



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE

INSTITUTO DE OCEANOGRAFIA

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GERENCIAMENTO COSTEIRO

PROGRAMA DE RECURSOS HUMANOS DA ANP-PRH N° 27

**ESTUDOS AMBIENTAIS EM ÁREAS DE ATUAÇÃO
DA INDÚSTRIA DO PETRÓLEO**



**OS PROCEDIMENTOS DE PROTEÇÃO À FAUNA NO CONTEXTO
DOS PLANOS DE EMERGÊNCIA DAS ATIVIDADES DE
EXPLORAÇÃO E PRODUÇÃO DE PETRÓLEO E GÁS NO BRASIL**

**Paula Lima Canabarro
Rio Grande
2014**



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE
INSTITUTO DE OCEANOGRAFIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GERENCIAMENTO COSTEIRO
PROGRAMA DE RECURSOS HUMANOS DA ANP - PRH Nº 27
ESTUDOS AMBIENTAIS EM ÁREAS DE ATUAÇÃO
DA INDÚSTRIA DO PETRÓLEO**

**OS PROCEDIMENTOS DE PROTEÇÃO À FAUNA NO CONTEXTO
DOS PLANOS DE EMERGÊNCIA DAS ATIVIDADES DE
EXPLORAÇÃO E PRODUÇÃO DE PETRÓLEO E GÁS NO BRASIL**

Dissertação apresentada como parte dos requisitos para obtenção do grau de Mestre em Gerenciamento Costeiro pela Universidade Federal do Rio Grande – FURG.

Paula Lima Canabarro

Orientadora: Dra. Lúcia Fátima S. de Anello

Co-Orientadora: Dra. Tatiana Walter

Banca Avaliadora: Dr. Milton L. Asmus

Dra. Maria Isabel Machado

Dr. João Carlos Milanelli

**Rio Grande
2014**

*Dedico este trabalho ao
meu grande amigo Rodolfo Pinho da
Silva Filho e a toda a equipe do Centro
de Recuperação de Animais Marinhos
(CRAM-FURG), pelos anos de
dedicação em prol da reabilitação da
fauna marinha no Brasil.*

AGRADECIMENTOS

Ao povo brasileiro que contribui para a manutenção de Instituições Públicas de Ensino no país, pois com muito orgulho estudei desde as séries iniciais até a pós-graduação, em Escolas e Universidades públicas!

Aos meus pais, por todo o amor e por todos os valores e princípios que sempre me foram passados desde criança, e que hoje fazem parte do que eu sou !!! Por isso, onde quer que estejam estarão sempre comigo!

Ao meu irmão, pelo companheirismo, pela amizade e por todas as conversas e discussões, pois hoje agradadamente trilhamos o mesmo caminho a luz da questão ambiental!

À Universidade Federal do Rio Grande por toda a minha formação acadêmica.

Ao Museu Oceanográfico de Rio Grande “Prof. Eliézer de C. Rios ” da FURG, em especial ao Diretor Lauro Barcellos, por me permitir desfrutar de todas as oportunidades oferecidas, e a todos os funcionários e colegas por fazerem deste ambiente um local tão agradável e familiar.

Ao Centro de Recuperação de Animais Marinhos (CRAM-FURG) por me possibilitar tantas experiências, conhecimentos e lições que ultrapassam a esfera profissional. E por permitir a minha ausência nos momentos de dedicação as atividades do mestrado.

Ao Neneco, por toda a amizade, o incentivo, os ensinamentos e as oportunidades.

À Andrea pela amizade, carinho, fraternidade e pela credibilidade.

Aos amigos do CRAM-FURG (Sílvia, Aryse, Vanessa e Pedro Renato, Roberta e a Thayse) pelo coleguismo e pelas lições diárias da importância de um trabalho em equipe.

À todos os estagiários e colaboradores voluntários do CRAM-FURG, pelas trocas de experiências e pelos ensinamentos na arte de capacitar, e transformar-se num multiplicador da informação.

Ao International Fund for Animal Welfare – IFAW, em especial a Valéria Ruoppolo, por todas as oportunidades que me foram dadas e que me permitiram a participação em grandes experiências pessoais e profissionais.

A PETROBRAS por me possibilitar todas as experiências vivenciadas enquanto prestadora do serviço de proteção à fauna.

À todos os meus amigos e familiares com os quais sempre posso contar e que tornam minha vida mais alegre.

À Mari pelo agradável convívio diário.

À CAPES pelo fomento inicial a pesquisa.

Ao Programa de Recursos Humanos da ANP PRH- 27 pelo fomento da pesquisa.

Ao Griep e a Isabel, por todo o incentivo, as oportunidades e a preocupação com a qualidade da formação dos bolsistas do Programa.

Ao Programa de Pós Graduação em Gerenciamento Costeiro e todo seu corpo docente, que me proporcionaram um grande aprendizado e contribuíram para que esses últimos dois anos fossem transformadores na minha vida. E que venha o doutorado!!!!

Aos colegas do PPGC que apesar de não termos convivido diariamente, todos os nossos encontros foram sempre agradáveis, motivadores e enriquecedores.

Ao IBAMA/DILIC/CGPEG, em especial a Luciana Ramos, pela acolhida e por toda a colaboração e ajuda no acesso aos documentos de pesquisa.

À todos os entrevistados que me atenderam prontamente e colaboraram de bom grado com o desenvolvimento da minha pesquisa.

À Tati, por todos os ensinamentos e reflexões acerca da questão socioambiental durante a disciplina de Tópicos Especiais, que foram fundamentais para minha formação e por todas as contribuições para a versão final desta dissertação.

À Lúcia, minha querida orientadora, por todo o incentivo, paciência e sabedoria. E principalmente por contribuir para o meu entendimento quanto a diferença entre ser técnico especializado e ser pesquisador, e o valor daqueles que atuam nestas duas esferas.

Aos membros da banca que aceitaram participar da avaliação deste trabalho.

À todos Muito Obrigada!!!!

*En alta mar navega el viento
dirigido por el albatros:
esta es la nave del albatros:
cruza, desciende, danza, sube,
se suspende en la luz oscura,
toca las torres de la ola,
anida en la hirviente argamasa
del desordenado elemento
mientras la sal lo condecora
y silba la espuma frenética,
resbala volando el albatroz
com sus grandes alas de música
dejando sobre la tormenta
un libro que sigue volando:
és el estatuto del viento.*

(Autor: Pablo Neruda. Extraído de la obra "Arte de pájaros" (1966))

RESUMO

Este trabalho trata da questão da proteção à fauna em casos de acidentes com vazamento de óleo no ambiente marinho e costeiro de jurisdição nacional, e discute a atual fase de incremento nas solicitações referentes aos procedimentos de proteção à fauna no âmbito do licenciamento ambiental das atividades de exploração e produção de petróleo e gás. A pesquisa desenvolveu-se a partir da análise dos Estudos Ambientais e dos documentos relativos aos processos de licenciamento ambiental das atividades de E&P e entrevistas com os principais atores envolvidos no processo. Além disso, a produção deu-se sob a ótica da autora, que atua como prestador de serviço de proteção à fauna dentro do referido processo. Observa-se a partir dos resultados obtidos, uma evolução no detalhamento do conteúdo apresentado nos procedimentos de proteção à fauna contemplados nos Planos de Emergência de combate a vazamentos de óleo, em decorrência principalmente da estruturação e avanços do processo de licenciamento ambiental da atividade e do melhor entendimento entre o setor da indústria do petróleo e o órgão ambiental. O atendimento a este novo padrão de medidas constitui uma fase de transição para todos os setores envolvidos, onde os principais agentes estão buscando alternativas para se adequar à esta nova demanda, no entanto, há um outro nível de atores cuja participação é fundamental para operacionalizar o atendimento à fauna, mas que não estão envolvidos diretamente no processo. Além disso, discute-se a situação dos centros de reabilitação de animais ao longo do litoral brasileiro, e o conhecimento primário referente a fauna que utiliza os ambientes marinho e costeiro. Dentro desta perspectiva, são indicados alguns pontos, entendidos como limitantes, para o desenvolvimento de medidas de proteção e cuidados com a fauna em casos de derramamentos de óleo no país.

Palavras chave: proteção à fauna, vazamento de óleo, resposta à emergência, licenciamento ambiental

ABSTRACT

This work treats the subject of wildlife protection in cases of accidents related to oil spilling on marine environment and in the coasts of national jurisdiction, as well discussing the current period of increase in the requirement of procedures of wildlife protection on the scope of environmental licensing related to the harvesting activities on the production of gas and oil. The research was developed from the analysis of the Environmental Studies and documents related to the process of environmental licensing of the E&P activities and interviews with the main actors involved in the process. Furthermore, the production went by the author's point of view, which is a service provider on the fauna protection in the mentioned process. It can be observed from the results acquired, a new evolution in the detailing of content presented in the procedures of fauna protection contemplated on the Emergency Plans to deal with the oil spilling, as result mainly because of the organization and developing of the licencing process of said activity and of a better understading between the oil industrial sector and the environmental organ. The treatment to this new standart of measures make a new phase of transition to all involved sectors, in which the main agents are searching for alternatives to adapt to this new demand, however, there is another layer of actors whose participation is fundamental to operationalize the treatment to the fauna, but that are not directly involved in the process. Furthermore, is discussed the situation of the animal's rehabilitation centers along the brazilian coast, and the primary knowledge relative to the fauna that utilizes the marine and coastal environment. In this perspective, are indicated a few points understood as limits to the development of protection measures and cares with cases of oil spilling in the country.

Keywords: wildlife protection, oil spill, environmental licensing

LISTA DE TABELAS

TABELA 1. Documentos Analisados como procedimento de pesquisa.	23
TABELA 2. Entrevistas realizadas como procedimento de pesquisa.	24
TABELA 3. Participação da pesquisadora em operações de atendimento à fauna contaminada por óleo.....	26
TABELA 4. Participação da pesquisadora em treinamentos e exercícios simulados de resposta a emergência das empresas petroleiras.....	28
TABELA 5. Principais Planos e Acordos para conservação das espécies de quelônios, aves e mamíferos marinhos em território nacional.....	58
TABELA 6. Os principais acidentes no cenário nacional e internacional com participação de membros da equipe do CRAM-FURG.	127

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1. Estrutura dos Estudos Ambientais (EAs) apresentados durante o processo de licenciamento ambiental.	71
FIGURA 2. Estrutura do conteúdo mínimo necessário para a elaboração do PEI.	79
FIGURA 3. A evolução do conteúdo dos Procedimentos de Proteção à Fauna inseridos no PEI.	85
FIGURA 4. Os atores envolvidos na implementação do Planos de Proteção à Fauna.	103
FIGURA 5. Estrutura Regimental e competências do Ministério do Meio Ambiente – MMA.	116
FIGURA 6. Estrutura Regimental e competências do IBAMA.	118
FIGURA 7. Estrutura Regimental do ICMBio.	132
FIGURA 8. Mapeamento dos principais locais que recebem fauna marinha debilitada ao longo da costa brasileira.	159
FIGURA 9. Complexo de Reabilitação de Fauna em acidentes com vazamento de óleo.	163

LISTA DE SIGLAS

AAAS - Avaliação Ambiental de Área Sedimentar
AIA - Avaliação de Impacto Ambiental
APO - Avaliação Pré-operacional
APR - Avaliação Preliminar do Risco
CBRO - Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos
CDA – Centro de Defesa Ambiental
CDB - Convenção sobre Diversidade Biológica
CEMAVE - Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Aves Silvestres
CGEMA - Coordenação Geral de Emergências Ambientais
CGPEG - Coordenação Geral de Petróleo e Gás
CIRM - Comissão Interministerial de Recursos do Mar
CMA – Centro de Mamíferos Aquáticos
CONABIO – Conselho Nacional de Biodiversidade
CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente
CRAM – Centro de Recuperação de Animais Marinhos
DILIC - Diretoria de Licenciamento Ambiental
DIPRO - Diretoria de Proteção Ambiental
DIQUA - Diretoria de Qualidade Ambiental
DOU - Diário Oficial da União
EA – Estudo Ambiental
EAP – Estudo Ambiental de Perfuração
E&P - Exploração e Produção
EATLD - Estudo Ambiental de Teste de Longa Duração
EIA - Estudo de Impacto Ambiental
ELPN - Escritório de Licenciamento das Atividades de Petróleo e Nuclear
EOR – Estrutura Organizacional de Resposta
FEEMA – Fundação Estadual de Engenharia de Meio Ambiente
FURG – Universidade Federal do Rio Grande

IBAMA - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis

IBP - Instituto Brasileiro de Petróleo e Gás

IBR - International Bird Rescue

ICMBio - Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade

IFAW – International Fund for Animal Welfare

IN – Instrução Normativa

IPIECA - The global oil and gas industry association for environmental and social issues

ITOPF - International Tanker Owners Pollution Federation Limited

LC - Lei Complementar

LI - Licença de Instalação

LO - Licença de Operação

LP - Licença Prévia

MARPOL - International Convention for the Prevention of Pollution from Ships

MMA – Ministério do Meio Ambiente

NOAA - National Oceanic and Atmospheric Administration

NT – Nota Técnica

NUPAEM - Núcleo de Prevenção e Atendimento a Acidentes e Emergências Ambientais

ONG - Organização Não Governamental

OPA - Oil Pollution Act

OPRC - International Convention on Oil Pollution Preparedness, Response and Co-Operation

PA - Plano de Área

PCR - Plano de Contingência Regional

PEBG – Plano de Emergência da Baía da Guanabara

PEI - Plano de Emergência Individual

PETROBRAS - Petróleo Brasileiro S.A

PEVO - Plano de Emergência para Vazamento de Óleo

PLANACAP – Plano de Ação Nacional para a Conservação de Albatrozes e Petréis

PMP – Projeto de Monitoramento de Praia

PNC - Plano Nacional de Contingência

PNGC – Plano Nacional do Gerenciamento Costeiro

PNMA - Política Nacional do Meio Ambiente

PPAF – Plano de Proteção à Fauna

PRE - Plano de Resposta a Emergência

PNRM – Plano Nacional dos Recursos do Mar

PRONABIO – Programa Nacional de Diversidade Biológica

RIAP - Relatório de Impacto Ambiental de Perfuração

RIATLD - Relatório de Impacto Ambiental de Teste de Longa Duração

RIMA - Relatório de Impacto ao Meio Ambiente

SÃO - Sensibilidade Ambiental a Derramamentos de Óleo

SCI - Sistema de Comando de Incidente

SEMA – Secretaria Estadual de Meio Ambiente

SISFAUNA – Sistema Nacional de Gestão de Fauna Silvestres

SISNAMA - Sistema Nacional do Meio Ambiente

TAMAR – Projeto Tartarugas Marinhas

TLD - Teste de Longa Duração

TR - Termo de Referência

UC – Unidade de Conservação

ZEE - Zona Econômica Exclusiva

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	16
2. ASPECTOS METODOLÓGICOS.....	21
2.1. Análise de documentos	22
2.3. Observação e Conhecimento Empírico: Experiências vivenciadas na Proteção à Fauna.....	25
3. OS IMPACTOS AMBIENTAIS DOS ACIDENTES COM VAZAMENTOS DE ÓLEO: OS EFEITOS SOBRE A FAUNA.....	30
3.1. As características do produto derramado e o comportamento no ambiente marinho	30
3.2. Os impactos de um vazamento de óleo sobre a biota local.....	36
3.3. Situações de emergência e suas classificações em níveis.....	37
3.4. Os Impactos da contaminação por óleo sobre os grupos taxonômicos: quelônios, aves e mamíferos.	39
3.4.1. Quelônios Marinhos	39
3.4.2. Mamíferos Marinhos	40
3.4.3. Aves.....	43
3.5- As ações de respostas de proteção a fauna em vazamentos de óleo.....	47
3.6- A situação da resposta à fauna no cenário internacional	50
4. A PROTEÇÃO À FAUNA NO CONTEXTO DA DEFESA AMBIENTAL EM EMERGÊNCIA AMBIENTAIS NO BRASIL	53
4.1. O compromisso do Brasil com a conservação da fauna.	53
4.2. O compromisso da preservação ambiental frente ao uso econômico do espaço costeiro e marinho.....	59
4.3. O licenciamento ambiental das atividades da indústria de Petróleo no Brasil	61
4.3.1. Os Estudos Ambientais no contexto do Licenciamento Ambiental.....	67
4.4. A evolução do processo de atendimento a emergência no país: o caso do Vazamento de óleo da Baía da Guanabara	72
4.5. Os Planos de Emergência Individuais	75
4.6. Os procedimentos de proteção à fauna inseridos nos Planos de Emergência.....	79
4.6.1. Procedimento de licenciamento ambiental da atividade de Produção e Escoamento de Petróleo e gás do Polo Pré-Sal da Bacia de Santos.....	88
4.6.2. Processo de licenciamento ambiental para perfuração do Bloco exploratório na Bacia Camamu-Almada	93
4.7. A evolução do processo de licenciamento das atividades de E&P.....	96

4.7.1. A estruturação do órgão ambiental.....	96
4.7.2. Evolução dos procedimentos de combate a emergência	97
4.7.3. O acidente do Golfo do México	99
4.7.4. O melhor entendimento entre o setor da indústria de petróleo e gás e o órgão ambiental	100
5. O ENVOLVIMENTO DOS DIFERENTES ATORES COM OS PROCEDIMENTOS DE PROTEÇÃO À FAUNA EM ACIDENTES COM VAZAMENTO DE ÓLEO NAS ATIVIDADES DA INDÚSTRIA DE PETRÓLEO E GÁS	102
5.1. Atores primários	103
5.1.1 – Os empreendedores da indústria do petróleo	103
5.1.2- Órgão ambiental.....	114
5.1.3- Os prestadores de serviços de proteção à fauna.....	124
5.2. Os envolvidos secundários.....	130
5.2.1. O Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio)..	130
5.2.2. Instituições internacionais	135
5.2.3- Universidades.....	137
6. CONSIDERAÇÕES ACERCA DA IMPLEMENTAÇÃO DOS PROCEDIMENTOS DE PROTEÇÃO À FAUNA NO BRASIL.	138
6.1. O levantamento da fauna residente e migratória no contexto dos Planos de Emergência	138
6.1.1. Conhece-se a fauna que se quer proteger?	138
6.1.2. A estratégia para o levantamento das informações referentes a fauna necessárias para a propor as medidas de proteção em vazamentos de óleo.....	143
6.2. Os Centros de Reabilitação de Fauna atingida pelo óleo.....	150
6.2.1. A atividade de reabilitar animais debilitados	150
6.2.2. A situação dos centros de reabilitação de fauna no Brasil	157
6.2.3. Os centros de reabilitação para atendimento a fauna contaminada.....	162
6.2.4. Os desafios potenciais para a implementação de uma rede de atendimento a fauna oleada:	166
7. CONCLUSÕES	168
8- RECOMENDAÇÕES	170
9 - REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	173

1.INTRODUÇÃO

A exploração e produção offshore de petróleo e gás envolve uma série de riscos ao meio ambiente, com impacto potencial ao meio físico, biótico e socioeconômico, não só decorrentes da operação cotidiana da atividade, mas também riscos decorrentes de eventos acidentais (GARCIA & LA ROVERE, 2011). A presença do óleo no ambiente marinho ao longo de todos os processos naturais ou intemperismo, causa uma série de efeitos diretos e indiretos sobre a biota local.

A contaminação por vazamento de óleo pode persistir no ecossistema, dependendo da sensibilidade local, por muitos anos após o acidente. Estudos mostram que passados dezessete anos do acidente com o *Exxon Valdez*, que vazou cerca de 42 milhões de litros de óleo na região do Alaska, o ambiente ainda sofre os efeitos do acidente (RENNER, 2006). Os impactos devem-se à exposição crônica da biota ao produto, devido às partículas presentes no sedimento e às doses subletais que comprometem a saúde, o crescimento e a reprodução dos indivíduos (PETERSON et.al. 2003).

Recentemente, a repercussão do vazamento de óleo da Plataforma *Deepwater Horizon*, da *British Petroleum*, no Golfo do México, em 2010, alertou os governos e ambientalistas de muitos países no mundo para os riscos e impactos inerentes às atividades da cadeia produtiva de petróleo. No Brasil, a crescente atividade da indústria em campos offshore e a potencial exploração das camadas do Pré-Sal, trazem uma realidade de ascensão econômica para o país e uma nova posição no ranking mundial dos países produtores de petróleo. Paralelo a esse crescimento, aumentam também os riscos acidentais inerentes da atividade. A importância dos ecossistemas marinhos e costeiros para a diversidade de espécies residentes e migratórias ao longo do litoral brasileiro, combinada com o aumento das atividades da indústria do petróleo na região, geram uma grande preocupação tanto no âmbito governamental quanto no privado com a repercussão e os efeitos ambientais que um vazamento de petróleo pode proporcionar.

A legislação ambiental brasileira dispõe de diferentes instrumentos de controle para as atividades consideradas efetiva ou potencialmente poluidoras ou utilizadoras dos recursos naturais (FIRJAN, 2004). Neste sentido, os empreendimentos que contemplam estas atividades devem passar por uma avaliação dos impactos ambientais e serem previamente licenciados pelo órgão ambiental competente. Além disso, no caso específico das atividades da cadeia produtiva do petróleo e gás, o processo de

licenciamento ambiental utiliza os instrumentos de gestão do petróleo no país, definidos pela Lei do Óleo (Lei N° 9966/2000) que dispõe da política de prevenção e controle contra acidentes com vazamento de óleo em águas sob jurisdição brasileira, e está em consonância com as convenções internacionais de preparação e resposta as emergências ambientais.

As emergências ambientais geradas por acidentes com vazamento de petróleo, e todo o impacto ao meio ambiente e as atividades socioeconômicas, desencadeiam situações de crise. Estas situações envolvem diferentes agentes governamentais e não governamentais, que atuam na tomada de decisão de resposta a emergência. Nestes casos, as ações devem ser rápidas, afim de reduzir os danos ao meio ambiente e evitar perdas materiais (MULER et.al., 2011). Para tanto é necessário um planejamento prévio ao acidente, com definição das competências, do dimensionamento da resposta, das principais ações de combate, dos equipamento e materiais utilizados, do fluxograma para a comunicação do incidente, e uma série de outras informações que aumentam a preparação para o combate as emergências e a diminuição dos seus impactos.

Neste sentido, a Lei N° 9966/2000 prevê a elaboração de Planos de Resposta a Emergências em diferentes escalas de abrangência, relativas à prevenção e resposta a acidentes com óleo, na esfera local, regional e nacional. A partir desta normatização, todos os empreendimentos com potencial poluidor devem apresentar Planos de Emergência Individual (PEIs), que contemplem a estratégia de resposta a acidentes com vazamento de óleo durante suas atividades. Estes Planos são aprovados pelo órgão ambiental competente e apresentados pelas empresas no âmbito do processo de licenciamento ambiental. No caso dos empreendimentos de exploração e produção de petróleo e gás *offshore* o órgão ambiental responsável pelo controle e fiscalização das atividades é o Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), desta forma este órgão atua na esfera operacional de preparação e resposta a emergências ambientais no país.

Dentre os procedimentos apresentados no escopo dos Planos de Emergência de Combate ao Óleo estão previstas as atividades de proteção à fauna presentes na região atingida, tanto para a adoção de medidas preventivas, que evitem a contaminação de exemplares saudáveis, como para os cuidados com os indivíduos atingidos. Estas medidas quando bem planejadas garantem uma resposta à fauna eficiente e minimizam os efeitos do óleo sobre as populações de espécies locais em situações de emergência

(CLUMPNER, 2003). Apesar dos acidentes com óleo causarem impactos a praticamente todos os componentes biológicos dos ecossistemas afetados, as estratégias de proteção à fauna contempladas nos planos de emergência referem-se unicamente aos grupos taxonômicos dos répteis, aves e mamíferos, por serem até o momento, os únicos indivíduos considerados nos esforços para as ações de resgate e reabilitação (IPIECA, 2004).

No Brasil apesar do previsto na legislação, a proteção e socorro de fauna contaminada por óleo ainda é uma atividade pouco difundida e por muitos anos não foi apresentada de forma detalhada dentro dos procedimentos operacionais propostos nos Planos de Emergência. No entanto, recentemente tem-se observado uma transição da postura do órgão ambiental frente a questão dos cuidados com a fauna nas estratégias de preparação e resposta a acidentes com vazamento de óleo em território nacional. A percepção desta nova fase deu-se inicialmente pela busca de conhecimento técnico específico dos cuidados com a fauna por parte dos analistas do órgão ambiental, bem como pela sua mobilização interna na busca de conhecimento. Mais recentemente, passaram a ser exigidas no âmbito do licenciamento uma série de detalhamentos específicos quanto aos cuidados com a fauna.

Frente as novas solicitações, o setor da indústria do petróleo vem buscando alinhar suas ações para atender de forma satisfatório as condicionantes do licenciamento ambiental de suas atividades. Contudo, as medidas de proteção à fauna envolvem atividades complexas, que para serem viáveis devem considerar a participação de diferentes agentes institucionais e requerem condições adequadas como estruturas e equipamentos, protocolos pré-estabelecidos e equipe técnica capacitada. O Brasil até o momento abriga um único Centro de Reabilitação de Animais Marinhos com capacitação técnica comprovada no atendimento a fauna em emergências com vazamento de óleo. Este centro é a referência nacional neste tipo de atividade e vem participando da evolução das solicitações dos procedimentos de proteção a fauna no país.

Além de toda a preocupação com os impactos que podem ser ocasionados a grande diversidade de fauna marinha e costeira no caso de um derramamento de óleo no litoral brasileiro, outra motivação para o desenvolvimento desta pesquisa é o fato da autora do presente trabalho estar inserida nas atividades desenvolvidas pelo Centro de Recuperação de Animais Marinhos. A vivência da atual fase de transição referente aos procedimentos de proteção à fauna no contexto do licenciamento ambiental, trouxe à tona uma reflexão

acerca desta nova realidade e da necessidade de registrar este novo momento de cuidados com a fauna no país, salientando que não há registros de trabalhos que discutam medidas de proteção à fauna no atendimento a emergências ambientais no Brasil.

Dentro desta perspectiva esta pesquisa está norteada pelos seguintes questionamentos:

- Os procedimentos de proteção à fauna inseridos no PEI de fato mitigam os impactos que um vazamento de óleo pode ocasionar?
 - De que forma os procedimentos de proteção à fauna inseridos no PEI evoluíram ao longo do processo de licenciamento ambiental das atividades de E&P?
 - Os principais atores envolvidos na proteção à fauna no caso de um acidente com vazamento de óleo estão articulados para operacionalizar os procedimentos de proteção à fauna inseridos no PEI?
 - Quais as principais limitações dentro do cenário brasileiro para mitigar os impactos sobre à fauna no caso de um acidente com vazamento de óleo?

Objetivo

- Avaliar os procedimentos de proteção à fauna no contexto dos planos de emergência das atividades de E&P de petróleo e gás, considerando as responsabilidades, atribuições e interesses dos agentes envolvidos, mediados pelo sistema de gestão ambiental federal.

Objetivos específicos:

- Caracterizar a problemática dos vazamentos de óleo no ambiente marinho e seus principais efeitos diretos e indiretos sobre a fauna impactada;
- Delinear as políticas públicas de proteção e controle de emergências ambientais com vazamentos ou derramamento de óleo;
- Analisar os Planos de Emergência Individual no contexto da proteção e socorro de fauna;
- Caracterizar os procedimentos da avaliação das ações de proteção e socorro de fauna apresentados pelas empresas petroleiras no processo de licenciamento ambiental;

- Identificar os principais atores envolvidos nos procedimentos de proteção à fauna;
- Identificar indicadores a serem considerados na avaliação da efetividade de ações de proteção e socorro de fauna em derramamentos de óleo;

Em vista de uma melhor leitura do trabalho, vale apresentar um breve resumo acerca do escopo da pesquisa, que está estruturado em quatro capítulos, além da introdução, procedimentos metodológicos e considerações finais.

O primeiro capítulo apresenta uma contextualização dos impactos dos vazamentos de óleo sobre a biota, tratando especificamente dos principais efeitos da contaminação direta e indireta sobre os grupos taxonômicos dos quelônios, aves e mamíferos marinhos. Além disso, discutem-se as principais medidas de atendimento à fauna que devem estar contempladas nos Planos de Emergência. E por fim apresenta-se como estas estratégias estão sendo desenvolvidas no cenário internacional.

O segundo capítulo trata da evolução dos procedimentos de proteção à fauna inseridos na estratégia de atendimento a emergências com vazamento de óleo apresentados pelas empresas no âmbito do licenciamento ambiental, contextualizando-o dentro do marco legal. Para isso, apresentam-se as principais políticas públicas de atendimento as emergências ambientais e de conservação à fauna no país, bem como, descreve-se de forma breve os estudos ambientais requeridos pelo processo de licenciamento, nos quais os planos de emergência estão inseridos. A partir disso, discute-se especificamente o incremento das solicitações referentes ao conteúdo dos procedimentos de atendimento a fauna no contexto dos planos de emergência e apresentam-se os processos de maior destaque para exemplificar a fase de transição das solicitações. Por último são indicados os principais pontos identificados como responsáveis pela evolução do processo.

O terceiro capítulo trata dos atores envolvidos nos procedimentos de proteção à fauna. Para tal, divide-se os envolvidos em atores primários e secundários e discute-se as principais responsabilidades quanto ao atendimento à fauna, a forma como estão organizando-se para atender de modo satisfatório esta nova demanda, e as limitações para a participação dos atores secundários nas medidas planejadas.

O quarto capítulo apresenta algumas considerações quanto a implementação do novo padrão de solicitações referentes as medidas de proteção à fauna, e discute pontos

identificados como limitantes para o desenvolvimento das atividades de proteção a fauna no país, bem como para a garantia de sua eficácia.

2. ASPECTOS METODOLÓGICOS

O presente trabalho está fundamentado em uma investigação qualitativa, na qual, segundo DUARTE (2009), a teoria está presente, mas não é tão claramente “apriorística” na investigação, os pressupostos teóricos vão sendo descobertos e formulados à medida que se dá a pesquisa no campo e que se vão analisando os dados.

A pesquisa caracteriza-se como de natureza aplicada, com objetivo de gerar conhecimentos para aplicação prática, dirigidos à uma problemática específica que é a proteção à fauna no caso de um vazamento de óleo na região costeira e marinha. Em vista de seus objetivos este trabalho pode ser considerado um trabalho exploratório, levando em conta que não são conhecidas pesquisas referentes a esta questão no país, desta forma busca-se um aprimoramento do tema a partir de um diagnóstico inicial e discussão das suas principais limitações.

Para realização deste estudo utilizou-se quatro tipos de procedimentos de pesquisa: a revisão bibliográfica para o desenvolvimento do referencial teórico; a análise documental para a averiguação do caráter evolutivo dos procedimentos de proteção à fauna inseridos no contexto do licenciamento ambiental da atividade de exploração e produção de petróleo e gás; o inquérito oral, por meio de entrevistas com os principais atores envolvidos na operação dos procedimentos de proteção à fauna e a observação, a partir do conhecimento empírico adquirido pela participação do pesquisador no processo de proteção à fauna.

A utilização de vários métodos para a recolha de dados possibilitou a obtenção de informações de diferentes natureza e procedência. Posteriormente realizou-se uma triangulação cruzada para comparar as diferentes informações, com isso, evitou-se ameaças a validade interna inerente a forma com que os dados foram recolhidos.

Todos os dados obtidos na pesquisa foram analisados de modo a fazer uma triangulação da informação: “Na “triangulação”, são utilizados múltiplos métodos para estudar um determinado problema de investigação.” (DUARTE , 2009, p.12), ou seja,

analisar o processo e as várias fontes e ver se as informações são coerentes de modo que nenhuma informação ou entrevista se sobreponha sobre outra.

2.1. Análise de documentos

Os documentos utilizados na análise deste trabalho tratam-se de:

- 1) Estudos Ambientais apresentados durante o Processo de Licenciamento Ambiental das atividades de Perfuração de petróleo e gás offshore entre os anos de 2008 e 2013.
- 2) Planos de Emergência Individual (PEIs) das atividades de Perfuração de petróleo e gás offshore entre os anos de 2008 e 2013.
- 3) Planos de Emergência para Vazamento de Óleo (PEVO) por área geográfica relativos as atividades de Exploração e Produção de petróleo e gás offshore;
- 4) Pareceres Técnicos e Relatórios de Visita Técnica emitidos ao longo dos processos de licenciamento ambiental das atividades de Exploração e Produção de Petróleo e gás, relativos aos documentos apresentados acima.

Os documentos foram obtidos a partir de uma visita à Central de Documentação da Coordenação Geral de Petróleo e Gás (CGPEG / DILIC /IBAMA) realizada em setembro de 2013, quando se obtiveram as cópias digitais dos Estudos ambientais, PEIs e PEVOs, e foram analisados os processos referentes a cada Estudo Ambiental.

Após a fase de recolha de dados, realizou-se uma análise de conteúdo dos documentos. Os Estudos Ambientais foram categorizados em diferentes unidades de análise de acordo com o propósito do conteúdo, o que permitiu o estabelecimento de relações e a obtenção de conclusões, apresentadas de forma descritiva, essa análise possibilitou um maior entendimento por parte do pesquisador da forma como estão dispostas as informações que subsidiam o desenvolvimento dos procedimentos de proteção à fauna dentro dos Estudos Ambientais.

A análise dos Planos de Emergência Individuais e dos PEVOS permitiram verificar o modo com que os cuidados com a fauna estão desenvolvidos dentro dos Planos de

Emergência e se tal conteúdo condiz com o caráter de ressalva que fundamenta um Plano de Emergência.

Os documentos referentes aos processos de licenciamento ambiental no qual os estudos ambientais analisados estão inseridos permitiram o acompanhamento evolutivo das solicitações do órgão ambiental para o aprimoramento do item referente aos procedimentos de proteção à fauna.

TABELA 1. Documentos Analisados como procedimento de pesquisa.

Documento	Ano de início do processo	Área Geográfica	Empresa
Relatório de Controle Ambiental	2008	Bacia de Campos	SONANGOL
Estudo de Impacto Ambiental	2008	Bacia de Campos	OGX
Relatório de Controle Ambiental	2008	Bacia de Santos	STARFISH OIL&GAS
Relatório de Controle Ambiental	2008	Bacia de Campos	MAERSK OIL BRASIL LTDA
Estudo de Impacto Ambiental	2008	Bacia de Santos	KAROON
Relatório de Controle Ambiental	2009	Bacia de Santos	ONGC CAMPOS
Estudo de Impacto Ambiental	2009	Bacia de Santos	KAROON
Estudo Ambiental de Perfuração	2011	Bacia do Espírito Santo	REPSOL SINOPEC BRASIL S/A
Estudo Ambiental de Perfuração	2012	Bacia de Campos	TOTAL E&P DO BRASIL LTDA
Estudo Ambiental de Perfuração	2012	Bacia de Santos	GUEIROZ GALVÃO
Estudo Ambiental de Perfuração	2013	Bacia Camamu-Almada	BP BRASIL
Estudo Ambiental de Perfuração	2013	Bacia de Pelotas	PETROBRAS

Plano de Emergência para Vazamento de Óleo (PEVO)	-	Bacia de Santos	PETROBRAS
Plano de Emergência para Vazamento de Óleo (PEVO)	-	Bacia de Campos	PETROBRAS
Plano de Emergência para Vazamento de Óleo (PEVO)	-	Bacia Potiguar e Ceará	PETROBRAS
Plano de Emergência para Vazamento de Óleo (PEVO)	-	Bacia Sergipe Alagoas	PETROBRAS
Plano de Emergência para Vazamento de Óleo (PEVO)	-	Bacia Espirito Santo	PETROBRAS

2.2. Entrevistas

Para consecução da pesquisa realizaram-se nove entrevistas com os principais atores envolvidos na temática, em funções que articulam o processo decisório com a atuação técnica. Identificaram-se previamente as principais instituições que participam diretamente do planejamento e execução dos procedimentos de proteção à fauna no atual cenário brasileiro, as instituições estão inseridas em três classes: o órgão ambiental federal atuante no processo de licenciamento das atividades de E&P e no atendimento a emergências ambientais, as empresas petroleiras e os prestadores do serviço de proteção à fauna. A distribuição das entrevistas pode ser observada a seguir:

TABELA 2. Entrevistas realizadas como procedimento de pesquisa.

Classe	Instituição	Nr de entrevistas
Órgão Ambiental Federal	CGPEG/IBAMA	2
	CGMA/IBAMA	2
	IBP	1
Setor Petroleiro	QG	1
	BP	1
Prestadores de serviço de proteção à fauna	CRAM-FURG	2

Para todas as entrevistas foram estabelecidos previamente roteiros semiestruturados com questões específicas para cada classe de entrevistados de acordo com as atribuições de cada categoria, conforme Apêndice II.

Todas as entrevistas tiveram o conteúdo gravado, e na sequência realizaram-se as transcrições das mesmas, o que possibilitou uma categorização analítica, relacionada a organização estrutural da pesquisa. Todos os entrevistados no final da entrevista assinaram um termo de consentimento permitindo o uso do conteúdo das entrevistas.

As entrevistas foram agendadas previamente por meio de correio eletrônico ou contato telefônico, apenas em um caso teve-se a negativa de entrevista mesmo com o agendamento preestabelecido, isso se deu, possivelmente por receio de exposição da instituição, nesse caso o ator indicou a entrevista com a instituição representante do setor.

2.3. Observação e Conhecimento Empírico: Experiências vivenciadas na Proteção à Fauna.

O conhecimento obtido pela autora enquanto prestadora de serviço de proteção à fauna será utilizado como um dos procedimentos metodológicos, uma vez que as informações provenientes das experiências vivenciadas e da participação na atual fase de transição dos procedimentos de proteção à fauna foi determinante para o direcionamento desta pesquisa. Para justificar este conhecimento pessoal, será apresentado a seguir uma narrativa em primeira pessoa do histórico profissional da autora:

Os cuidados com a fauna contaminada por hidrocarbonetos é um assunto que sempre esteve muito presente durante minha formação acadêmica e profissional. Em 2002, quando ainda fazia graduação em Ciências Biológicas na Universidade Federal de Pelotas, busquei um estágio no Centro de Recuperação de Animais Marinhos (CRAM-FURG), pois o gosto pelos animais e pela preservação da natureza acompanham-me desde criança. Coincidentemente, ao começar minhas atividades como colaboradora voluntária junto a equipe do CRAM-FURG, um grande número de pinguins-de-Magalhães apareceu nas praias do Rio Grande do Sul com o corpo coberto de óleo. Na sequência, dois meses depois, fui convidada a participar junto a esta equipe, de uma resposta à emergência no litoral do Uruguai, onde centenas de pinguins-de-Magalhães foram afetados por uma mancha órfã.

A participação no processo de reabilitação desses animais (mais de 100 exemplares, em cada emergência) e toda a experiência e contato com as espécies marinhas despertaram-me uma certeza quanto ao caminho a ser seguido para meu futuro profissional, assim, no ano seguinte troquei de curso de graduação e fui estudar Oceanologia na Universidade Federal do Rio Grande (FURG).

Durante toda graduação, participei das atividades do CRAM-FURG como voluntária e depois de graduada fui incorporada a equipe principal do Centro. As atividades de rotina do centro de recuperação proporcionaram-me um grande ganho de conhecimento e experiência na reabilitação de animais, fundamentais para serem utilizadas em uma situação emergencial. Por outro lado os atendimentos às emergências, ampliaram meu entendimento quanto a complexidade do processo de atendimento a animais contaminados em situações adversas, bem como, quais os principais limitantes para o sucesso de cada operação.

