objetivos específicos, com 74 ações, além de seis pessoas para compor o GAT.

A última Oficina de Planejamento ocorreu no Centro de Formação em Conservação da Biodiversidade (ACADEBIO), do ICMBio, localizado na cidade de Iperó (SP), quando foram trabalhados os *Scores* norte e nordeste. Participaram 36 pessoas de 23 instituições diferentes, vindas do setor pesqueiro, ONGs ligadas às áreas ambientais, socioambientais e de pesquisa, universidades e órgãos ambientais, públicos estaduais e federais (**Figura 3.6 C e 3.7**), além de representantes de unidades de conservação marinhas. Foram propostos um objetivo geral e dez objetivos específicos, com 112 ações, além da indicação de seis pessoas para compor o GAT.



As três oficinas de elaboração contaram com a participação de um grupo heterogêneo de pessoas, permitindo que sempre estivessem presentes representantes envolvidos com a pesca, pesquisa e conservação de elasmobrânquios, além de representantes das esferas federais, estaduais e municipais, caracterizando o processo da gestão participativa (Figura 3.6).



Figura 3.6 – Participantes das Oficina de Elaboração do PAN Tubarões: A) Itajaí (SC), Score sudeste/sul; B) Salvador (BA), Score central; C) Iperó (SP), Score norte/nordeste. D) participantes da Oficina de Consolidação em Brasília. (créditos: acervo ICMBio/CEPSUL).

Assim, com três Matrizes de Planejamento (uma para cada oficina realizada) e com pessoas indicadas para compor o GAT, foi realizada a Oficina de Consolidação, em maio de 2014, em Brasília (DF) (**Figura 3.6 D**). A partir das ideias propostas nas oficinas anteriores, definiu-se a visão de futuro do PAN Tubarões: ***“Ajustar o impacto antrópico para que as espécies de elasmobrânquios continuem existindo e cumpram suas funções no ecossistema marinho”***. Também se consolidou o objetivo geral do PAN. Os objetivos específicos, definidos a partir da identificação das ameaças nas Oficinas de Elaboração regionais, foram revisados, bem como as ações. Também foram avaliadas as sobreposições das ações e foram revistas as redações destas ações, além dos produtos, articuladores, prazos e estimativas de custo. Ao final, as três matrizes foram consolidadas numa única Matriz de Planejamento do PAN, com seu objetivo geral estabelecido, nove objetivos específicos e 67 ações a serem executadas (**link** e **Tabela 3.2**).

LINK

www.gov.br/icmbio/pt-br/assuntos/biodiversidade/pan/pan-tubaroes

Na Oficina de Consolidação, também foram definidos os 20 membros do GAT, representando os setores da pesca, pesquisa, conservação, licenciamento e fiscalização. Além disso, nesta oficina foram definidas as metas e indicadores, com a elaboração da Matriz de Metas e Indicadores, que consiste em uma ferramenta de planejamento para verificação do alcance dos objetivos do PAN. Esta matriz, construída de forma participativa pelos membros do GAT e demais participantes, contemplou os nove objetivos específicos com seus respectivos indicadores, além da linha de base, a meta de meio termo, a meta final, os meios de verificação, a frequência de monitoramento e o responsável pela verificação de cada indicador.

Desta forma, em dezembro, por meio da Portaria ICMBio nº 125/2014 (**Anexo III**), os objetivos, as espécies contempladas e o território de abrangência do PAN Tubarões foram oficializados (ICMBio, 2014a).

Em seguida, com a Portaria ICMBio nº 575/2014, instituiu-se o GAT do PAN Tubarões, com 19 membros e tendo como Coordenador Geral o Dr. Jorge Eduardo Kotas, analista ambiental do CEPESUL (**Anexo IV**, ICMBio, 2014b). Posteriormente, o Dr. Rodrigo Barreto foi nomeado coordenador executivo. O grupo de GAT foi alterado em 2019, com a Portaria ICMBio nº 404/2019 (ICMBio/2019).



Figura 3.7 – Linha do tempo do PAN Tubarões, desde a fase de planejamento até a sua implementação, término e escrita do livro.

Após esse processo, oficialmente teve início o primeiro ciclo do PAN Tubarões (2014 a 2019), que começou com nove objetivos específicos e 67 ações ([link](#), Tabela 3.2).

LINK

www.gov.br/icmbio/pt-br/assuntos/biodiversidade/pan/pan-tubaroes/1-ciclo/pan-tubaroes-sumario.pdf

Tabela 3.2 – Objetivos do PAN Tubarões, definidos ao longo das Oficinas de Elaboração e de Consolidação, e a quantidade de ações planejadas inicialmente para cada objetivo.

OBJETIVO GERAL	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	AÇÕES
MITIGAR OS IMPACTOS SOBRE OS ELASMOBRÂNQUIOS MARINHOS AMEAÇADOS DE EXTINÇÃO NO BRASIL E DE SEUS AMBIENTES, PARA FINS DE CONSERVAÇÃO EM CURTO PRAZO.	1. Aperfeiçoamento do processo de gestão pesqueira para minimizar os impactos sobre os elasmobrânquios marinhos ameaçados de extinção no Brasil.	5
	2. Aprimoramento do marco legal visando sua aplicabilidade.	19
	3. Ampliação da representatividade de áreas marinhas protegidas, em número e extensão, e sua implementação em ambientes críticos ao ciclo de vida dos elasmobrânquios marinhos ameaçados de extinção no Brasil.	5
	4. Redução da captura incidental e da mortalidade pós-captura das espécies de elasmobrânquios ameaçadas de extinção nas diversas modalidades de pesca.	5
	5. Sensibilização da sociedade acerca da importância dos elasmobrânquios e de sua conservação para a integridade dos ecossistemas marinhos.	6
	6. Proposição de normas e regulamentos nos processos de licenciamento ambiental, com vistas à conservação de elasmobrânquios ameaçados de extinção no Brasil e seus ambientes.	3
	7. Aprimoramento dos processos de monitoramento, controle e vigilância da captura incidental dos elasmobrânquios marinhos ameaçados de extinção e seus produtos.	6
	8. Ampliação e integração do conhecimento sobre as populações de elasmobrânquios marinhos ameaçados de extinção no Brasil, seus ambientes e seus processos ecológicos.	14
	9. Sensibilização da sociedade acerca da problemática dos incidentes de tubarões com seres humanos.	4

O PAN Tubarões teve como objetivo geral mitigar as ameaças sobre as 53 espécies de elasmobrânquios marinhos ameaçados de extinção, no Brasil, e seus *habitats*. Uma vez que a principal ameaça identificada foi a pesca, cinco dos nove objetivos apresentaram ações que envolveram essa temática, sendo eles: o Objetivo Específico 1, voltado ao processo de gestão pesqueira para minimizar os impactos sobre os elasmobrânquios marinhos ameaçados de extinção no Brasil; o Objetivo Específico 2, para fortalecer marcos legais; o Objetivo Específico 3, com o foco nas áreas marinhas protegidas e nos ambientes críticos ao ciclo de vida dos elasmobrânquios; o Objetivo Específico 4, voltado a questões relativas à captura de elasmobrânquios; e o Objetivo Específico 7, voltado aos processos de monitoramento, controle e vigilância da captura incidental.



Dois objetivos apresentaram ações consoantes com a problemática de degradação de *habitat*: novamente o Objetivo Específico 3, sobre áreas marinhas protegidas e ambientes críticos ao ciclo de vida dos elasmobrânquios, e o Objetivo Específico 6, que se refere aos processos de licenciamento ambiental. Para as lacunas de conhecimento observadas, pensou-se no Objetivo Específico 8, voltado à ampliação e integração do conhecimento sobre os elasmobrânquios marinhos, seus ambientes e seus processos ecológicos.

Na época em que ocorreu a Oficina de Elaboração do *Score* norte/nordeste, Pernambuco tinha registros de vários incidentes entre tubarões e humanos, o que vinha causando uma série de iniciativas contra a presença de tubarões nas praias do Recife. Para este contexto, surgiu o Objetivo Específico 9, com ações de sensibilização da sociedade sobre a problemática dos incidentes com tubarões.

Interligado a todos estes objetivos, está o Objetivo Específico 5, que também aborda ações de sensibilização da sociedade acerca da importância dos elasmobrânquios e de sua conservação, abrangendo temas diversos.