No decorrer deste período, participei de algumas emergências com fauna contaminada por vazamento de petróleo, em conjunto com a equipe do CRAM-FURG e como “*responder*” do Fundo Internacional para o Bem-estar Animal (IFAW- *Internacional Fund for Animal Welfare*) como pode ser observado a seguir:

TABELA 3. Participação da pesquisadora em operações de atendimento à fauna contaminada por óleo.

Data	Operação
Junho de 2002	Participação como voluntária na Reabilitação de Pinguins atingidas por óleo ocorrido no litoral sul do Rio Grande do Sul – Rio Grande – RS, Brasil.
Agosto de 2002	Resgate e reabilitação de pinguins após derramamento de petróleo (mancha órfã) no litoral Uruguaio, junto ao Resgate de Fauna Marinha – Punta Colorada –Piriapólis- Uruguai.
Julho de 2007	Resgate e reabilitação de pinguins após derramamento de petróleo (mancha órfã) no litoral Uruguaio junto a Sociedade para conservação da biodiversidade de Maldonado - SOCOBIOMA- Maldonado, Uruguai.
Julho de 2008	Resgate e reabilitação de pinguins após derramamento de petróleo do Navio Syros. Maldonado, Uruguai.
Setembro de 2008	Participação na coordenação da resposta de resgate e reabilitação de Pinguins-de-Magalhães após derramamento de petróleo (mancha órfã) no litoral de Santa Catarina, Brasil.

Agosto de 2008	Capacitação de pessoal para reabilitação de Pinguins-de-Magalhães após encalhe em massa no NE do Brasil. Atuação junto ao Instituto Mamíferos Aquáticos e Instituto Orca.
Outubro de 2010	Atendimento a emergência com vazamento de óleo da embarcação “ <i>Baltic Champion</i> ” no píer da TRANSPETRO - Rio Grande – RS, Brasil.
Julho de 2011	Participação na coordenação da resposta de resgate e reabilitação de Pinguins de magalhães após derramamento de petróleo (mancha orfã) no litoral do Rio Grande do Sul, Brasil.
Janeiro de 2012	Atendimento a emergência com vazamento de óleo na monobóia de Tramandaí-RS, Brasil.
Agosto de 2013	Atendimento a emergência com a embarcação “ <i>Ranco Crusader</i> ” que afundou em Fortaleza, Ceará, Brasil.

O maior ganho decorrente deste crescente de experiências vivenciadas nas operações de atendimento à fauna, além logicamente do aprimoramento técnico das atividades de reabilitação das diferentes espécies, foi a ampliação do entendimento e questionamento quanto a proteção à fauna em acidentes com vazamento de óleo.

Originalmente a visão que tinha quanto aos cuidados com os animais contaminados focava-se simplesmente na diminuição do sofrimento dos indivíduos atingidos, devido ao valor inerente a vida de cada ser. O meu amadurecimento profissional permitiu-me observar que o atendimento a fauna oleada em emergências ambientais envolve outras questões de diferentes esferas, tais como: o papel dos órgãos ambientais e dos responsáveis pelo acidente, os recursos necessários, a importância do planejamento das ações e a capacitação técnica da equipe envolvida na atividade, ou seja, todo o suporte necessário para proporcionar uma operação de socorro de fauna que realmente salve os animais contaminados. E assim, diferente daquela visão ingênua de quando comecei, entendi que apenas o amor aos animais e a boa vontade de uma equipe não são suficientes para minimizar os efeitos do óleo sobre a fauna.

No decorrer desse tempo acompanhei a forma com que o interesse pelas informações referentes a reabilitação de fauna contaminada por óleo cresceu dentro do órgão ambiental e nas empresas produtoras de petróleo e gás no país, refletidas nas solicitações e atividades desenvolvidas pelo CRAM-FURG.

Em 2010, em meio a percepção da fragilidade ambiental trazida pelo desastre ocorrido no Golfo do México, com o vazamento de óleo da plataforma *Deepwater*

Horizon, a Coordenação Geral de Emergências Ambientais (CGEMA/DIPRO/IBAMA) realizou nas dependências do Museu Oceanográfico, assim, tive a oportunidade de acompanhar, uma reunião técnica para início da elaboração do Plano de ação do IBAMA frente a acidentes ambientais e impactos na fauna marinha, e a criação do grupo de trabalho para a elaboração de tal plano, atividades que tive a oportunidade de acompanhar. Nessa ocasião, os técnicos da coordenação foram capacitados, através de um curso ministrado por nossa equipe, para captura de aves impactadas por óleo.

No mesmo sentido de busca de conhecimento quanto aos cuidados com a fauna por parte do órgão ambiental, duas analistas do IBAMA (CGEMA e CGPEG) participaram do 2º Congresso Latino Americano de Reabilitação de Fauna Marinha, realizado em Setembro de 2011, do qual participei da organização. Nesse evento os palestrantes internacionais, referências na reabilitação de fauna debilitada, sobretudo em vazamento de óleo, reuniram-se com as representantes do órgão ambiental para discussão de assuntos específicos, relativos a questão da fauna dentro do cenário brasileiro. No final do congresso aconteceu uma mesa redonda, da qual, a analista ambiental do CGPEG/IBAMA participou, onde foram discutidos os “Critérios para a atuação de reabilitadores de fauna em derramamentos de petróleo”, nessa ocasião foram apresentadas as perspectivas do órgão ambiental para a proteção à fauna dentro do processo de licenciamento ambiental das atividades de petróleo e gás offshore.

As empresas petroleiras também passaram a buscar o aprimoramento das ações de cuidados com a fauna dentro das suas atividades de preparação e resposta a emergências com vazamento de óleo de sua responsabilidade. Seja pelo aumento das exigências do órgão ambiental, seja pelo caráter de garantir a segurança das operações da empresa. Neste contexto, participei como prestadora de serviço de proteção à fauna, de alguns treinamentos e exercícios simulados para testar a capacidade de resposta a emergência das empresas, conforme tabela abaixo:

TABELA 4. Participação da pesquisadora em treinamentos e exercícios simulados de resposta a emergência das empresas petroleiras.

Data	Operação
07/10/2011	Simulado de resposta a emergência nível 3 na Ilha dos Lençóis – Apicum-açu – MA
07/02/2012	Simulado de resposta a emergência nível 2 da Bacia Potiguar-Ceará em Icapuí - CE
27/03/2012	Simulado de resposta a emergência nível 3 da Bacia de Santos, São Sebastião-SP

04/04/2012	Simulado de resposta a emergência nível 2 da Bacia Potiguar-Ceará em Acaraú-CE
13/04/2012	Simulado de resposta a emergência nível 2 da Bacia em Salinópolis – PA
25/04/2012	Simulado de resposta a emergência nível 3 da Bacia de Campos em Praia Rasa - Macaé – RJ
14/06/2012	Simulado de resposta a emergência nível 3 Simulado Mundaú- Trairí-CE
15/08/2012	Simulado de resposta a emergência nível 3 Simulado Mundaú- Trairí-CE
24/10/2012	Simulado de resposta a emergência nível 2 da Refinaria em Angra do Reis –RJ
30/01/2013	Simulado de resposta a emergência nível 3 da Bacia Potiguar-Ceará em Icapuí - CE
06/02/2013	Simulado de resposta a emergência nível 3 da Bacia Potiguar-Ceará em Icapuí - CE
21/03/2013	Simulado de resposta a emergência nível 3 da Bacia de Santos, Praia da Fazenda, Ubatuba-SP
11/06/2013	Simulado de resposta a emergência nível 3 da Bacia do Espírito Santo, no Arquipélago das Três Ilhas – ES
13/09/2013	Simulado de resposta a emergência nível 3 da Bacia Camamu-Almada, no Prado – BA
28/11/2013	Simulado de resposta a emergência nível 2 da Bacia de Santos, em Cananéia – SP
05/12/2013	Simulado de resposta a emergência nível 3 da Bacia de campos, em Macaé-RJ

Estes treinamentos possibilitaram o meu aprimoramento e ampliaram meus horizontes, no que diz respeito ao planejamento das atividades de proteção e socorro de fauna e a importância da interação da equipe de fauna com as demais equipes de resposta, bem como da participação da fauna no contexto geral de uma emergência.

Além de exercícios simulados, outras solicitações, como cursos de capacitação, participação em reuniões, elaboração de documentos e visitas técnicas, fizeram-me perceber que a preocupação com a fauna está tomando um novo nível de preocupação dentro do setor.

O acompanhamento deste processo evolutivo, onde a questão de proteção à fauna tomou uma nova dimensão dentro das preocupações do órgão ambiental e das empresas petroleiras, somado ao meu conhecimento adquirido ao longo das experiências vivenciadas nas atividades de proteção e reabilitação de fauna oleada, fizeram-me questionar se este novo caminho que está sendo traçado, realmente garantirá que o país esteja preparado para atender a fauna no caso de um desastre ambiental com vazamento de óleo. Entretanto, é na minha própria experiência que apoio a pesquisa estruturada,

sendo pertinente inserir minhas observações e aprendizado como parte dos procedimentos adotados.

3. OS IMPACTOS AMBIENTAIS DOS ACIDENTES COM VAZAMENTOS DE ÓLEO: OS EFEITOS SOBRE A FAUNA

Atualmente o risco à biodiversidade decorrente dos acidentes no setor de petróleo e gás tem sido tema de pesquisas e discussões de extrema relevância em todo país. A exploração e produção offshore de petróleo envolve uma série de riscos à biodiversidade, com impacto potencial ao meio físico, biótico e socioeconômico, não só decorrentes da operação normal da atividade, mas também riscos decorrentes de eventos acidentais (GARCIA & LA ROVERE, 2011). As áreas de influência da atividade incluem os ecossistemas e os meios físico e socioeconômico, que poderão ser impactados por alterações ocorridas na área de influência direta da atividade, bem como, áreas suscetíveis ao impacto por possíveis acidentes decorrentes da atividade (SCHAFFEL, 2002).

3.1. As características do produto derramado e o comportamento no ambiente marinho

Os vazamentos de óleo causam uma série de impactos ao meio ambiente, as características e a duração dos efeitos dependem de uma série de fatores. Primeiramente, o óleo não é uma substância de composição única, e sim de uma mistura complexa de diferentes compostos que possibilitam a existência de diversos tipos de óleo (LEWIS & AURAND, 1997). Cada campo de petróleo formou-se há milhões de anos, a partir de diferentes componentes e condições. Inclusive óleos retirados de um mesmo poço podem ter suas propriedades distintas de acordo com a profundidade e o ano de produção (NEFF, 1990). A composição química de cada produto determina as características físicas e químicas do produto derramado e seu comportamento quando em contato com o meio ambiente, e conseqüentemente seus danos sobre o mesmo.

Os óleos brutos são compostos basicamente por cinco elementos: carbono, hidrogênio, enxofre, nitrogênio e oxigênio. Estes cinco elementos estão presentes de forma combinada na maioria dos óleos (API, 1999). Os hidrocarbonetos, compostos

unicamente de carbono e hidrogênio, são os mais abundantes compostos que formam os óleos brutos, mais de 85% de toda mistura (GILFILLAN, 1993). Os hidrocarbonetos classificam-se em alifáticos e aromáticos de acordo com sua composição molecular.

De acordo com API (1999) os alifáticos dividem-se em:

Alcanos ou Parafínicos: caracterizam-se por átomos de carbono unidos aos átomos de hidrogênio. As ligações químicas são saturadas, ou seja, não apresentam duplas ligações entre os átomos de carbono. Estes compostos são os maiores constituintes do gás natural e do petróleo.

Cicloalcanos ou Naftênicos: referem-se aos hidrocarbonetos saturados que formam anéis por meio de ligações simples. Estes e os parafínicos pertencem ao grupo dos alifáticos, menos tóxicos que os aromáticos, sendo os componentes mais rapidamente removidos pela degradação microbológica no ambiente marinho.

Alcenos ou Oleofínicos: são os hidrocarbonetos que contêm uma dupla ligação entre átomos de carbono. Não são encontrados originalmente no petróleo, mas são comuns em produtos refinados, pois se formam após o craqueamento.

Os aromáticos caracterizam-se pela presença de anéis benzênicos, o benzeno é o aromático mais simples e a maioria das substâncias pertencentes a esta classe derivam deste composto, que está presente em todos os tipos de petróleo e seus derivados. Hidrocarbonetos com dois ou mais anéis de benzeno são classificados como Hidrocarbonetos Policíclicos Aromáticos (HPAs) (API, 1999).

Os aromáticos de baixo peso são solúveis em água aumentando o potencial de exposição aos recursos aquáticos. Os demais, são solúveis em solventes orgânicos, têm baixa dissolução em água e são altamente lipofílicos. Desta forma, tendem a associar-se ao material em suspensão e sedimentar, sendo bioacumulados e causando efeitos crônicos por anos após ao derramamento. Destacam-se pela resistência a biodegradação e persistência na coluna d'água e sedimento. São os compostos presentes no óleo que apresentam maior toxicidade, causam efeitos crônicos e carcinogênicos.

Os óleos podem ser caracterizados em três categorias de acordo com seu peso molecular:

Baixo peso molecular: 1 a 10 átomos de carbono / Moléculas pequenas com estrutura molecular simples / Alta volatilidade/ baixo tempo de residência / são altamente

biodisponíveis para os animais (trato respiratório) / potencialmente inflamável consequentemente de importância para a saúde humana e segurança.

Médio peso molecular: 11 a 22 carbonos / moléculas mais complexas / evapora e dissolve mais lentamente (alguns dias) / resíduo restante / longo tempo de residência / alguns podem ser mais tóxicos que os de baixo peso / não são tão biodisponíveis como os de baixo peso, porém afetam os animais aquáticos (vias respiratórias e absorção cutânea).

Alto peso molecular: mais de 23 átomos de carbono / pouca evaporação e dissolução / longo tempo de residência / causam efeitos crônicos e permanecem na coluna d'água ou sedimento / alguns são cancerígenos quando em contato com a pele / o risco de exposição, contato e adsorvência aumenta com o longo tempo de residência no ambiente.

Importante considerar que os óleos brutos e os produtos refinados, podem ser compostos por uma combinação destes diferentes grupos. O óleo bruto e os produtos refinados diferem em termos de toxicidade, os óleos leves, com menor ponto de ebulição, principalmente os aromáticos tem maior efeitos tóxicos em plantas e animais. Os óleos pesados impactam os organismos de um modo geral através do sufocamento.

As principais características físicas e químicas do petróleo, importantes para a determinação do comportamento do produto no meio, bem como os efeitos ao meio ambiente são:

Densidade relativa: que é a razão entre a densidade do óleo com a densidade da água pura. Essa característica é representada internacionalmente pelo grau API do óleo.

Persistência: que é descrita como meia vida (tempo de degradação de até 50% do óleo na superfície do mar) e varia de acordo com as propriedades físicas do produto, condições climáticas e oceanográficas. De um modo geral o óleo divide-se em dois grandes grupos: persistentes e não persistentes.

Os não persistentes são os produtos refinados, amplamente formado por componentes leves, que tendem a ser removidos do ambiente afetado pelo processo natural. Óleos leves como a gasolina, são voláteis e podem evaporar entre 24 e 48h. Geram riscos de incêndios e explosões. São altamente tóxicos e podem afetar severamente ovos, larvas e indivíduos jovens de organismos aquáticos mais sensíveis (LOPES et.al., 2006).

Os persistentes são os óleos crus e também os refinados, compostos por uma mistura de óleo leves-médios-pesados, que não podem ser removidos do ambiente sem a interação de uma operação de limpeza. Mesmo assim, podem permanecer nos costões, estruturas, sedimentos de praias ou manguezais, de seis a sete dias, até vários anos, dependendo do volume vazado, da agilidade da operação inicial de combate, do grau de energia e hidrodinâmica local. São menos tóxicos aos organismos aquáticos do que os não-persistentes, porém podem afetar alguns organismos de praias, costões e manguezais por sufocamento. (ITOPF, 1986; IPIECA, 1991; API, 1999).

Estudos revelam que a persistência do óleo é bem maior nos sedimentos do que na coluna d'água (ZANARDI, 1996). Isto ocorre devido à sua migração da superfície do mar para o fundo, onde fica abrigado, assentado em camadas mais profundas, o que diminui o grau de exposição às ondas e à luz solar.

Viscosidade: que é a propriedade que um fluido tem de resistir ao escoamento, ou seja, é a resistência interna ao fluxo, expressa internacionalmente em centiStoke (cSt). Depende diretamente da temperatura ambiente e dos teores de componentes leves do óleo, ou seja, da concentração de componentes aromáticos.

Ponto de fulgor: constitui um importante fator de segurança durante as operações de emergência, uma vez que óleos mais leves e produtos refinados tendem a ignizar-se mais facilmente do que óleos pesados. Ponto de fulgor é a menor temperatura em que uma substância libera vapores em quantidade suficiente para que a mistura de vapor e ar, logo acima da superfície livre, propague uma chama, a partir do contato com uma fonte de ignição. À medida que os componentes leves são dispersados ou se evaporam, o ponto de fulgor eleva-se, tornando-os menos perigosos nas operações de limpeza.

Solubilidade: que é o processo pelo qual uma substância (soluto) se dissolve em outra (solvente). A solubilidade do óleo em água é extremamente baixa (geralmente menor que 5 ppm); o mesmo não ocorre com os derivados leves como gasolina. Esse processo é muito importante em relação à toxicidade dos hidrocarbonetos em organismos aquáticos porque geralmente os óleos mais leves são mais voláteis e mais tóxicos.

Tensão superficial: que é a força de atração entre as moléculas na superfície de um líquido. Essa força e a viscosidade determinam a taxa de espalhamento na superfície da água ou do solo. Assim, no caso de vazamento de óleos com baixa densidade relativa, à

medida que a temperatura ambiente se eleva e a taxa de espalhamento aumenta, a tensão superficial tende a diminuir, facilitando a degradação natural.

Ao ser derramado no mar o petróleo passa por uma série de processos naturais, influenciados pelas características físicas e químicas do produto vazado, irradiação solar, variação da temperatura do ambiente e da água e a hidrodinâmica local. De acordo com ITOPF (2002) e (LOPES, et.al., 2006) esses processos envolvem:

Espalhamento: a partir da fonte do vazamento, a mancha de óleo espalha-se horizontalmente na superfície da água, influenciada pela ação de ventos, marés, ondas e correntezas, deslocando-se para áreas distantes da origem, podendo atingir áreas sensíveis, mais intensamente nas primeiras 24 horas e durar acima de uma semana. O volume e tipo de óleo vazado e a capacidade de resposta também influenciam esse processo, pois quanto mais rapidamente for interrompida a fonte poluidora e iniciadas as ações de contenção e recolhimento, menor será a taxa de espalhamento. Óleos densos, pesados e persistentes, que apresentam alta gravidade específica, espalham-se de forma mais lenta que os leves. Em águas calmas, o espalhamento tende a ocorrer em padrões circulares para fora do centro do ponto de liberação da mancha. Em situação oposta, o óleo desloca-se pela influência de ventos e/ou correntes de superfície.

Evaporação: considerando a mancha de óleo na superfície, os compostos aromáticos dos hidrocarbonetos (os mais tóxicos) passam para a atmosfera sob interferência direta da temperatura ambiente e da radiação solar. Em dias quentes, sem nuvens e de baixa umidade relativa, espera-se maior taxa de evaporação, principalmente dos leves, de forma mais intensa nas primeiras horas.

Dissolução: os hidrocarbonetos aromáticos, entre outros compostos do óleo, dissolvem-se por ação das ondas e correntezas e passam para a coluna d'água. Isso é mais intenso na primeira hora e pode durar até 24 horas. Óleos leves são mais solúveis que os pesados.

Dispersão natural: a mancha de óleo é fragmentada em gotículas, em decorrência da agitação do mar, do vento e das ondas (dispersão natural), o que se inicia na primeira hora, ocorre mais intensamente nas 48 horas seguintes e pode durar até um mês. Pode ser acelerado quimicamente pela aplicação de dispersantes, ou por ação mecânica (passagem de embarcações sobre a mancha, por exemplo).

Emulsificação: As moléculas de hidrocarbonetos incorporam moléculas de água, formando emulsão água-óleo, ou o chamado “mousse de chocolate”, que ocorre mais intensamente entre as dez primeiras horas após o derramamento e os sete primeiros dias, e pode prolongar-se por até um ano. Emulsões de óleos pesados em ambientes de baixa circulação de energia como estuários, tendem a ser mais persistentes do que de óleos leves.

Oxidação ou foto-oxidação: a incidência da luz ultravioleta sobre a mancha de óleo aumenta a presença de oxigênio nos seus componentes. Os compostos formados nesta reação tornam-se mais tóxicos e solúveis na água e passam da superfície para a coluna d'água, processo que se inicia na primeira hora e pode durar até um mês.

Sedimentação: os componentes mais pesados do óleo que não se dissolvem na água aderem às pequenas partículas inorgânicas e aos materiais sólidos flutuantes (detritos, galhos e resíduos) e tendem a ir ao fundo, processo que ocorre mais intensamente de 24 horas a um mês após o vazamento e pode durar vários anos.

Biodegradação: é a degradação natural das moléculas de hidrocarbonetos por bactérias e fungos, que ocorre na superfície, na coluna d'água, no sedimento e nos demais ambientes como praias, costões e manguezais. Este processo está diretamente ligado à disponibilidade de oxigênio, de nutrientes e à temperatura da água. Assim, as manchas de óleo tendem a ser degradadas mais lentamente nos meses frios e em áreas abrigadas como estuários, baías e enseadas.

Outros fatores como os geográficos e os oceanográficos são extremamente relevantes para determinar os efeitos do óleo derramado no ambiente. A movimentação da mancha de óleo que flutua na superfície do oceano é influenciada pela velocidade do vento em 3% e pela velocidade das correntes em 100% (ITOPF, 2002). Os efeitos de um derramamento de óleo no oceano aberto são diferentes dos efeitos de um vazamento de óleo, na zona costeira. Quanto mais próximo da costa maior a probabilidade dos danos, e maior a proximidade de águas protegidas, com menor dispersão do óleo. A hidrodinâmica local também é muito relevante, em locais de baixa hidrodinâmica, como: enseadas e baías o óleo tende a permanecer mais concentrados e causar maior impacto. Ao contrário, será mais rápido em áreas onde existem ondas, correntezas e marés, ricas em nutrientes e com temperaturas acima de 18°C (API, 1999).

3.2. Os impactos de um vazamento de óleo sobre a biota local

Os derramamentos de óleo podem causar uma série de impactos sobre o ambiente marinho e costeiro, e afetar severamente a fauna e a flora marinha. Os impactos causados por um vazamento de óleo sobre a biota podem ocorrer em linhas gerais por meio do:

- Recobrimento físico que acarretam em danos as funções fisiológicas dos organismos.
- Toxicidade química com efeitos letais ou sub letais causando danos as funções celulares.
- Variações ecológicas, primeiramente pela perda de organismos chaves para a comunidade e a tomada dos habitats por espécies oportunistas.
- Efeitos indiretos, como a perda de habitat e consequente eliminação de espécies de importância ecológica.

A fauna atingida pelo óleo sofre os efeitos diretos e indiretos da contaminação do ambiente. De modo geral, os efeitos diretos são sentidos em curto prazo em decorrência do recobrimento do corpo dos indivíduos ou do local em que habitam, já os efeitos indiretos são observados em médio e longo prazo, em decorrência da contaminação do ambiente e de doses subletais de contaminação (OBER, 2010).

O recobrimento do corpo dos animais pelo óleo é o efeito direto mais expressivo. Isto dificulta a locomoção dos indivíduos, incapacitando-os de voar ou flutuar na superfície do oceano, causa queimaduras e irritações cutâneas e desregula a manutenção da temperatura corporal (termo regulação), sobretudo das aves, devido à perda da impermeabilidade das penas. Os indivíduos que entram em hipotermia tendem a sair da água, estudos mostram que nesses casos o metabolismo do animal aumenta até quatro vezes, causando um grande gasto energético (ROBINSON, 2006). OBER (2010) considera que os efeitos diretos impactam a fauna por meio de três vias: a ingestão, a absorção e a inalação. A ingestão de parte do óleo tanto na tentativa de remover o produto do corpo como pelo consumo de presas contaminadas, causa irritação e ulcerações no trato gastrointestinal, provocando diarreias, muitas vezes hemorrágicas, diminuição da absorção de sódio e água acarretando em desidratação e hemorragia hemolítica. A inalação da fração volátil causa edemas, hemorragias e enfisemas pulmonares. E a absorção do óleo a partir do contato com a pele, da inalação ou da ingestão sobrecarrega o fígado e o pâncreas e causa danos a função renal, tanto pelo excesso de toxinas como

pela desidratação. Além disso, causa supressão do sistema imune e deficiência no sistema reprodutivo.

Além dos efeitos diretos sobre a fauna, o impacto sobre o habitat acarreta em prejuízos sobre os organismos. A quebra na cadeia alimentar devido à morte de indivíduos da base da cadeia faz com que seus predadores busquem novas áreas para alimentação despendendo mais tempo para forragear em novas áreas e muitas vezes encontrar alimentos que não são suas presas preferenciais. Aumentando a competição nas novas áreas de alimentação (OBER, 2010). Estes efeitos indiretos muitas vezes são percebidos em longo prazo. As iguanas marinhas nas Ilhas Santa Fé em Galápagos sofreram uma mortalidade massiva de 62% de sua população um ano depois do acidente com o navio Jéssica que derramou três milhões de litros de óleo diesel na região, essa alta mortalidade pode ser relacionada ao acidente devido a dados existentes de 20 anos de estudos dessas populações, a hipótese mais considerada pelos pesquisadores é que os baixos níveis de contaminação por óleo afetou as bactérias endossimbiontes presentes no trato digestivo das iguanas, que são herbívoras e necessitam desses microorganismos para fermentação e quebra das células das algas, facilitando a digestão. A diminuição da eficiência digestiva das iguanas, aumentou os níveis de corticosterona, hormônio relacionado ao estresse, aumentando a mortalidade dos animais (WIKELSKI et.al. 2002). Estes resultados mostram os efeitos que baixos níveis de contaminação ambiental podem causar sobre algumas espécies.

O grau de impacto de um vazamento de óleo sobre a fauna é influenciado por diversos fatores, como o tempo de exposição de cada indivíduo ao óleo, a via pela qual o indivíduo contaminou-se, as propriedades do produto derramado e o tipo de compostos químicos utilizados na limpeza do ambiente (ex. dispersantes químicos), a idade o estágio reprodutivo e o estado de saúde de cada indivíduo (OBER, 2010). De um modo geral, ovos, larvas e juvenis são estágios de vida mais suscetíveis a contaminação por óleo e produtos químicos, que exemplares da mesma espécie em estágio adulto. O estudo de FOWLER.et.al. (1995) mostrou que as fêmeas atingidas têm um gasto energético maior que os machos na mesma condição devido a níveis de corticosterona mais elevados.

3.3. Situações de emergência e suas classificações em níveis

De acordo com a IPIECA (2000) os incidentes envolvendo vazamento de óleo são classificados em três níveis de emergência, de acordo com o volume de produto

derramado e o local onde ocorreu a acidente. De um modo geral, as emergências de nível um são derramamentos de pequeno porte, de caráter operacional próximo ao local de operação, com respostas de combate feitas com recursos locais. As emergências nível dois, são consideradas de médio porte e atingem uma área maior, necessitando buscar recursos adicionais para compor a resposta, consideradas de caráter regional. As emergências de nível três são vazamentos de larga escala que causam grandes impactos e necessitam de recursos de resposta de combate de fontes nacionais e internacionais. Esta classificação pode mudar no decorrer do acidente, visto que o óleo pode espalhar-se e afetar uma área maior, alterando para níveis maiores de emergência.

Para categorizar os derramamentos de óleo em relação à fauna contaminada a IPIECA (2004) segue a mesma linha de classificação, relacionando o número de animais impactados com a capacidade de resposta local, regional e nacional. Vale enfatizar que o número de animais impactados não está diretamente relacionado com o volume de óleo derramado. O impacto sobre a fauna relaciona-se também ao local acidental, as espécies envolvidas, o tipo de óleo derramado, a distância da linha de costa, estação e fatores de risco ambiental. Uma comparação do volume de produto derramado com o impacto direto sobre a fauna é o vazamento de óleo do Exxon Valdez que derramou 35 mil toneladas de óleo na região do Alasca e registrou 35 mil carcaças de aves marinhas na beira da praia, sendo que há suspeitas que o número real de aves mortas em decorrência do acidente foi mais de 200 mil, em comparação com o vazamento de óleo do petroleiro Braer que derramou 85 mil toneladas de óleo na região de Shetland e causou a mortalidade de 1500 aves (KINGSTON, 2002).

Ao longo das últimas décadas uma série de acidentes envolvendo vazamentos de óleo ocorreram ao longo mundo ocasionando impactos sobre o ambiente marinho e costeiro. A maioria dos acidentes ocorridos, são decorrentes de sinistros envolvendo naufrágios de navios petroleiros ou mercantes que derramam seu óleo combustível no mar, está apresentado no Apêndice I a lista dos principais acidentes com vazamento de óleo ao longo do mundo e os principais impactos sobre a fauna local.

3.4. Os Impactos da contaminação por óleo sobre os grupos taxonômicos: quelônios, aves e mamíferos.

Será tratado aqui com mais detalhamento os efeitos específicos sobre os grupos taxonômicos répteis, aves e mamíferos, por serem os grupos contemplados nas ações discutidas neste trabalho.

3.4.1. Quelônios Marinhos

Um derramamento de petróleo atinge as tartarugas marinhas em seus diferentes estágios de desenvolvimento, por diferentes vias. Sobretudo porque as tartarugas utilizam diferentes habitats, com potencial para serem atingidos por vazamentos de petróleo, em cada fase da vida. De um modo geral, os estágios de vida iniciais são mais sensíveis que os estágios adultos.

Segundo a NOAA (2003) os efeitos sobre as tartarugas podem ser divididos em efeitos sobre ovos e ninhos, efeito sobre neonatos e efeitos sobre juvenis e adultos, como será apresentado a seguir:

A contaminação por óleo das praias de desova de tartarugas podem fazer com que as fêmeas deixem de utilizar a área para desovar ou sujem seu corpo ao subir nas praias contaminadas na busca de seus ninhos. Durante o período de nidificação o óleo pode atingir os ovos e causar mortalidade ou deformação dos embriões, dependendo do estágio de desenvolvimento dos mesmos. Tanto pela toxicidade do produto, como pelo recobrimento da superfície do ovo onde ocorrem as trocas gasosas. De um modo geral, a contaminação por óleo pode alterar três características vitais para o desenvolvimento do embrião: as trocas gasosas, a umidade e temperatura dos ninhos.

Após atingirem o oceano os neonatos estão sujeitos ao mesmo tipo de impacto que os adultos, no entanto, algumas características tornam-nos mais sensíveis a contaminação por óleo, tais como: o pequeno tamanho; a menor motilidade, concentrando-se em zonas de convergência; e o maior tempo de natação na superfície que os adultos.

As tartarugas marinhas adultas e juvenis não aparentam ter mecanismos que as façam evitar a mancha de óleo. O comportamento de mergulho faz com que inalem uma grande quantidade de ar antes de mergulhar e ressurgir, tornando-as suscetíveis a contaminação pela fração volátil do óleo. O recobrimento do corpo pelo óleo pode causar lesões na pele sobretudo nas partes moles como pescoço e nadadeiras, provocar uma

diminuição das células vermelhas do sangue e a disfunção da glândula excretora de sal. A ingestão do óleo pode permanecer dias no seu trato digestivo, aumentando o contato interno e a intoxicação, causando danos aos órgãos internos do indivíduo.

Além dos efeitos diretos as tartarugas marinhas podem sofrer efeitos indiretos da contaminação por petróleo, percebidos a longo prazo em suas populações. Segundo FRAZIER (1980) a perda da capacidade olfativa devido a contaminação por produto químico, pode prejudicar a orientação das tartarugas marinhas. A contaminação de praias de desova no período de eclosão pode prejudicar o “*imprinting*” locacional dos filhotes e assim impossibilitar sua capacidade de retornar as praias de nascimento.

A diminuição da disponibilidade de alimento devido a contaminação do ambiente, ou a ingestão de organismos contaminados que bioacumulam frações tóxicas do petróleo, podem causar efeitos ainda poucos conhecidos sobre as populações de tartarugas. Alguns autores, como HUTCHINSON & SIMMONDS (1992) sugerem a relação da exposição crônica de baixos níveis de petróleo com a fibropalilomatose, uma doença cutânea que atinge potencialmente as tartarugas marinhas.

Apesar das tartarugas marinhas não serem comumente registradas como espécie diretamente atingida, na maioria dos acidentes com vazamento de óleo, o vazamento de óleo no Golfo do México em 2010, foi bastante expressivo quanto ao impacto sobre as tartarugas-marinhas. Após o acidente foram encontradas 1146 tartarugas encalhas nas praias da região, das quais 609 encontravam-se mortas, as tartarugas pertenciam a 4 espécies diferentes, porém, a mais impactada foi a Tartaruga-Kemp (*Lepidochelys kempii*) a espécie de tartaruga mais ameaçada do mundo, que nidifica exclusivamente na costa do Golfo do México. As tartarugas encontradas com vida foram encaminhadas para a reabilitação, em diferentes instituições nos Estados Unidos conforme apresentado nos trabalhos de WILKIN et.al.(2012) e SMITH (2012). Para agravar a situação, o acidente ocorreu durante o período de nidificação das tartarugas, como medida preventiva alguns ninhos foram translocados da costa do Golfo do México para a costa leste da Florida, alguns meses depois eclodiram cerca de 600 filhotes que voltaram ao mar (NOAA, disponível em: <http://www.nmfs.noaa.gov/pr/health/oilspill/turtles.htm>). O impacto do acidente sobre as espécies de tartaruga ainda está sendo avaliado com a intensificação de monitoramentos na região.

3.4.2. Mamíferos Marinhos

Ainda se sabe pouco sobre os efeitos do óleo nas populações de mamíferos marinhos. As espécies de Pinípedes e Mustelídeos que possuem o corpo recoberto por pelos apresentam problemas relacionados a termo regulação, já no caso dos cetáceos, o óleo não se adere ao corpo liso e sem pelos, contudo, o contato com o petróleo pode causar problemas externos, como irritação nos olhos e na pele e ulcerações, além disso, problemas internos relacionados a ingestão e inalação da fração volátil do óleo.

Ainda não se sabe ao certo a capacidade dos mamíferos de evitar o contato com a mancha de óleo, SMITH et.al. (1983), observaram que os golfinhos nariz-de-garrafa (*Tursiops truncatus*) em cativeiro, inicialmente evitavam o contato com o óleo na superfície de seus tanques, no entanto, todos eventualmente acabaram contaminando-se, GERACI & ST.AUBIN (1985) apresentam evidências de que golfinhos em cativeiro percebem a mancha de óleo na camada de água através da visão. A falta do sistema olfativo talvez contribua para a dificuldade de detecção do óleo por parte dos cetáceos.

Maiores informações a respeito do impacto do óleo sobre mamíferos foram obtidas a partir do vazamento de óleo da Exxon Valdez, que ocasionou grande impacto aos mamíferos marinhos da região. O óleo atingiu duas populações de orca (*Orcinus orca*) no Pacífico Norte, que sofreram perdas de 33 e 40%, respectivamente, de suas populações, dezesseis anos após o acidente, estas populações ainda não tinham voltado ao seu tamanho pré-acidente, isto se deve provavelmente porque o acidente atingiu indivíduos adulto em estágio reprodutivo (MATKIN et.al. 2008), o autor considera que as Orcas não conseguem detectar ou evitar o contato com o óleo na superfície dos oceanos, estando suscetíveis a inalação e ingestão do produto.

Este acidente também provocou um grande impacto sobre as lontras marinhas (*Enhydra lutris*), acredita-se que cerca de 1000-5000 indivíduos desta espécie morrem em decorrência do acidente, as taxas de recuperação das populações afetadas foi abaixo do esperado e em áreas onde houve maior mortalidade de lontras, até o ano de 2000 aparentemente não havia indícios de recuperação (BODKIN et al., 2002). Acredita-se que este fato ocorra devido as altas taxas de mortalidade durante o acidente e a limitação de itens alimentares disponíveis. O trabalho de BODKIN (2012), mostrou que passados 15 anos do acidente as lontras ainda sofrem com a contaminação do ambiente, por estarem em constante exposição ao óleo que persiste no ambiente, devido ao hábito alimentar da espécie que revolve os sedimentos do fundo na busca por suas presas. Outros trabalhos estão sendo desenvolvidos visando a conservação da espécie (MAYER et.al, 2007) para

tentar expressar os efeitos sub letais da presença do óleo sobre as lontras marinhas no Alaska, como por exemplo a utilização de PCR para tentar identificar uma evidencia genética (BOWEN et.al.2007).

Outro acidente de impacto considerável sobre os mamíferos foi o vazamento da *Water DeepHorizon*, no Golfo do México em 2010, que atingiu substancialmente os pequenos cetáceos que utilizavam a região, de acordo com os dados da NOAA (disponíveis em <http://www.nmfs.noaa.gov/pr/health/oilspill/mammals.htm>), 153 golfinhos foram encontrados mortos, durante os 12 meses após o acidente, sendo a maioria o golfinho nariz de garrafa (*Tursiops truncatus*) os dados apresentados pela NWF (2012) de uma avaliação dos 2 anos após o acidente aponta para o registro de 523 encalhes de golfinhos na região do derramamento, sendo que apenas 5% deste total foram recuperados com vida, este número de encalhes é muito maior que a média normal de encalhes na região.

No caso dos grandes cetáceos uma dificuldade para a avaliação dos impactos, é o fato de que dificilmente suas carcaças atingem a praia e quando atingem já estão em avançado estado de decomposição. No vazamento de da *Water DeepHorizon*, no Golfo do México em 2010, apenas um filhote de cachalote foi encontrado morto meses após o incidente em avançado estágio de decomposição (GREENPEACE, 2012).

Para discutir a contaminação do óleo sobre as espécies de Pínípedes, pode-se utilizar os exemplos dos acidentes do *Jessica*, em Galápagos e *San Jorge*, no Uruguai. O vazamento de óleo do *Jessica* em galápagos atingiu a população de leões marinhos de Galápagos (*Zalophus wollebaeki*). De acordo com SALAZAR (2002) ao longo dos monitoramentos realizados durante o acidente, pôde-se observar 70 animais contaminados distribuídos em quatro colônias de reprodução. Realizou-se a limpeza e recuperação de 42 indivíduos, todos os animais tratados eram juvenis ou filhotes. Durante os monitoramentos verificou-se que a maioria dos exemplares, mesmo que não apresentassem sinais de óleo pelo corpo, apresentaram uma infecção ocular, em algumas colônias mais de 50% dos filhotes apresentaram a infecção, no entanto, este problema não foi comprovadamente associado ao acidente. Este acidente teve impactos diretos sobre os Pinípedes, mas em longo prazo, apesar de ter-se observado um decréscimo populacional em todas as colônias reprodutivas, este fato foi associado a outros fatores e não ao acidente.

O acidente com o navio *San Jorge* na costa do Uruguai, que atingiu parte da Ilha dos Lobos, com cerca de 30 mil filhotes de lobos marinhos do sul (*Arctocephalus australis*) com cerca de três meses de idade. O óleo atingiu em torno de 5 mil filhotes que morreram em decorrência da contaminação, apesar do número expressivo, esta taxa de mortalidade já era registrada na ilha em anos anteriores ao acidente devido à caça dos filhotes para obtenção da pele (MEARNS et.al. 2000) há relatos de que os adultos abandonaram a ilha logo após o acidente, permanecendo apenas os filhotes que foram afetados.

O impacto indireto, devido a contaminação do ambiente e a diminuição da disponibilidade de alimento, pode causar impactos sobre as populações de mamíferos marinhos, sobretudo, populações residentes, que podem levar décadas para se recuperar, principalmente se houver perda de fêmeas e juvenis (MATKIN et.al. 2008), no entanto, ainda se sabe muito pouco sobre esses impactos, devido a falta de dados prévios ao derramamento referente as populações impactadas.

3.4.3. Aves

As aves representam o grupo taxonômico mais impactados por vazamento de óleo, uma das razões talvez seja o fato delas passarem mais tempo na superfície do mar do que os mamíferos e as tartarugas marinhas. A literatura mostra que as principais vítimas de derrames de petróleo no Hemisfério Norte, são as aves mergulhadoras, como alcides e pelacaniformes, porque eles geralmente ocorrem em grandes concentrações e gastam muito do seu tempo sob a água, e frequentemente se concentram em rotas de navegação (BURGER, 1993). Por razões semelhantes, os pingüins e pelecaniformes (principalmente *gannets*) são as aves mais afetadas no Hemisfério Sul (WOLFAARDT et.al, 2009).

Ao serem recobertas pelo óleo as aves tem a organização de sua plumagem desestruturada e com isso perdem a sua impermeabilidade. Considerando que a temperatura corporal de uma ave varia entre 39-41°C, com a perda da impermeabilidade os indivíduos sentem frio, e buscam reorganizar a sua plumagem com o bico, o que aumenta o contato do óleo com a cavidade oral e ingestão do produto. Por serem o grupo taxonômico mais impactados por óleo, são portadores de maior conhecimento relativos aos impactos de longo prazo sobre suas populações e das técnicas de reabilitação dos indivíduos atingidos pelo óleo.

Ao longo dos anos, as espécies de pinguins parecem ser as aves com mais registros de contaminação por petróleo. O pinguim africano (*Spheniscus demersus*) é considerado a espécie com maior número de indivíduos contaminados por óleo, a Fundação Sul Africana para a conservação de aves costeiras (SANCCOB) já tratou mais 50 mil exemplares desta espécie contaminada por óleo desde seu início em 1968 até 2005. Esta espécie de pinguim está listada como ameaçada pela IUCN e reproduz-se em ilhas na Namíbia e África do Sul, próximo a áreas portuárias e de grande tráfego de embarcações. Por isso, esta população de pinguins sofre os impactos dos pequenos e dos grandes acidentes que ocorrem na região (NEL, 2003). Como exemplo dos grandes acidentes que atingiram a espécie pode-se citar o *Apollo Sea* que impactou mais de 10 mil aves, e o acidente do *Treasure* que ocorreu seis anos depois e atingiu cerca de 20 mil pinguins, que foram tratados e reabilitados com 90% de sucesso. Este acidente foi a maior operação de reabilitação de fauna oleada do mundo. Além do tratamento dos animais contaminados, realizou-se uma operação de relocação de cerca de 19 mil pinguins limpos, para uma área a 800km de distância das ilhas com chance de serem atingidas pelo óleo, para evitar a sua contaminação (HOLCOMB & CALLAHAN, 2003). A problemática da contaminação do óleo na região e todos os seus efeitos são avaliados através de monitoramentos e contagens anuais dessa população desde 1983 e partir disso pode-se considerar os principais impactos se dão em decorrência da mortalidade imediata, da mortalidade entre a captura e a liberação das aves e da mortalidade de ovos e filhotes em consequência da remoção dos adultos (WOLFAARDT, 2009).

A contribuição que a reabilitação dos pinguins contaminado fez a atual população de pinguins africanos é significativa e mensurável. Usando um modelo determinístico , com estrutura etária da população do pinguim Africano, RYAN (2003) estimou que a população mundial de pinguins africanos estaria 19% menor (33 mil aves) em 2002 se não fossem as operação realizadas pela SANCCOB desde 1968.

Há registro de outros acidentes envolvendo a contaminação de espécies de pinguins, o *Iron Baron*, 1995 atingiu pelo menos 1800 exemplares dos pequenos pinguins azuis (*Eudyptula minor*) na Nova Zelândia (GOLDSWORTHY, 2000), a mesma espécie foi afetada mais recentemente pelo acidente do *Rena* em 2011, impactando mais 400 exemplares (CONAYNE, 2012).

Além da contaminação de grandes acidentes, a poluição crônica dos oceanos tem afetado severamente os exemplares de pinguins ao longo do mundo. Segundo RYAN

(2003) 925 pinguins africanos aparecem por ano contaminados por manchas órfãs. A população de pinguim-de-Magalhães (*Spheniscus magellanicus*) que migra ao longo da costa sul americana está sendo afetada pela poluição crônica na região há décadas conforme pode ser observado no trabalho de GARCIA-BORBOROGLO et.al. (2006).

Pode-se observar que ao longo dos principais acidentes com vazamento de óleo muitas aves marinhas de diferentes espécies foram impactadas como pode ser observado no Apêndice I. No acidente do *Exxon Valdez*, cerca de 36 mil aves foram encontradas mortas nas praias e cerca de 2000 foram encaminhadas para a reabilitação. Sendo que o trabalho de FORD (2000), evidencia que este número deve estar subestimado, sugerindo que o número real foi próximo dos 250 mil. O trabalho realizado por IRONS et.al. (2000) mostrou que nove anos após o acidente as populações de nove espécies de aves não mostraram nenhum sinal de recuperação, quatro espécies mostraram sinais de pouca recuperação, e quatro espécies ainda aparentavam estar sofrendo os impactos do acidente.

Além dos efeitos diretos do recobrimento dos corpos, muitas aves são impactadas pela ingestão de presas impactadas, principalmente aves rapinantes que tem o hábito de alimentar-se de carcaças. Um exemplo são os Falcões-peregrinos (*Falco peregrino*) durante o acidente do Prestige, que se reproduzem próximo à área impactada pelo acidente e tiveram impacto sobre sua atividade reprodutiva, estes efeitos foram observados principalmente pelas evidências de falta de sucesso nas atividades reprodutivas e aumento de rotatividade nas áreas de reprodução, ou seja, troca de pares reprodutivos e adultos que deixaram de voltar para suas áreas de reprodução, estes efeitos ocorreram principalmente pela ingestão de presas contaminadas, considerando que grande parte das espécies de aves registradas como impactadas pelo óleo fazem parte dos itens alimentares do falcão peregrino na região (ZUBEROGOITIA, et.al, 2006). Este estudo teve como base um conhecimento prévio de monitoramentos em anos anteriores ao acidente.

Há diminuição do sucesso reprodutivo em aves marinhas contaminadas, mesmo em baixos níveis de contaminação, pois a ingestão do produto parece inibir a formação do ovo. FOWLER.et.al. (1995) compararam os níveis de hormônios reprodutivos em pinguins-de-Magalhães impactados por um vazamento de óleo em setembro de 1991 próximo a Patagônia com os níveis em aves não impactadas, e encontraram diminuição de níveis dos hormônios luteinizantes, testosterona e do estradiol, este último relacionado

à vitelogenese, nos pinguins contaminados. Além disso, encontraram diferenças significativa na massa corpórea dos exemplares contaminados em comparação com os não contaminados, o que prejudica o período de incubação das aves, que precisam de reservas energéticas para permanecerem nos ninhos por longos períodos sem se alimentar. LEWIS & MALECKI (1985) fizeram um experimento durante a fase reprodutiva de exemplares de gaivotas das espécies *Larus marinus* e *L. argentatus*, para determinar como a quantidade de óleo presente nas penas ou patas dos pais pode afetar os embriões durante o período de incubação e concluíram que a sobrevivência do embrião é inversamente proporcional a quantidade de óleo em contato com a superfície do ovo, e mais crítica para embriões em estágio inicial de desenvolvimento. Cerca de 27% dos pinguins africanos reabilitados são incapazes de desenvolver a atividade reprodutiva após serem liberados, conforme apresentado no trabalho de WOLFAARDT et.al. (2009).

Além da diminuição do sucesso reprodutivo por questões fisiológicas, algumas espécies de aves optam por não investir na atividade reprodutiva em anos que as condições ambientais estejam desfavoráveis, o estudo realizado por ZABALA et.al. (2011) monitorou uma população de pétreis-da-tempestade (*Hydrobates pelagicus*) após o vazamento de óleo do *Prestige*, cuja população reproduzia-se em uma ilha próxima ao local do acidente, e alimentava-se na área impactada. Não se encontrou nenhum efeito direto na sobrevivência dos indivíduos adultos, no entanto, observou-se falhas na reprodução e diminuição da condição corporal dos indivíduos durante os três anos após o acidente. Sugerindo que estas populações voltarão as condições normais de reprodução de acordo com a recuperação do ambiente.

Outros efeitos relacionados ao impacto de doses subletais ainda são poucos conhecidos, mas cada vez mais são realizados estudos que tentam comprovar este fator. Um estudo realizado por ALONSO-ALVAREZ et.al (2007), com as gaivotas de pata-amarela (*Larus michahellis*), 17 meses após o vazamento de óleo do *Prestige*, comparou valores sanguíneos e níveis de hidrocarbonetos aromáticos policíclicos (TPAH) no sangue de indivíduos em quatro ilhas da região impactadas pelo óleo e três ilhas não impactadas. O estudo mostrou que as gaivotas amostradas em colônias sem óleo e oleada diferiam em níveis TPAH no sangue e em vários parâmetros sanguíneos indicativos de distúrbios fisiológico. Além disso, a presença de níveis de TPAH em filhotes sugeriu que a poluição foi incorporada a cadeia alimentar. Com isso, os autores chamam a atenção para o risco de subestimar-se o impacto da poluição por hidrocarbonetos sobre os

organismos marinhos tendo em vista os efeitos subletais de exposição crônica, que muitas vezes pode ser mais impactante para a dinâmica da população do que mortalidade direta.

Muitos outros trabalhos estão disponíveis na literatura referentes aos efeitos da contaminação do óleo em aves, no entanto, foi apresentado aqui uma visão geral dos principais efeitos diretos e indiretos conhecidos para este grupo taxonômico.

3.5- As ações de respostas de proteção a fauna em vazamentos de óleo

As respostas de combate a derramamentos de óleo, em todos os níveis de emergência, envolvem uma série de medidas estratégicas, operacionais e de dados, que compõem um Plano de Resposta de Fauna, que deve estar inserido no Plano de Emergência. De acordo com IPIECA (2004), o principal objetivo de uma ação de fauna no combate à emergência é minimizar os impactos sobre o meio ambiente, e para isto são realizadas algumas ações que visam:

- evitar que o petróleo chegue em habitats críticos, usando barreiras de proteção ou outras tecnologias de resposta;
- diminuir a contaminação da fauna evitando que os animais acessem a área impactada e se for viável, realizar captura preventiva removendo os animais das áreas de risco e;
- realizar a reabilitação dos animais contaminados caso haja os recursos necessários.

Um plano de resposta de fauna deve identificar os impactos potenciais de um vazamento de óleo na região, os recursos em risco e o tipo de animal que poderá necessitar de proteção ou reabilitação. Para isso, são necessárias informações relativas aos habitats importantes, as espécies e as estações do ano em que estão presentes na área geográfica contemplada pelo plano. Estas informações devem estar disponíveis de forma fácil e prática para serem utilizadas em uma situação emergencial por tomadores de decisão de forma rápida, para proteger áreas e espécies de atenção prioritária. Estas informações estão disponíveis em formas de mapas ou cartas de sensibilidade costeira, que proporcionam uma visão geral e prática das áreas geográficas ameaçadas e a fauna presente na área. Já as tabelas e listas são utilizadas para detalhar a informação relativa as espécies, as estações, o uso específico dos habitats (alimentação, descanso e reprodução), a vulnerabilidade ao óleo e as opções de resposta.

As atividades incluídas em uma ação de resposta à fauna no caso de um acidente envolvem basicamente as seguintes atividades:

- Avaliação e monitoramento do acidente: proporcionam informações como a localização do óleo em relação as áreas sensíveis, a ameaça potencial sobre a fauna marinha e costeira, a fauna e os ambientes já afetados e estimativa de animais contaminados no mar, a partir dessas informações pode-se avaliar os recursos disponíveis e dependendo da dimensão solicitar ajuda externa.
- Evitar que a fauna acesse a área suja de petróleo: a prevenção para que animais não utilizem as áreas contaminadas, através de técnicas para espantar indivíduos saudáveis das áreas contaminadas, com o uso de dissuasivos auditivos, visuais ou sensoriais, ou através da captura e remoção de animais da área de risco. Esta última técnica é mais restrita e utilizada para espécies de interesse particular, como aquelas em perigo de extinção.
- Manutenção de registros e documentação: ao longo da resposta devem manter-se os registros dos números totais de animais encontrados na praia vivos e mortos (espécie, idade, local de origem...). Deve-se registrar de forma individual o destino dos indivíduos vivos ao longo do processo de reabilitação. O ideal é existir uma base de dados que centralize todos os dados, pois todas as informações contribuem para avaliação dos impactos do acidente sobre a fauna local.
- Tratamento das carcaças: um sistema adequado de coleta e armazenamento das carcaças dos animais mortos em decorrência do incidente, para posterior coleta de dados, como espécie, idade, gênero, local de origem e realização de necropsia para coletas de tecidos e laudos veterinários
- Tratamento dos animais vivos contaminados: os cuidados com a fauna contaminada, que após uma avaliação divide-se em dois grupos, o dos animais que não têm chance de sobreviver e são eutanasiados e os que têm chances e passam por um processo de reabilitação.

A necessidade de uma operação de reabilitação de animais contaminados em derramamentos de petróleo afirma-se em uma série de argumentos legais, filosóficos e conservacionistas. Os impactos do derramamento de óleo no ambiente é um impacto antrópico e como tal, o poluidor tem a obrigação moral de aliviar os danos causados ao

ambiente, sobre tudo porque tem capacidade para minimizar tais impactos. A repercussão de animais agonizando atrai a atenção da mídia e prejudica a imagem da empresa e dos órgãos públicos envolvidos, criando uma reação emocional nas pessoas (JESSUP & MAZET, 1999), essa comoção da população mostra que se não houver uma ação para recolher e recuperar os animais contaminados, as pessoas tenderão a realizar a reabilitação por suas próprias tentativas, expondo-se a produtos químicos sem muita possibilidade de sucesso. Financeiramente, os custos de uma operação de resposta de fauna contaminada por óleo é uma porcentagem pequena dos custos totais da operação de combate ao incidente (IPIECA,2004). Além disso, quando uma porcentagem significativa de uma população de uma espécie ameaçada ou em perigo é afetada, ações bem sucedidas podem fazer a diferença na sobrevivência de uma espécie.

Segundo CLUMPNER (2003), o sucesso de uma resposta de fauna depende da qualidade do plano de resposta, que deve conter de forma detalhada a pré-identificação dos recursos humanos, equipamentos, instalações, equipe capacitada, sistema de gestão e protocolos de tratamento padronizados. Segundo IPIECA, 2004, o plano de resposta de fauna deve estar estruturado em três seções. A seção estratégica que contém todas as informações para o planejamento prévio das ações, de forma compatível com regulamentos locais, nacionais e internacionais, e articula o plano de resposta de fauna aos outros planos relacionados ao incidente. Nesta seção devem aparecer a avaliação dos riscos, os principais cenários acidentais e as espécies e ambientes mais suscetíveis na região. A partir disso, são criados os objetivos da resposta, definindo, por exemplo: o processo de reabilitação a ser realizado, as diretrizes e critérios de eutanásia, um plano de gestão para os resíduos, listagem dos equipamentos, suprimentos e serviços a serem utilizados e os procedimentos e o tempo necessário para mobilizar os recursos. A seção de operação que está mais relacionada a ação, descreve procedimentos para avaliar a magnitude do incidente, a integração da resposta de fauna ao sistema de comunicação do acidente e a mobilização da equipe para chegar em menor tempo ao local acidental, contando com atualização de listas de contato e exercícios de treinamento. E a seção de dados que inclui todos os envolvidos no plano com suas funções e responsabilidades, além da organização das fontes dos documentos e protocolos utilizados.

Segundo CALLAHAN (2007) deve ser posta em prática uma estrutura de gerenciamento de resposta para que se tenham resultados eficientes e bem sucedidos no atendimento à fauna. Ter uma equipe que supervisione, participe da organização de toda

a operação e esteja articulada com os tomadores de decisão da emergência é um ponto crítico. Além disso, o gestor da resposta deve ter pessoas-chaves dentro da sua organização, responsáveis pela logística, pela pesquisa e coleta de dados, pelo centro de reabilitação, e deve ser capaz de reunir essas informações para tomar decisões críticas em tempo hábil. Mais do que os envolvidos diretamente com as medidas de proteção e cuidados com os animais, as ações de resposta de fauna em acidentes com vazamento de óleo, envolvem a participação de múltiplos atores, tais como a empresa de petróleo, a seguradora, os órgãos governamentais, as organizações não governamentais, os técnicos de proteção à fauna e a própria população local. Muitas vezes os interesses de cada um desses grupos não são os mesmos, e podem trazer desentendimentos durante a execução e a avaliação das ações de resposta ao longo da emergência. Por isso, para convergir as expectativas das diferentes partes envolvidas, é importante definir previamente e com clareza os objetivos da resposta de fauna e as atribuições de cada grupo envolvido (NIJKAMP & SESSIONS, 2012).

3.6- A situação da resposta à fauna no cenário internacional

A estruturação das ações de resposta à fauna em nível nacional aparentemente é alavancada a partir de experiências mal sucedidas em respostas a acidentes, que servem de lição para melhorias nas ações e planejamentos de combate a próximos eventos. O vazamento do navio *Treasure* na África do Sul em junho de 2000, atingiu 20000 pinguins africanos, a resposta de fauna neste acidente foi um exemplo de resposta bem sucedida, 90% das aves contaminadas foram recuperados e devolvidos ao ambiente natural, apesar de na época não existir um plano de resposta de fauna para a região, a experiência vivida anos anteriores no derramamento de óleo do *Apollo Sea*, que causou um grande impacto sobre a fauna local, serviu de lição para a partir de então buscar-se melhorias na reabilitação da fauna local, aprimorando protocolos de tratamento, mapeando centros de reabilitação de fauna e preestabelecendo contatos com equipes internacionais com vasto conhecimento no tema. Desta forma o sucesso da operação deu-se pela boa rede de comunicação entre os principais interessados, equipe técnica capacitada e participação de especialistas internacionais (IPIECA, 2004).

Outro exemplo é a França que após o vazamento do petroleiro *Erika* que atingiu 400 km de linha de costa em dezembro de 1999, e causou a morte de 50000 aves, a resposta de fauna aconteceu de forma desorganizada de modo que não houve coordenação e boa

comunicação entre as organizações de proteção aos animais e as autoridades locais. A partir disso, foi criado um grupo de trabalho com membros de diversas instituições como o departamento de serviços de veterinária, o instituto Frances de oceanografia, a associação de áreas costeiras, o museu nacional dentre outras instituições, e coordenado pelo ministério encarregado pelo meio ambiente. Para criação de um plano de contingência para a fauna contaminada (IPIECA, 2004).

A preocupação com a fauna e necessidade de consolidação de Planos de Proteção é eminente em muitos países do mundo. ESCUER et.al. (2007), apresenta que está sendo desenvolvida um conjunto de ferramentas com o objetivo de melhorar o nível de preparação para respostas a fauna oleada na União Europeia (UE). NIJKAMP (2007), menciona que um dos projetos desenvolvidos é a criação do Plano de resposta a fauna oleada na europa, que visa estruturar a preparação em níveis de resposta e compartilhamento de recursos. A Noruega, após uma sequência de acidentes envolvendo vazamentos de petróleo afetando a fauna local entre os anos de 2004 até 2011, busca atualmente a estruturação de um Plano de Proteção à fauna inserido no Plano Nacional de Contingência (TVEDT, 2012).

No caso de países sul americanos, o trabalho de MATUS & BLANK (2007) considera que a falta de um plano de contingência no Chile é uma questão que precisa ser discutida, o país já foi vítima de vazamentos, tem grande probabilidade de novos acidentes ocorrerem devido ao grande tráfego de embarcações no Estreito de Magalhães, região de alta diversidade biológica. Os trabalhos de SARDI et.al (2011) e SARDI et.al. (2014), mostram o empenho para implementação de uma rede de fauna costeira na Província de Chubut- Argentina, a rede conta com a participação de organizações governamentais, não governamentais, instituições de pesquisa e entidades privadas, que envolve um Programa de Prevenção e Reabilitação de fauna marinha oleada, instituído por uma resolução provincial.

Além da preocupação com vazamentos em territórios de cobertura nacional, há um alerta feito por RUOPPOLO et. al. (2012) para a falta de planos de proteção à fauna para acidentes em áreas remotas e de grande diversidade biológica, como a região Antártica, que recebe anualmente um grande número de embarcações, que ao sofrerem algum incidente poderão causar consequências ambientais catastróficas na região.

Pode-se observar que há um empenho de diferentes países para melhorar a preparação para o atendimento a fauna no caso de uma emergência com vazamento de óleo, porém poucos países no mundo têm um Plano de Proteção à Fauna consolidado e articulado ao Plano Nacional de Contingência. A Nova Zelândia é um deles, e utilizou seu plano de resposta pela primeira vez, recentemente, no atendimento ao acidente do *Rena* em 2011, e posteriormente observou-se a necessidade de rever a forma de relação da equipe de fauna com os demais comandos centrais do incidente, devido às dificuldades de interação inicial com outras agências do governo, apoio administrativo adequado e suporte logístico (MCCONELL & MORGAN, 2012). Essa avaliação pós-acidente e a utilização das lições aprendidas para melhorar futuras respostas é fundamental para o aprimoramento das ações de proteção à fauna.

A estruturação do atendimento a fauna em casos de vazamento de óleo no Brasil será trata detalhadamente ao longo deste trabalho.

4. A PROTEÇÃO À FAUNA NO CONTEXTO DA DEFESA AMBIENTAL EM EMERGÊNCIA AMBIENTAIS NO BRASIL

4.1. O compromisso do Brasil com a conservação da fauna.

No Brasil, o meio ambiente é um direito fundamental do cidadão, cabendo tanto ao governo como a cada cidadão o dever de resguardá-lo, segundo o previsto na Constituição Federal, em seu Artigo 225, “*todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações*”. O desenvolvimento sustentável fundamentado na Constituição Federal considera o uso dos recursos naturais como um modelo de desenvolvimento capaz de assegurar condições dignas à sobrevivência das futuras gerações humanas e de todas as demais formas de vida.

A Política Nacional do Meio Ambiente instituída pela Lei N° 6983/1981, define o meio ambiente como um patrimônio público que deve ser protegido e justifica a racionalização do uso do solo, subsolo, água e ar. Além de planejamento e fiscalização dos recursos naturais, proteção dos ecossistemas e controle e zoneamento das atividades poluidoras.

A manutenção do equilíbrio ecológico da terra está diretamente relacionada com a manutenção da biodiversidade no planeta, quanto maior a diversidade biológica, mais longas são as cadeias alimentares e mais eficientes são os mecanismos de auto-regulação e adaptação a possíveis alterações naturais ou antrópicas (BRAGA et al., 2004). De acordo com a Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB,1994) a diversidade biológica está definida, como “*a variabilidade de organismos vivos de todas as origens, compreendendo, dentre outros, os ecossistemas terrestres, marinhos e outros ecossistemas aquáticos e os complexos ecológicos de que fazem parte; compreendendo ainda a diversidade dentro de espécies, entre espécies e de ecossistemas*” (MMA, 1994).

O Brasil é um dos países mais ricos do mundo em termos de biodiversidade, com altas taxas de endemismo, o país abriga entre 10 e 20% do número total de espécies do mundo (MMA,1998). A Zona Costeira e Marinha apresenta uma enorme diversidade de ecossistemas, que de acordo com o Primeiro Relatório Nacional para a Convenção sobre Diversidade Biológica (MMA, 1998), contém um mosaico de ecossistemas considerados

extremamente importantes como manguezais, restingas, dunas, praias, ilhas, baías, estuários, recifes de corais, dentre outros, que abrigam diversas espécies de flora e fauna. Dado a importância biológica do território brasileiro, o país vem buscando ao longo dos anos uma estratégia nacional para preservação da biodiversidade.

O Brasil foi o primeiro país signatário da Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB), tratado organizado pelas Nações Unidas estabelecida durante a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (ECO-92), tal documento está estruturada em três bases principais: a conservação da diversidade biológica, o uso sustentável da diversidade e a repartição justa e equitativa dos benefícios provenientes da utilização dos recursos genéticos. Identificando-se pelo menos três níveis de atuação para proteção e conservação da diversidade biológica: diversidade genética, diversidade de espécies e diversidade de ecossistemas. A CDB é considerada o acordo internacional mais importante sobre diversidade biológica, e é o primeiro acordo mundial de conservação e uso sustentável de todos os componentes da biodiversidade, isto é: espécies, habitats e ecossistemas (GARCIA & ROVERE, 2011).

O texto do CDB foi aprovado no país a partir do Decreto Legislativo nº2/1994 e promulgado pelo Decreto Nº 2519/1998. A partir de então foi instituído o Programa Nacional da Diversidade Biológica (PRONABIO), por meio do Decreto 1.354/1994, cujo objetivo é hierarquizar as prioridades nacionais de conservação, uso sustentável dos recursos naturais e a repartição justa e equitativa dos benefícios decorrentes deste uso (DOU, 1994b). Em 2002, foi publicada a Política Nacional da Biodiversidade através do Decreto Nº 4339/2002, que resgata os compromissos assumidos pelo país internacionalmente, instituindo princípios e diretrizes para sua implementação, seguindo os objetivos da CDB (GARCIA & ROVERE, 2011). Em 2003 criou-se o Conselho Nacional de Biodiversidade - CONABIO, através do Decreto Nº 4703/2003, com o objetivo de coordenar, monitorar e avaliar as ações do PRONABIO.

No contexto da conservação da biodiversidade marinha e costeira, tratar-se-á a seguir do esforço para a conservação das espécies de macro vertebrados, referentes aos grupos taxonômicos dos quelônios, aves e mamíferos marinhos, que são os grupos de maior foco neste trabalho.

O ambiente marinho e costeiro no Brasil abriga cinco das sete espécies de tartarugas marinhas encontradas no mundo, que utilizam a região para reprodução e alimentação, a

partir da década de 1980 foi criado o Projeto Tamar, voltado para a proteção das tartarugas marinhas das principais ameaças sofridas pelas espécies no litoral brasileiro. Este projeto foi designado o Programa Brasileiro de Conservação das Tartarugas Marinhas, executado pelo Centro Brasileiro de Proteção e Pesquisa das Tartarugas Marinhas - Centro Tamar, vinculado à Diretoria de Biodiversidade do Instituto Chico Mendes da Biodiversidade-ICMBio, órgão do Ministério do Meio Ambiente. O Projeto Tamar/ICMBio é co-administrado pela Fundação Centro Brasileiro de Proteção e Pesquisa das Tartarugas Marinhas - Fundação Pró-Tamar, instituição não governamental, sem fins lucrativos, fundada em 1988 que atua como responsável pelas atividades do Projeto Tamar nas áreas administrativa, técnica e científica; pela captação de recursos junto à iniciativa privada e agências financiadoras; e pela gestão do programa de auto sustentação.

Desde 1986 o Brasil é signatário da Convenção Interamericana de Proteção à Tartarugas Marinhas, promulgado pelo Decreto N° 3842/2001, cujo objetivo é promover a proteção, a conservação e a recuperação das populações de tartarugas marinhas e dos habitats dos quais dependem, com base nos melhores dados científicos disponíveis e considerando-se as características ambientais, socioeconômicas e culturais das partes envolvidas. Recentemente foi consolidado o Plano Nacional para Conservação das Tartarugas Marinhas, que compreende ações de conservação para as cinco espécies existentes na costa brasileira baseadas nos resultados dos 30 anos das atividades desenvolvidas pelo Projeto Tamar.

Além das tartarugas as águas jurisdicionais brasileiras abrigam uma grande diversidade de mamíferos aquáticos, de ocorrência comum e esporádica, com registro de 44 espécies de Cetáceos (golfinhos e baleias), oito espécies de Pinípedes (focas, lobos e leões marinhos), dois de Mustelídeos (lontra e ariranha) e duas espécies de Sirênios (peixe-boi). Devido à preocupação com essa grande diversidade, criou-se o Grupo de Trabalho de Especialistas em Mamíferos Aquáticos (GTEMA) com o apoio do governo federal em 1994, quatro anos depois foi criado o Centro de Mamíferos Aquáticos (CMA/ICMBio) responsável pelo gerenciamento das questões referentes aos mamíferos aquáticos no país. Como fruto do trabalho realizado pelo GTEMA foram consolidados quatro Planos Nacionais de Conservação para as espécies de Mamíferos Aquáticos, como pode ser observado na TABELA 5. Com objetivos específicos de orientar e estabelecer as ações prioritárias para a conservação das espécies de mamíferos aquáticos, presentes na Lista Nacional da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção (IN MMA nº 3/2003), assim

como das espécies que sofrem ameaças de origem antrópica, ao longo de sua distribuição geográfica, para posterior implementação por atores da esfera governamental e não-governamental.

Das 1901 espécies de aves registradas no Brasil (CBRO, 2014), mais de 150 são espécies de aves marinhas e costeiras que utilizam de diversas formas o mosaico de ecossistemas que compõe o litoral brasileiro. A conservação das aves silvestres no Brasil concentra-se no Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Aves Silvestres (CEMAVE/ICMBio), cuja missão é subsidiar tecnicamente a conservação das aves silvestres no país, bem como do ambiente do qual elas dependem. É também este órgão que coordena e controla o Sistema Nacional de Anilhamento de Aves Silvestres. Dentro dos Planos Nacionais para Conservação de Aves, destaca-se o Plano Nacional para Conservação de Albatrozes e Petréis (PLANACAP) que teve sua versão original em 2006, e empenhou-se de forma exitosa para que o país ratificasse o Acordo Internacional para Conservação de Albatrozes e Petréis (ACAP), cujo Brasil atualmente é signatário conforme Decreto N° 6753/2009. O PLANACAP tem como objetivo traçar a estratégia do ICMBio para conservação dos albatrozes e petréis de acordo com alinhando as ações do PLANACAP com os objetivos do ACAP, de forma a ampliar a abrangência das ações nacionais e otimizar recursos e esforços no cumprimento dos compromissos internacionais para a conservação de albatrozes e petréis em águas de jurisdição brasileira. Em 2012, o PLANACAP foi revisado e atualmente possui o objetivo geral de contribuir para a conservação de albatrozes e petréis em longo prazo. Ainda no contexto das aves marinhas, em 2010, foi criado o Programa Nacional de Monitoramento do Pinguim-de-Magalhães (*Spheniscus magellanicus*) com o propósito de unir esforços e evitar o agravamento da situação de ameaça da espécie, buscando uma construção e implementação coletiva de esforços de pesquisa, reabilitação e monitoramento, possibilitando a contribuição e integração de iniciativas em prol da conservação da espécie no país.

Quanto as espécies de aves costeiras, grande parte delas migratórias, tanto dos hemisférios norte e sul, está em implementação o Plano Nacional para sua Conservação de Aves Limícolas Migratórias, com o objetivo de ampliar e assegurar a proteção efetiva dos habitats críticos para as aves limícolas. Com ações prioritárias concentradas em identificar, evitar e minimizar os impactos antrópicos nesses habitats, principalmente aqueles decorrentes da implementação de atividades de infraestrutura e exploração de

recursos naturais, além do turismo desordenado e avanço de empreendimentos imobiliários. O país participa da Rede Hemisférica de Reservas para as Aves Limícolas Migratórias, que é uma estratégia de conservação para as espécies limícolas e seus habitats baseada no estabelecimento de uma rede de áreas chave em todo o continente americano. No Brasil as áreas que integram a rede é o Parque Nacional da Lagoa do Peixe (RS) e a área de Proteção Ambiental das Reentrâncias Maranhenses (MA). Como a conservação das aves costeiras, está diretamente associada a qualidade dos ambientes costeiros, seus habitats naturais, sua conservação está inserida no contexto da proteção das áreas úmidas, cujo, Brasil é signatário da Convenção de Ramsar, Convenção de Zonas Úmidas de Interesse Internacional, promulgada pelo decreto N° 1905/1996, que é um tratado intergovernamental que estabelece marcos para ações nacionais e para a cooperação entre países com o objetivo de promover a conservação e o uso racional de zonas úmidas no mundo.

Por ser um país que abriga uma grande diversidade de fauna migratória, o Brasil está em fase de adesão a Convenção de Bonn, Convenção sobre a Conservação das espécies migradoras pertencentes à fauna silvestres, que tem como objetivo a conservação em escala global da vida selvagem e os locais onde esses animais vivem, bem como das espécies migratórias ameaçadas de extinção. A convenção aconteceu em 1983, recentemente o senado aprovou a adesão do país, e o texto seguiu para a promulgação.

Os Planos de Ação Nacionais para Conservação (PAN) das espécies apresentados acima, tratam-se de uma política do estado para propor o aumento do conhecimento sobre as espécies deficientes de dados e o desenvolvimento de ações de conservação efetivas para salvaguardar aquelas com ameaças eminentes. Dentre a relação das principais ameaças para a conservação de todas as espécies contempladas nos planos, encontra-se a degradação ambiental e a perda de habitat, causada pela poluição dos oceanos, por ruídos, resíduos sólidos e substâncias químicas.

TABELA 5. Principais Planos e Acordos para conservação das espécies de quelônios, aves e mamíferos marinhos em território nacional.

Grupo Taxonômico	Centros Nacionais de Conservação e Pesquisa	Plano de Conservação Nacional	Acordo Internacional
Quelônios marinhos	Centro Brasileiro de Proteção e Pesquisa das Tartarugas Marinhas - Centro Tamar-ICMBio.	Plano de Ação Nacional para Conservação das Tartarugas Marinhas	Convenção Interamericana de Proteção à Tartarugas Marinhas Convenção de Bona
		Plano de Ação Nacional para Conservação do Pequeno Cetáceo Toninha (<i>Pontoporia blainvillei</i>)	
Mamíferos Marinhos	Centro de Mamíferos Aquáticos (CMA/ICMBio)	Plano de Ação Nacional para Conservação dos Grandes Cetáceos e Pinípedes.	Convenção de Bona
		Plano de Ação Nacional para Conservação de Pequenos Cetáceos.	
		Plano de Ação Nacional para Conservação de Sirênios.	
Aves	Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Aves Silvestres (CEMAVE/ICMBio)	Plano Nacional para Conservação de Albatrozes e Petréis (PLANACAP)	Acordo Internacional para Conservação de Albatrozes e Petréis – ACAP
		Programa Nacional de Monitoramento do Pinguim-de-Magalhães (<i>Spheniscus magellanicus</i>)	Convenção de Bona
		Plano Nacional para sua Conservação de Aves Limícolas Migratórias	Rede Hemisférica de Reservas para as Aves Limícolas Migratórias. Convenção de Ramsar - Convenção de Zonas Úmidas de Interesse Internacional.

Entrando na questão específica de proteção à fauna, no Brasil todos os animais de qualquer espécie da fauna silvestre, ou seja, aquela que vive naturalmente fora do cativeiro, bem como seus ninhos, abrigos e criadouros naturais, são propriedade do estado, e é proibida a sua utilização, perseguição, destruição, caça ou apanha, conforme o Artigo 1º da Lei Nº 5197/1967. Dessa forma, fica claro que todo o animal no Brasil é protegido por lei. Tal lei conhecida como Lei de Proteção à Fauna, trata mais diretamente em seu conteúdo da regulamentação do ato da caça, entendida como: a utilização,

perseguição, destruição, caça ou apanha de espécimes da fauna silvestre, proibindo a caça profissional no país e dando as diretrizes para a regulação da caça amadora (desportista) tais como, as licenças necessárias expedidas pelos órgãos estaduais, a relação das espécies permitidas, o período e a cota diária permitidos. Além da questão da caça, a lei proíbe a comercialização de espécimes da fauna silvestre e de produtos e objetos que impliquem na sua caça, com exceção dos espécimes legalizados, proíbe a introdução de espécies exóticas no país e trata das licenças para coleta de material para uso científico.

Apesar da lei de Proteção à Fauna apresentar preocupação com as penalidades aplicadas aqueles que infringirem os artigos dispostos na lei, foi a partir da Lei dos Crimes Ambientais, Lei N° 9605/1998, que ficou estabelecida as sanções penais e administrativas derivadas das atividades lesivas ao meio ambiente, além de reservar uma seção exclusiva para as penalidades dos crimes contra a fauna, tais como a caça, pesca, comercialização, abate e maus tratos aos animais, esta lei apresenta penalidades relativas aos danos causados pela poluição do meio ambiente, que resulte em danos à saúde humana, que provoque a mortandade de animais ou a destruição significativa da flora. Considerando crime ambiental o lançamento de resíduos sólidos, líquidos ou gasosos, ou detritos, óleos ou substâncias oleosas, em desacordo com as exigências estabelecidas em leis ou regulamentos.

4.2. O compromisso da preservação ambiental frente ao uso econômico do espaço costeiro e marinho

Somada a toda riqueza biológica da zona costeira e marinha, esse meio também apresenta uma grande relevância social e econômica para o país. A sobreposição de interesses nesse ambiente gera uma série de conflitos de uso, o que levou o poder público a propor normas e estruturar políticas públicas destinadas a gestão costeira. Nesse sentido foi sancionada a Lei N° 7661/1988 que determina a elaboração do Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro (PNGC) cujo objetivo é *“orientar a utilização racional dos recursos na Zona Costeira, de forma a contribuir para elevar a qualidade da vida de sua população, e a proteção do seu patrimônio natural, histórico, étnico e cultural”*.

O Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro após ser aprovado, integrou a Política Nacional para os Recursos do Mar (PNRM), que teve suas diretrizes gerais aprovadas em 1980, e atualizada em 2005, com o Decreto N° 5377/2005, e tem a finalidade de

orientar o desenvolvimento das atividades que visem à efetiva utilização, exploração e aproveitamento dos recursos vivos, minerais e energéticos do mar territorial, da zona econômica exclusiva e da plataforma continental, de acordo com os interesses nacionais, de forma racional e sustentável para o desenvolvimento socioeconômico do país, gerando emprego e renda e contribuindo para a inserção social (Decreto N° 5377/2005, Anexo)

Nesta mesma linha é importante ressaltar que o Brasil é signatário da Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar, concluída em dezembro de 1982, que estabelece um regime legal para os mares e oceanos, além de estabelecer regras práticas relativas aos padrões ambientais, e ao cumprimento dos dispositivos que regulamentam a poluição do meio ambiente marinho (IBAMA, 2006). Diversos artigos da Convenção em diferentes seções das suas dezessete partes mencionam a necessidade de medidas de conservação dos recursos vivos do mar, preservação do meio marinho e prevenção, redução e controle da sua poluição.