5. Implementando e acompanhando as ações do PAN Tubarões

Como mencionamos anteriormente, no processo de elaboração do PAN Tubarões, além de seus objetivos, foram estabelecidas também as ações prioritárias para o alcance de cada Objetivo Específico (*link* – matriz planejamento). Essas ações, de forma geral, visavam à redução das ameaças identificadas, à sensibilização da sociedade sobre a temática da conservação de elasmobrânquios, bem como à geração, integração e difusão de conhecimento sobre este grupo, com principal foco nas lacunas identificadas.

LINK

www.gov.br/icmbio/pt-br/assuntos/biodiversidade/pan/pan-tubaroes

Para verificar o andamento das ações, os membros do GAT participam, então, de monitorias anuais (**Tabela 3.1, Figura 3.7**). As Oficinas de Monitoria têm o objetivo de verificar como as ações do PAN estão sendo implementadas, quais produtos têm sido gerados, seus prazos de execução, os atores envolvidos, as áreas foco e as espécies atingidas. Nas monitorias anuais também são identificados os problemas de execução

e então realizados ajustes necessários ao planejamento. Neste caso, as ações existentes podem ser agrupadas ou excluídas, bem como novas ações podem ser inseridas. A exclusão de ações pode acontecer devido à falta de articulador para a ação e falta de governança sobre ela, já que nenhum dos colaboradores da ação e membros do GAT têm autonomia para a execução da ação, entre outros motivos. O agrupamento das ações, por sua vez, ocorre quando o GAT observa que há uma sobreposição de diferentes ações e que os produtos destas são muito similares. Daí a fusão (agrupamento) das ações favorece a execução e os esforços dos colaboradores. A inserção de ações ocorre: quando o GAT observa que uma determinada ação, ainda não existente, pode contribuir muito para o alcance do objetivo; quando uma ação concluída gera uma nova demanda ou etapa de realização; quando colaboradores, que já estão trabalhando em alguns projetos em consonância com o PAN, indicam ações que estão sendo realizadas e que contribuem para o alcance dos objetivos do PAN.

O instrumento de acompanhamento do desempenho das ações do PAN é a Matriz de Monitoria. Esta Matriz é utilizada para relatar informações sobre as ações, classificá-las a partir da análise do GAT e reprogramar as ações de acordo com a necessidade. Ao final de cada monitoria, a Matriz apresenta um Painel de Gestão com um conjunto de gráficos gerados a partir da classificação do andamento das ações, utilizando uma linguagem semafórica. Como produto final da monitoria, verifica-se na Matriz o que foi planejado, a situação do andamento das ações, os problemas relativos à sua implementação e as reprogramações realizadas no planejamento. Além da Matriz de Monitoria, também são gerados um Relatório de Acompanhamento da Oficina e atualizada a Matriz de Planejamento.

A cada dois anos e meio são realizadas as Oficinas de Avaliação, uma de Meio Termo e outra de Avaliação Final (**Tabela 3.1 e Figura 3.7**). Enquanto as monitorias analisam o andamento das ações, as avaliações analisam o alcance dos objetivos. Durante a Avaliação de Meio Termo são analisados os indicadores e as metas intermediárias. É o momento de identificar, de forma mais clara e precisa, as tendências e, conseqüentemente, as necessidades de ajustes tanto nas ações, quanto nos objetivos, buscando melhorar a efetividade dos objetivos do PAN. Já a Oficina de Avaliação Final analisa os indicadores e as metas determinados para o final do ciclo de vigência do PAN, além de permitir a análise dos resultados finais e a identificação mais clara e precisa das tendências de alcance dos objetivos. O instrumento de acompanhamento destas oficinas é a Matriz de Metas e Indicadores.

A **Figura 3.7** apresenta todas as oficinas que foram realizadas ao longo do I Ciclo do PAN Tubarões. A primeira Oficina de Monitoria ocorreu na cidade de Penedo (AL), em 28 e 29 de abril de 2016, com a participação de 24 pessoas (**Figura 3.8**). O levantamento do andamento das ações, produtos gerados e problemas encontrados, bem como o



preenchimento da Matriz de Monitoria, foram realizados durante a oficina. Após analisar e classificar as 67 ações previstas, devido ao agrupamento, exclusão e criação de ações, o número total passou a ser de 65 ações, distribuídas nos nove objetivos específicos do PAN (Figura 3.10).