O uso dos recursos marinhos e costeiros de forma desordenada podem causar a degradação do ambiente, um dos prejuízos mais difundidos são os danos causados pela poluição ambiental, que de acordo com a Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar, a ‘poluição do meio marinho’ define-se como:

a introdução pelo homem, direta ou indiretamente, de substâncias ou de energia no meio marinho, incluindo os estuários, sempre que a mesma provoque ou possa vir a provocar efeitos nocivos, tais como danos aos recursos vivos e à vida marinha, riscos à saúde do homem, entrave às atividades marítimas, incluindo a pesca e as outras utilizações legítimas do mar, alteração da qualidade da água do mar, no que se refere à sua utilização, e deterioração dos locais de recreação. (Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar, Parte 1, Artigo 1)

Dentre as fontes de poluição marinha, a poluição por hidrocarbonetos originada em derramamentos de óleo são eventos de grande repercussão e que causam sérios danos ao meio ambiente. Ao longo dos anos, com o grande número de acidentes com vazamento de óleo no cenário mundial, criou-se uma série de instrumentos de regulação de caráter internacional que buscam padronizar o comportamento dos países em relação aos aspectos da poluição marinha, abordando questões específicas da prevenção à poluição, de combate à poluição e de compensação dos danos da poluição (SOUZA FILHO, 2006). Muitos são os regulamentos referentes ao assunto, no entanto, serão apresentados aqui aqueles de maior destaque e relativos a preparação e resposta a derramamentos de petróleo.

A principal Convenção relacionada à prevenção da poluição marítima por navios, é a Convenção para a Prevenção da Poluição proveniente de Navios, de 1973, modificada pelo Protocolo de 1978 (MARPOL 73/78), promulgada no Brasil através do Decreto N° 2508/98. Tal convenção tem como objetivo prevenir a poluição do ambiente marinho pela descarga operacional de óleo e outras substâncias danosas e minimizar a descarga acidental destas substâncias. Os estados parte são obrigados a aplicar as determinações da Convenção a navios que portem sua bandeira ou que estejam em sua jurisdição.

Outra convenção bastante significativa é a Convenção Internacional sobre Preparo, Resposta e Cooperação em Caso de Poluição por Óleo, de 1990 (OPRC 90), promulgada no Brasil pelo Decreto Legislativo N° 43/98, que promove a cooperação internacional e aperfeiçoa a capacidade nacional, regional e global de preparo e resposta a poluição por óleo, levando em consideração as necessidades particulares dos países em desenvolvimento encorajando o estabelecimento de planos de emergência de poluição por óleo e planos de contingência nacionais e regionais.

No Brasil a política de prevenção e controle de incidentes com óleo se insere no contexto da gestão ambiental regida pela Lei 9.966/2000 – conhecida como Lei do Óleo. Esta Lei atua de maneira complementar à Convenção Internacional para a Prevenção da Poluição Causada por Navios MARPOL 73/78 e faz referência à OPRC/90 (SEIFERT JR, 2013). A Lei do Óleo tem como objetivo instituir as ações de prevenção, controle e fiscalização da poluição ocasionada por óleo e substâncias nocivas e perigosas. Para isso, essa Lei estabelece quais são os órgãos, suas competências na execução das ações e os instrumentos correlatos que visam o cumprimento desses objetivos.

4.3. O licenciamento ambiental das atividades da indústria de Petróleo no Brasil

A gestão ambiental pública no Brasil, baseia-se em um processo de gestão compartilhada, procurando a cooperação entre os entes federativos e o conjunto de órgãos e instituições do poder público, instituído com a criação do Sistema Nacional do Meio Ambiente (SINAMA). Dessa forma, busca-se a condição ambiental necessária à manutenção e melhoria da qualidade de vida e ao desenvolvimento sustentável, através de uma repartição adequada de responsabilidades e recursos (MMA,2009).

Uma das ferramentas utilizadas pelo poder público para conhecer e controlar as atividades utilizadoras dos recursos naturais, ou que sejam consideradas efetiva ou

potencialmente poluidoras é o licenciamento ambiental (FIRJAN, 2004), que promove o controle prévio à construção, instalação, ampliação e funcionamento de tais atividades. Dessa forma, todas os empreendimentos capazes de causar degradação ambiental deverão ser previamente licenciados pelo órgão ambiental competente, considerando as disposições legais e regulamentares e as normas técnicas aplicáveis a cada caso.

Além do licenciamento ambiental, a Lei N° 6938/1981 considera como outros instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente, a utilização da Avaliação do Impacto Ambiental (AIA), o Zoneamento Ambiental e as penalidades disciplinares ou compensatórias ao não cumprimento das medidas necessárias à preservação ou correção da degradação ambiental.

A utilização da AIA como um instrumento de gestão, tem o objetivo de verificar a *“compatibilização do desenvolvimento econômico-social com a preservação da qualidade do meio ambiente e do equilíbrio ecológico e a preservação e restauração dos recursos ambientais com vistas à sua utilização racional e disponibilidade permanente”* o que caracteriza o princípio da precaução inserido no contexto da Política Nacional do Meio Ambiente. Assim, a avaliação de impactos vem como uma forma e uma possibilidade de conferir a antecipação de prováveis danos ambientais, ensejando medidas preventivas para garantir a qualidade ambiental. A avaliação do impacto ambiental está relacionada de forma tão íntima com o processo de licenciamento ambiental, que sem o papel exercido pela AIA é possível que o licenciamento ambiental de atividades poluidoras talvez fosse reduzido a um simples registro de intervenções ambientais e uma preparação para recuperar danos causados por essas intervenções (MMA,2009).

Em virtude do destaque do papel exercido pela AIA para a Política Nacional de Meio Ambiente, criou-se a Resolução CONAMA N° 01/1986, que dispõe de critérios básicos e diretrizes gerais para a Avaliação de Impacto Ambiental, e determina que o licenciamento ambiental das atividades modificadoras do meio ambiente dependerá da elaboração do Estudo do Impacto Ambiental (EIA) e seu respectivo Relatório de Impacto Ambiental (RIMA).

O impacto ambiental trata-se de qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam: I - a saúde, a segurança e o bem-estar da população; II - as atividades sociais e econômicas; III - a biota; IV - as condições estéticas e

sanitárias do meio ambiente e; V - a qualidade dos recursos ambientais (Resolução CONAMA N° 01/1986, Artigo 1).

Sempre que o órgão ambiental julgar necessário, ou for solicitado, pelo ministério público ou sociedade civil organizada, deve ser realizada audiência pública, para a apresentação do RIMA e participação dos interessados, diminuindo as dúvidas e recolhendo as críticas e sugestões, garantindo a participação pública no processo de licenciamento, conforme as Resoluções CONAMA N° 01/1986 e N° 09/1987. A ata da audiência pública e seus anexos, juntamente com o RIMA, servirão de base na análise e parecer final do órgão licenciador para a aprovação ou não do projeto.

Considerando a necessidade de estabelecerem-se critérios específicos para o licenciamento ambiental das atividades da indústria do petróleo, visando o melhor controle e gestão ambiental da atividade, criou-se a Resolução CONAMA N° 23/1994. A resolução dispõe sobre a regulamentação do licenciamento ambiental das atividades de perfuração e produção de hidrocarbonetos e divide o processo em etapas dentro das atividades denominadas EXPROPER (Exploração, Perfuração e Produção de petróleo e gás), pois a atividade reveste-se de intenso dinamismo, tendo um lapso temporal entre uma fase e outra. Esta resolução apresenta os instrumentos que serão utilizados no processo de licenciamento e os documentos necessário para a expedição da licença em cada etapa do processo, conforme apresentado abaixo:

- a) LICENÇA PRÉVIA PARA PERFURAÇÃO (LPper) – autoriza a atividade de perfuração, após apresentação do Relatório de Controle Ambiental (RCA), das atividades e a delimitação da área de atuação pretendida;
- b) LICENÇA PRÉVIA DE PRODUÇÃO PARA PESQUISA (LPpro) – autoriza a produção para pesquisa da viabilidade econômica da jazida, apresentando, o empreendedor o Estudo de Viabilidade Ambiental (EVA);
- c) LICENÇA DE INSTALAÇÃO (LI) – autoriza, após a aprovação do Estudo de Impacto Ambiental (EIA) ou Relatório de Avaliação Ambiental (RAA) e contemplando outros estudos ambientais existentes na área de interesse, a instalação das unidades e sistemas necessários à produção e ao escoamento;
- d) LICENÇA DE OPERAÇÃO (LO) – autoriza, após a aprovação do Projeto de Controle Ambiental (PCA), o início da operação do empreendimento ou das unidades, instalações e sistemas integrantes da atividade, na área de interesse.

(Resolução CONAMA 23, 1994)

Além disso, esta Resolução determina que o órgão ambiental competente em conjunto com o empreendedor ajustará o Termo de Referência para a elaboração dos estudos ambientais necessários para o licenciamento das diferentes etapas da atividade.

Recentemente o Ministério do Meio Ambiente instituiu a Portaria Nº 422/2011, que atualiza a Resolução CONAMA de Nº 23/1994, e 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. A Portaria dá diretrizes específicas para os procedimentos de cada etapa do processo licenciador, sendo elas: atividades sísmicas, perfuração de poços e produção, escoamento de petróleo e gás natural e teste de longa duração.

As atividades de perfuração de poços marinhos dependem da emissão de Licença de Operação, já as atividades de produção, escoamento e teste de longa duração dependem da emissão de Licença Prévia, Licença de Instalação e Licença de Operação, sendo que empreendimentos compostos por diferentes projetos ou que envolvam diferentes atividades poderão ser emitidas mais de uma Licença de Instalação ou Operação, em sequência a uma única Licença Prévia, bem como para empreendimentos que não incluam atividades de instalação, poderá ser concedida diretamente a Licença de Operação.

I - Licença Prévia - LP: concedida na fase preliminar do planejamento do empreendimento ou atividade, aprova sua localização e concepção, atestando a viabilidade ambiental e estabelecendo os requisitos básicos e condicionantes a serem atendidos nas próximas fases de sua implementação;

II - Licença de Instalação - LI: autoriza a instalação do empreendimento ou atividade de acordo com as especificações constantes dos planos, programas e projetos aprovados, incluindo as medidas de controle ambiental e demais condicionantes, após a verificação do efetivo cumprimento do que consta da licença anterior;

III - Licença de Operação - LO: autoriza a operação do empreendimento ou atividade, de acordo com as especificações constantes dos planos, programas e projetos aprovados, incluindo as medidas de controle ambiental e demais condicionantes, após a verificação do efetivo cumprimento do que consta das licenças anteriores.

(Artigo 13 - Portaria nº 422/2011)

Os procedimentos para o licenciamento das atividades de perfuração de poços estão de acordo com o enquadramento da atividade em três diferentes classes, em função da distância da costa e da proximidade de áreas ambientalmente sensíveis:

a) Classe 1 - Perfuração marítima em local com profundidade inferior a 50 metros ou a menos de 50 quilômetros de distância da costa ou em áreas de sensibilidade ambiental, sendo exigida a elaboração de Estudo Prévio de Impacto Ambiental/Relatório de Impacto Ambiental - EIA/RIMA;

b) Classe 2 - Perfuração marítima em local com profundidade entre 50 e 1000 metros, a mais de 50 quilômetros de distância da costa, sendo exigida a elaboração de Estudo Ambiental de Perfuração/Relatório de Impacto Ambiental de Perfuração - EAP/RIAP;

c) Classe 3 - Perfuração marítima em local com profundidade superior a 1000 metros, a mais de 50 quilômetros de distância da costa, sendo exigida a elaboração de Estudo Ambiental de Perfuração – EAP.

(Artigo 9 -Portaria nº 422/2011)

A partir do enquadramento da atividade apresentada pelo empreendedor na ficha de caracterização da atividade, é emitido um Termo de Referência elaborado pelo IBAMA com o conteúdo mínimo e as orientações para elaboração dos estudos ambientais a serem apresentados no processo de licenciamento ambiental. Ao final dos estudos ambientais são realizadas consultas públicas, dentre os quais está a Audiência Pública, conforme normas específicas, onde a sociedade pode contribuir no processo de tomada de decisão do órgão ambiental. A portaria detalha ainda, as etapas do processo com definição dos prazos específicos para emissão dos documentos e trata dos prazos de cada licença bem como do processo de renovação das licenças.

Na sequência evolutiva do processo, três anos depois foi criada a Resolução CONAMA N° 237/1997 que revisa e complementa os critérios e procedimentos utilizados no licenciamento ambiental, a partir do entendimento da necessidade de utilização de novos instrumentos para agilizar o processo do licenciamento. Esta Resolução reafirmou os princípios de descentralização presentes na Política Nacional de Meio Ambiente e na Constituição Federal de 1988, e regulamentou a atuação dos membros do SISNAMA na execução do licenciamento ambiental com o estabelecimento de procedimentos e critérios, efetivando a utilização do licenciamento como instrumento de gestão ambiental.

A Resolução CONAMA N° 237/1997, lista todas as atividades e empreendimentos sujeitos a licenciamento ambiental, reafirmando que as atividades de perfuração de petróleo e gás são poluidoras e sujeitas ao licenciamento ambiental. Além disso, a Resolução apresenta as competências dos órgãos federal, estadual e municipais quanto ao licenciamento, deixando claro que o licenciamento das atividades e empreendimentos com significativo impacto ambiental nacional ou regional desenvolvidas no mar territorial, zona econômica exclusiva e plataforma continental são de competência do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA. Essa responsabilidade do IBAMA foi reforçada recentemente com a sanção da Lei Complementar N° 140/2011 que divide as competências do órgão federal, estadual e municipal.

Um avanço no processo de licenciamento ambiental das atividades da indústria do petróleo foi a Resolução CONAMA N° 350/2004 que estabelece diretrizes específicas para o licenciamento ambiental das atividades de pesquisas sísmicas marítimas e de zonas de transição, pelo fato das atividades de aquisição de dados sísmicos serem potencialmente causadoras de impactos ambientais, que deverão obedecer regras específicas em razão de seu caráter temporário, da sua mobilidade e ausência de instalações fixas, conforme Artigo 1°.

Outra Portaria instituída recentemente que influencia no processo de licenciamento ambiental das atividades da indústria do petróleo é a Portaria Interministerial do Ministério do Meio Ambiente e Ministério das Minas e Energia N° 198/2012 que institui a Avaliação Ambiental de Área Sedimentar - AAAS, disciplinando sua relação com o processo de outorga de blocos exploratórios de petróleo e gás natural, localizados nas bacias sedimentares marítimas e terrestres, e com o processo de licenciamento ambiental dos respectivos empreendimentos e atividades. A AAAS é realizada a partir do Estudo Ambiental das Áreas Sedimentares que deve promover a análise de uma determinada área sedimentar, considerando os recursos de petróleo e gás natural potencialmente existentes e as condições e características socioambientais da mesma, em função dos impactos e riscos ambientais associados às atividades petrolíferas. Subsidiando a classificação de aptidão de áreas com vistas à outorga de blocos exploratórios de petróleo e gás natural, assim, áreas classificadas como não aptas ou em moratória, não poderão participar da outorga dos blocos. Ademais estes estudos visam produzir informações ambientais regionais para subsidiar o licenciamento ambiental de empreendimentos específicos.

Os estudos produzidos no âmbito da AAAS, bem como as decisões emanadas de seu processo de aprovação pela Comissão Interministerial, deverão ser considerados pelos órgãos do Sistema Nacional do Meio Ambiente - SISNAMA, quando do licenciamento ambiental de empreendimentos ou atividades de exploração e produção de petróleo e gás natural.

Art. 23. Admitir-se-á, para as subáreas de áreas aptas, exigências diferenciadas para a elaboração dos estudos ambientais nos processos de licenciamento ambiental, de acordo com o nível de sensibilidade socioambiental verificado.

Art. 24. O conhecimento técnico e as informações adquiridas no âmbito da AAAS, após sua aprovação pela Comissão Interministerial, serão considerados validados devendo ser utilizados por todos os agentes envolvidos no procedimento de licenciamento ambiental, com vistas à racionalização dos estudos exigidos nesse âmbito, inclusive do Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental - EIA/RIMA.

Art. 25. Independentemente da classificação indicada pela AAAS, será possível realizar atividade exploratória pela União visando aprofundar o grau de conhecimento sobre determinada área desde que submetida a processo específico de licenciamento, mediante aprovação do órgão ambiental competente.

(Portaria Interministerial MME/MMA 198/2012)

4.3.1. Os Estudos Ambientais no contexto do Licenciamento Ambiental

Serão discutidos aqui os Estudos ambientais (EA) apresentados durante o processo de licenciamento ambiental, sejam eles o Estudo de Impacto Ambiental (EIA) ou o Estudo Ambiental de Perfuração (EAP). De modo geral, os conteúdos dos EAs solicitados ao longo do processo de licenciamento apresentam informações referentes ao empreendimento, a área de ocorrência da atividade e aos riscos e impactos ambientais da atividade (Figura 1). E baseado nessas informações inserem-se os instrumentos de prevenção, preparo e resposta aos derramamentos de óleo, analisados pelo órgão ambiental a fim de conceder a licença ambiental.

A seguir serão apresentadas de forma breve as principais informações contempladas nos Estudos Ambientais apresentados durante o processo de licenciamento ambiental das atividades de exploração e produção de petróleo e gás, obtidas a partir da análise dos processos utilizados no desenvolvimento deste trabalho.

As primeiras informações apresentadas no EA dizem respeito a atividade a ser realizada, com identificação da atividade e do empreendedor. Seguidas da caracterização da atividade, com apresentação dos objetivos, localização e limites dos blocos a serem explorados, estimativa de poços a serem perfurados e/ou de produção e o cronograma da atividade que está sendo licenciada, e por fim a atividade é descrita, com detalhamento do processo em suas diferentes etapas.

Passada esta fase, é realizada a identificação da Área de Influência (AI) da atividade, definida como a abrangência geográfica dos impactos diretos e indiretos que as atividades de perfuração marítima nos Blocos poderão acarretar aos meios físico, biótico e socioeconômico.

A caracterização do meio ambiente onde será inserida a atividade é apresentada dentro de um diagnóstico ambiental, que inclui informações referentes ao meio físico, ao meio biótico e ao meio sócio econômico. A caracterização do meio físico considera os principais fatores meteorológicos, geológicos, geomorfológicos e oceanográfico

característicos da área do bloco a ser perfurado. A caracterização do meio socioeconômico considera o assentamento humano na AI da atividade, e as atividades socioeconômicas desenvolvida na área, sobre tudo a atividade pesqueira que de modo geral é a mais presente na AI da atividade. E a caracterização do meio biótico apresenta as Unidades de Conservação, os ecossistemas e o inventário da biota, considerando as comunidades planctônicas, bentônicas e nectônicas, encontrados na área de influência da atividade.

Ainda dentro do diagnóstico ambiental, é realizada a integração de todos os resultados dos meios físicos, bióticos e socioeconômicos de uma forma mais sistêmica, identificando as relações de dependência ou sinergia entre os fatores ambientais através da análise integrada que envolve a interação entre os diversos fatores apresentados.

Como produto final do diagnóstico ambiental tem-se a síntese da qualidade ambiental da área de influência do empreendimento identificando as principais informações de cada meio (físico, biótico e socioeconômico), pontuando de forma direta, por exemplo, os períodos reprodutivos e migratórios das espécies, as épocas de defeso, espécies ameaçadas de extinção e áreas prioritárias para conservação, com isso, verificam-se as principais tendências evolutivas das condições ambientais da região, através de um paralelo traçado entre um cenário de ausência da atividade e um cenário de presença da atividade.

A partir de então é realizada uma análise de sensibilidade ambiental categorizando as áreas presentes na região em alta, média e baixa sensibilidade, em alguns casos observa-se a inclusão da categoria muito alta e extremamente alta, de acordo com a relevância dos ecossistemas presentes, a intensidade da atividade socioeconômica e a importância biológica. O produto final é a elaboração de um mapa de sensibilidade ambiental para a região.

Os mapas de sensibilidade ambiental representam uma ferramenta importante para a tomada de decisões nos casos de acidentes, uma vez que permitem uma rápida identificação das áreas sensíveis e prioritárias para medidas de resposta. Importante salientar que o MMA dispõe de um guia para elaboração de mapas de sensibilidade a vazamento de óleo que orienta na elaboração das cartas de sensibilidade ambiental para vazamentos de óleo (CARTA SAO).

A análise da sensibilidade ambiental contribui para o entendimento da situação atual da Área de Influência da Atividade, além de servir de subsídio para a avaliação dos impactos gerados por eventos de derramamento acidental de óleo, bem como para a análise da vulnerabilidade ambiental associada ao risco de ocorrência de eventuais acidentes.

Na sequência são realizados os estudos de modelagem numérica de dispersão de partículas e do óleo, para determinação da distribuição espacial tanto dos cascalhos e fluidos de perfuração como para o óleo no caso de uma descarga de óleo acidental. As modelagens numéricas são geradas a partir de programas computacionais que consideram eventos acidentais em diferentes cenários, como por exemplo, o descontrole de um poço (*Blowout*) com vazamento contínuo durante um período determinado, geralmente 30 dias, em cenários sazonais e o acompanhamento da deriva da mancha de óleo ao longo de um determinado tempo, geralmente 30 dias, sempre considerando o pior cenário em relação ao volume de produto vazado. Com isso, pode-se prever a direção da mancha de acordo com as diferentes condições meteorológicas, e determinar a probabilidade de toque de óleo na praia, e quais as áreas mais prováveis de serem atingidas pelo produto.

A partir de então, pode-se realizar o estudo dos impactos ambientais, que consideram a identificação e avaliação dos impactos, levando em conta os fatores de sensibilidade e de impacto para o meio físico (qualidade de água, do ar e do sedimento), biótico e socioeconômico decorrentes da ação da atividade em cada uma das etapas, considerando-se dois cenários: um denominado impacto efetivo/real, decorrente das atividades em condições normais da operação; e outro denominado impacto potencial, aqueles de ocorrência incerta, referente aos impactos causados por cenários emergenciais e de acidentes.

De acordo com a Resolução CONAMA N° 01/1986 a análise dos impactos ambientais do projeto deverá desenvolver, a identificação, a previsão da magnitude e a interpretação da importância dos prováveis impactos relevantes, discriminando: os impactos positivos e negativos (benéficos e adversos), diretos e indiretos, imediatos e a médio e longo prazo, temporários e permanentes; seu grau de reversibilidade; suas propriedades cumulativas e sinérgicas; a distribuição dos ônus e, os benefícios sociais.

Para a identificação e avaliação dos impactos são elaboradas matrizes que consideram os aspectos e fatores ambientais e os impactos ambientais efetivos/reais e

potenciais. Onde são listados os principais aspectos ambientais, e as consequências ambientais de cada aspecto, essas categorias, são cruzadas com os atributos dos impactos ambientais (sentido, forma de incidência, tempo de incidência tempo de permanência, reversibilidade, probabilidade de ocorrência, distributividade, magnitude, probabilidade de ocorrer e importância) e como resultado tem-se a avaliação dos impactos ambientais.

A partir da identificação dos principais impactos ambientais são propostas medidas mitigadoras, destinadas a corrigir os impactos negativos ou reduzir sua magnitude. Para tal, são estabelecidos programas de acompanhamento e monitoramento, afim de comparar os impactos previstos com os que efetivamente ocorrerem durante a implantação e operação da atividade. Os principais projetos observados ao longo do processo de licenciamento das atividades marítimas de E&P são:

Projetos de Monitoramento ambiental com o objetivo de monitorar eventuais alterações ambientais decorrentes da atividade de perfuração.

Projeto de controle da poluição com o objetivo de estabelecer as diretrizes para o adequado gerenciamento de resíduos e efluentes gerados durante a atividades.

Projeto de comunicação social com o objetivo de informar aos grupos sociais que dialogam com o projeto sobre as características do empreendimento, os impactos ambientais efetivos e potenciais advindos da atividade, as ações de mitigação a serem executadas e a legislação aplicada.

Projeto de educação ambiental dos trabalhadores com objetivo de estabelecer ações com o objetivo de proporcionar a todos os trabalhadores envolvidos na atividade a possibilidade de adquirir conhecimentos, atitudes, interesses e habilidades necessárias à preservação do meio ambiente.

A identificação e avaliação qualitativa dos perigos decorrentes da atividade é realizada através do estudo da análise de risco que identifica e avalia qualitativamente os perigos, as potenciais consequências no meio ambiente e os riscos decorrentes da implantação do empreendimento. Obtendo de forma sistêmica todos os potenciais perigos decorrentes da atividade, considerando as tarefas operacionais, os subsistemas, e os equipamentos utilizados durante a atividade.

Para a identificação e avaliação dos cenários acidentais passíveis de ocorrência durante a atividade do empreendimento geralmente é utilizada a Análise Preliminar de

Risco (APR). A APR busca identificar as causas de cada um dos eventos perigosos e suas respectivas consequências. Além disso, a avaliação qualitativa da frequência de ocorrência de falhas, dá-se a partir da análise histórica dos acidentes ocorridos em atividades e instalações com características similares. Dessa forma, busca-se apresentar uma lista de eventos acidentais relativos a atividade e todas as tipologias resultantes.

A partir da identificação dos principais perigos nas diferentes etapas da atividade, são tomadas uma série de medidas destinadas à redução da frequência de ocorrência de cada cenário acidental, caracterizando um Plano de Gerenciamento de Risco, com a finalidade de garantir a maior segurança operacional da atividade.

O EA é finalizado com a elaboração de um Plano de Emergência Individual (PEI) para atendimento a incidentes com vazamento de óleo ocorridos durante as atividades do empreendimento. O PEI define as atribuições e responsabilidades dos componentes da estrutura organizacional de resposta, os recursos materiais utilizados e os procedimentos previstos de execução das ações de resposta a derramamentos de óleo no mar. Os Planos de Emergência Individuais serão discutidos com maior detalhamento no item a seguir.

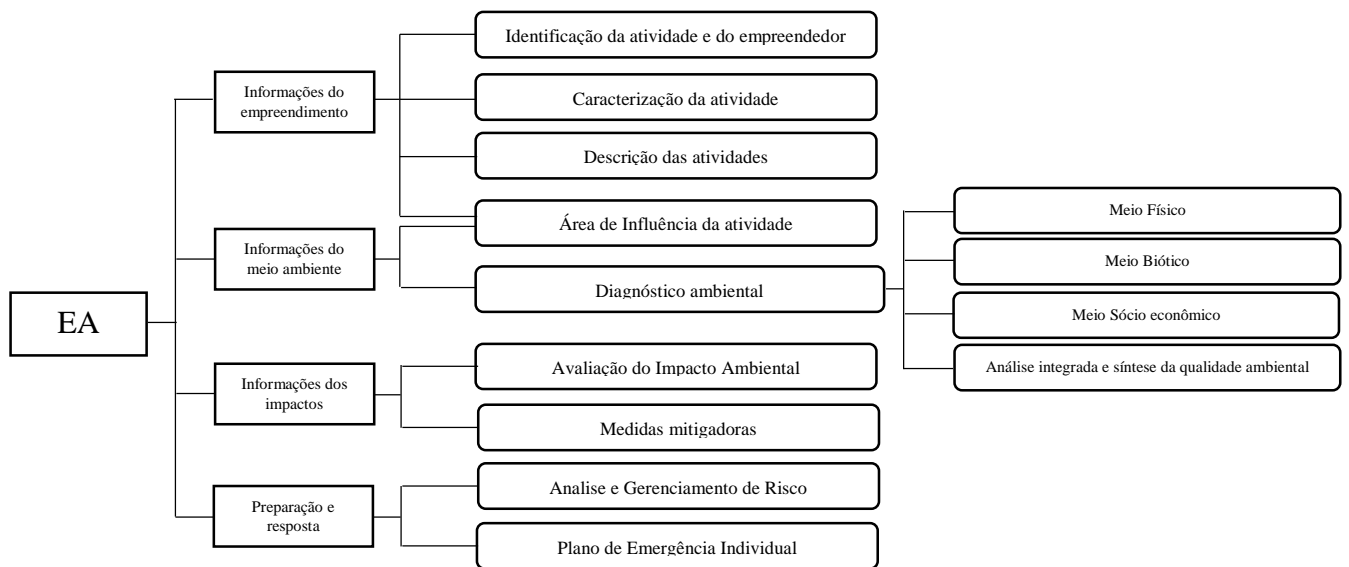


FIGURA 1. Estrutura dos Estudos Ambientais (EAs) apresentados durante o processo de licenciamento ambiental.

4.4. A evolução do processo de atendimento a emergência no país: o caso do Vazamento de óleo da Baía da Guanabara

Além do licenciamento ambiental, o ordenamento jurídico brasileiro prevê a utilização de instrumentos para a gestão das atividades de petróleo. No que diz respeito à prevenção e o controle de derramamentos de óleo, a Lei N° 9966/2000, institui as ações de prevenção, controle e fiscalização da poluição ocasionada por óleo e substâncias nocivas e perigosas. Para isso, ela estabelece quais são os órgãos, suas competências na execução das ações e os instrumentos correlatos que visam o cumprimento desses objetivos. Em consonância com a OPRC – 1990, tal lei, prevê a elaboração de uma série de instrumentos, com finalidade de prevenção e controle de incidentes com óleo. Dentre esses: os Planos de Emergência para Poluição por Óleo; o Plano Nacional de Contingência; e a Cooperação Internacional entre os Estados Membros (SEIFERT JR, 2013). A Lei N° 9966/2000, e todo o seu desdobramento, deram ao sistema de licenciamento ambiental, orientações legais para a prevenção, o controle e a fiscalização da poluição causada por lançamento de óleo e outras substâncias nocivas ou perigosas em águas sob jurisdição nacional.

Assim como as grandes convenções internacionais relativas a prevenção e controle de incidentes com óleo, deram-se a partir de acidentes ocorridos no cenário internacional, como pode ser observado no trabalho de SEIFERT JR, 2013. No Brasil, apesar de uma série de acidentes com vazamento de óleo registrados no histórico da produção e exploração de petróleo e gás no Brasil, o acidente de maior repercussão nacional foi o vazamento de óleo na Baía de Guanabara, Rio de Janeiro, ocorrido em 18 de Janeiro de 2000, e a partir dele firmaram-se uma série de normativas no espaço da legislação brasileira quanto à prevenção e controle da poluição por óleo, conforme será apresentado a seguir.

O incidente ocorrido na Baía da Guanabara, deu-se pelo vazamento de 1,3 milhões de litros de óleo combustível de uma das linhas do sistema de óleo dutos de transferência de produtos da Refinaria Duque de Caxias (REDUC) para o terminal de Ilha D'água, na baía de Guanabara (MMA, 2001). O óleo derramado espalhou-se por uma extensa área e atingiu diversos ecossistemas, como praias, costões rochosos e manguezais, incluindo a Área de Proteção Ambiental Guapemirim, um dos mais importantes nichos ecológicos da região.

Uma série de eventos anteriores ao acidente, como greve dos petroleiros, políticas de privatizações, mudanças de superintendência e mesmo um acidente em 1997 com vazamento de dois mil litros de óleo na mesma linha de dutos do vazamento de janeiro de 2000, evidenciaram um cenário de risco ambiental das atividades da empresa (ACSELRAD & MELLO, 2002), seguidos pela falta de preparação da mesma para enfrentar um acidente de grandes proporções. Após a detecção do vazamento do óleo, a Fundação Estadual de Engenharia do Meio Ambiente (FEEMA), órgão estadual do meio ambiente do Rio de Janeiro na época, acionou o Plano de Emergência da Baía de Guanabara (PEBG) e constatou que a quantidade de barreiras de contenção e de absorção era insuficiente para atender a eventos daquele porte, e nem estava previsto o socorro à fauna e a participação dos municípios e de ONGs na ação (CALIXTO, 2011). Assim, segundo a secretaria estadual do meio ambiente do Rio de Janeiro, a principal falha da empresa foi a de gestão, falha em detectar o acidente, visto que foi percebido que o óleo estava vazando depois de quatro horas do início do processo e falha no dimensionamento do Plano de emergência da baía de Guanabara, que não teve condições de responder a uma emergência de grande porte (ACSELRAD & MELLO, 2002).

Frente a este cenário foi estabelecida a Resolução CONAMA N° 265/2000, dia 27 de Janeiro de 2000, nove dias após o episódio na Baía de Guanabara, considerando a necessidade de colher lições do recente acidente, de contribuir para a eficácia das medidas de recuperação adotadas e de estabelecer estratégias seguras de prevenção e gestão de impactos ambientais gerados por estabelecimentos, atividades e instalações de petróleo e derivados no País. Esta Resolução estabeleceu prazos para que os órgãos governamentais e não governamentais realizassem avaliações das ações de controle e prevenção e do processo de licenciamento ambiental das instalações industriais de petróleo e derivados localizadas no território nacional, auditorias ambientais nas instalações industriais, e a elaboração ou revisão pelos órgãos competentes dos planos de contingência e planos de emergência regionais, estaduais e locais para acidentes ambientais causados pela indústria de petróleo e derivados.

Dentro deste mesmo impulso, em abril do mesmo ano, foi sancionada a Lei N° 9966/2000 conhecida como Lei do Óleo, que dispõe sobre a prevenção, o controle e a fiscalização da poluição causada por lançamento de óleo e outras substâncias nocivas ou perigosas em águas sob jurisdição nacional. E estabelece os princípios básicos a serem adotados na movimentação de óleo e outras substâncias nocivas ou perigosas em portos

organizados, instalações portuárias, plataformas e navios em águas sob jurisdição nacional.

Em consonância com a OPRC – 1990 a lei estabelece que os portos organizados, instalações portuárias, plataformas e suas instalações de apoio, deverão dispor de Planos de Emergência Individuais (PEIs) para combater a poluição por óleo e substâncias nocivas ou perigosas. As diretrizes específicas para a elaboração dos PEIs foram estabelecidas na Resolução N° CONAMA 293/2001, que mais tarde foi revogada pela Resolução CONAMA N° 398/2008, a qual inclui outras instalações, além daquelas previstas na Lei N° 9966/2000, que oferecem risco de acidentes de poluição por óleo em águas sob jurisdição nacional. A Resolução determina que os empreendimentos de menor porte como marinas, clubes náuticos entre outros, podem elaborar Planos de Emergências Simplificados, assim como, instalações de um mesmo empreendedor, situadas em uma mesma área geográfica, podem elaborar Planos de Emergência Compartilhados.

A Lei do Óleo determina que em áreas onde se concentrem mais de um empreendimento, deve haver uma consolidação em um plano de emergência único que estabeleça mecanismos de ação conjunta, o dever de tal consolidação será dos empreendedores responsáveis pela atividade sob a coordenação do órgão ambiental. Neste sentido foi estabelecido o Decreto N° 4871/2003 que dispõe sobre a instituição dos Planos de Áreas (PAs) para o combate à poluição por óleo em águas sob jurisdição nacional e dá outras providências. Os Planos de Áreas têm o objetivo de integrar os recursos de atendimento à emergência de várias empresas públicas e privadas de uma região, incluindo órgãos ambientais, de saúde, defesa civil e corpo de bombeiros, de forma a disponibilizar maiores recursos para emergências que não podem ser atendidas por uma única empresa, ou seja, que extrapolem os limites do PEI. Apesar da normatização, de acordo com SCHEIFER JR (2013), até hoje não há registros de Planos de Área instituídos para as atividades marítimas de petróleo. O autor aponta como responsáveis pela ausência dos PAs, a falha do conteúdo normativo, que não define um ente responsável –empreendedor ou órgão ambiental (em instância e coordenação) – para dar início e conduzir a formulação desses planos, e tampouco, sanções aqueles que não concluírem a elaboração dos planos nos prazos definidos.

A lei também determina que o órgão federal de meio ambiente, consolidará os planos de contingência locais e regionais na forma do Plano Nacional de Contingência,

em articulação com os órgãos de defesa civil. Apesar de tal determinação, apenas recentemente o Plano Nacional de Contingência para Incidentes de Poluição por Óleo em Águas sob Jurisdição Nacional foi instituído, pelo Decreto N° 8127/2013. Este decreto altera o Decreto N° 4871/2003 e

...fixa responsabilidade, estabelece estrutura organizacional e define diretrizes, procedimentos e ações, com o objetivo de permitir a atuação coordenada de órgãos da administração pública e entidades públicas e privadas para ampliar a capacidade de resposta em incidentes de poluição por óleo que possam afetar as águas sob jurisdição nacional, e minimizar danos ambientais e evitar prejuízos para a saúde pública (Decreto N° 8127/2013, Artigo 1).

Fica claro no escopo do Plano que será exigido do poluidor a execução do Plano de Emergência Individual e toda a ação de resposta adequada para a situação, no entanto, caso existam evidências de que os procedimentos adotados pelo poluidor não são adequados, que os equipamentos e materiais não são suficientes, ou no caso de poluição por óleo de origem desconhecida, serão mobilizadas as instâncias de gestão do PNC.

4.5. Os Planos de Emergência Individuais

Como visto acima, a Lei do Óleo prevê que os empreendimentos relativos a Exploração e Produção de petróleo e gás devem apresentar Planos de Emergência Individuais (PEIs) para combater a poluição por óleo e substâncias nocivas ou perigosas decorrentes de suas atividades. As diretrizes específicas para a elaboração dos PEIs, bem como seu conteúdo mínimo, estão estabelecidos pela Resolução CONAMA n° 398/2008, a mesma Resolução deixa claro que os PEIs deverão ser apresentados por ocasião do licenciamento ambiental e sua aprovação quando da concessão da Licença de Operação-LO, da Licença Prévia de Perfuração-LPper e da Licença Prévia de Produção para Pesquisa-LPpro, quando couber. Desse modo, fica claro que os Planos de Emergência Individual estão inseridos no escopo dos Estudos Ambientais, conforme visto no item anterior.

O PEI deve apresentar toda a estratégia de resposta e os recursos disponíveis caso haja um vazamento de óleo durante as atividades de determinado empreendimento,

o PEI deverá garantir no ato de sua aprovação, a capacidade da instalação para executar, de imediato, as ações de respostas previstas para atendimento aos incidentes de poluição por óleo, nos seus diversos tipos, com emprego de recursos próprios, humanos e materiais, que poderão ser complementados com recursos adicionais de terceiros, por meio de acordos previamente firmados (Art. 4°da Resolução CONAMA n° 398/2008).

Os Planos de Emergência Individuais são desenvolvidos em níveis locais de resposta, de acordo com a magnitude e complexidade do acidente. No entanto, segundo CALIXTO (2011), não há possibilidade de desenvolver um plano em nível mais complexo, sem que o atendimento a emergência no nível inferior seja bem estruturado. Ou seja, sem uma boa estruturação, organização e utilização para resposta a emergência em um cenário local, menor será a efetividade de uma resposta em um cenário mais complexo.

Entende-se que o ponto de partida para a elaboração da estratégia de resposta disposta no PEI é o conjunto de informações apresentadas no EA, e que o documento baseia-se nos cenários acidentais, definidos como o conjunto de situações e circunstâncias específicas de um incidente de poluição por óleo. A elaboração da estratégia de resposta disposta no PEI é referenciada pela identificação e avaliação dos riscos, pelas hipóteses acidentais e pela análise de vulnerabilidade.

A avaliação dos riscos é aquela apresentada no estudo de análise de risco do EA, com maior especificidade na identificação dos riscos por cada fonte, como por exemplo, quais os riscos de um acidente durante uma operação de carga e descarga, de cada embarcação envolvida na operação, de cada duto e tanque presentes.

A determinação das hipóteses acidentais, dá-se a partir da consideração de todas as operações envolvidas na atividade, que indicam o volume, o comportamento e a deriva do óleo após o vazamento, de acordo com o vento, as correntes, o regime de maré e a batimetria definidos na modelagem, o tipo de produto derramado e o regime (contínuo ou instantâneo) do derramamento, sempre considerando a descarga de pior caso. Em adicional, a análise de Vulnerabilidade, determina a vulnerabilidade de todas as áreas com probabilidade de toque de óleo, quanto à: Presença de Concentrações Humanas, Rotas de Transporte Marítimo, Áreas de Importância Socioeconômica, Áreas Ecologicamente Sensíveis, Comunidades Biológicas e Presença de Unidades de Conservação (UCs). De modo geral, a metodologia utilizada na análise da vulnerabilidade consiste no cruzamento da sensibilidade ao óleo de cada fator com a probabilidade de presença de óleo no cenário de pior caso de vazamento.

A análise de vulnerabilidade sempre que possível baseia-se nas informações disponíveis em Cartas de Sensibilidade Ambiental para Derramamentos de Óleo (Cartas SAO) elaboradas de acordo com especificações e normas técnicas aplicáveis. O produto

da análise de vulnerabilidade, com a indicação e localização das áreas vulneráveis, são os mapas de vulnerabilidade, produzidos com escalas e legendas indicadas pelo órgão ambiental. Os mapas de vulnerabilidade são uma importante ferramenta utilizada no planejamento da estratégia de resposta.

A partir das informações acima descritas são elaborados os procedimentos específicos para a operação de atendimento e combate à emergência, de acordo com o conteúdo mínimo necessário disposto na Resolução Conama n° 398/2008 e apresentados na FIGURA 2. Além da apresentação dos procedimentos operacionais, o PEI apresenta todos os equipamentos e materiais necessários para a execução dos procedimentos de resposta e o sistema de informação, desde a detecção do incidente, pelo sistema de alerta, até a hierarquia de comunicação do incidente, interna e externa a unidade marítima. O sistema de informação segue uma organização pré-estabelecida, conhecida como estrutura organizacional de resposta, que segue o Sistema de Comando de Incidente - SCI (ICS - *Incident Command System*), ferramenta adotada internacionalmente e utilizada para gerenciar respostas a emergências, provendo um padrão de estrutura organizacional, procedimentos, terminologias e formulários a fim de aperfeiçoar as operações e comunicação entre diferentes organizações durante os incidentes.

A implementação dos PEIs dá-se através da realização de exercícios simulados de atendimento a emergência realizados a partir de uma hipótese acidental prevista no Plano, envolvendo cenários de combate *offshore* e ações de proteção de costa e de limpeza de praia. Os exercícios são realizados em diferentes níveis, os simulados denominados de nível 2 são treinamentos internos da empresa, com emissão de relatório técnico para o órgão ambiental, já os simulados nível 3 são acompanhados pelos analistas do IBAMA, que avaliam a capacidade da empresa em executar satisfatoriamente as estratégias indicadas no PEI. Para os Planos de Emergência das atividades em áreas ambientalmente sensíveis, é necessária a demonstração prévia da efetividade da estratégia de resposta através da realização e aprovação da Avaliação Pré-Operacional – APO. Os demais simulados não são condicionantes de licença, a menos que não sejam cumpridas as solicitações pós simulado.

A aprovação do PEI deve garantir a capacidade para executar, de imediato, as ações de respostas previstas para atendimento aos incidentes de poluição por óleo. Para tanto, o órgão ambiental depara-se com inúmeros desafios, tais como: a inquestionável dificuldade de se efetivar Planos de Emergência em áreas ambientalmente sensíveis, o

crescimento da atividade de E&P de petróleo e gás natural no Brasil em áreas de novas fronteiras e a concentração de atividades em determinadas bacias sedimentares (NOTA TECNICA 03/2013). A resolução CONAMA 398/2008 apresenta o conteúdo mínimo que deve ser apresentado no PEI, porém, cabe ao IBAMA agregar requisitos especiais ao documento, de acordo com as características e sensibilidade das áreas de instalação do empreendimento.

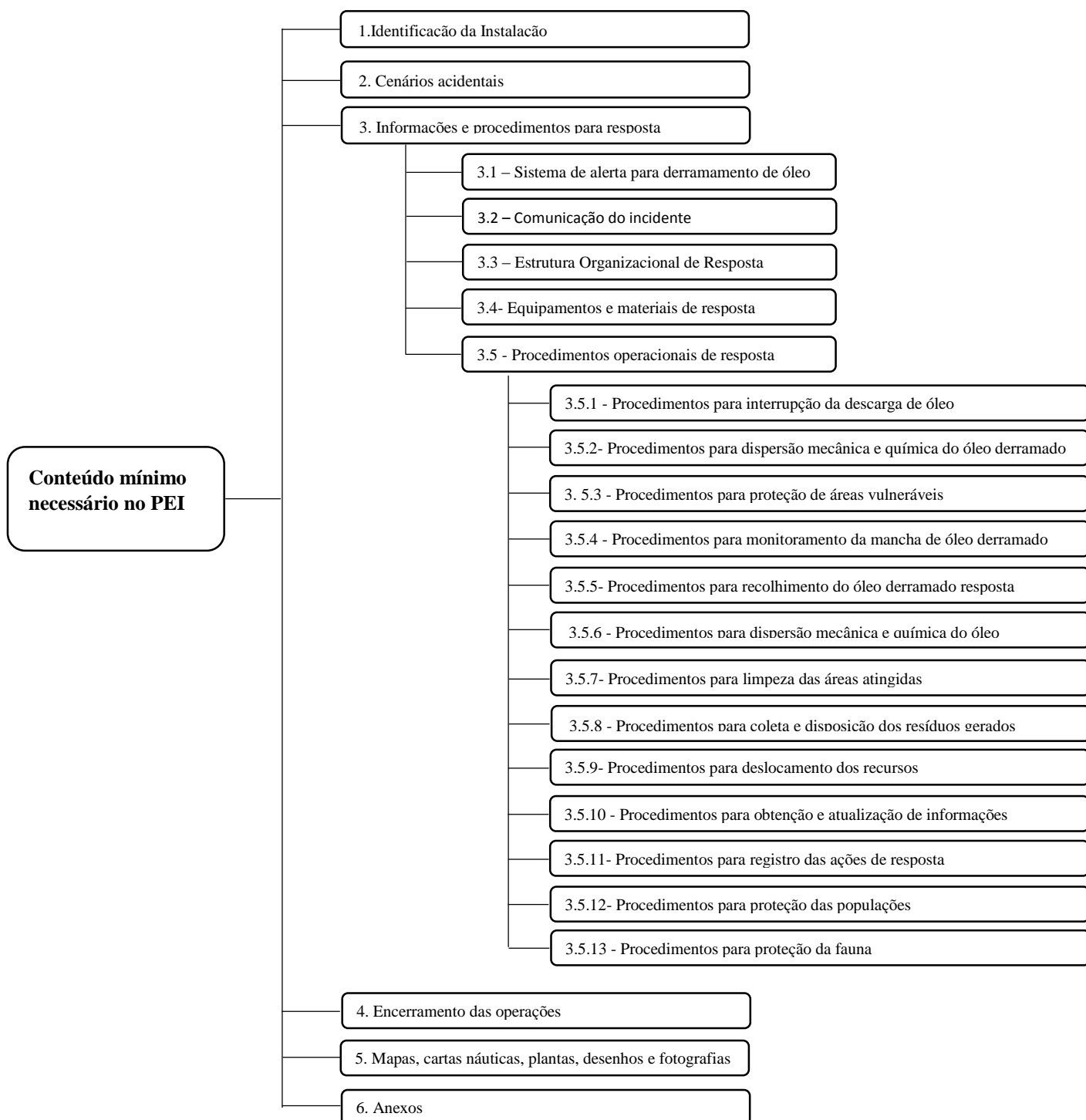


FIGURA 2. Estrutura do conteúdo mínimo necessário para a elaboração do PEI.
Fonte: Resolução CONAMA N° 398/2008

Recentemente foi publicada a Nota Técnica n° 03/2013 do IBAMA que dá diretrizes para aprovação dos Planos de Emergência Individual – PEI, nos processos de licenciamento ambiental dos empreendimentos marítimos de exploração e produção de petróleo e gás natural. As diretrizes surgiram do acúmulo de experiência do órgão ambiental a partir das observações dos problemas mais recorrentes, do acompanhamento de simulados e exercícios de contenção e recolhimento e das vistorias de embarcações, além disso, as restrições operacionais impostas pelas condições meteorológicas e oceanográficas passíveis de ocorrer durante um acidente, bem como a interlocução com as empresas envolvidas na atividade de resposta a emergências ambientais motivaram a elaboração da NT.

Além dos PEIs, podem ser apresentados os Planos de Emergência para Vazamento de Óleo (PEVOs) por bacia sedimentar, de acordo com o indicado na Resolução CONAMA N° 398/2008, os Planos de Emergência Individuais de plataformas de um mesmo empreendedor, situadas numa mesma área geográfica, poderão dispor de estrutura organizacional, recursos e procedimentos compartilhados pelo conjunto de plataformas desta área geográfica, para as ações de combate a derramamento de óleo no mar. Assim, enquanto os PEI de cada uma das Unidades Marítimas apresentam as ações de resposta para incidentes a bordo, os PEVOs apresentam as ações e procedimentos de resposta complementares, que são adotados fora dos limites das instalações (no mar ou em terra), onde a Unidade Marítima não tem condições de atuar ou coordenar a atuação. Apenas uma empresa apresenta os PEVOs no âmbito do licenciamento ambiental no país, por ser a única empreendedora com várias instalações em uma mesma área geográfica.

4.6. Os procedimentos de proteção à fauna inseridos nos Planos de Emergência

Dentre os procedimentos operacionais de resposta a emergência inseridos no PEI encontram-se os procedimentos referentes a proteção à fauna durante um vazamento de óleo, este item de acordo com a Resolução CONAMA N° 398/2008 deve apresentar “*o levantamento da fauna existente na região, bem como da fauna migratória e o detalhamento das medidas a serem adotadas para socorro e proteção dos indivíduos atingidos*”. Apesar do disposto na Resolução ser generalista levando em conta a

complexidade das ações de proteção a fauna, fica claro o nível de informações que deverão estar contidas no contexto dos planos de atendimento à emergência no país.

A partir da análise do conteúdo dos PEIs examinados neste trabalho pôde-se observar uma evolução no caráter das informações contidas nos Procedimentos de Proteção à Fauna ao longo dos últimos anos. Será apresentado a seguir de que forma ocorreu a evolução de tais procedimentos no âmbito do licenciamento ambiental.

Inicialmente, a abordagem das medidas relativas à proteção à fauna limitava-se a ações de atendimento aos animais contaminados pelo vazamento de óleo, focadas unicamente na entidade que prestaria o socorro a estes animais, sem detalhamento das ações a serem desenvolvidas, e nem da capacitação da equipe técnica responsável pela execução da atividade. Esta característica é um reflexo da estruturação do país para este tipo de atendimento. Apesar da exploração e produção offshore de petróleo e gás estar em ascensão no Brasil desde a década de 1980, o extenso litoral brasileiro abrigou por muitos anos, apenas um Centro de Reabilitação de Fauna capacitado para o atendimento de animais contaminados por óleo, este Centro, que será apresentado de forma mais detalhada no item 5.1.3, é mantido pela principal empresa de petróleo do país desde o ano 2000, após o acidente da Baía da Guanabara, e possui uma equipe de prontidão para o atendimento à emergência de responsabilidade da empresa.

A referência de tal Centro como único capacitado para o atendimento à fauna oleada no país gerou uma situação confortável para outras empresas que não mantinham nenhum vínculo formal com a instituição, mas que contavam com o acionamento da equipe para o atendimento a emergência de sua responsabilidade. O órgão ambiental por sua vez, permitiu tal situação, no sentido de não confrontar o apresentado pelas empresas. A percepção da limitação do atendimento de tal equipe deu-se a partir de uma reunião entre o órgão ambiental, a empresa mantenedora do centro e a equipe do mesmo.

Entrevistado: ... *Ele (o coordenador da CGPEG/IBAMA) questionou se o CRAM-FURG tinha condições de atender duas emergências ao mesmo tempo, e eu respondi que sim. E três? Eu disse sim também, pois naquele momento estávamos atendendo três emergências simultaneamente. E quatro? Bem, aí pensei que a situação já ficaria complicada, e respondi que não. Eu perguntei o porquê desse questionamento? E ele respondeu com um punhado de documentos na mão: - porque se acontecer um acidente durante as atividades de todas estas empresas, eles falam que vão chamar o CRAM-FURG para atendimento à fauna. E eu esclareci que a nossa obrigação formal é de atendimento a emergência apenas da empresa que nos mantém.*

Tal reunião aconteceu em virtude de uma emergência ambiental ocorrida em outubro de 2008 no litoral da Bahia, quando manchas de óleo atingiram várias praias, dentre elas as abrangidas pelo Projeto TAMAR, onde há sítios de proteção da reprodução das tartarugas marinhas. Vários exemplares de tartarugas foram contaminados de forma letal pelo produto (IBAMA,2008).

No mesmo ano, o IBAMA foi questionado por uma organização internacional quanto as condições de preparação e resposta do país para o atendimento a fauna em caso de um vazamento de óleo em território nacional, este questionamento desencadeou uma série de ações internas, e de busca por informações nas principais diretorias do IBAMA relacionadas a questão de proteção à fauna e de preparação e resposta a emergência das atividades da indústria do petróleo. Nesta linha de atuação, realizou-se uma reunião em 2010 onde foi discutido de que forma os procedimentos de proteção à fauna estavam sendo trabalhados pelas diferentes diretorias, sobretudo no âmbito do licenciamento ambiental.

Entrevistado: ... e nessa reunião de 2010, saiu essa proposta dos setores do licenciamento inclusive fazer esse levantamento de como deveria ser feito, mas que contemplasse a Resolução Conama n°398, e foram dois técnicos da CGPEG/IBAMA que participaram na época, e eles passaram a cobrar o contrato ... que as empresas de licenciamento tinham que apresentar um contrato com as empresas de resposta à fauna, que até então ela citava quem faria mas a instituição nem sabia o que tinha que fazer, então eles começaram a cobrar, e isso já foi um grande avanço.

A partir de então, observa-se que o órgão ambiental, passou a exigir, ao longo do processo de licenciamento, a comprovação contratual entre o empreendedor e as instituições apresentadas no PEI como responsáveis pelo atendimento à fauna no caso de emergências com vazamento de óleo. Essa nova exigência abriu um novo horizonte de possibilidades para o surgimento de novas instituições de atendimento à fauna oleada, no caminho da profissionalização da atividade, que ainda está em processo de desenvolvimento até os dias atuais, como será discutido adiante.

Apesar do progresso no processo, com a nova cobrança da formalidade com a entidade prestadora do serviço de proteção à fauna, não era avaliada a capacidade de reposta e as condições mínimas de atendimento aos animais oleados, o que demonstra

que até então não se tinha o entendimento que o tratamento e a recuperação de animais contaminados por óleo é uma atividade complexa, que requer uma série de condições para ser realizada de forma efetiva. Um exemplo disso é a apresentação (pelas empresas) e o aceite pelo órgão ambiental, de zoológicos como instituição responsável pelo atendimento à fauna oleada em caso de acidentes, como pode ser observado no Processo I. Sugerindo um entendimento que qualquer instituição que trabalhe com fauna tem condições de atender animais oleados em uma situação acidental.

Processo I	
Licenciamento ambiental iniciado em 2008 para perfuração de um bloco na Bacia de Santos	
Documento	Conteúdo referente aos Procedimentos de Proteção à Fauna
PEI Julho de 2009	Para resgate e recuperação de mamíferos e aves marinhas afetadas pelo derramamento de óleo, deverá ser acionada a fundação RIOZOO. Após o acionamento, técnicos da fundação deverão deslocar-se imediatamente para os locais afetados, equipados com Unidades Portáteis de Despetrolização de Fauna.
Parecer Técnico 131/2010	... o empreendedor deverá apresentar manifesto do RIOZOO responsabilizando-se pelo resgate e cuidados da fauna atingida no caso de derramamento.
Resposta ao Parecer Técnico 131/2010	A empresa informa que mantém contrato com a OSR – Oil Spill Responde Limited, e poderá utilizar os benefícios e recursos estabelecidos conforme determinado no acordo dos participantes, tais como: Garantia de imediata resposta em caso de vazamento de óleo e reabilitação de fauna; Contratação de pessoal qualificado e equipamentos em eventos de vazamento de óleo. Desta forma, a empresa contará com a parceria da Sea Alarm Foundation, que será responsável pelo atendimento no resgate e cuidados com a fauna atingida no caso de acidente com vazamento de óleo proveniente das atividades de perfuração marítima no Bloco BM-S-XX.
Parecer Técnico 145/2011	... quanto a reabilitação de fauna contaminada por óleo a esse respeito solicita-se: -garantia de atendimento da Sea Alarm; autorização para manejo de fauna da Sea Alarm; apresentar como a OSR garante seu atendimento e apresentar autorização para manejo de fauna da OSR no Brasil.
PEI Maio 2011	Para as atividades de proteção da fauna em caso de acidente com derramamento de óleo nas atividades de perfuração marítima do bloco BM-S-XX, deverá ser acionado o serviço da empresa X (empresa de defesa ambiental) e sua parceira Y (instituição de proteção à fauna). Em caso de acidente, a equipe técnica multidisciplinar de proteção de fauna da parceria X e Y, que fica em plantão com escala de 24/7, será imediatamente acionada pelo Assessor de SMS através dos seguintes telefones: xxxxxxxx O tempo estimado para o primeiro atendimento de ocorrências nas atividades de perfuração do bloco BM-S-XX é de 12 horas, considerando que se está a um raio de até 500 km do local sede da instituição Y. A Instituição Y mantém uma equipe de primeira resposta composta por um biólogo marinho ou oceanógrafo, um médico-veterinário e dois tratadores. A instituição conta, também, com funcionários de apoio administrativo, financeiro e jurídico compatível com as atividades desenvolvidas. Além disso, será apoiada por profissionais técnicos e não técnicos da empresa X que já possuem treinamento básico, para lidar com fauna contaminada. Caso necessário, a equipe poderá ser ampliada com a convocação de graduandos de veterinária, biologia, gestores ambientais e áreas afins e profissionais destas áreas que já foram capacitados pela Instituição Y no seu programa de capacitação para socorristas de fauna.

	Quando se tratar de eventos de grande magnitude e com elevado número de vítimas, uma rede de Instituições parceiras da Instituição Y apoiará as atividades de triagem, descontaminação e reabilitação.
Parecer Técnico 169/2011	Em relação aos procedimentos de fauna ressalta-se que todas as empresas envolvidas devem ter todas as autorizações legais cabíveis para atuação indicada. Envio de cópia da prestação de serviço de prontidão para despetrolização de fauna em resposta de derramamento de petróleo entre a empresa e a empresa X e Instituição Y.

Outro ponto observado em todos os processos é a apresentação de recursos internacionais, através de parcerias entre a *Sea Alarme Fundacion* e OSRL (*oil spill responser limited*) como garantia de atendimento à fauna no caso de uma emergência. Sendo que tal instituição, atua como facilitadora entre diferentes partes envolvidas em uma resposta de fauna, alavancando alianças estratégicas entre os órgãos governamentais, não governamentais e a indústria de petróleo. Ou seja, é uma organização voltada para o gerenciamento de emergências, ela não atua no âmbito operacional do atendimento à fauna oleada, mas sim indica recursos, boas práticas e instituições que podem dar o atendimento necessário a fauna contaminada em caso de emergências.

Observa-se em alguns casos a troca de instituições prestadoras de serviço de atendimento à fauna ao longo do processo de licenciamento, sugerindo, uma tendência a indicação de instituições que trabalhem especificamente com reabilitação de fauna para o atendimento aos animais oleados no caso de uma emergência, no entanto, não se pode afirmar que a troca de instituições seja motivada pelas exigências durante o processo de licenciamento, ou se dê em função de outros fatores, dado o longo tempo decorrido durante um processo de licenciamento.

Apesar das alterações no campo dos procedimentos de proteção à fauna, as medidas vislumbradas pelo órgão ambiental e refletidas nos documentos apresentados pelas empresas, ainda limitavam-se a ações reparativas de atendimento à fauna oleada. A partir de 2012 observa-se um novo perfil de ações exigidas pelo órgão ambiental. Como pode ser observado no Processo II, pela primeira vez foram solicitadas medidas preventivas de proteção à fauna, e detalhamento das ações de atendimento à fauna oleada, com comprovação de experiência da equipe técnica responsável pela a atividade.

Processo II	
Licenciamento ambiental iniciado em 2008 para perfuração de um bloco na Bacia de Santos	
Documento	Conteúdo referente aos Procedimentos de Proteção à Fauna
PEI Abril de 2010	Para resgate e recuperação de mamíferos e aves marinhas afetadas pelo derramamento de óleo, deverá ser acionada a fundação ZONIT. Após o acionamento, técnicos da fundação deverão deslocar-se imediatamente para os locais afetados, equipados com Unidades Portáteis de Despetrolização de Fauna.
PEI Setembro de 2011	Para resgate e recuperação de mamíferos e aves marinhas afetadas pelo derramamento de óleo, deverá ser acionada o Instituto Mamíferos Aquáticos através dos meios de contato apresentados no Quadro II.9 14. Após o acionamento, técnicos da fundação deverão deslocar-se imediatamente para os locais afetados, equipados com Unidades Portáteis de Despetrolização de Fauna.
Parecer Técnico 417/2012	<p>Em relação ao Plano de proteção à fauna, são feitos os seguintes comentários/solicitações:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificação das áreas prioritárias de proteção (sítios de nidificação, desova, repouso, aglomerações, rotas de migração): <p>O Mapa de Sensibilidade Ambiental apresenta pouco valor informativo, pois foi representado em escala pequena (1:3.250.000), utiliza pontos de ocorrência de fauna ao invés de áreas de ocorrência, e não apresenta informações secundárias (espécies, sazonalidade, status de conservação) importantes para a interpretação do mesmo.</p> <p>Além do Arquipélago dos Currais (PR) e Ilhas Moleques do Sul (SC), o Estudo de Impacto Ambiental considera outras áreas prioritárias para aves aquáticas no litoral de São Paulo. Solicita-se que a empresa apresente os Mapas de Vulnerabilidade Ambiental das áreas consideradas prioritárias, em escala grande (1:10.000), conforme modelo em anexo.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Técnicas de afastamento efetivas para as áreas prioritárias identificadas, considerando a acessibilidade da área, espécies atingidas, estágio do ciclo biológico (nidificação, migração, muda), disponibilidade de equipamentos e treinamento da equipe: <p>Solicitamos que a informação se os procedimentos de dispersão da avifauna serão terceirizados pela empresa.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Manejo de animais vivos oleados (busca, captura, transporte, reabilitação, soltura e monitoramento pós-soltura), considerando o estabelecimento de protocolos e a disponibilidade de instalações, equipamentos e equipe treinada: <p>Considerando o risco de espécimes oleados desde o início do vazamento e a necessidade de atendimento imediato dos animais contaminados, solicitamos que a empresa apresente adequação do Tempo de Resposta para Tier 1 em até 6 horas.</p> <p>Ressaltamos que a Resposta à Fauna deverá ser ativada imediatamente após a ocorrência de um incidente, e não apenas na presença de animais contaminados, a fim de possibilitar a realização de ações preventivas.</p>

A partir de 2012, o padrão de exigências solicitados nos procedimentos de proteção à fauna tomaram um novo padrão e consistem basicamente do detalhamento de medidas preventivas somadas a medidas reparativas na forma de um Plano de Ação de Proteção à Fauna, anexado ao conteúdo do PEI.

Sistematicamente os Planos de Proteção à Fauna estão divididos em duas partes uma relativa ao levantamento de fauna da região com possibilidade de toque de óleo, onde devem ser apresentadas as espécies ali presentes, com mapeamento de áreas e grupos de espécies com prioridade de atendimento e as suas respectivas estratégias de proteção. E

uma segunda parte com o Plano de Ação para o atendimento à fauna, com o detalhamento das ações de resposta à fauna no caso de um vazamento.

Observa-se que em quatro anos, um período de tempo relativamente curto, houve um crescente substancial no nível de resposta cobrado pelo órgão ambiental quanto aos procedimentos de proteção à fauna. Reiterando a análise realizada tem-se que:

- entre os anos de 2002 até 2008 pouco era exigido em relação aos procedimentos de proteção à fauna;
- entre os anos de 2008 e 2010 iniciou-se uma mobilização interna do órgão ambiental para a avaliação da capacidade de atendimento à fauna no país;
- a partir de 2010 passou a ser exigido a comprovação contratual entre a empresa e a instituição responsável pelo atendimento à fauna no caso de um acidente com vazamento de óleo e;
- em 2012 o órgão ambiental apresenta um novo padrão de solicitações e detalhamento das medidas de proteção à fauna dentro do processo de licenciamento.

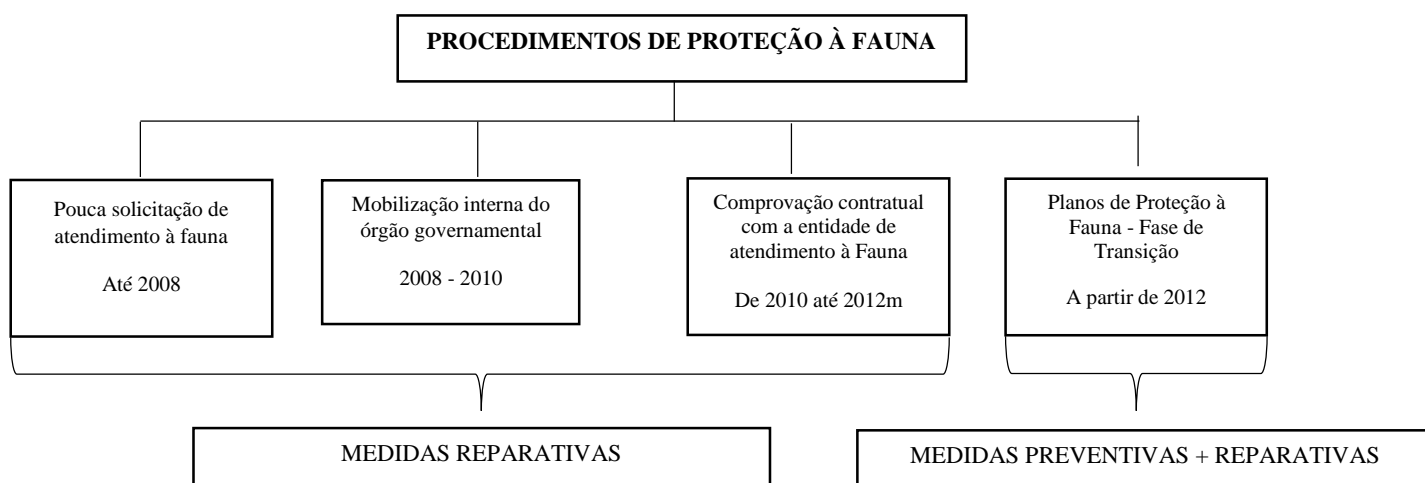


FIGURA 3. A evolução do conteúdo dos Procedimentos de Proteção à Fauna inseridos no PEI

Como o modelo proposto para os procedimentos de proteção à fauna é recente e está em fase de ajustamento dentro do órgão ambiental, ainda não há uma normatização específica que oriente a elaboração das estratégias de proteção e socorro à fauna. Apenas um processo, que será detalhado adiante, teve as solicitações de proteção a fauna inseridas no Termo de Referência (TR), nos demais processos, o TR solicita apenas que os procedimentos sejam elaborados conforme a Resolução CONAMA nº 398/208, e a cobrança do novo padrão de detalhamento das medidas de proteção à fauna vieram por meio de Pareceres Técnicos (PTs) após a análise dos PEIs. Esta falta de normatização gera incerteza para a indústria e pouca mobilidade jurídica para o órgão ambiental.

Entrevistado: *Mas acho que a questão de fauna ela está passando por um realinhamento dos nossos TRs, desde a forma com que eu peço a descrição daquilo que eu vou querer, ela tem que passar por essa descrição, se eu preciso de dados primários, o comando tem que ser dado no TR, então nós estamos tentando traçar uma estratégia para essas novas mudanças, porque assim, o que eu mudo no TR rápido para eu ter resultados mais na frente, aquilo que está em curso que de certa forma já há um rito jurídico porque já foi emitido o TR já foi entregue, já há um rito jurídico, eu não posso dizer também muda tudo, a não ser que seja pactuado ...*

Este novo nível de exigências relativos aos cuidados com a fauna, por meio de PTs ou TRs trouxe à tona um cenário ainda pouco conhecido pelo setor da indústria do petróleo que ainda não estava preparado para atender essa nova demanda de detalhamento solicitada pelo órgão ambiental, ainda que tivesse em sua estratégia interna medidas para a proteção à fauna em emergências da empresa.

Entrevistado: ... *foi nesse novo termo de referência que veio a surpresa em relação à fauna, a gente foi surpreendido por esse TR novo que veio repleto de solicitações em relação à fauna, porque assim, nós já estávamos trabalhando em um plano de proteção à fauna baseado em um documento do IPIECA seguindo aquele passo a passo do que é necessário e tal, tudo sem muita profundidade e quando a gente viu aquela solicitação, ficamos realmente impactados, e vimos que ali a gente tinha encontrado um gargalo no processo de licenciamento e que o critério que estava sendo pedido, e o detalhamento que estava sendo pedido, ia muito além do que a gente imaginava e estava de fato trabalhando... ai a gente viu que a coisa ela estava se transformando, que o critério da fauna estava sendo olhado com outros olhos, com muito cuidado, com muita minúcia e que a gente precisava se desdobrar, mas a gente precisava atender o que*

O órgão ambiental está trabalhando no sentido de estabelecer diretrizes para o atendimento as novas solicitações, de forma que sejam factíveis e possam ser atendidas pelas empresas. No escopo da Nota Técnica 03/2013, emitida recentemente que dá diretrizes para a aprovação do PEI, já está determinado que os itens referentes as estratégias de proteção e atendimento à fauna atingida por óleo deverão incluir a equipe técnica, os equipamentos a serem utilizados com o respectivo tempo de deslocamento, e o local destinado ao manejo e a reabilitação da fauna. No entanto, a Nota Técnica deixa claro que há necessidade de diretrizes mais específicas relativas ao assunto, e adianta que *“futuramente será emitida normativa, no âmbito do licenciamento ambiental, especificamente relacionada à proteção, manejo e reabilitação da fauna atingida por óleo em decorrência de vazamentos de hidrocarbonetos no ambiente marinho”*.

Este novo momento dentro do processo de licenciamento das atividades de E&P de petróleo e gás, gera um ambiente transitório onde todas as partes, tanto a empresa, e seus prestadores de serviço, como o próprio órgão ambiental, buscam uma adequação para o melhor atendimento a nova demanda. Porque o atendimento a este nível de resposta de proteção à fauna envolve uma série de fatores, dado a complexidade das ações, a grande diversidade de fauna que utiliza o litoral brasileiro e as diferentes instituições envolvidas na execução das ações previstas. E além de tudo, a avaliação da viabilidade de atendimento a todas as solicitações dentro do cenário brasileiro.

Por isso, a fase atual dos procedimentos de proteção à fauna é referente a fase de capacitação, tanto do próprio órgão ambiental, como do setor da indústria do petróleo, e dos prestadores de serviços e entidades envolvidas. O entendimento dessa necessidade, de preparar os envolvidos no processo para poder discutir e avançar nos procedimentos, levou o órgão ambiental a exigir dentro das condicionantes de licença a realização de oficinas e seminários, que tratam do atendimento à fauna em casos de vazamento de óleo, com palestrantes de outros países mais adiantados quanto a resposta de fauna em emergências, para que essas experiências possam ser trazidas para a realidade brasileira.

Dentro desse processo de transição nas solicitações referentes ao item de procedimentos de proteção à fauna destacam-se dois processos de licenciamento, um no Polo Pré-Sal na Bacia de Santos e outro próximo a região de Abrolhos na Bacia Camamu – Almada, que exemplificam com detalhes específicos a implementação da atual fase de transição do nível de exigências referentes aos procedimentos de proteção à fauna, que serão apresentados de forma detalhada a seguir.

4.6.1. Procedimento de licenciamento ambiental da atividade de Produção e Escoamento de Petróleo e gás do Polo Pré-Sal da Bacia de Santos.

Neste caso será apresentado como se deu o processo transitório de atendimento as novas solicitações dos procedimentos de proteção à fauna durante o processo de licenciamento ambiental para a atividade de produção e escoamento de petróleo e gás do Polo Pré-Sal. A partir de um padrão de solicitações iniciadas em 2012 e que se desdobrou numa série de medidas que estão em adequação até os dias atuais.

O processo em questão, apresenta os procedimentos de proteção à fauna inseridos no Plano de Emergência para Vazamento de Óleo (PEVO) para área geográfica da Bacia de Santos, que foi revisado em 2013, em decorrência do processo para a obtenção da Licença Prévia e de Instalação de um novo empreendimento na área. O documento apresentou no quadro referente aos Procedimentos de Proteção à Fauna, as seguintes informações:

II. 3.5.13 - Procedimentos para proteção da fauna

Quadro II. 3.5.13-1 - Procedimentos para Proteção da Fauna

Cabe ao Coordenador das Ações de Resposta:

1. Identificar, em função da magnitude do incidente e da previsão de deslocamento da mancha, a fauna existente na região e a fauna migratória que podem ser afetadas.
2. Solicitar ao Coordenador de Logística a contratação de especialistas, quando necessário.
3. Providenciar serviço de Tratamento e Reabilitação de Fauna, quando necessário.

Cabe ao Coordenador de Logística:

1. Contratar especialistas para proteção da fauna eventualmente afetada
2. Providenciar recursos materiais, humanos e outras facilidades para a proteção da fauna eventualmente afetada.

Percebe-se que o conteúdo apresentado é superficial e impreciso, o que não condiz com o caráter de preparação e resposta que deve estar contido no Plano de Emergência. O mais espantoso quanto ao nível dessas informações apresentadas, é o fato de não estarem citadas as instituições para atendimento à fauna que o empreendedor já possui vínculo formal em nível nacional e regional. Estas instituições só foram apresentadas ao órgão ambiental em resposta a solicitação do Parecer Técnico emitido pelo mesmo após a avaliação do PEVO.

Esta situação, que também é observada em outros processos de licenciamento para outras áreas geográficas de atividade da empresa, deixa claro que não há um envolvimento das instituições de atendimento à fauna na elaboração e planejamento dos

procedimentos de proteção à fauna apresentados no PEI. Tal fato talvez explique-se porque o documento é elaborado por uma empresa de consultoria que não tem a totalidade de entendimento do funcionamento das possibilidades do empreendedor, somado ao fato do órgão ambiental não cobrar, até então, um detalhamento dos procedimentos de proteção à fauna, bem como o envolvimento das entidades prestadoras de serviço no planejamento das ações.

Na sequência do processo, o órgão ambiental realizou uma vistoria nos estabelecimentos indicados pela empresa como base de atendimento aos animais no litoral paulista, com o objetivo de avaliar os procedimentos de proteção à fauna apresentados. Com isso, observa-se um novo olhar do órgão ambiental, voltado para a avaliação da capacidade de resposta apresentada pelo empreendedor, que conforme mencionado anteriormente até então não era considerado.

No decorrer do processo para a emissão da Licença de Operação da atividade de produção e escoamento de petróleo e gás, o órgão ambiental emitiu um novo Parecer Técnico, com a análise da Licença Prévia e Licença de Instalação, fornecendo subsídios técnicos para o seu posicionamento em relação ao requerimento da Licença de Operação.

Este Parecer Técnico solicitou a inclusão no PEVO de Planos de Proteção e Limpeza específicos para as áreas costeiras com elevada probabilidade de toque de óleo e elevada sensibilidade, sendo que estes planos específicos deveriam incluir também Procedimentos para Proteção à Fauna presente na região. A partir desse momento, surge o novo padrão de solicitações de detalhamento da estratégia de resposta à fauna em casos de derramamento de óleo, com a inserção das bases de atendimento e das equipes de resposta à fauna no PEVO, a partir da elaboração de um Plano de Proteção à Fauna.

Orientações do Parecer Técnico 446/2012 para elaboração do Plano de Proteção à Fauna:

- 1- Levantamento e mapeamento das áreas e grupos prioritários com suas respectivas estratégias de proteção;
- 2- Plano de ação:
 - 2.1- Resposta à Fauna (acionamento, dimensionamento e desmobilização) e sua inserção no PEVO;
 - 2.2- Medidas preventivas;
 - 2.3- Busca, captura e transporte de animais afetados;
 - 2.4- Manejo de animais vivos oleados;
 - 2.5- Manejo de carcaças oleadas;
 - 2.6- Monitoramento pós-incidente;
 - 2.7- Equipe;
 - 2.8- Estruturas de despetrolização e reabilitação de fauna;
 - 2.9- Equipamentos e materiais;
 - 2.10- Documentação.

O levantamento das áreas prioritárias deve incluir:

1. Aspectos gerais: localização, vias de acesso, tempo de deslocamento;
2. Fauna local: espécies de ocorrência, sazonalidade, estágio de ciclo biológico (nidificação, desova, muda, etc), tolerância à presença humana e perturbação antrópica; estimativa do número de animais, vulnerabilidade da espécie ao óleo (considerar a probabilidade de contaminação, de acordo com seus hábitos de vida; a severidade dos efeitos do óleo em sua sobrevivência; e a sensibilidade da espécie à reabilitação e manutenção em cativeiro);
3. Estratégias de proteção: considerando os aspectos gerais da área e as características da fauna local, estabelecer as estratégias de proteção para as espécies, dentre elas:
 - Proteção da costa: procedimentos viáveis, estimativa de equipe, equipamentos e tempo de mobilização (tempo de deslocamento e montagem) necessários.
 - Afugentamento: técnicas viáveis, áreas alternativas de pouso, estimativa de equipe, equipamentos e tempo de mobilização necessários.
 - Captura preventiva: estimativa de equipe, equipamentos e tempo de mobilização necessários para a busca, captura, transporte e destinação dos animais.
 - Reabilitação: estimativa de equipe, equipamentos e tempo de mobilização necessários para a busca, captura/coleta, transporte e destinação dos animais e/ou carcaças;
levantamento dos estabelecimentos próximos à área, aptos a realizarem a despetrolização e reabilitação dos animais afetados.
4. Mapa de vulnerabilidade ao óleo: confecção do mapa de vulnerabilidade para a área, conforme instruções no Anexo I.

O levantamento de grupos taxonômicos deve incluir:

1. Características gerais e hábitos de vida: área de ocorrência, sazonalidade, estágio de ciclo biológico (nidificação, desova, muda, etc), tolerância à presença humana e perturbação antrópica; estimativa do número de animais, vulnerabilidade da espécie ao óleo (considerar a probabilidade de contaminação, de acordo com seus hábitos de vida; a severidade dos efeitos do óleo em sua sobrevivência; e a sensibilidade da espécie à reabilitação e manutenção em cativeiro);

Continuação na próxima página

2. Estratégias de proteção: considerando os aspectos gerais da área de ocorrência e as características da espécie em questão, estabelecer as estratégias de proteção para a espécie, dentre elas:

-Proteção da costa: procedimentos viáveis, estimativa de equipe, equipamentos e tempo de mobilização (tempo de deslocamento e montagem) necessários.