Figura 3.8 – Participantes da I Oficina de Monitoria do PAN Tubarões. Penedo (AL), abril de 2016 (crédito: acervo ICMBio/CEPSUL).

A segunda Oficina de Monitoria ocorreu na sede do CEPSUL em Itajaí (SC), de 01 a 04 de agosto de 2017, com a participação de 26 pessoas (Figuras 3.6 e 3.8). Para o levantamento do andamento das ações, houve uma etapa anterior à oficina. A Matriz de Monitoria foi encaminhada a todos os membros do GAT e articuladores das ações, para que informassem o andamento das ações em que estavam envolvidos e para que indicassem os produtos gerados e os problemas enfrentados. O preenchimento prévio destas informações é muito importante para otimizar o trabalho presencial e melhorar a análise da Matriz de Monitoria. Após a análise e classificação das 65 ações vindas da primeira Monitoria, o total de ações passou para 64 (Figura 3.9). Ainda nesta oficina foram indicados novos membros para o GAT, em substituição das pessoas que saíram, e foi feita a indicação de um Coordenador Executivo para o PAN Tubarões: Dr. Rodrigo Barreto.



Figura 3.9 – Membros do GAT, convidados e equipe de coordenação do PAN Tubarões, participantes da II Oficina de Monitoria. Itajaí (SC), agosto de 2017 (crédito: Acervo ICMBio/CEPSUL).

A terceira Oficina de Monitoria foi realizada no formato virtual e presencial. Virtualmente, a oficina ocorreu entre os dias 02 a 16 de maio de 2018 e foi distribuída em três fases: pré-avaliação, validação e plenária. Apenas a plenária final aconteceu presencialmente, na sede do CEPSUL em Itajaí (SC), no dia 22 de maio de 2018. No total, 18 pessoas participaram da oficina virtual e presencial (**Figura 3.11**). Esta monitoria foi dividida em seis etapas: levantamento das informações sobre o andamento atualizado das ações; consolidação das informações recebidas; pré-avaliação da situação das ações; validação desta pré-avaliação; plenária virtual; e plenária final presencial. Após analisar e classificar as 64 ações em andamento, a Matriz de Planejamento passou a ter 62 ações, distribuídas entre os nove objetivos específicos (**Figura 3.10**).