-Afugentamento: técnicas viáveis, áreas alternativas de pouso, estimativa de equipe, equipamentos e tempo de mobilização (tempo de deslocamento e montagem) necessários.

-Captura preventiva: estimativa de equipe, equipamentos e tempo de mobilização necessários para a busca, captura, transporte e destinação dos animais.

-Reabilitação: estimativa de equipe, equipamentos e tempo de mobilização necessários para a busca, captura/coleta, transporte e destinação dos animais e/ou carcaças; levantamento dos estabelecimentos próximos à área de ocorrência, aptos a realizarem a despetrolização e reabilitação dos animais afetados.

A orientação do órgão ambiental deu-se de modo que os planos específicos para as diferentes porções da costa, bem como, para os diferentes grupos prioritários fossem apresentados de forma escalonada, devido à grande área de costa com probabilidade de toque de óleo. O próprio órgão ambiental definiu os grupos de espécies e as áreas consideradas prioritárias para serem contempladas no Plano, devendo ser entregues ao órgão ambiental trimestralmente ao longo do ano.

O Parecer Técnico também considerou que em áreas envolvendo Unidades de Conservação seria necessária a participação dos órgãos gestores das UCs na elaboração das estratégias específicas para a Unidade e na aprovação dos mesmos. Da mesma forma, a elaboração dos planos referentes aos grupos taxonômicos deveria envolver consulta aos respectivos Centros Especializados do ICMBio (TAMAR, CMA e CEMAVE).

Frente a este novo padrão de exigências o empreendedor deparou-se com um cenário ainda pouco conhecido e discutido, que requer a participação de diferentes instituições, com um prazo limitado para o atendimento aos novos padrões em qualidade adequada. Como produto do primeiro trimestre, o empreendedor apresentou ao órgão ambiental o Plano de Proteção à Fauna sem submetê-lo aos gestores das Unidades de Conservação e aos Centros Especializados do ICMBio, solicitando uma extensão do prazo para o desenvolvimento de tais atividades.

Na sequência do processo, o órgão ambiental emitiu um Parecer Técnico com a análise do primeiro levantamento e mapeamento de áreas e grupos taxonômicos necessários para a construção do Plano de Proteção à Fauna no caso de derramamento de

óleo na área da Bacia de Santos, e considerou que a empresa não seguiu as orientações apresentadas no PT 466/2012 e que o documento apresentado não se caracterizou efetivamente como um Plano cujo objetivo seria “detalhar as estratégias de resposta à fauna e garantir a inserção das bases de atendimento e das equipes de resposta à fauna no PEVO-BS”. O documento foi classificado como superficial e insuficiente tornando-o de pouca utilidade prática para os responsáveis pela proteção à fauna em caso de derramamento de óleo. Dessa maneira, o órgão ambiental considerou pendente a apresentação do Plano de Proteção à Fauna referente ao 1º Trimestre de 2013, chamando a atenção para que o Plano referente ao 2º Trimestre, adotasse as orientações contidas no referido Parecer Técnico. O que demonstra o acompanhamento do órgão ambiental na evolução dos Planos de Emergência.

A partir do posicionamento firme adotado pelo órgão ambiental, a empresa passou por um processo de alinhamento de ações e um planejamento estratégico que possibilitasse o atendimento de forma satisfatória as novas solicitações para os procedimentos de proteção à fauna. E na sequência apresentou um Plano de aprimoramento para o Plano de Proteção à Fauna, em atendimento ao Parecer Técnico do IBAMA. O Plano de aprimoramento teve como objetivo buscar através de ações estruturantes o fortalecimento do grupo de resposta, a partir de três linhas de ação:

- Apresentação e discussão do PPAF com as Unidades de Conservação onde estão localizadas as áreas prioritárias para proteção e atendimento à fauna. Aproveitando a experiência e conhecimento sobre as regiões de interesse, para contribuir nas melhorias do Plano de Proteção à Fauna;
- Mapeamento, avaliação e seleção de instituições que poderão ser integradas ao PPAF para reabilitação de fauna no litoral dos estados de São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul;
- Validação dos Planos com os Centros Especializados do ICMBio.

Apesar do planejamento traçado em atendimento a nova demanda dos cuidados com a fauna, a implementação de tais medidas apresentou uma série de dificuldades decorrentes do próprio caráter inédito das ações no país. Considerando que é um processo novo para a empresa e seus prestadores de serviço que trabalham diretamente com a questão de atendimento à emergência, imagina para instituições que não estão

familiarizadas e nem incluem em suas rotinas a possibilidade de atendimento a emergência, ou seja, não tem uma visão voltada para este tipo de situação. Dentro deste contexto, foi proposto a realização de um evento para discutir as questões de proteção e socorro de fauna em vazamentos de óleo, com a participação das diferentes entidades atuantes nas ações de proteção à fauna na região sul e sudeste do país.

Assim, a empresa em conjunto com o órgão ambiental organizou o I Seminário Internacional de Proteção à Fauna em Caso de Vazamento de Óleo, que ocorreu em dezembro de 2013. No evento debateram-se vários aspectos da resposta a emergência relacionados à fauna, como proteção de habitats e populações, estabilização e reabilitação de animais oleados e sua reintrodução na natureza. O seminário contou com a participação de profissionais de renome internacional no atendimento à fauna em emergências ambientais com vazamento de óleo, que apresentaram as principais medidas utilizadas para a proteção e socorro de quelônios, aves e mamíferos marinhos. Compareceram no evento, cerca de 300 participantes, entre gestores públicos de órgãos ambientais federais e estaduais, pesquisadores, consultores e gerentes de meio ambiente de empresas petrolíferas.

O seminário teve o objetivo de capacitação, nivelando o conhecimento de todas as partes envolvidas no desafio de estruturação de uma rede de instituições que darão suporte ao futuro Plano Nacional de Proteção à Fauna em caso de vazamento de óleo. No último dia do evento realizaram-se oficinas temáticas, específicas para cada classe animal (quelônios, mamíferos, aves marinhas e aves costeiras) onde foram discutidas as ações apresentadas pelos especialistas nos dias anteriores, de forma aprofundada, quanto aos procedimentos e protocolos específicos para lidar com os diferentes grupos de animais marinhos e costeiros, dentro da realidade brasileira. A ideia é manter ao longo do ano de 2014 outros eventos de porte menor, para a discussão e padronização de protocolos de atendimento a fauna e construção de Plano Nacional de Proteção à Fauna em caso de vazamento de óleo.

4.6.2. Processo de licenciamento ambiental para perfuração do Bloco exploratório na Bacia Camamu-Almada

O licenciamento ambiental para a perfuração do bloco BM-CAL-13 foi um processo de grande importância dentro do novo perfil de exigências dos procedimentos de proteção à fauna inseridos no PEI. Neste caso as solicitações referentes a proteção à

fauna vieram diretamente expostas no Termo de Referência da atividade, que foi atualizado, em função do histórico do bloco. O bloco exploratório em questão, pertencia a uma empresa que foi adquirida pela atual empresa envolvida neste processo, como o processo estava baseado em um TR muito antigo, no início de 2013 o IBAMA emitiu um novo termo de referência.

Somada à nova postura assumida pelo órgão ambiental em relação aos procedimentos de proteção à fauna, este processo teve uma ênfase especial voltada para a questão da fauna, pela proximidade da região do Arquipélago de Abrolhos e Banco Royal Charlotte.

O Termo de Referência solicitou a elaboração de um Plano de Proteção à Fauna detalhado, com o detalhamento dos procedimentos de fauna, semelhantes aos apresentados no PT 446/2012, discutido no caso anterior. A empresa deparou-se com um grau de solicitações ainda desconhecidas e desafiadoras para serem atendidas em um prazo curto de tempo.

Entrevistado: começamos um processo super desafiador, muito intenso, muito difícil, porque era tudo muito novo, até para a empresa prestadora de serviços, que foi a empresa que nos atendeu. Porque vinha por exemplo uma solicitação de criação de mapas de sensibilidade de fauna que até para as empresas que estão acostumadas a fazer isso foi desafiador, pois o nível de critério e de detalhe que foi pedido e o entendimento do que de fato dentro do que o IBAMA estava pedindo seria necessário incrementar, adaptar... então foi um processo difícil, um processo que os documentos foram sendo construídos, muitas reuniões aconteceram para que a gente pudesse entender e alinhar as expectativas, eu e outra colega analista, fomos a São Paulo para conversar a equipe que prestaria o serviço, num primeiro momento e com a equipe dela e ai eles disseram: não mas a gente não faz mapa e a gente percebeu que precisava juntar e aprender a lidar com isso, quer dizer, uma empresa, um grupo ia levantar os dados e construir as tabelas, que seriam interpretadas e aplicadas e desenvolvidas por um outro grupo, imagina... a gente ficou aqui no meio fazendo essa interface e foram muitas as dificuldades, muito bater cabeça porque é um entender a língua do outro e etc... coisas simples mas que são mundos diferentes e assim foram muitas idas e vindas de documentos, foram muitas reuniões com o IBAMA a gente teve realmente nesse período que tirar muitas dúvidas, que entender muita coisa que questionar outras tantas.

A empresa entregou o Plano de Proteção à Fauna com todas as solicitações do TR contempladas no mês de Julho de 2013. Após a entrega do documento, estava previsto a

realização de um exercício de reposta para a demonstração da efetividade da estratégia proposta no PEI, que dada a sensibilidade da área tratou-se de uma avaliação pré-operacional (APO). Como preparação para o exercício, a empresa realizou alguns cursos de capacitação na região com probabilidade de toque de óleo, com detalhamento e apresentação das ações referente aos procedimentos de proteção à fauna para os atores envolvidos no processo. Além disso, realizou-se um curso ministrado por uma empresa internacional especializada no gerenciamento de resposta de fauna em emergência com vazamento de óleo, para aprimorar o conhecimento da equipe da empresa, seus prestadores de serviço e o órgão ambiental, tal evento teve a participação massiva dos analistas ambientais do IBAMA.

Próximo a data marcada para a realização do exercício simulado o IBAMA solicitou a realização de um *workshop* para discussão do Plano Tático de Resgate e Reabilitação de Fauna em Derramamentos de Petróleo para a Bacia de Camamu/BA. Este evento contou com a participação de representantes da empresa, dos seus prestadores de serviço, do órgão ambiental, dos gestores das Unidades de Conservação e Centros especializados e pesquisadores de Universidades da região.

Entrevistado: *...numa discussão que realmente foi muito importante, muito válida, que eu acho que foi o ponta pé inicial, o primeiro passo,porque no nosso caso o IBAMA pediu para convidar Universidades e o ICMBIO, e aí o CMA e o TAMAR foram e CEMAVE não foi , então a gente viu claramente que alguma coisa muito importante estava acontecendo nessa estrutura e o seminário foi muito bom, muito enriquecedor, todos elogiaram muito discutiram muitas coisas, muitas coisas que deveriam ter sido perguntadas lá na reunião pública e que não houveram perguntas sobre isso, e ai a coisa deu pra perceber que aquele movimento realmente estava dando lugar a uma coisa realmente muito importante uma mudança muito grande nesse panorama.*

Na sequência aconteceu o exercício de resposta, que buscou simular a proteção de dois ambientes selecionados pelo órgão ambiental: a Barra do Prado-BA e o Arquipélago dos Abrolhos. O exercício envolveu cerca de 1000 pessoas, entre equipe da empresa e os contratados para atuar na ação. Em termos de equipamentos, foram mobilizadas mais de 260 embarcações de resposta, que manusearam mais de 11 km de barreiras de contenção e 15 km de barreiras absorventes.

A atividade foi supervisionada por 13 analistas ambientais do Ibama, posicionados estrategicamente no campo ou na sede da empresa no Rio de Janeiro, para avaliação do exercício. As operações também foram acompanhadas de perto por representantes do ICMBio responsáveis pela gestão do Parque Nacional Marinho dos Abrolhos, apesar de o exercício não ter sido realizado dentro da Unidade de Conservação.

O IBAMA considerou a atividade como o maior exercício simulado de resposta a vazamento de óleo no ambiente marinho já realizado no país. O Plano de Emergência Individual da empresa foi considerado plenamente operacional pela equipe do IBAMA e representa um novo patamar de exigência para operações em áreas ambientalmente sensíveis no país. Este processo foi um marco no processo de licenciamento ambiental em áreas sensíveis, sobretudo no que se refere aos procedimentos de fauna, foi um momento de crescimento para a empresa, os prestadores de serviço e o órgão ambiental.

4.7. A evolução do processo de licenciamento das atividades de E&P

Como se pôde observar, apesar de legalmente haver a necessidade da inserção de detalhamento dos procedimentos de proteção à fauna inseridos no PEI, desde a Resolução CONAMA N° 293/2001, revogada pela CONAMA N° 398/2008, apenas recentemente, em 2012, o órgão ambiental passou a solicitar um novo padrão de medidas referentes à proteção de fauna dentro do processo do licenciamento ambiental. A morosidade desse processo, ocorreu devido a uma série de fatores relacionados a própria evolução do processo de licenciamento da atividade de E&P de petróleo e gás no país.

Ao longo da análise destacam-se quatro pontos identificados, como responsáveis pela evolução do processo de licenciamento ambiental das atividades de E&P de petróleo e gás, que possibilitaram o desenvolvimento de ações voltadas para os cuidados com a fauna, como será apresentado a seguir:

4.7.1. A estruturação do órgão ambiental

O órgão ambiental vem estruturando-se ao longo dos anos e fortalecendo o setor responsável pelo licenciamento ambiental, a organização interna do IBAMA institucionalizou uma Coordenação específica para o licenciamento das atividades da indústria do petróleo e gás, o que consolidou e deu autonomia para o desenvolvimento de melhorias neste processo.

Entrevistado: ... esse setor que trata de petróleo e gás primeiro foi chamado de ELPN, Escritório de Licenciamento de Petróleo e Nuclear, ele foi criado por uma Portaria, pelo presidente do IBAMA que dava algumas competências a superintendência do Rio de Janeiro, ou seja, ele não estava diretamente ligado a diretoria de licenciamento de petróleo e gás, então ele funcionava meio nessa situação digamos que ainda precário, em 2006 esse ELPN, vira Coordenação Geral de Petróleo e Gás então aí já remete de fato a Diretoria em Brasília então institucionalmente fica mais sólida a posição e também nesse momento, que foi em 2005 e 2006, que o IBAMA começou a fazer os simulados em emergência nas diversas bacias do país.

Outro ponto bastante considerável é a permanência de uma equipe de analistas que evoluíram ao longo do tempo a partir das lições obtidas com as próprias experiências.

Entrevistado: ... a partir de 2002 começa a ter concurso para analista ambiental do IBAMA, paulatinamente vai saindo dos consultores e ficando um corpo de analistas com conhecimento dentro da casa ... o setor de petróleo tem a sorte de estar tendo uma estabilidade que os outros licenciamentos têm menos, muito menos. Porque na minha análise, o pessoal vai para Brasília, muitos já deixaram suas famílias, e estão numa cidade estranha e ali está com um concurso no lado, com o ministério do lado, tem concurso o ano todo. Então lá no Rio o que aconteceu é que: bem estou aqui com minha família, e não tem muito concurso e sou oceanógrafo, então, vou ficar nisso, como aqui também tivemos alguns, se for feito um concurso para cá, que profissionais das universidades locais possam vir, a tendência é da equipe permanecer, o importante é que as pessoas juntem os motivos familiares, pessoais e profissionais para trabalhar bem... Eu vejo que o IBAMA tem sabido aproveitar as crises, porque sem as crises não teria havido evolução, e não só aproveitar, mas também provocar a crise no sentido de que os simulados não eram feitos, os papéis eram lindíssimos e os PEIs eram maravilhosos e aonde você começou a testar e ver que não era bem assim, aí surgem as crises, as necessidades...

4.7.2. Evolução dos procedimentos de combate a emergência

As falhas nas atividades básicas de atendimento a emergência, levaram um tempo para serem corrigidas, e só a partir disso pode-se avançar nos demais procedimentos inseridos no PEI. De acordo com o histórico das atividades realizadas pelo órgão ambiental apresentadas na NT 03/2013, o IBAMA acompanhou pelo menos 61 exercícios simulados, entre os anos de 2004 até 2011. A partir de 2007, o órgão ambiental passou a emitir relatórios de avaliação dos exercícios simulados, esses documentos compilados

compuseram um banco de dados das principais informações relativas aos problemas e falhas identificados na execução de um total de 51 exercícios. A análise dos dados foi apresentada na forma de um Relatório de Análise de Falhas, que serviu como registro de parte do processo de readequação das exigências para aprovação de Planos de Emergência Individuais e ilustra a necessidade de implementação das diretrizes estabelecidas na NT 03/2013.

As observações contidas no relatório abordam questões relacionadas às falhas envolvendo diversos temas, tais como: comunicação, logística, treinamento das equipes, coordenação, entre outros. No entanto, destacam-se os aspectos relativos a problemas com equipamento (31%), atendimento ao tempo determinado pela legislação (26%) e restrições meteorológicas para a operação de equipamentos (18%). Com relação a falha de equipamentos, a maior parte das ocorrências verificadas refere-se a problemas com barreiras (rompimento das mesmas, dificuldade de flutuação, rompimento de cabos, atracação na embarcação, entre outros) e skimmers (quebra de flutuadores, problemas mecânicos, equipamento prendendo-se nas barreiras e impossibilidade de bombeamento).

O documento ressalta que há uma diminuição da ocorrência de problemas com equipamentos a partir do ano de 2009, o que pode ser atribuído às melhorias implementadas pelas empresas em função das exigências estabelecidas pelo IBAMA em decorrência dos acompanhamentos realizados.

Com isso, observa-se que o esforço do órgão ambiental por alguns anos concentrou-se na atividade essencial do atendimento a emergência que é a contenção e o recolhimento do óleo derramado, e só a partir do avanço desta etapa é que se pôde tratar de outros procedimentos de atendimento a emergência.

Entrevistado: as coisas estavam dando muito erradas, tipo de 8 ou 9 simulados por ano, tinham 7 ou 8 que rompiam barreiras, o pessoal não conseguia fazer a formação, problemas muito anteriores que sem aquilo estar funcionando não conseguimos pensar na proteção à fauna, então foram assim alguns anos de melhorias, de situações de negativas de licença, de postergação de expectativa de licença, porque exigíamos que a empresa refizesse planos de emergência e refizesse toda uma estratégia então tivemos várias situações assim, até que em 2010 houve um evento, significativo, nós seguramos uma licença 98 dias,

Continua na próxima página

e as coisas começaram a mudar, não sei se em decorrência mas era mais de um termômetro, mostrava que é caro, é difícil e a própria indústria conseguiu ter os simulados dali para diante com muito bons êxitos.....não que não ocorram problemas, ainda ocorrem que a gente fica bobo de falar, poxa vida, depois de tantos anos você vê que houve um simulado há poucos meses ali e não foi absorvido por esta outra equipe aqui, a própria empresa não conseguiu apreender com o próprio erro sendo igual, mas a gente ganhou então, tirou a atenção um pouco desse foco e consegui voltar atrás e opa o que que ainda não está bom? E entre esses o que não está bom, está a fauna que sempre foi uma preocupação.

Somado ao entendimento da necessidade de melhorias nos procedimentos de proteção à fauna por parte da coordenação como um todo, a participação de analistas com conhecimento específico nos cuidados com os animais contribuiu para a estruturação do modelo do novo padrão de exigências referentes aos procedimentos de proteção à fauna que estão sendo solicitados.

Entrevistado: *...então junta-se isso a felicidade de receber algumas pessoas de dentro do próprio IBAMA, como é o caso de uma analista que é uma veterinária e que trabalhou diretamente com CETAS então ela vivenciou essa coisa do resgate, por outro lado, tinha a apreensão de animais silvestres, mas é uma outra visão prática da coisa que ajudou a nossa equipe, e não só também, uma visão digamos médica da coisa, do veterinário, e pegar um bicho que está afetado então sai um pouco da biologia do bicho e vai pra esse olhar clínico aí, então foi uma série de fatores que permitiram dar essa atenção a fauna.*

4.7.3. O acidente do Golfo do México

O acidente ocorrido no Golfo do México em Abril de 2010, trouxe à tona a falta de preparação de todos os países para a questão do atendimento a emergência, e nos danos à fauna causados por este tipo de acidente, visto que o incidente impactou uma série de ambientes e exemplares de fauna da região e causou uma comoção mundial.

Entrevistado: *...também houve o acidente do Golfo do México em abril, então a própria indústria entendeu, então a preocupação está sendo outra, não é só o órgão ambiental que está cobrando, mas a sociedade inteira está mostrando essa preocupação, então houve assim discussão de cúpula, da própria indústria do petróleo, em nível de ministério, dentro do próprio IBAMA...*

4.7.4. O melhor entendimento entre o setor da indústria de petróleo e gás e o órgão ambiental

No histórico da Nota Técnica N° 03/2013, mencionada no item anterior, observa-se o efeito positivo da interlocução do IBAMA com o setor da indústria. Originalmente o órgão ambiental emitiu a NT N° 02/2012, que estabeleceu as Diretrizes para aprovação dos Planos de Emergência Individual – PEI, nos processos de licenciamento ambiental dos empreendimentos marítimos de exploração e produção de petróleo e gás natural. Com o objetivo de manter sua política participativa na elaboração de documentos referências no licenciamento de petróleo no Brasil, a referida Nota Técnica foi encaminhada para a indústria do petróleo, por meio de sua entidade representativa, o Instituto Brasileiro de Petróleo, Gás e Biocombustíveis – IBP, para apreciação e eventuais contribuições, sendo solicitada sua manifestação, em até 30 dias.

O IBP emitiu suas considerações e contribuições ao IBAMA, e posteriormente realizou-se uma reunião técnica entre o IBAMA, IBP e diversos representantes da indústria, onde foi possível ampliar as discussões sobre diversos pontos da referida NT por parte dos presentes. A importância desta reunião pode ser traduzida na manifestação do representante do IBP, em e-mail enviado ao Coordenador Geral da CGPEG/IBAMA:

Agradeço, em nome do IBP, a oportunidade promovida pela CGPEG/IBAMA ontem de tarde, na sede do IBAMA/RJ, por mais de 3 horas, ao discutir de forma franca os termos da NT 02/2012. O interesse pelo assunto ficou comprovado pela presença significativa das empresas de P&G que atuam no país. Essa NT permitiu que o setor examinasse práticas atuais e identificasse formas de aperfeiçoar a elaboração de Planos de Emergência Individuais no país. Nosso entendimento sobre o assunto foi explicitado na apresentação que se fez. Esteja certo que o desejo do IBAMA de tornar o Brasil referência em resposta a emergências no setor de P&G, nos próximos anos, é o mesmo do grupo associado ao IBP.

(Trecho retirado da Nota Técnica IBAMA 03/2013)

Posterior aos acontecimentos, em Setembro de 2013, foi assinada a NT 03/2013 como resultado das alterações promovidas na NT N° 02/2012 após a análise das contribuições apresentadas pela indústria e de uma criteriosa revisão interna por parte da equipe técnica responsável.

Recentemente, em agosto de 2013, foi assinado um Acordo de Cooperação Técnica (ACT) entre o IBAMA e o IBP que prevê a capacitação e o aprimoramento do processo de avaliação de impactos ambientais e o aperfeiçoamento da gestão ambiental, relacionados às atividades de exploração e produção de petróleo e gás. O acordo engloba uma agenda de atividades já previstas até 2016, com a formação de grupos de trabalho com sugestões e critérios técnicos para a aprovação e alteração de projetos e assuntos relacionados ao processo de licenciamento. Dessa forma, estabelece-se um caráter mais institucional a interlocução entre o IBAMA e o setor de petróleo, por intermédio do IBP.

Entrevistado: *Eu acho que talvez a gente esteja vivendo o maior, o mais maduro relacionamento entre o IBAMA e o setor, interpretado aqui pelo IBP com a assinatura do acordo, os projetos que fazem parte do acordo não são só proposta do setor existem também os processos que são considerados prioritários pelo IBAMA, então nós passamos 8 meses discutindo para saber que projetos eram esses, para assinar o acordo agora em agosto deste ano. Final de agosto veio o presidente do IBAMA e assinou, a agenda comum é um passo importante, mas as vezes não é suficiente, as vezes, além daqueles 12 projetos que fazem parte formal do acordo, existiam outros que estavam sendo tratados individualmente no IBAMA, que embora não faziam parte do acordo eles vieram à tona então nós estávamos tentando trazer para dentro do acordo... nós estamos tentando trazer para dentro da operação, buscar o consenso, as divergências de opinião é da natureza de cada um, o profissional que licencia tem um olhar, o profissional que é licenciado tem um outro olhar, mas buscar o consenso ou quando sair uma norma, é fundamental para todos nós, que a gente tenha essa falta de surpresa, não pode ter surpresa quando ela for publicada.*

5. O ENVOLVIMENTO DOS DIFERENTES ATORES COM OS PROCEDIMENTOS DE PROTEÇÃO À FAUNA EM ACIDENTES COM VAZAMENTO DE ÓLEO NAS ATIVIDADES DA INDÚSTRIA DE PETRÓLEO E GÁS

No item anterior observou-se o novo padrão de exigência relativos as medidas de atendimento à fauna, o aperfeiçoamento das atividades, bem como, a operacionalidade dos Planos de Proteção à Fauna está diretamente relacionada ao comprometimento entre os principais atores que participam deste processo.

Dentro do modelo que está sendo proposto, observa-se o envolvimento de atores em diferentes níveis de comprometimento. Os atores primários, que possuem responsabilidades relativas ao atendimento as emergências ambientais e ao suporte de conhecimento técnico, e os atores secundários que não possuem atribuições diretamente relacionadas com o atendimento a emergência mas que possuem papel importante na execução e implementação do novo padrão de medidas propostas para a proteção à fauna.

Neste trabalho, identifica-se como atores primários: o órgão ambiental atuante, o empreendedor da indústria do petróleo e os prestadores de serviço de proteção à fauna. E como atores secundários: o ICMBio, as Universidades e as Instituições Internacionais.

Neste sentido, será abordado aqui as principais responsabilidades e as perspectivas dos atores primários quanto ao tema, e será discutido o papel dos atores secundários na execução e implementação do novo padrão de medidas propostas para a proteção à fauna em emergências com vazamento de óleo.

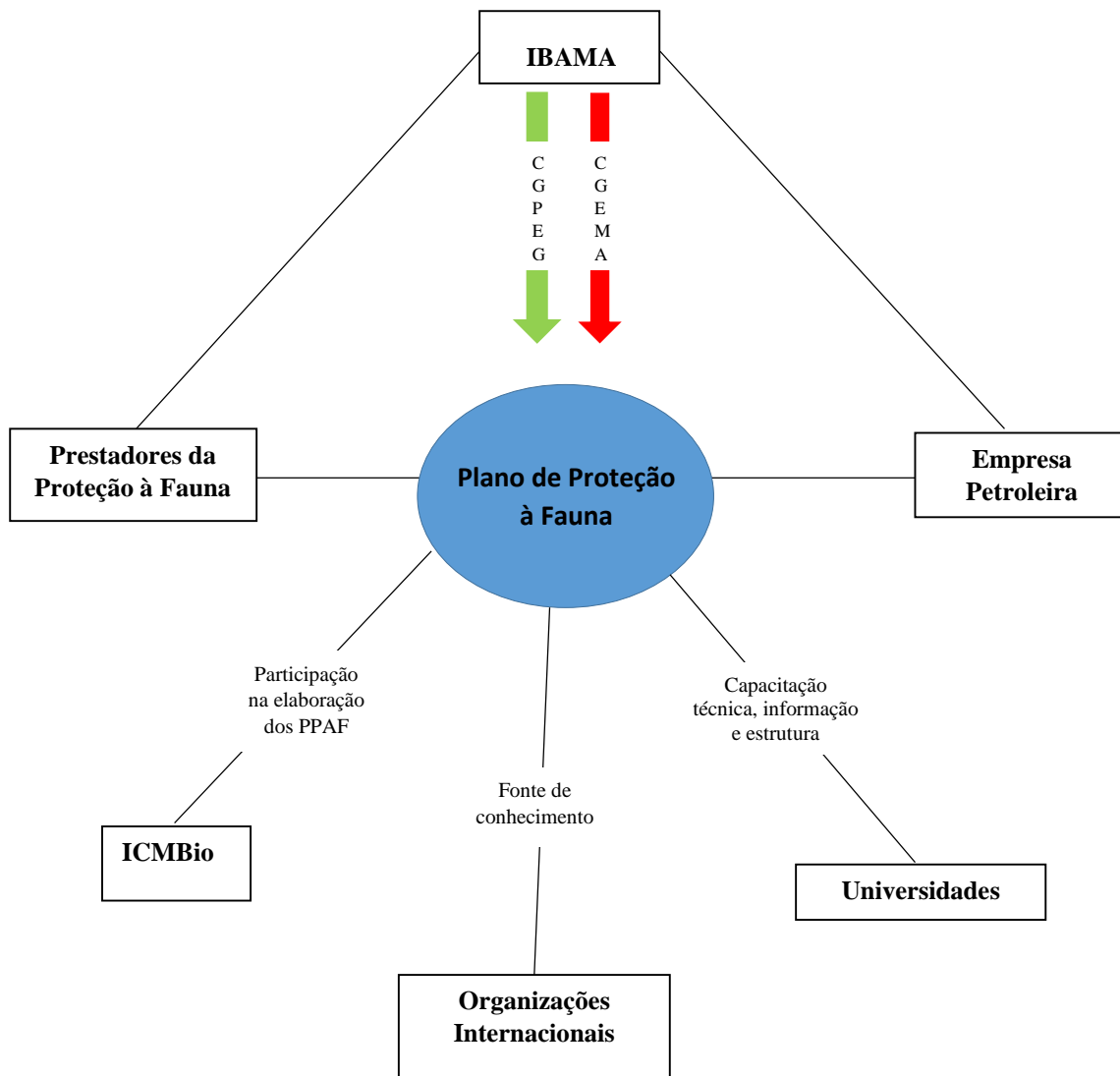


FIGURA 4. Os atores envolvidos na implementação do Planos de Proteção à Fauna

5.1. Atores primários

5.1.1 – Os empreendedores da indústria do petróleo

A indústria do petróleo é indiscutivelmente conhecida pela sua potencialidade danosa ao meio ambiente, pode-se considerar que todas as atividades desenvolvidas ao longo da sua cadeia produtiva apresentam riscos de causar desequilíbrio ecológico a área afetada. Considerando esse caráter danoso é importante entender a responsabilidade da

indústria de petróleo pelos prejuízos causados ao meio ambiente orientados pela responsabilidade civil ambiental e pelo princípio do poluidor pagador.

Para tanto é necessário compreender o dano ambiental conceituado dentro do campo do direito ambiental, que pode ser definido segundo SAMPAIO & GRANZIERA (2012) como “*a lesão causada ao meio ambiente, macro bem de interesse de toda a coletividade e essencial a sadia qualidade de vida e ao pleno desenvolvimento do ser humano*”. Considera-se aqui que o meio ambiente consegue suportar alterações e pressões adversas até um limite de tolerabilidade, além do qual ocorre o dano. A questão da tolerabilidade está inserida no contexto do direito ambiental baseada em um princípio que trata da capacidade de suporte ou limite tolerado pelo meio ambiente, esse princípio gera muitas críticas, segundo MIRRA (2004) muitas vezes os limites de tolerância ignoram alguns fenômenos como por exemplo a sinergia e as interações entre poluentes químicos e radiações. Porém o mesmo autor reconhece que “*é imprescindível a aplicação do princípio da tolerância diante da vida em sociedade e do estágio da evolução em que se encontra a civilização, com a intervenção incessante do ser humano sobre o meio ambiente*”.

O macro bem a que se refere este conceito diz respeito a ideia dada pela própria legislação ambiental brasileira ao meio ambiente, que o trata como incorpóreo e imaterial, sendo uma complexa rede de relações que condiciona a vida. Para exemplificar, pode-se utilizar a consideração de MIRRA (2004) o qual coloca que

Quando se fala, na proteção da fauna, da flora, do ar, da água, do solo, dos ecossistemas, não se busca propriamente a proteção desses elementos em si, mas deles como elementos indispensáveis à proteção do meio ambiente como bem imaterial, objeto último e principal visado pelo legislador (MIRRA, 2004, pg 14)

Dessa forma, o direito brasileiro outorga um significado amplo ao bem ambiental o que tem como consequência um amplo campo para a tutela do meio ambiente sendo que ao analisar a ocorrência do dano ambiental não se ficará voltado para apenas algum ou alguns dos componentes do ambiente, mas sempre ter-se-á em vista o macrobem ambiental (SAMPAIO & GRANZIERA, 2012). Porém é importante entender que as normas de tutela ambiental não visam paralisar as atividades humanas, mas sim compatibilizar as intervenções antrópicas com a preservação do equilíbrio ecológico, indispensável à sadia qualidade de vida. Ou seja, a legislação ambiental brasileira não

está baseada na premissa de que a natureza deve ser intacta ou que a qualidade ambiental deva retornar aos níveis anteriores à revolução industrial, o que acarretaria na proibição de qualquer atividade que causasse impactos ao ambiente.

Os preceitos ambientais têm a função de nortear as atividades humanas, ora impondo limites, ora induzindo comportamentos por meio de instrumentos econômicos, com o objetivo de garantir que essas atividades não causem danos ao meio ambiente, impondo-se a responsabilização e as consequentes penalidades aos transgressores dessas normas (GRANZIERA, 2009).

Entrando na questão das penalidades e responsabilidades em prol da defesa do meio ambiente, a Constituição Federal de 1988 estabelece que “*as condutas e atividades consideradas lesivas ao meio ambiente sujeitarão os infratores, pessoas físicas ou jurídicas, a sanções penais e administrativas, independentemente da obrigação de reparar os danos causados*” (BRASIL, 1988). Tomando em conta as lições de acidentes passados para melhorias futuras na preparação e atendimento a emergência conforme apresentado em outros pontos deste trabalho, vale comentar que segundo COSTA (2012), o acidente ocorrido na Vila Socó em Cubatão-SP em 1984, contribuiu para a inserção da abordagem do dano ambiental na Constituição Federal de 1988. O acidente ocorreu devido ao rompimento de um duto de gasolina que provocou uma explosão na qual 93 pessoas morreram e atingiu uma área de manguezal, na ocasião, as decisões jurídicas acerca do caso não tiveram uma abordagem explícita quanto aos danos ambientais já que na época essa temática ainda era incipiente na realidade jurídica brasileira, no entanto, o acidente trouxe à tona a discussão acerca da segurança e obrigações das indústrias que desenvolvem atividades na área de petróleo.

O documento constitucional prevê a tríplice responsabilização em matéria de lesão ao meio ambiente, ou seja, a responsabilidade penal, a administrativa e a civil. As sanções em cada uma dessas esferas são independentes, de forma que a imposição de uma sanção administrativa, por exemplo, não elide a necessidade de reparação do dano na órbita civil, em decorrência do mesmo fato.

Tratar-se-á aqui especificamente da responsabilidade civil, cuja a aplicação fundamenta-se no risco de provocação do dano no qual o agente se encontra imerso. Apesar de algumas discussões acerca de diferentes teorias relativas ao risco, o novo código civil considera a teoria do risco criado como a mais aplicável no caso de acidentes

da indústria do petróleo, que quer dizer que, uma vez que o simples desempenho de uma atividade passível de provocar um dano é suficiente para que se imponha a responsabilização do agente pelo dano provocado. Ou seja, algumas atividades, como as relativas a indústria do petróleo, possuem um risco inerente a atividade, que por mais que sejam tomadas medidas que minimizem o risco, há chance de ocorrer, e a responsabilidade é do empreendedor, uma vez que se não fosse a presença da atividade não haveria o risco, e sendo ele o beneficiado com a atividade tem ele que arcar com o ônus da atividade.

No âmbito das fórmulas de identificação do poluidor imaginadas no contexto da responsabilidade civil, começou a ganhar corpo o princípio do poluidor pagador que atribui a responsabilidade pela reparação do dano ambiental ocasionada a quem lhe deu causa. A previsão legal do princípio se deu com a instituição da Política Nacional do Meio Ambiente (Lei N° 6938/1981) que em seu artigo 4º o disciplinou da seguinte maneira “*a Política Nacional do Meio Ambiente visará a imposição ao poluidor e ao predador da obrigação de reparar e/ou indenizar os danos causados e ao usuário, da contribuição pela utilização de recursos ambientais com fins econômicos*”.

O princípio do poluidor pagador tem como escopo atribuir ao degradador do meio ambiente os custos sociais com a deterioração gerada por sua atividade, por meio da internalização dos custos ambientais na cadeia produtiva. A internalização dos custos ambientais quer dizer que os custos de prevenir e reparar a poluição causada ao meio ambiente serão diretamente pagos pelas partes responsáveis pela poluição e não suportados, ou melhor, financiados pela sociedade em geral.

É importante salientar que o princípio do poluidor pagador não constitui um elemento legitimador da poluição daquele que possui capacidade financeira para suportar o ônus da reparação, ao contrário disso, este princípio tem que ser entendido associado a ideia de prevenção do dano, ou seja, ele busca antes de tudo obrigar o poluidor a adotar atitudes preventivas quanto ao dano ambiental, mas se mesmo com as medidas adotadas o dano vier a ocorrer ao poluidor será deferida a responsabilidade por ele (BRITO et.al.2004).

Passado o entendimento legal da responsabilidade civil da indústria do petróleo pela prevenção, reparação e indenização dos danos ambientais causados pelas atividades do setor, vale tomar-se em conta o fato da responsabilidade ambiental das empresas

poluidoras estarem diretamente associadas a imagem da empresa. Dentro dessa perspectiva a responsabilidade ambiental ultrapassa o atendimento a solicitações do órgão governamental controlador do setor, e transforma-se em atitudes das empresas em busca de sustentabilidade de suas atividades.

O desenvolvimento da consciência ecológica em diferentes camadas e setores da sociedade acabam alcançando também o setor industrial. Este novo paradigma envolve vantagens competitivas e oportunidades econômicas a empresas que adotam modelos de produção comprometidos com a segurança sócio ambiental. Além disso, a tomada desta nova consciência ecológica incorporada aos trabalhadores atuantes no setor industrial, seja pela nova esfera mundial que vem assumindo a preocupação ambiental, seja pela implementação de programas de educação ambiental associados as atividades econômicas, direcionam o sistema de produção para atitudes menos agressivas ao meio ambiente.

Os grandes acidentes com vazamento de óleo historicamente, trouxeram efeitos negativos para a imagem da empresa responsável pelo acidente. Estas situações causam uma grande comoção na população e são amplamente divulgados pela mídia. As imagens de animais, sobretudo aqueles pertencentes a fauna carismática, com o corpo coberto por óleo são utilizadas simbolicamente para destacar o impacto causado sobre o meio ambiente e ganham uma grande distribuição midiática. Além disso, estas situações geram um cenário de crise entre as partes envolvidas no processo, sejam elas clientes e consumidores, patrocinadores, grupos associados, autoridades, representantes governamentais, entre outros.