SITUAÇÃO DAS AÇÕES DO PAN TUBARÕES PÓS MONITORIAS

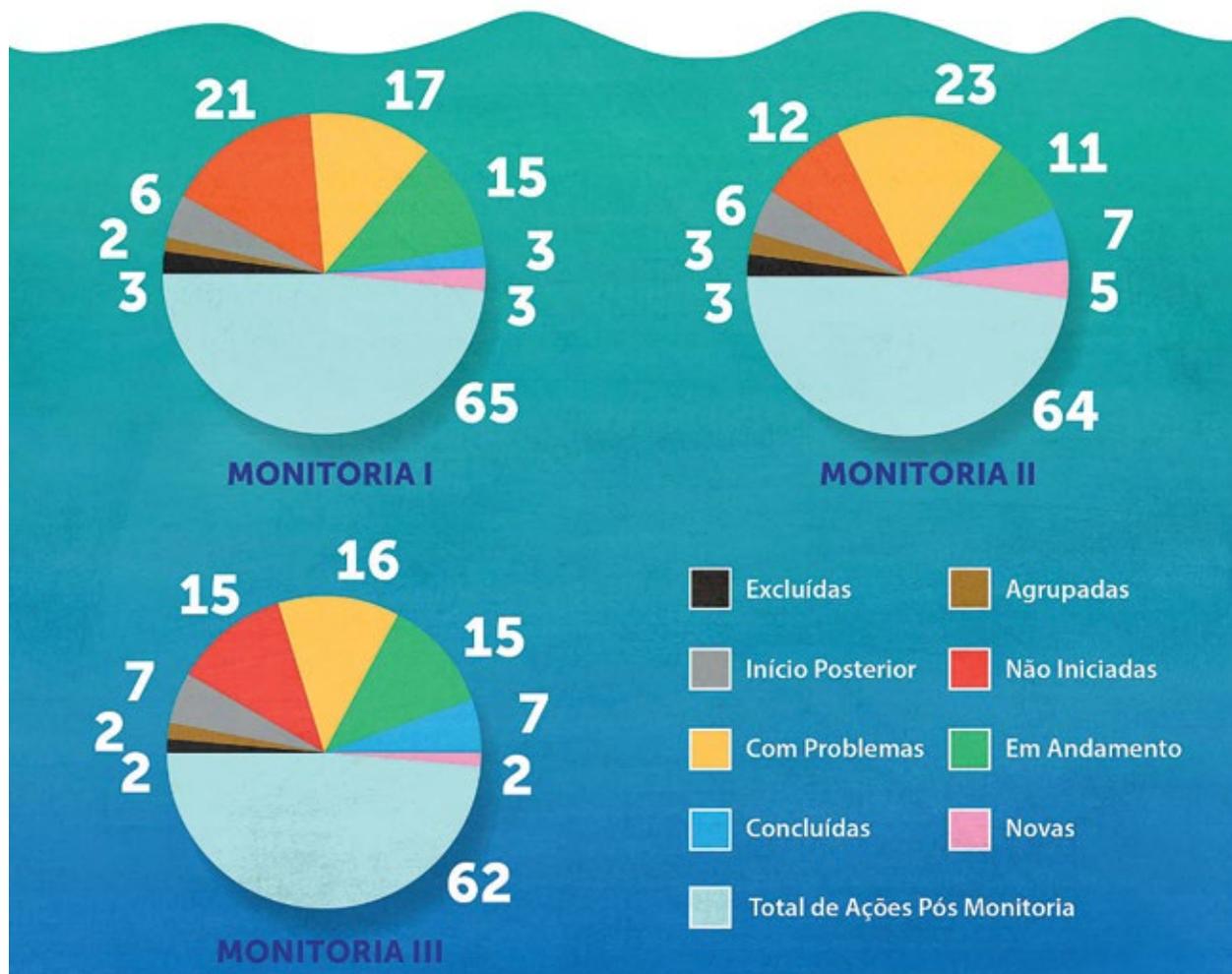


Figura 3.10 – Situação do andamento das ações após as três primeiras Oficinas de Monitoria.

A Oficina de Avaliação de Meio Termo aconteceu de 22 a 25 de maio de 2018, na sede do CEP Sul em Itajaí (SC), após a finalização da terceira Oficina de Monitoria. No total, participaram 11 membros do GAT, um convidado e quatro pessoas da equipe de facilitação e logística (Figura 3.11). Nesta oficina, realizou-se o levantamento de informações sobre os indicadores dos nove objetivos específicos do PAN, bem como sua análise e avaliação. Ao final da oficina, houve alteração no texto do Objetivo Específico 1 para: *“Contribuição para o aperfeiçoamento do processo de gestão pesqueira para minimizar os impactos sobre os elasmobrânquios marinhos ameaçados de extinção no Brasil”*. Já o Objetivo Específico 9 foi excluído porque, das quatro ações planejadas para este, uma havia sido concluída, outra excluída e duas foram agrupadas em ações do Objetivo Específico 5. Nesta oficina, constatou-se que muitos dos indicadores e das metas planejadas inicialmente em 2014 eram de difícil mensuração e não refletiam o alcance dos objetivos e produtos planejados para as ações. Ainda assim, percebeu-se que os Objetivos específicos 5 (sensibilização) e 9 (conhecimento integrado) foram os que alcançaram os melhores resultados.



Figura 3.11 – Membros do GAT, convidados e equipe de coordenação do PAN Tubarões, participantes da parte presencial da III Oficina de Monitoria e da Oficina de Avaliação de Meio Termo. Itajaí (SC), maio de 2018 (crédito: Acervo ICMBio/CEPSUL).

Em função da primeira oficina de monitoria somente ter ocorrido em 2016 e com a aproximação do encerramento do ciclo do PAN (2019), ficou decidido que não seriam realizadas as cinco oficinas anuais recomendadas. Desta forma, a quarta Oficina de Monitoria foi realizada juntamente com a Oficina de Avaliação Final.