Passada a crise as empresas responsáveis precisam investir fortemente em programas para a recuperação da credibilidade ambiental de seus empreendimentos. E arcar com altos custos oriundos das atividades de atendimento a situação emergencial decorrente do acidente, incluindo multas, indenizações, gastos com a resposta e o prejuízo pelo óleo derramado. Um estudo apresentado por VIEGAS (2010), aponta que o vazamento de óleo no Golfo do México, em 2010, causou prejuízos financeiros a BP que provisionou um gasto de cerca de US\$ 32 bilhões, o que a fez planejar a alienação de ativos na mesma ordem de grandeza, situados basicamente na América do Sul e do Norte.

5.1.1.1 - A atuação do setor no Brasil

A história dos hidrocarbonetos no Brasil, inclui registros desde 1858 durante o império de Dom Pedro II, no entanto, as atividades de exploração e produção de petróleo no país tomaram uma nova dimensão com a criação da empresa estatal Petróleo Brasil LTDA (PETROBRAS) em 1953, com a Lei N° 2004/1953. A PETROBRAS explorou e produziu petróleo em terra até a década de 1970, a partir daí buscou novos horizontes de produção iniciando suas atividades no ambiente marinho, em águas rasas, e na década de 1980 passou a explorar e produzir petróleo em águas profundas, recentemente as atividades de exploração e produção de petróleo e gás no país ocorrem em regiões consideradas ultra profundas.

Até 1998 as atividades da indústria do petróleo no país foram monopólio da Petrobras. Com a promulgação da Lei N° 9478/1997, Lei do Petróleo, houve uma nova regulamentação direcionando a política energética nacional para um novo patamar de desenvolvimento e competitividade. A lei instituiu o Conselho Nacional de Política Energética e a Agência Nacional de Petróleo (ANP). A ANP ficou responsável pela contratação das atividades de exploração, produção e desenvolvimento de petróleo mediante celebração de contrato de concessão precedido de procedimento licitatório, desde 2010, vigora no país o regime de regulador misto, com o acréscimo do regime de partilha para os processos referentes as atividades nas regiões ultra profundas denominadas Camada Pré-Sal. Atualmente a Petrobras continua liderando como principal empresa produtora de petróleo e gás do Brasil, no entanto, além dela mais de 200 empresas nacionais e estrangeiras atuam como operadoras no país.

Será apresentado aqui a forma com que o setor de petróleo e gás no país está atuando frente ao atendimento a fauna no contexto da preparação e resposta a acidentes com vazamento de óleo, focado no cumprimento das solicitações provenientes do processo de licenciamento ambiental.

Pode-se observar que as empresas têm uma preocupação e planejamento com a questão ambiental para além das solicitações do licenciamento, e que a consciência do próprio setor está mudando em relação aos cuidados com o meio ambiente. Como pode ser observado no comentário abaixo:

Entrevistado: ...a gente também não fica só esperando o Parecer para trabalhar, a gente já vai pensando na elaboração de um plano, porque mesmo que não seja pedido, tem aquele negócio também, tem as informações, os estudos, que são feitos para o processo de Licenciamento Ambiental, e tem os sistemas de gestão da empresa, tem as ações que nós fazemos aqui internamente, mesmo que não seja solicitado um relatório ambiental é uma informações que é importante termos porque serve como carta na manga, num evento real você ter uma informação dessas é preciosíssima, você já ter um escopo de quais materiais você precisa, de quantas pessoas você precisa, quantas pessoas vão revezar, quais equipes você vais acionar...

Ainda que haja um esforço da indústria no atendimento as solicitações do órgão ambiental, o setor dentro das suas limitações e necessidades precisa enxergar as estratégias de preparação e resposta a emergências como um investimento econômico relativos a segurança das atividades da empresa.

Entrevistado: a indústria tem que entender todas as limitações que o IBAMA tem e até por conta dessa interface que está sendo facilitada muitíssimo bem pelo IBP, acho que eles também conseguem entender a série de dificuldades que enfrentamos, o tempo da indústria é diferente, tem operações funcionado 24h, tem um custo gigantesco, enfim a atividade da indústria não são os projetos ambientais, mas aos poucos conseguimos ir mudando a consciência das pessoas, até as mais antigas, que você ter uma estratégia de resposta bem montada é de extrema necessidade, não é desperdício de dinheiro, pois além de agilizar o processo, você se sente mais seguro. E isso só é conseguido em cima de lições aprendidas, vendo fatos que infelizmente aconteceram mas que hoje servem de exemplo até quando você está numa discussão de custos mesmo, você coloca olha não esqueça que tal empresa não investiu, ou enfim...ou não tinha uma estratégia bem montada e acabou sendo detonada por conta de uma estratégia de resposta, que perto dos custos de uma perfuração como um todo é caro, se efetivamente não for usado é caro, mas se é usado e bem usado você não tem custo estratosféricos.

As empresas da indústria do petróleo são representadas pelo Instituto Brasileiro de Petróleo, Gás e Biocombustíveis (IBP) que é uma organização privada de fins não econômicos, fundada em 1957, que tem como objetivo principal promover o

desenvolvimento do setor nacional de petróleo, gás e biocombustível visando uma indústria competitiva, sustentável, ética e com responsabilidade social.

O IBP vem atuando junto as empresas na busca de solução para os principais pontos a serem melhorados integrando as experiências das diferentes empresas do setor, no entanto, o Instituto não atua diretamente no âmbito do licenciamento ambiental, como pode ser observado no relato a seguir:

Entrevistado: ... os temas que estão afetando o licenciamento e que precisam ser tratados num ambiente de paz e não na guerra do licenciamento, o IBP recolhe isso monta um GT com as próprias operadoras esse GT é de colaboração, as operadoras sedem os seus melhores profissionais para aquele tema especificamente no ambiente do comitê você escolhe um coordenador e um vice para aquele GT especificamente e esse GT se reúne nas instalações do IBP... a gente define no conjunto dos problemas que o IBP apoia, não só no sentido de oferecer as instalações, mas também a sua experiência.

Além disso, o IBP atua facilitando o diálogo entre o setor e o órgão ambiental, recentemente fechou-se um acordo de cooperação técnica entre o IBP e o IBAMA, como produto desta interlocução espera-se que não haja mais surpresas durante o processo de licenciamento, trazendo melhores resultados para ambos institutos.

Entrevistado: ...e agora o IBP está fechando uma agenda conjunta com o IBAMA para tentarmos realmente conversar, o que é prioridade para todo mundo, por exemplo anuências, definir o que precisa de anuência do IBAMA e o que não precisa, essa questão da fauna que é uma prioridade para todo mundo, de termos uma agenda conjunta, enfim, focar esforços para não dissipar, as empresas pensarem numa coisa e o IBAMA estar pensando em uma coisa completamente diferente, aí o IBAMA pede no PT coisas que não estamos preparados para responder e aí não tem como todo mundo fazer junto, quem está com a batata quente da atividade nas mãos responder e vai responder as pressas e o negócio não sair muito bem feito, enfim... foi criada essa agenda conjunta para facilitar a conversa...

Nesse sentido de atuação conjunta com o IBP observa-se uma tendência a um novo modelo de resposta a emergência baseado na política de compartilhamento de recurso e de informação pelas empresas. Até então a indústria atuava de forma individual e desarticulada, está nova linha de atendimento é um reflexo da quebra de monopólio

ocorrido lá em 1997, com o aumento da competitividade, decorrente da entrada no setor de novas empresas, sobre tudo, empresas estrangeiras que possibilitam um intercâmbio de informações e compartilhamento de novos aprendizados decorrentes de erros passados e experiências vivenciadas em realidades além do cenário brasileiro. Esta tendência pode ser melhor entendida a partir do comentário abaixo:

Entrevistado: *...em fim cada vez mais a gente estar vendo essa organização das empresas para compartilhamento de recursos, para responder a emergência de forma mais inteligente seja da parte operacional mesmo da coisa ou seja também da parte financeira, porque é lógico não tem porque três empresas pagarem pelo mesmo produto, sendo que é o mesmo conhecimento que está sendo gerado na área. O interessante é que as estratégias das empresas conversem, é lógico, cada empresa tem o seu processo de licenciamento tem a descrição de suas atividades, tem a sua modelagem, dependendo do seu tipo de óleo, dependendo das características do seu poço, mas você olhando em menor escala você pode compartilhar pelo menos parte dos recursos e é isso que estamos procurando fazer...*

Ainda quanto ao compartilhamento de recurso espera-se que haja um compromisso profissional para uso das informações, e que estas tenham um custo associado, cuja moeda pode ser novas informações, como observado no comentário abaixo:

Entrevistado: *.... por exemplo, imaginar que você tem informações sobre o RS e você vai precisar de informações sobre o NE, e que suas informações sejam recentes por algum motivo, você pode ceder as informações do RS isto é compatibilizado financeiramente e em troca desta doação que você faz a uma informação pública você utiliza gratuitamente a informação do NE, então tem várias possibilidades e razoabilidades para você poder, contanto que você busque compreender que um processo desse precisa da colaboração de todos...*

Na linha da atuação compartilhada, recentemente foi concluído um projeto de proteção e limpeza de costa, este projeto foi uma iniciativa da própria indústria e deu-se a partir de um consórcio entre as empresas via IBP. E foi visto com bons olhos pelo órgão ambiental que também considera importante a ideia do compartilhamento.

Quanto ao projeto de proteção da costa ele já foi finalizado e seu detalhamento pode ser entendido a partir do comentário abaixo:

Entrevistado: ... tem o projeto de proteção de costa, proteção e limpeza de costa, que é este que está sendo concluído este mês com os dados primários e índices de sensibilidade litoral, identificação de áreas de desova de tartaruga, quais são os acessos, asfaltados ou não a cada uma das regiões, quais são os corpos de bombeiros, hospitais próximos, uma série de aspectos relacionados a esse já está bem avançado está sendo concluído todo o litoral brasileiro até o Amapá este mês. E a partir do primeiro semestre do ano que vem (2014) os dados serão colocados em ambiente web para poder permitir acesso, vai ser compartilhado com o IBAMA, vai ser compartilhado com o Ministério do Meio Ambiente, é um trabalho para poder ajudar a todos ter um padrão de informação neste contexto de todo litoral brasileiro entra a fauna que a gente também vai iniciar agora a partir do primeiro trimestre de 2014 e o que se pretende é geo-referenciar os aspectos principais do conhecimento existente no Brasil.

A ideia do compartilhamento de recurso ela fortalece o caráter do atendimento a emergência, no sentido que se possa avançar em termos de otimização de recurso, conforme a falas dos entrevistados apresentadas abaixo:

Entrevistado: ... nesta região que são as operadoras, tipo A, B e C então sentam as três e tentam traçar uma estratégia, um exemplo com resíduo, eu não preciso montar 3 áreas de armazenamento temporário de resíduo se eu posso ter uma muito boa, muito bem montada, com menos recurso e compartilhada por três, de repente se fosse por uma só você não teria uma força de injeção de recurso tão grande, não ia ser uma área tão bem gerenciada e administrada e em contra partida você tem três empresas fiscalizando a mesma área, três olhos de SMS monitorando a mesma área, então você não garante mas você tem uma probabilidade de ter um problema infinitamente menor....

Entrevistado: ... esse projeto apesar de ser iniciativa da indústria, o IBAMA já vem falando nele há tempos e fomentando a ideia ... então várias pessoas já tinham essa sementinha na cabeça e já estavam amadurecendo isso, e quando veio essa oportunidade da emergência, deu um estalo em todo mundo, para realmente conseguir otimizar, porque não tem porque fazer separado, mas sempre foi feito separado!

É esperado dentro desta perspectiva, do consórcio entre as empresas via IBP, o desenvolvimento de um outro projeto relativo à fauna com a expectativa de conclusão para o ano de 2015, como pode ser observado no relato a baixo:

Entrevistado:o que o representante do IBP solicitou do IBAMA foi uma primeira avaliação do que seriam as informações primordiais para conseguirmos fazer esse levantamento de fauna, o representante do IBAMA colocou a questão de que o IBAMA seria o mediador do diálogo entre a parte operacional mesmo, entre a indústria e a comunidade científica e os pesquisadores, porque a gente sabe que cada grupo tem o seu especialista que cada espécie tem o seu especialista dependendo da região do país, por exemplo cetáceos tem o grupo que trabalha no nordeste completamente diferente do grupo que trabalha no sul, completamente diferente do grupo que trabalha no sudeste, então assim, acho que o IBAMA também está vendo esse papel deles que é fundamental de intermediar essa conversa, com workshops, com encontros...

Com toda essa nova postura adotada pelas empresas e bem vista pelo órgão ambiental a expectativa é a geração de bons resultados, a otimização do processo e a garantia de maior segurança nas atividades da indústria do petróleo.

Entrevistado: mas acho que a gente está caminhando positivamente para um lado muito bom, vai render frutos para todo mundo, a gente vai perder essa, aliás vai ganhar esse tempo de análise de processo, porque você não vai ter que submeter para análise de aprovação do IBAMA, e também não vai fazer com que o IBAMA perca o precioso tempo de avaliação deles 3 ou 4 vezes com a mesma informação e eles vão conseguir otimizar lá dentro, porque mal ou bem você já tem pelo menos um plano estratégico já aprovado, e aí é essa a proposta, e aí o tático depende de cada empreendimento, porque é pontual,

Pode-se inferir que com o modelo de compartilhamento de recursos e informações, adotado por iniciativa do setor, com incentivo do IBAMA, amplia-se a capacidade de resposta assumida pelas empresas e agiliza-se o processo de licenciamento ambiental das atividades. Este modelo pode ser discutido a luz do conceito dos Planos de Área, que conforme mencionado no item 4.4, é apresentado no escopo da Lei N° 9966/2000 que prevê a consolidação dos planos de emergência individual em Planos de Área.

Os planos de área apesar de previstos pela lei do óleo de 2000, e regulamentados pelo Decreto N° 4871/2003, até hoje não foram implementados, existem algumas

discussões em torno da consolidação de planos de área das atividades offshore da indústria de petróleo, que podem ser observadas no trabalho de SEIFERT JR (2013), tais como falha do conteúdo normativo que joga para o órgão ambiental a coordenação dos planos que devem surgir da iniciativa do setor privado e a falta de sanções aqueles que não cumprirem.

Apesar dos planos de área serem entendidos como planos de gestão a serem acionados em momentos de crise em situações nas quais a empresa individualmente não tenha condições de atender ao evento, observa-se nesta perspectiva de compartilhamento apresentado aqui, que a ideia proposta pelo setor ultrapassa ao atendimento de situações de crise individual de uma empresa, mas busca um compartilhamento de informações de recursos que subsidiam toda a estrutura de preparação e resposta das empresas. Por outro lado, a Resolução Conama N° 398/2008 não prevê o compartilhamento de recurso por diferentes empresas dentro do conteúdo dos Planos de Emergência Individual (PEI) a menos em polígonos de atividades de um mesmo empreendedor.

Talvez esta nova tendência que está sendo criada pelo diálogo entre o setor e o IBAMA apresente uma estruturação mais condizente com as necessidades das partes envolvidas do que o modelo proposto pela própria legislação.

No que diz respeito ao novo padrão de exigências referentes aos procedimentos de proteção à fauna, consolidados em planos anexos aos PEIs, os exemplos apresentados nos itens 4.6.1 e 4.6.2, demonstram o processo transitório e de adequação das empresas ao novo modelo proposto pelo órgão ambiental.

5.1.2- Órgão ambiental

Passada a apresentação do caráter de responsabilidade civil ambiental das empresas petroleiras e todas as perspectivas do setor quanto a diminuição do dano ambiental no atendimento a emergências, será discutido agora a responsabilidade civil ambiental do estado quanto as atividades de exploração e produção de petróleo e gás. Acrescentando a responsabilidade do estado o fato do mesmo ser detentor de grande parte das atividades de E&P de P&G no país, reforçando ainda mais a obrigação estatal de administrar este patrimônio de forma a não causar danos ao meio ambiente.

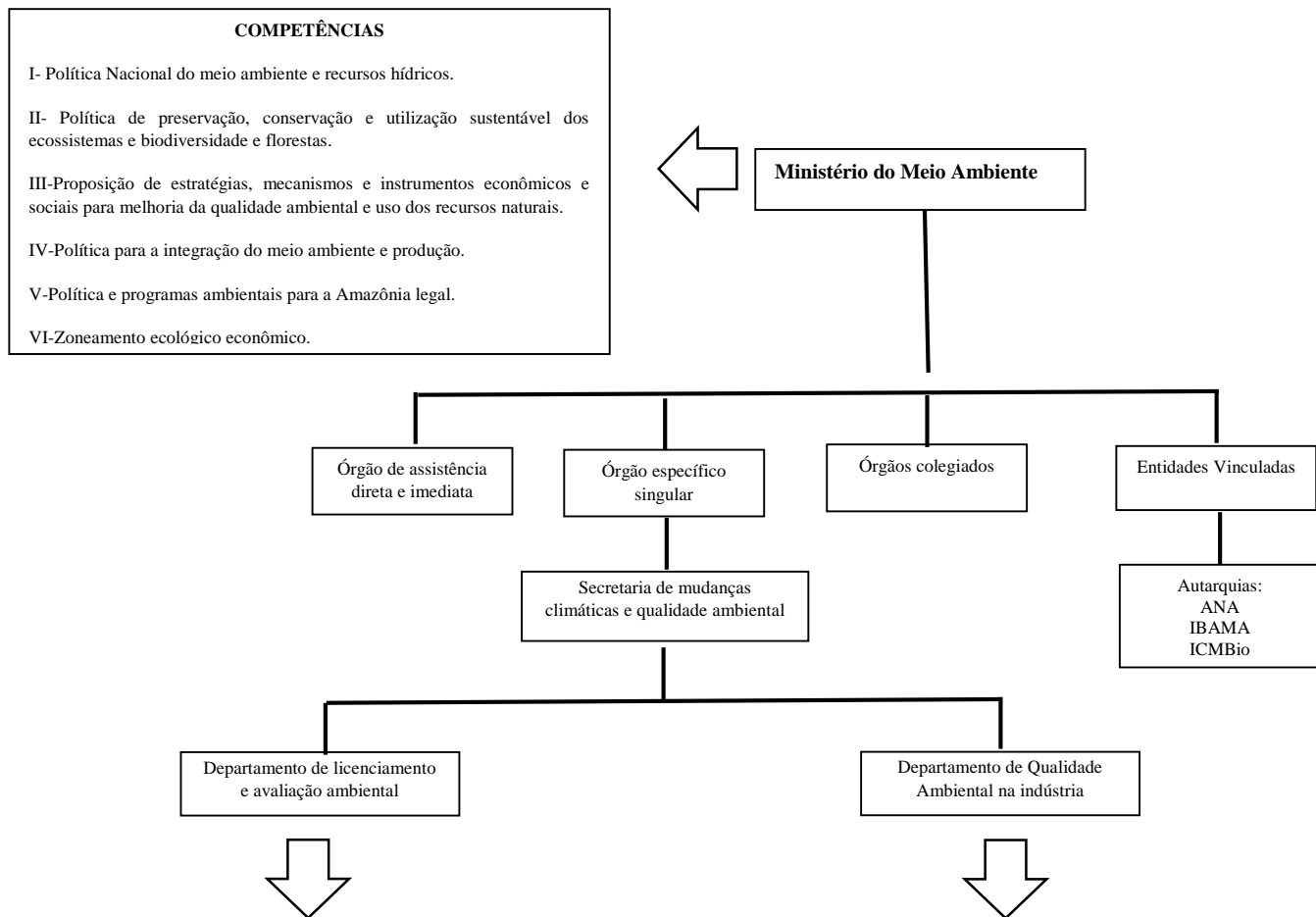
A administração pública no Brasil possui um ministério específico, o Ministério do Meio Ambiente, criado em 1992, que promove a adoção de princípios e estratégias de

preservação e recuperação ambiental, bem como, a implementação da política nacional do meio ambiente. Historicamente a administração ambiental no país começou com a criação da Secretaria Especial do Meio Ambiente (SEMA), criada em 1973 no âmbito do Ministério do Interior, incentivada pela Conferência de Estocolmo de 1972. Posteriormente em 1989 criou-se o IBAMA, com a promulgação da Lei N° 7735/1989, que integrou a gestão ambiental no país, e atualmente constitui-se como uma autarquia federal vinculada ao Ministério do Meio Ambiente.

De acordo com BRITO et.al. (2004) há duas óticas relacionadas as atividades do estado nas atividades de exploração e produção de petróleo e gás: uma razão do licenciamento ambiental e outra pela sua fiscalização. Quanto ao licenciamento ambiental, a doutrina ambiental brasileira frisa que muitas vezes o estado não pode deixar de ser responsabilizado simplesmente por ter aparentemente cumprido as disposições legais para o licenciamento. A falta de prudência da administração no cuidado com a proteção ambiental, consubstanciada na expedição de licenças que desatendam os princípios de proteção e preservação ao meio ambiente, bem como a expedição de licenças irregulares, importarão na responsabilidade civil do estado na tutela do meio ambiente. No entanto, a provocação de danos ambientais em razão de licenças irregulares não exonera o empreendedor de arcar com o ônus, tendo em vista o princípio do poluidor-pagador.

Neste sentido observamos que a tutela do estado em relação as atividades de petróleo e gás encontram-se no escopo das competências do Ministério do Meio Ambiente e do IBAMA conforme pode ser observado nas Figuras 6 e 7 que apresentam a estrutura regimental do MMA e do IBAMA, conforme Decretos N° 6101/2007 e N° 6099/2007 respectivamente. No entanto, estes dois órgãos atuam em diferentes instâncias no processo de tomada de decisão, sendo em linhas gerais o MMA atuante na esfera estratégica enquanto o IBAMA atua na esfera operacional do processo.

Como este trabalho está desenvolvido na esfera operacional da preparação e resposta a acidentes com vazamento de óleo durante as atividades da indústria do petróleo, serão discutidas aqui as competências do IBAMA, tanto no âmbito do processo do licenciamento ambiental, como no atendimento a emergências ambientais.



COMPETÊNCIAS

I - subsidiar a formulação de políticas e normas e a definição de estratégias para a implementação de programas e projetos em temas relacionados com:

- Avaliação ambiental estratégica;
- A avaliação de impactos e licenciamento ambiental;
- O acompanhamento da gestão ambiental dos empreendimentos do setor de infraestrutura
- O desenvolvimento de novos instrumentos de gestão e planejamento ambiental, inclusive para o setor de infraestrutura e;
- O desenvolvimento de padrões, normas e técnicas de controle e gestão ambiental.

II - propor, coordenar e implementar programas e projetos na sua área de competência;

III - acompanhar e avaliar tecnicamente a execução de projetos na sua área de atuação;

IV - coordenar e executar as políticas públicas decorrentes dos acordos e convenções internacionais ratificadas pelo Brasil na sua área de atuação;

V - assistir tecnicamente aos órgãos colegiados na sua área de atuação; e

VI - executar outras atividades que lhe forem atribuídas na área de sua atuação.

COMPETÊNCIAS

I - subsidiar a formulação de políticas e normas e a definição de estratégias para a implementação de programas e projetos em temas relacionados com:

- a) a redução da poluição ambiental;
- b) o controle e o monitoramento da atividade poluidora
- c) as diferentes formas de poluição, degradação ambiental e riscos
- d) o desenvolvimento de novos instrumentos de gestão ambiental para a prevenção da poluição;
- e) a redução de riscos ambientais decorrentes de produtos e substâncias perigosas e nocivas;
- f) a formulação, a proposição e a implementação de políticas de prevenção, preparação e atendimento a situação de emergência ambiental;
- g) a gestão ambiental para a produção mais limpa e ecoeficiente
- i) a promoção da prevenção e atendimento a situações de emergência ambiental com produtos químicos ;
- j) a gestão de passivos ambientais e áreas contaminadas;
- l) a gestão de resíduos perigosos e
- m) a gestão de produtos e resíduos perigosos, danosos à saúde e ao meio ambiente;

II - desenvolver estudos e projetos relacionados com a preservação do meio ambiente e a recuperação de danos ambientais causados pelas atividades da indústria do petróleo;

III - desenvolver estudos e projetos relacionados com a preservação do meio ambiente e recuperação de danos ambientais causados pelas atividades relativas a produtos tóxicos;

IV - propor, coordenar e implementar programas e projetos na sua área de competência;

V - acompanhar e avaliar tecnicamente a execução de projetos na sua área de atuação;

VI - assistir tecnicamente aos órgãos colegiados na sua área de atuação; e

VII - executar outras atividades que lhe forem atribuídas na área de sua atuação.

FIGURA 5. Estrutura Regimental e competências do Ministério do Meio Ambiente – MMA.

Fonte: Decreto N° 6101/2007

ESTRUTURA ORGANIZACIONAL DO IBAMA

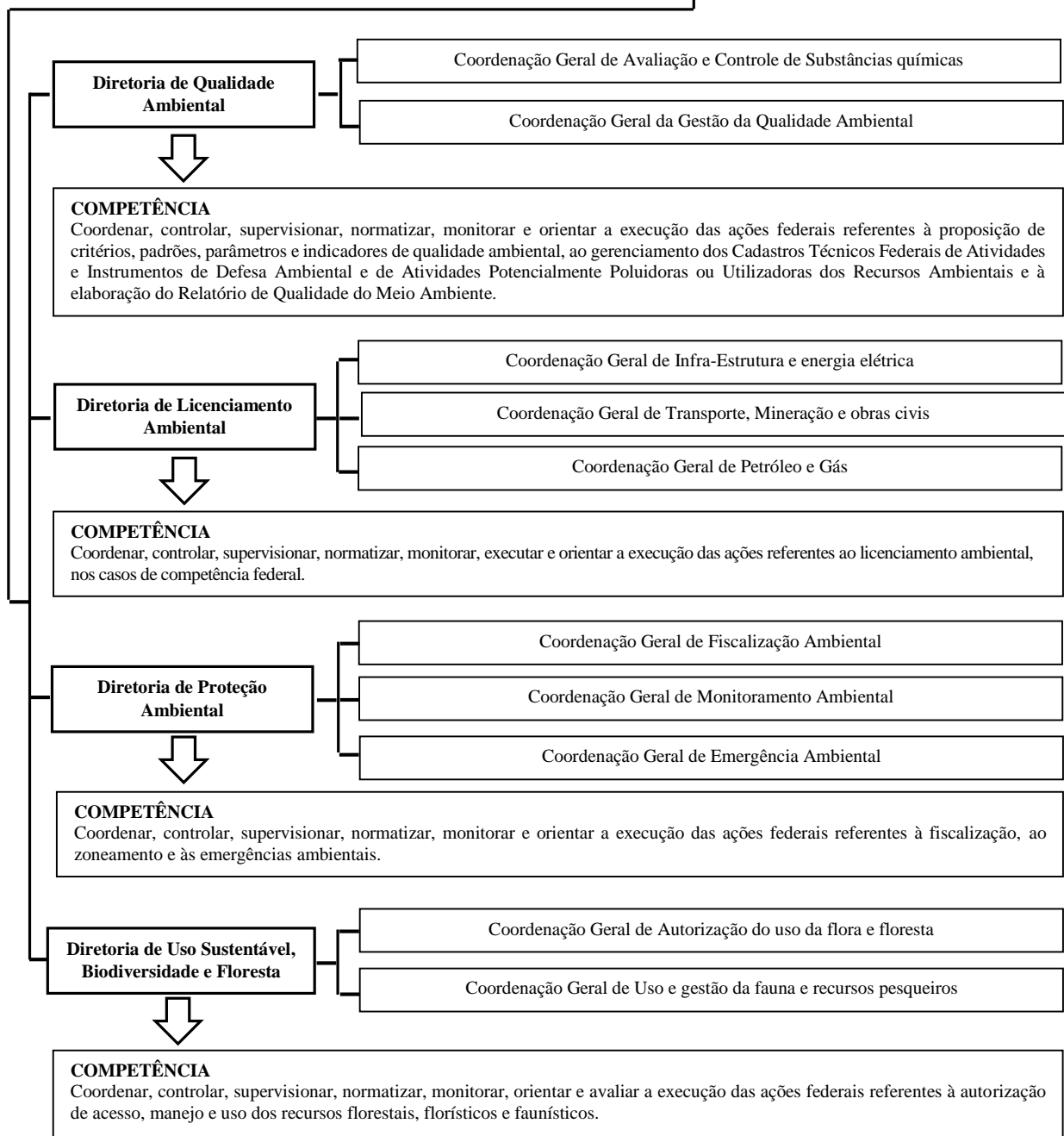
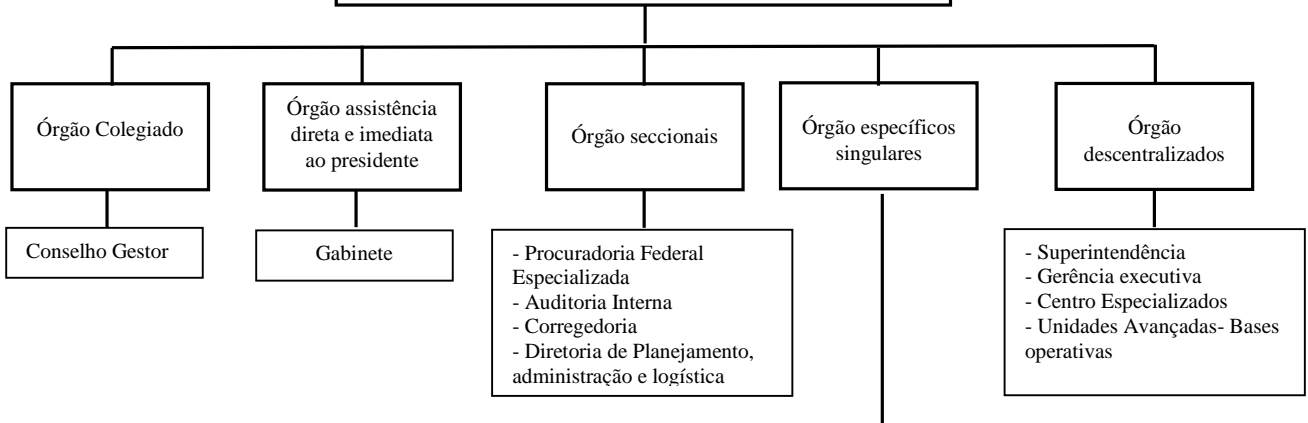


FIGURA 6. Estrutura Regimental e competências do IBAMA.
Fonte: Decreto N° 6099/2007

Nesta linha tem-se como partes diretamente envolvidas no processo a diretoria de licenciamento ambiental representada pela Coordenação Geral de Petróleo e Gás (CGPEG) e a Diretoria de Proteção Ambiental representada pela Coordenação Geral de Emergências Ambientais (CGEMA).

A CGPEG e a CGEMA originaram-se com a alteração da estrutura organizacional do IBAMA sofrida pelo decreto 6099/2007. Antes disso, a Diretoria de Qualidade Ambiental (DQA) e a Diretoria de Licenciamento Ambiental (DILIC) compunham uma única diretoria denominada Diretoria de Licenciamento e Qualidade Ambiental (DILIQ), na qual, estava inserida o Escritório de Licenciamento das Atividades de Petróleo e Nuclear (ELPN) que tratava especificamente das questões de licenciamento do setor.

A CGPEG que está sediada no Rio de Janeiro-RJ, está dividida em Coordenação de Exploração, que trata do licenciamento das atividades de sísmica e de perfuração e Coordenação de Produção que trata do licenciamento das atividades de produção. Desde 2002, esta coordenação vem desenvolvendo um trabalho sistemático de especialização dos analistas envolvidos na análise dos Planos de Emergência Individual, e a partir de 2006, este trabalho foi consolidado com a criação do Grupo de Trabalho de Emergência e Risco Ambiental, composto por analistas da CGPEG, que estabeleceu um fórum de discussões permanentes sobre a rotina de trabalho relacionado ao tema, além de propor modificações e novas abordagens na tentativa de dinamizar a análise dos PEIs submetidos aos processos de licenciamento ambiental.

Recentemente, com a nova demanda dos Procedimentos de Proteção à Fauna formou-se um Grupo de Trabalho específico para o aprimoramento das questões referentes aos planos de proteção à fauna, ao diagnóstico e AIA relacionados aos vertebrados, análise de risco e vulnerabilidade e os Projetos de Monitoramento de Praia (PMPs).

A CGEMA que está sediada em Brasília está dividida em duas coordenações: a coordenação de atendimento e a coordenação de prevenção. Além da CGEMA, o IBAMA conta com os Núcleo de Prevenção e Atendimento a Acidentes e Emergências Ambientais (NUPAEM) instituídos nas Superintendências (SUPES) de todos os estados do território nacional. O NUPAEM é integrado por analistas ambientais e técnicos lotados na própria

SUPES, em Gerências Executivas, em Escritórios Regionais do Instituto e em Unidades Avançadas. Por meio dessas unidades descentralizadas, o IBAMA pode agir mais rapidamente nas ocorrências de acidentes.

Importante ressaltar que os servidores que compõem esses núcleos são lotados por ordem de serviço, e não tem função exclusiva no atendimento a emergência, ou seja, são funcionários que possuem outras funções dentro do IBAMA mas que passam por treinamento, participam de atividades voltadas para emergência e quando ocorrer algum incidente na região, tal servidor será acionado. As equipes são compostas pelo coordenador, o coordenador substituto e as equipes de apoio, a ideia para o futuro é que sejam mantidas as equipes de apoio, e que o coordenador e o coordenador substitutos sejam exclusivos para a emergência.

Olhando de forma superficial pode-se entender que as duas coordenações, CGPEG e CGEMA, atuam em momentos distintos relativos as atividades da indústria do petróleo, uma no processo do licenciamento ambiental da atividade e a outra na prevenção e atendimento a emergências ambientais ocasionadas por acidentes do setor, no entanto, observando-se a questão de forma mais aprofundada percebe-se uma sobreposição de competências das duas coordenações relativas a prevenção, controle e atendimento a acidentes da indústria do petróleo.

O trabalho realizado por SEIFERT JR. (2013) discute a falta de clareza entre as competências de cada uma dessas coordenações, sendo principalmente aquelas referentes a fiscalização e acompanhamento das condicionantes de licença. O autor também indica que apesar das duas coordenações serem concebidas no mesmo momento a CGEMA inicialmente não lidou com a questão emergencial offshore, fato que teve mudança principalmente depois do acidente do Golfo do México. Dessa forma, por um lado esta coordenação vem apropriando-se cada vez mais das atribuições relativas a emergência com óleo, mas por outro lado, o desempenho de múltiplos papéis pela CGPEG desde a época da ELPN, garantiu a esta coordenação a expertise na questão ambiental na área do petróleo representando uma ilha de excelência na temática ambiental de petróleo e gás no país.

Um exemplo bem legítimo é a questão dos PEIs, que como visto anteriormente, é o planejamento do empreendedor para o atendimento de prováveis acidentes ocorridos no decorrer de suas atividades, e fazem parte das condicionantes do licenciamento ambiental

do empreendimento, dessa forma seu conteúdo é alterado (em termos de melhorias) e aprovado no âmbito do licenciamento, como atribuição da CGPEG, bem como todo o acompanhamento pós-licença é realizado por esta coordenação, tais como as fiscalizações, vistorias, acompanhamento e avaliação de exercícios simulados, ainda que a CGEMA possa participar desse processo. No entanto, caso um acidente com vazamento de óleo ocorra durante as atividades licenciadas pela CGPEG, o atendimento a emergência, ou seja, a execução do PEI, é atribuição da CGEMA, que não se limita a verificação da execução do PEI como também pode solicitar a utilização de medidas mais adequadas para a situação, considerando que há participação da CGPEG.

Entrevistado: o que acontece com o PEI aprovado? Nós estamos aprovando o PEI aqui, estamos sendo guardiões desse PEI aprovado, no sentido da licença, que ele esteja operacionalizável sempre, então eu estou checando a condicionante de licença fazendo ele funcionar fazendo o simulado, então houveram encontros internos entre CGEMA e CGPEG para discutir isso, quem acompanha simulado, como é que é, e isso está muito claro, ele é uma obrigação da DILIC, não só uma obrigação, mas quem tem condição de fazer com mais clareza é o licenciamento porque ele que tratou de todas as variáveis envolvidas na articulação dele,então se tiver o acidente é a CGEMA que é acionada, mas naturalmente, legalmente e institucionalmente é a CGEMA que é a responsável, mas tem a articulação interna que a CGPEG é acionada junto em termos de estar apoiando e em caso de vistorias e fazendo junto, então há uma parceria entre as diretorias, por exemplo, o caso da Chevron que houve lá no Rio o acompanhamento foi o tempo todo juntos, porque quem está lidando com o dia-a-dia do petróleo acaba sendo quem está licenciando, então nem sempre um técnico que mexe com vários produtos químicos conhece particularidades, que a válvula tal... então a gente participa para fazer essa tradução técnica, claro que é uma preocupação que as pontas nas superintendências estejam bem articuladas e tal..

Uma medida que está sendo tomada para alinhar as duas Coordenações quanto as medidas de atendimento planejadas no escopo dos PEIs é a participação conjunta nos exercícios simulados, que implementam o plano.

Entrevistado:e a tentativa, e o momento que nós vivemos com a CGEMA e de ela estar nos acompanhando em algumas situações, porque nos estados a CGEMA tem no país os núcleos de proteção ambiental, em tese cada superintendência tem que ter pessoas ligadas a CGEMA que se tiver uma emergência elas serão acionadas em caráter de emergência até a CGEMA avaliar lá de Brasília se ela vai junto ou não, então em cada estado tem um ponto focal, é claro que tem estados que tem uma equipe formada muito boa já, como São Paulo, equipe já com expertise e toda essa situação e tal, e tem outros que tã formando, em alguns estado de formação que elas estão acompanhando os nossos simulados até para elas apreenderem sobre os planos de emergência e absorver isso.

No caso específico da questão do atendimento à fauna em emergências com acidentes da atividade da indústria do petróleo, além do envolvimento das duas coordenações mencionadas, CGPEG /DILIC e CGEMA /DIPRO, deve-se considerar o envolvimento da Diretoria de Uso Sustentável, Biodiversidade e Floresta, de acordo com o escopo de suas competências. No entanto, há relatos que essa diretoria é a mais fraca, a mais inconstante e a mais ameaçadas dentro do IBAMA, e que a mesma perdeu muita força desde a criação do ICMBio. Assim serão apresentados aqui, o envolvimento relativo a CGPEG /DILIC e CGEMA /DIPRO quanto as medidas de proteção à fauna.

Aparentemente a preocupação com o detalhamento das medidas de atendimento da fauna em emergências com vazamento de óleo deu-se inicialmente dentro da CGEMA, como apresentado no item 4.6, a partir de um questionamento externo a esta Coordenação, verificou-se a necessidade de busca por informações dentro da instituição e capacitação de seus servidores, com isso, realizaram-se três cursos de capacitação, e uma reunião técnica para elaboração de um plano de proteção à fauna no âmbito da Coordenação Geral de Emergências Ambientais como será apresentado no item 5.1.3, este plano ainda está em implementação dentro da coordenação.

Entrevistado:...Em relação ao plano, a gestão de fauna no IBAMA, a minuta foi terminada em 2011 quando parte da equipe de emergência foi ao CRAM/FURG para participar daquela emergência, depois disso foi fechada a minuta do plano e ai a gente ia partir para o manual de boas práticas....