A quarta Oficina de Monitoria se tornou a Oficina de Monitoria Final, que aconteceu nos dias 23 e 24 de setembro de 2019, na sede do CEPSUL em Itajaí (SC). Por ser o fechamento do I Ciclo do PAN Tubarões, o presidente e outros membros da SBEEL foram convidados, além de representantes de aquários comprometidos com as duas espécies de tubarões incluídas em um acordo de cooperação técnica entre o ICMBio e a Associação de Zoológicos e Aquários do Brasil (AZAB). Ao todo, participaram desta oficina 18 membros do GAT, seis convidados e cinco pessoas da equipe de facilitação e logística do PAN Tubarões, totalizando 29 participantes, vindos de 20 instituições diferentes – e foram analisadas e classificadas as 62 ações em andamento. Como tratava-se da Oficina Final, não foi possível realizar o agrupamento, a exclusão ou criar novas ações. O Painel de Gestão desta monitoria gerou um resultado abrangendo as 13 ações que não foram iniciadas e as 23 ações que foram iniciadas, mas não foram concluídas no período previsto, além das 26 ações que foram concluídas (**Figura 3.12**).



SITUAÇÃO FINAL DAS AÇÕES DO PAN TUBARÕES

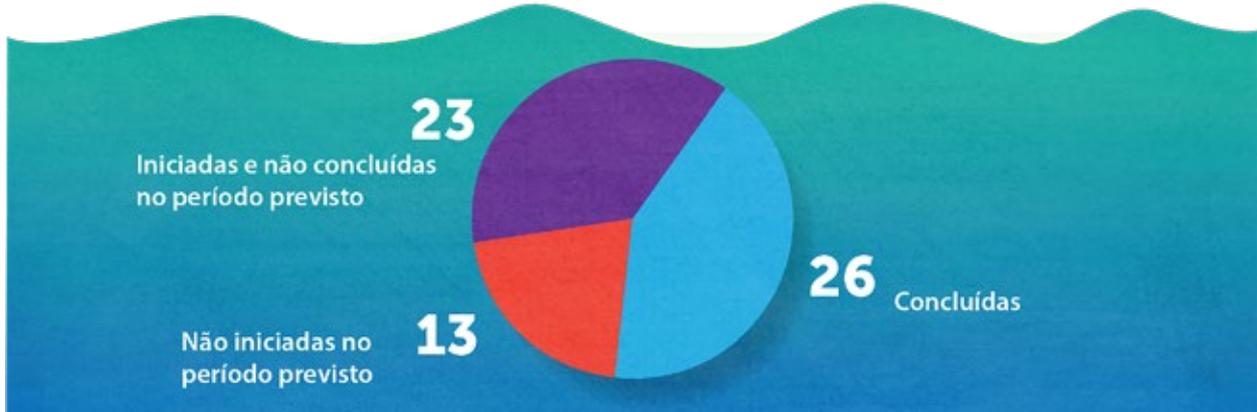


Figura 3.12 – Situação final das 62 ações do PAN Tubarões após a Monitoria Final.

Na sequência da Monitoria Final, realizou-se a Oficina de Avaliação Final, nos dias 25 e 26 de setembro de 2019, na sede do CEP SUL em Itajaí (SC), com a participação de 29 pessoas (Figura 3.13). Esta oficina teve como objetivo avaliar os resultados e as metas alcançadas pelos objetivos específicos, analisar os fatores associados ao êxito ou à dificuldade de implementação das ações do I Ciclo do PAN Tubarões, bem como fazer recomendações para a elaboração do novo ciclo do PAN. Para realizar o levantamento prévio das informações sobre os indicadores, foram enviados e-mails individuais para cada responsável pelo indicador. Os resultados e análises dos objetivos serão descritos no **Capítulo 11**, contudo, pode-se adiantar que o maior sucesso do PAN se deve aos objetivos relacionados às ações de sensibilização da sociedade, ampliação das áreas de proteção ambiental e conhecimento integrado.



Figura 3.13 – Membros do GAT, convidados e equipe de coordenação do PAN Tubarões, participantes da Oficina de Monitoria e Avaliação Final. Itajaí (SC), setembro de 2019 (crédito: Acervo ICMBio/CEPSUL).

Os próximos capítulos abordam cada um dos objetivos específicos e como foram implementadas as ações estabelecidas, considerando os resultados, as dificuldades e oportunidades encontradas.