Continua na próxima página

...Só que aí tem uma questão que foi acontecendo durante o processo de mudança das pessoas que estavam trabalhando no plano inicialmente, de mudança de estado, de algumas pessoas que foram fazer doutorado, então assim a equipe acabou diminuindo um pouco e nesse tempo tiveram algumas mudanças administrativas dentro do IBAMA, como a passagem da gestão da fauna para o estado.... E aí a gente parou e foi questionar, qual agora o nosso papel? Existia um plano inicialmente com uma visão, e agora? Então o que a gente agora vai redefinir no ano de 2014 é a linha de ação do plano Então assim, a gente está mudando agora a estratégia, na verdade o plano vai ser alterado, tem uma meta ele entrou no plano plurianual do IBAMA, a gente tem uma meta até 2015 de apresentar o plano pronto e já viável até o ano de 2015...

Quanto ao processo evolutivo das medidas de proteção à fauna solicitadas pela CGPEG no âmbito do licenciamento, bem como a atual fase de transição desse processo já foi apresentado e discutido no item 4.6, por isso não será apresentado novamente aqui.

Entende-se que a preocupação da CGEMA, em relação as medidas de proteção à fauna, ultrapassa o caráter dos planos de emergência apresentados pelos empreendedores no processo do licenciamento.

Entrevistado: *.... na verdade você tem o empreendimento, o empreendimento ele tem que estar preparado para a resposta a um acidente que tem todas as fases e uma delas é a proteção à fauna. A outra coisa é o governo estar estruturado para acompanhar a execução destes planos saber se o que está sendo feito é o adequado... então uma coisa é acontecer um acidente com origem conhecida com empreendedor tendo capacidade de resposta, tem um plano aprovado, porque para ele operar vai ter que ter um plano aprovado, e se tiver algum acidente ele sabe o que fazer, então ele sabe o que fazer, outra coisa é você ter um acidente que você não tem uma origem conhecida ou que extrapola a capacidade de atendimento da empresa, ou aquela empresa que não vai se responsabilizar na hora, um navio estrangeiro, aí tem todo um atendimento a fauna por exemplo, antes de se cobrar a conta, para isso, o governo ele tem que estar estruturado, ele tem que saber o que ele vai fazer, ele tem que saber pra quem ele vai recorrer, quais são os recursos, quais são os auxílios, da onde vem, tem recurso financeiro de onde vai ser utilizado, isso o governo vai estruturar, essa é a proposta do plano, então esse era inicialmente para atendimento com manchas órfãs, sem origem conhecida, na discussão ele evoluiu para quando extrapola a capacidade de atendimento da empresa que é a questão do PNC, e aí foi nessa discussão que o plano ele foi criado como um anexo do PNC...*

Ainda que a atuação da CGPEG restrinja-se aos planos de emergência dos empreendimentos licenciados e que a preocupação da CGEMA está mais voltada para o caráter do Plano Nacional de Contingência, é fundamental que estas duas coordenações ajam de forma harmônica e participativa, pois muito das solicitações exigidas como condicionantes do licenciamento poderão ser compartilhadas dentro das estratégias para atendimento a fauna no caso de execução do PNC, como exemplo destacam-se: os centros de reabilitação de fauna ao longo do país, as equipes técnicas capacitadas para trabalhar com fauna oleada, as técnicas, protocolos e equipamentos recomendáveis para mitigar os impactos sobre a fauna, enfim, uma série de informações e recursos que devem ser compartilhados.

Percebe-se que atualmente as duas coordenações estão atuando de forma mais integrada na questão de atendimento a fauna, há relatos que a percepção de que ambas estavam trabalhando um mesmo ponto de maneira desarticulada dentro da mesma instituição, ocorreu no curso de capacitação de atendimento a emergência ministrado pela Sea Alarm Foundation no processo de licenciamento do Bloco BM-CAL-13, quando a CGEMA apresentou o plano de atendimento a fauna oleada anexo ao Plano Nacional de Contingência e surpreendeu os analistas da CGPEG, a partir desse ponto os analistas de ambas coordenações vem trabalhando para alinhar suas ações, como pode-se observar a baixo:

Entrevistado: ... Paralelo a isso a CGPEG começou um trabalho que é justamente a ideia dessa rede de fauna ..., então a gente já conversou com a analista da CGPEG, a gente fez aquela apresentação quando teve a reunião com o pessoal da Sea Alarm, quando a gente começou apresentar até os meninos da CGPEG falaram: a gente desconhecia esse trabalho! Então assim na verdade foi meio uma falta de comunicação, porque tinham pessoas da CGPEG que foram incorporadas a esse trabalho, no início não porque foi feita a capacitação primeiro sem eles, mas na reunião tinha o pessoal, foi quando eles apresentaram o que ainda não era contemplado, então a ideia é justamente juntar, ninguém vai trabalhar paralelo e cada setor vai fazer um trabalho, a ideia é juntar, se uma das estratégias for essa criação da rede que a CGPEG está apresentando eles vão, já vieram no grupo e vão continuar agora com novas pessoas, mas nesse grupo apresentar e vai ser uma das estratégias que o governo pode adotar pra proteção e atendimento da fauna, ninguém vai ficar fazendo trabalho paralelo, a ideia é que se trabalhe em conjunto, então a gente novamente, a gente já tem e também mudaram algumas pessoas na CGPEG, mas as pessoas que estão atuando agora nessa parte também vão entrar nesse grupo para que a gente elabore essa nova proposta, porque o que a gente tem pronto não vai mais atender...

5.1.3- Os prestadores de serviços de proteção à fauna

Será discutido aqui a questão das instituições que prestam os serviços previstos para as atividades de proteção à fauna em acidentes com vazamento de óleo no Brasil.

De acordo com a própria demanda, os grupos que prestam este tipo de serviço para o setor de petróleo e gás limitam-se as atividades de resgate e reabilitação da fauna contaminada e ainda assim, esta atividade limita-se a um pequeno grupo de profissionais capacitados no país. De modo geral as instituições indicadas nos Planos de Emergência como responsáveis pelo atendimento a fauna, variam em instituições ligadas as universidades, instituições privadas e organizações não governamentais, não há um modelo padronizado de instituições que prestem este tipo de serviço no país. No item 6.2.3 será discutido de forma mais detalhada a situação dos Centros de Reabilitação de Fauna.

Como as solicitações referentes aos Procedimentos de Proteção à Fauna, até pouco tempo atrás restringiam-se a indicação das instituições que prestariam as atividades de resgate e reabilitação dos animais contaminados no caso de um acidente, as empresas petroleiras formalizavam um acordo com estas instituições, de forma contratual, para serem acionadas no caso de uma emergência da empresa. As instituições responsáveis pelo atendimento a fauna atuavam no âmbito da prontidão para o atendimento a emergência quando solicitado pela empresa, mas não participavam diretamente da elaboração e planejamento das ações propostas durante o processo de licenciamento. Estes documentos eram elaborados com a empresa através dos serviços prestados por outros prestadores de serviço voltadas para elaboração dos Estudos Ambientais, ou por profissionais da área ambiental da própria empresa.

Durante anos no Brasil até os dias atuais a referência nacional na reabilitação de animais contaminados por óleo deu-se a partir do conhecimento da equipe técnica do Centro de Recuperação de Animais Marinhos da Universidade Federal do Rio Grande (CRAM-FURG), por ser o único com experiência comprovada na recuperação de animais oleados. Desta forma, este centro teve uma grande importância na estruturação dos procedimentos de proteção à fauna no país, tanto na capacitação de profissionais que trabalham na área como na prestação de serviços as empresas como ao auxílio técnico ao órgão ambiental.

Com o novo padrão de solicitações, a elaboração das medidas de atendimento a fauna propostas nos Planos de Emergência necessita de conhecimento técnico especializado, cujos portadores devem ser os prestadores de serviço de proteção à fauna, e neste sentido, estes profissionais passam da condição de prontidão para atendimento a emergência, para a participação na estratégia de resposta a emergência das empresas. Este novo patamar de necessidades relativas aos serviços de proteção à fauna abre uma nova linha de atuação no setor, que diz respeito ao gerenciamento de resposta à fauna em emergências. Esta atividade ainda é muito pouco discutida e entendida pelas partes, inclusive pelos prestadores de serviço de proteção à fauna.

Nesta linha de atuação, está em ascensão no país uma empresa de consultoria ambiental, a AIUKÁ Consultoria em Soluções Ambientais, cujos sócios possuem experiência internacional em atendimento a fauna oleada, e que vem prestando serviços as empresas mais direcionados as solicitações no âmbito estratégico de planejamento a emergência.

Esta nova demanda de solicitações direcionadas ao atendimento à fauna em situações de acidentes com vazamento de óleo abre oportunidades para que surjam novos prestadores do serviço ao longo do país. Esta condição é muito importante, para atender de forma satisfatória a longa extensão de costa abrigada no território brasileiro. No entanto, requer atenção, e necessita um sistema que garanta a capacidade dos profissionais em desenvolver as atividades a que se propõe. Neste sentido, tem-se observado que uma das exigências que estão sendo solicitados ou ao menos discutidas pelo órgão ambiental é a comprovação de experiência da equipe técnica prestadora do serviço de fauna. Esta solicitação pode ser entendida como um gargalo no processo, uma vez que poucos são as equipes técnicas com experiência em manejo com fauna oleada no país.

5.1.3.1 - O Centro de Recuperação de Animais Marinhos (CRAM-FURG)

O CRAM-FURG está localizado em Rio Grande - RS, município costeiro do sul do Rio Grande do Sul, circundada pela Laguna dos Patos e Oceano Atlântico abriga um mosaico de ecossistemas costeiros e marinhos que acolhe uma grande diversidade biológica residente e migratória na região. Dentro deste contexto a Universidade Federal do Rio Grande (FURG), voltada para os ecossistemas costeiros e marinhos, desenvolve uma série de atividades de pesquisa e de conservação há mais de 40 anos. Somado as

estruturas de ensino, a FURG possui dentre as suas Unidades, o Museu Oceanográfico “Prof. Eliézer de C. Rios”, fundado em 1953 e doado a Universidade em 1975. O Museu Oceanográfico dá suporte a projetos de pesquisa específicos, como por exemplo, malacologia, museologia e aves e mamíferos marinhos, além de trabalhos extensionistas junto à comunidade da região. Este local, sempre foi uma referência para a comunidade no que diz respeito a preservação da vida marinha, por isso, desde a década de 70, os animais encontrados no litoral do Rio Grande do Sul feridos, enfermos ou debilitados, já eram encaminhados pela própria comunidade para o Museu Oceanográfico, onde profissionais de diversas áreas dedicavam-se a sua recuperação. Ao longo dos anos foi crescente o número de animais recebidos para tratamento, e o aumento dessa demanda, tornou necessária a criação de uma estrutura específica para a reabilitação de fauna, com uma equipe técnica dedicada exclusivamente a esta atividade. Assim, em 1996 foi construído o Centro de Recuperação de Animais Marinhos (CRAM-FURG) em uma área externa ao Museu Oceanográfico, com recursos vindos do Fundo Nacional do Meio Ambiente (FNMA), Ministério do Meio Ambiente (MMA) e do Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID). O CRAM-FURG possui uma estrutura específica para atender as necessidades dos animais que chegam debilitados as praias da região na maioria das vezes, em decorrência de doenças, fraqueza, muda de penas, ferimentos, ingestão de resíduos sólidos, interação com atividade pesqueira e contaminação por óleo.

O ingresso no centro de um grande número de exemplares de pinguins-de-Magalhães (*Spheniscus magellanicus*) com o corpo coberto de óleo ao longo dos anos, devido a poluição crônica por hidrocarbonetos na região costeira do sul do Brasil, Uruguai e Argentina, (GARCIA-BORBOROGLU et.al., 2006), estimulou a busca por conhecimento na área de reabilitação de fauna petrolizada, bem como, proporcionou um ganho de experiência da equipe do CRAM-FURG neste serviço técnico especializado. Com isso, algumas empresas locais estabeleceram parcerias e contratos com o CRAM-FURG para a prestação deste tipo de serviço.

Quando ocorreu o acidente da baía da Guanabara, em janeiro de 2000, a equipe do CRAM-FURG foi convidada pela PETROBRAS para realizar a operação de recuperação dos animais atingidos pelo incidente. A partir de então, a empresa firmou um convênio com o CRAM-FURG, o qual é renovado até os dias atuais, que contempla a manutenção do Centro, a realização de cursos de capacitação de pessoal, a participação em simulados, a disponibilidade para respostas a emergências e outras solicitações da empresa.

Esta necessidade de atendimento a animais oleados e busca por conhecimento, incentivou o contato com instituições internacionais portadoras da “*expertise*” neste tipo de atendimento, e desta forma, profissionais da equipe do CRAM-FURG participaram de experiências internacionais de atendimento a fauna oleada como membros de times internacionais de resgate de fauna petrolizada, como o Fundo Internacional para o Bem-estar Animal (IFAW - *International Found for animal welfare*).

O IFAW possui um Programa Internacional de Auxílio a Emergência e em conjunto com o *International Bird Rescue* (IBR) tem realizado um grande número de resposta a fauna em emergências ao longo do mundo (KELWAY & CALLAHAN, 2006) e nesta linha de atuação que membros do CRAM-FURG tem participado de grandes emergências com vazamento de óleo, tais como o *Treasure*, 2000, *Jessica*, 2001, *Prestige*, 2002, entre outros. Além disso, o CRAM-FURG, participa da rede de reabilitação de pinguins-de-Magalhães proposta pelo IFAW para congregar as instituições que trabalham com a espécie no sul da América Latina (RUOPPOLO et.al., 2005 e 2007).

Fora as emergências internacionais o CRAM-FURG atua na esfera nacional de atendimento a emergência, tanto em situações de manchas órfã como acidentes de origem conhecida. Abaixo segue uma relação com as principais atividades desenvolvidas pelo centro nos últimos anos.

TABELA 6. Os principais acidentes no cenário nacional e internacional com participação de membros da equipe do CRAM-FURG.

Acidentes Nacionais		
Ano	Local	Causa
1998	Mostardas – RS	Mancha órfã
2000	Baia da Guanabara - RJ	Rompimento de um duto de óleo
2000	Rio Iguaçu – PR	Rompimento de oleoduto/ PARANAGUA
2002	Rio Grande-RS	Mancha órfã
2004	Paranaguá-PR	Explosão do Navio <i>Vicuña</i>
2007	Canoas – RS	Acidente na REFAP
2008	Rio Grande-RS	Mancha órfã
2008	Florianópolis –SC	Mancha órfã

2010	Rio Grande-RS	Baltic Champion
2011	Mostardas-RS	Mancha órfã
2012	Tramandaí-RS	Acidente na Monoboia de Tramandaí-RS

Acidentes Internacionais

Ano	Local	Causa
1995	África do Sul	Naufrágio do navio <i>Dier</i>
1997	Uruguai	Naufrágio do navio <i>San Jorge</i>
2000	África do Sul	Naufrágio do Navio <i>Treasure</i>
2001	Galápagos	Naufrágio do Navio <i>Jessica</i>
2001	Uruguai	Mancha órfã
2002	Uruguai	Mancha órfã
2002	Espanha	Naufrágio do Navio <i>Prestige</i>
2005	Chile	Naufrágio do Navio <i>Eider</i>
2005	México	Vazamento de um Oleoduto no rio Coatzacoalcos
2006	Estônia	Mancha órfã
2006	Argentina	Mancha órfã
2007	Argentina	Mancha órfã
2008	Uruguai	Acidente com navio Syros

Este acúmulo de experiência e troca de conhecimento com instituições internacionais de renome na reabilitação de fauna petrolizada, tornou a equipe do CRAM-FURG uma referência nacional para este tipo de atividade. Esta equipe tem como filosofia de trabalho a disseminação da informação das boas práticas, do melhor manejo e de todos os pontos consideráveis na reabilitação de animais, para tanto, acredita na capacitação de pessoal como agentes multiplicadores da informação.

Neste sentido, o CRAM-FURG possui um Programa de Capacitação de Pessoal, no qual, os participantes acompanham as atividades de rotina do centro e são instruídos e treinados para o desenvolvimento das ações de manejo e resgate dos animais. O programa destina-se a estudantes da região, com participação semanal, estudantes de outras regiões,

na forma de estágio curricular e extracurricular, com participação de 15 até 30 dias, e profissionais recém formados na forma de reciclagem, com participação de 15 até 30 dias. Nos últimos anos há a presença de estudantes de outros países no programa, como: Chile, Peru e Estados Unidos, o que demonstra um conhecimento internacional das atividades desenvolvidas pelo CRAM-FURG. Muitos profissionais que atuam no trabalho de resgate e reabilitação de fauna ao longo do país já passaram pelo Programa de Capacitação.

Além disso, o Centro ministra cursos de “capacitação de pessoal para atuação no resgate e reabilitação de fauna contaminada por óleo em emergências ambientais”, estes cursos estão no escopo do contrato com a PETROBRAS. Os cursos abrangem informações teórico-práticas acerca da recuperação de fauna atingida em derramamentos de petróleo e são ministrados para a comunidade acadêmica, para funcionários da empresa e para membros de organizações governamentais e não governamentais, tanto na cidade de Rio Grande como em outros municípios conforme solicitação da empresa.

Por ser uma equipe referência nacional na reabilitação de fauna contaminada em vazamentos de petróleo o CRAM-FURG vem colaborando com instituições governamentais na busca por ampliação de seus conhecimentos, afim de, regulamentar a questão da proteção de fauna em derramamentos de petróleo. Neste sentido foram realizados dois cursos de capacitação para a Reabilitação de Fauna Impactada por Óleo, no ano de 2009, em atendimento a uma solicitação da Coordenação Geral de Emergências Ambientais (CGEMA/IBAMA), os eventos aconteceram em Salvador – BA e Itajaí – SC, dos quais participaram 30 analistas do IBAMA, das Coordenadorias de Emergência (CGEMA) e Licenciamento Ambiental (CGPEG). No último dia de ambos os cursos foi realizada uma reunião na qual se discutiu sobre o papel e a atuação do IBAMA em emergências relacionadas com derramamento de óleo, bem como sobre a elaboração do plano de contingência para fauna.

No ano seguinte, em 2010, a mesma coordenação (CGEMA-IBAMA) fez uma solicitação de um curso de “Capacitação para captura de aves impactadas por óleo”, que foi realizado em Rio Grande – RS, do qual participaram 16 analistas da CGEMA-IBAMA e CGPEG-IBAMA. Nesta ocasião, também ocorreu uma reunião para início da elaboração do Plano de Ação de Fauna do IBAMA frente a acidentes ambientais e impacto na fauna marinha e a criação do Grupo de Trabalho para elaboração de tal plano.

Além disso, cinco técnicos do CGEMA-IBAMA participaram das atividades de rotina do CRAM-FURG durante a emergência com mais de 150 pinguins-de-Magalhães contaminados por mancha órfã no litoral sul do Rio Grande do Sul, no inverno de 2011. Buscando a capacitação e a vivência em uma experiência prática em uma resposta de atendimento a animais contaminados.

Em vista de todas as atividades e demandas realizadas pelo CRAM-FURG, a equipe encontra-se na busca contínua de aperfeiçoamento de suas atividades e expansão de seu conhecimento, afim de, garantir o sucesso das operações e minimizar os impactos das atividades antrópicas sobre a fauna.

5.2. Os envolvidos secundários

5.2.1. O Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio)

O ICMBio é uma autarquia federal vinculada ao Ministério do Meio Ambiente, criada pela Lei N° 11516/2007, que altera a Lei N° 7735/1989 que é a lei de criação do IBAMA, pois o ICMBio absorveu algumas das competências que até então diziam respeito ao IBAMA. Os Centros Especializados, por exemplo, que pertenciam ao IBAMA, foram transferidos para o ICMBio através do Decreto N° 8099/2013 que remaneja os cargos em comissão.

O ICMBio tem como objetivo:

- Executar ações da política nacional de unidades de conservação da natureza, referentes às atribuições federais relativas à proposição, implantação, gestão, proteção, fiscalização e monitoramento das Unidades de Conservação instituídas pela União.
- Executar as políticas relativas ao uso sustentável dos recursos naturais renováveis e ao apoio ao extrativismo e às populações tradicionais nas unidades de conservação de uso sustentável instituídas pela União.
- Fomentar e executar programas de pesquisa, proteção, preservação e conservação da biodiversidade e de educação ambiental.
- Exercer o poder de polícia ambiental para a proteção das unidades de conservação instituídas pela União; e

- Promover e executar, em articulação com os demais órgãos e entidades envolvidos, programas recreacionais, de uso público e de ecoturismo nas unidades de conservação, onde estas atividades sejam permitidas.

O envolvimento do ICMBio com as medidas de proteção e socorro à fauna em casos de acidentes com vazamento de óleo, justifica-se pelas competências deste instituto enquanto órgão federal de conservação à biodiversidade, neste sentido, observa-se no novo padrão de requisitos quanto aos cuidados com a fauna no contexto dos PEIs a exigência da participação dos gestores das Unidades de Conservação e dos Centros Especializados na elaboração dos planos de proteção à fauna.

Entende-se aqui que devem participar da elaboração do plano de fauna aqueles gestores cujas Unidades de Conservação tenham a probabilidade de ser atingida pelo óleo de acordo com os estudos da deriva da mancha originada pelo acidente no empreendimento licenciado.

Quanto aos Centros especializados refere-se ao Centro Nacional de Pesquisas e Conservação de Tartarugas Marinhas (TAMAR), de Aves Silvestres (CEMAVE), e de Mamíferos Marinhos (CMA), que são centros considerados detentores da expertise técnico-científica referente aos grupos taxonômicos das tartarugas, aves e mamíferos, que são aqueles contemplados nos planos de proteção à fauna.

A participação do ICMBio na elaboração dos Planos de Proteção à Fauna é incontestável, no entanto, a forma com que esta solicitação ocorre, carece de uma via de articulação institucional que efetive a participação do ICMBio neste processo. Até o momento, a CGPEG faz a solicitação da participação do Instituto no Plano de Proteção à Fauna e a empresa portadora do empreendimento a ser licenciado, juntamente com seus prestadores de serviço, que buscam a participação dos Centros Especializados e dos gestores das Unidades de Conservação. No entanto, não há um envolvimento formalizado por via institucional, o que acaba diferenciando o grau de comprometimento dos analistas do ICMBio com a questão, por diferentes motivos, sejam eles: compatibilidade de agendas, atendimento a outras demandas, simpatia pela causa, etc. Este envolvimento deveria ocorrer via governamental, já que se trata de duas autarquias federais de interesses comum quanto a conservação do meio ambiente.

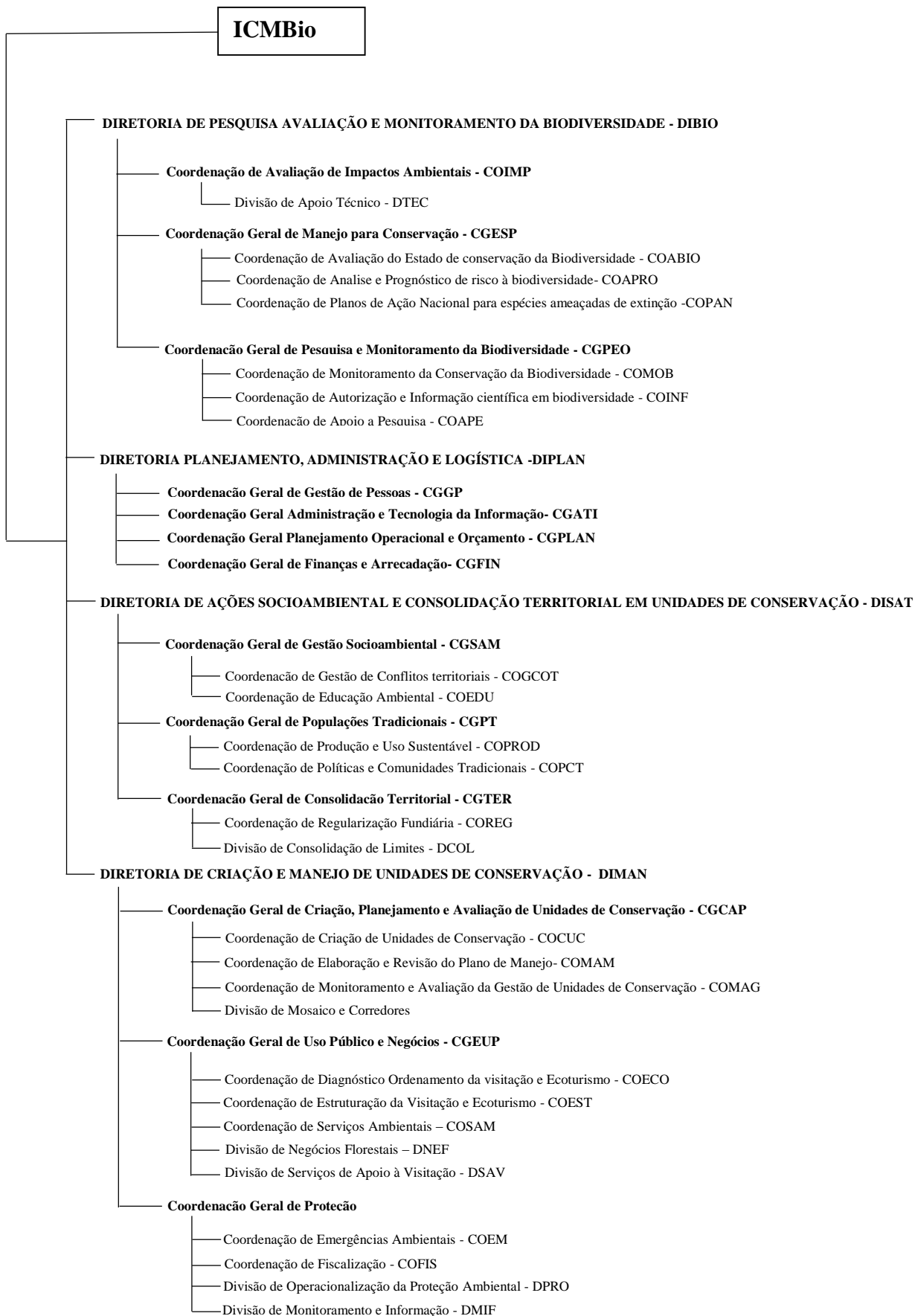


FIGURA 7. Estrutura Regimental do ICMBio.
 Fonte: Decreto N° 7515/2011.

Um caso que evidencia esta falta de articulação institucional e dificuldade de envolvimento foi o exemplo apresentado no item 4.6.2 referente ao processo de licenciamento do bloco BM-CAL, próximo a região de Abrolhos, como pode ser observado no comentário abaixo:

Entrevistado: ... eu acho que passa isso sim na cabeça deles (da unidade ser atingida por óleo) muito importante porque eles elogiaram a nossa atitude, porque isso nunca tinha acontecido, agora eles acharam muito estranho uma operadora chegar para eles e pedir uma reunião para fazer essa apresentação sendo que, e estar lá no Termo de Referência que precisariam e que nós precisaríamos da aprovação deles, e eles se quer tinham sido notificados oficialmente pelo IBAMA, então o que ficou claro para a gente é que eles se preocupam sim, em relação a acontecer um acidente eles poderem ser impactados. Então eles ficaram interessados na nossa apresentação, o especialista de resposta a emergência ele fez uma apresentação sobre modelagem, e mostrou os municípios etc... mas assim eles elogiaram o fato de a gente estar ali fazendo uma apresentação tão importante, tão esclarecedora, mostrando que era possível e a porcentagem do quão possível era, mas o maior estranhamento foi de fato eles não terem sido contatados oficialmente pelo IBAMA de que estavam sendo citados num documento oficial, mas eles não receberam essa informação.....

A falta da oficialização da necessidade da participação do ICMBio no processo de planejamento de proteção a fauna no âmbito do licenciamento, além de, limitar a contribuição do órgão para as melhorias das estratégias de atendimento a fauna, também comprometem a participação e envolvimento dos analistas do Instituto nos programas de capacitação para atendimento a emergência, o que conseqüentemente acaba limitando a capacidade da instituição na contribuição com o processo.

Entrevistado: nós planejamos um treinamento feito pela AIUKA chamamos oficialmente IBAMA- CGPEG –CGEMA, ICMBIO, CMA, pedimos na carta do ICMBIO para ele indicar nomes do CMA, CEMAVE e TAMAR, porque tem isso também, você não pode contatar eles direto (CMA, CEMAVE e TAMAR), você contata o ICMBio e o ICMBio contata eles, então fizemos uma carta dizendo do curso, explicando a importância que estávamos disponibilizando vagas e aí enfim a gente teve um curso, a gente teve uma reunião pública que foi lá em Ilhéus e na sequência a gente teve o curso de fauna da AIUKA

Continuação na próxima página

e a gente não teve nenhum representante do ICMBio, nem de nenhum escritório, nem de Brasília e nem de nenhum desses órgãos, e eles se manifestaram dizendo que é estava meio que em cima da hora, a gente se disponibilizou a pagar passagem e hotel pela importância, não foram. Aí nós tivemos duas pessoas do IBAMA CGPEG e duas pessoas da área ambiental lá de Ilhéus...

a gente também fez um curso com a Sea Alarm, aí sim para esse curso a gente teve um grande córon da CGPEG, tipo 14 pessoas, e a gente teve CGEMA, alguns outros representantes, mas não tivemos ninguém do ICMBio de novo.

Então você imagina, eram as pessoas que o IBAMA pediu para que aprovassem o nosso plano para que participassem, então assim, essa dificuldade ficou muito clara. O que pode causar uma dificuldade, uma descontinuidade além do que já temos, porque é um processo difícil.

Fica claro com isso, que há necessidade de uma formalização do envolvimento do ICMBio na elaboração dos Planos de Proteção à Fauna para que esta de-se de forma realmente efetiva e que não seja tratada apenas como uma exigência a ser cumprida para o licenciamento. No caso das Unidades Conservação, a participação dos gestores é de extrema contribuição visto o conhecimento empírico da fauna que utiliza a região, acumulado da rotina diária na área da Unidade. Além do fomento dos gestores para a elaboração dos planos de proteção a fauna no âmbito do licenciamento, o envolvimento dos mesmos e sua consequente capacitação em termos de atendimento a fauna em situações de vazamento de óleo, possibilitará a construção de planos de proteção a fauna para a Unidade de Conservação independente do operador a ser licenciado, e para além da esfera do licenciamento.

No caso dos Centros Especializados a importância da participação dos mesmos no processo segue a mesma linha das Unidades de Conservação, a capacitação técnica dos analistas envolvidos nos centros denominados de excelência para os grupos taxonômicos atendidos no caso de acidentes com vazamento de óleo. O domínio do entendimento dos principais problemas relativos a cada grupo taxonômico no caso de um acidente com óleo no país, pode direcionar pesquisas e investigações que supram carências que ainda são encontradas para o atendimento de determinadas espécies em território nacional.

Além dos gestores de Unidades de Conservação e Centros Especializados, outras coordenações do ICMBio deveriam estar envolvidas nesse processo de atendimento a emergência com vazamento de óleo que possa atingir a área da unidade. Analisando a

estrutura regimental do ICMBio, observamos ao menos mais duas coordenações que parecem estar relacionada a tal questão: uma é a Coordenação de atendimento a emergências, vinculada a Coordenação Geral de Proteção/DIMAN, e a outra é a Coordenação de Avaliação de Impactos Ambientais/DIBIO.

Entende-se que a estrutura interna do ICMBio ainda é recente e que o órgão está afirmando-se dado a seu curto tempo de existência, no entanto, o comprometimento do mesmo com a problemática da proteção à fauna em caso de vazamento de óleo no país, parece fundamental para que este novo padrão de medidas relativas ao atendimento a fauna torne-se efetivamente operacional.

5.2.2. Instituições internacionais

A longo de todo processo evolutivo da questão do atendimento à fauna no país pode-se identificar o estímulo proveniente de instituições internacionais detentoras do conhecimento na execução e gestão de resposta a fauna contaminada em emergências com vazamento de óleo.

Destacam-se aqui as principais instituições internacionais identificadas como influentes no processo de atendimento a fauna oleada no país:

Principais Instituições Internacionais	
Sea Alarm	Instituição fundada na Europa em 1999, que contribuiu para a construção de uma rede de resposta a animais oleados na Europa e que expandiu sua esfera de atuação para os demais países do mundo. A Sea Alarm opera no gerenciamento de emergências, iniciando e facilitando as atividades de preparação estratégica de resposta a fauna oleada. Esta instituição oferece serviços de assistência e orientações durante resposta a emergências com fauna oleada, oferece treinamentos e conferências para auxiliar no desenvolvimento de planos de resposta á fauna, contribuindo de forma positiva na inserção da resposta à fauna nos Planos de Contingencia de diferentes países. Desta forma, vem atuando na sensibilização das indústrias e dos governos para a importância do planejamento de resposta a fauna, incentivando uma maior integração nas atividades de combate a emergências.
International Fund for Animal Welfare – IFAW	Instituição fundada em 1969, com a finalidade de salvar animais domésticos e selvagens ao longo do mundo. Com projetos em mais de 40 países, a instituição dá assistência a animais necessitados, inclusive aqueles resgatados em desastres ambientais. Neste sentido, a IFAW possui uma rede de resgate de fauna que atua em emergências ambientais com vazamento de óleo, mobilizando uma equipe de “responders”
International Bird Rescue -IBR	Instituição que atua desde 1971 no tratamento de aves marinhas e aquáticas sediada nos Estados Unidos, possui dois Centros de Reabilitação na Califórnia, um em São Francisco e Los Angeles, detentor de conhecimento técnico na reabilitação de aves contaminadas por petróleo, já atuou em mais de 200 derramamentos de petróleo ao longo do mundo.

Considera-se a influência de tais instituições em três situações relevantes:

- A capacitação técnica de profissionais brasileiros no atendimento a fauna oleada: A participação de profissionais brasileiros na rede de atendimento à fauna contaminada em emergências ambientais em conjunto com a IFAW e IBR aperfeiçoou a capacidade técnica de tais profissionais, que levaram para suas esferas de atuação nacional, o ganho de experiência adquirido durante a participação na resposta, o que manteve tais equipes atualizadas quanto as principais técnicas e estruturas de manejo de fauna oleada. Tal fato contribuiu para a consolidação do Centro de Reabilitação de Animais Marinhos (CRAM-FURG) como referência nacional no atendimento à animais oleados. Devido a esta característica o Centro contribuiu para a capacitação técnica de diferentes atores envolvidos no processo.

- A mobilização do órgão governamental a partir de um questionamento de uma instituição internacional: Conforme o relato de um entrevistado apresentado anteriormente, a inquietação do órgão ambiental brasileiro quanto a forma com que o governo brasileiro estava preparado para atender a fauna contaminada no caso de um acidente com vazamento de óleo em território nacional deu-se a partir de um questionamento externo proveniente da Sea Alam. Entende-se que a partir disso, o órgão buscou entender a sua estrutura de resposta à fauna em suas diferentes diretorias e desencadeou em uma série de eventos (cursos de capacitação, reuniões, elaboração de plano de ação) que contribuíram para o momento atual de transição nas medidas de proteção à fauna no país.

- A participação de profissionais internacionais renomados no atendimento a fauna na atual fase de capacitação dos técnicos e analistas do órgão ambiental: a atual fase de capacitação e nivelamento quanto aos procedimentos de proteção á fauna em acidentes com vazamento de óleo, dos analistas do órgão ambiental, pesquisadores, tratadores da fauna, profissionais da indústria do petróleo, entre outros, tem-se dado a partir da realização de seminários e conferências cujos principais ministrantes são especialistas vinculados a instituições internacionais.

Ainda que a importância de instituições internacionais detentoras do conhecimento das melhores técnicas e da gestão de emergências ambientais com fauna impactada por óleo seja indiscutível, deve-se atentar para a importação de modelos prontos que muitas vezes são incondizentes com a realidade nacional e com isso tornam-se inoperantes.

5.2.3- Universidades

As Universidades tem um papel fundamental para a consolidação do novo modelo de atendimento à fauna em vazamentos de óleo no país. Vale lembrar que a atividade de reabilitação de animais oleados no país começou dentro de uma Universidade.

Dentro das medidas propostas nos planos de proteção á fauna pode-se considerar que o envolvimento das Universidades dá-se a partir de duas perspectivas:

- Uma relativa ao conhecimento produzido pelas Universidades, referentes a informações e noções das espécies da fauna residente e migratória que devem subsidiar a parte do plano que diz respeito aos levantamentos e mapeamentos de áreas e grupos prioritários. Esta parte promove o direcionamento das estratégia de proteção propostas.

- Outra relativa a infra estrutura encontrada nas Universidades, que comporta uma série de medidas solicitadas nos planos de fauna, desde laboratórios para análises de material biológico, salas de necropsia, equipamentos para diagnóstico clínico, que fora dessas instituições ainda há carência de estruturas que ofereçam tais serviços no país, sobretudo para animais selvagens.

Além da questão direta da participação da Universidade no processo proposto para atendimento a fauna como citado acima, a universidade tem uma contribuição em longo prazo para a melhoria do processo. Tanto sob a ótica de que o Direito Ambiental é fundamentalmente interdisciplinar, e que necessita de apoio técnico de outras disciplinas que deem suporte à aplicação das normas ambientais. Assim, as ciências que interagem com o Direito Ambiental, é que serão norteadoras para que se estabeleça o limite de interferência da atividade potencialmente poluidora no meio ambiente gerando, por conseguinte, padrões gerais de comportamento. Como também, baseado no caráter de transformador da sociedade atribuído as Universidades, que devem formar profissionais críticos para resolver os problemas do futuro da sociedade. Com isso, o conhecimento gerado nestas instituições precisa ir além do papel de alimentar com informações básicas um modelo proposto, mas sim deve contribuir com melhorias para o processo em desenvolvimento. Segundo SEFIDVASH (1994) as pesquisas na indústria e nos centros de pesquisa tem na maioria das vezes objetivos de médio e curto prazo, enquanto os pesquisadores nas universidades tem o privilégio e a responsabilidade de visualizar o futuro e resolver os problemas de então.

6. CONSIDERAÇÕES ACERCA DA IMPLEMENTAÇÃO DOS PROCEDIMENTOS DE PROTEÇÃO À FAUNA NO BRASIL.

Passado o entendimento da evolução das solicitações quanto aos procedimentos de proteção à fauna na preparação para o atendimento a emergências com vazamento de óleo no Brasil, e a forma com que os principais envolvidos nesse processo estão preparando-se frente a esta demanda, vale discutir as dificuldades para implementação deste novo padrão de procedimentos solicitados baseado na realidade brasileira.

É indiscutível a necessidade de garantir a segurança à fauna nos procedimentos de atendimento a emergência no país, no entanto, deve-se atentar para que as solicitações, que até o momento baseiam-se em planos de ação, sejam viáveis e operacionais, para que não caiam no vício de tornarem-se apenas documentos necessários para conseguir uma licença e de pouca utilidade prática.

Neste sentido, discutir-se-ão aqui dois pontos identificados como críticos para a efetivação de medidas preventivas e medidas reparativas de cuidados com a fauna em emergências com vazamento de óleo, referentes ao conhecimento e as informações disponíveis acerca da fauna que utiliza o território nacional e a situação dos centros de reabilitação de animais ao longo do litoral brasileiro.

6.1. O levantamento da fauna residente e migratória no contexto dos Planos de Emergência

6.1.1. Conhece-se a fauna que se quer proteger?

Como já visto, o Brasil é um país rico em biodiversidade, estima-se que o país abriga cerca de 1,8 milhões de diferentes espécies de fauna e flora, dessa diversidade total estimada conhece-se apenas 10% (MMA,2008). Como evidência deste potencial de diversidade oculta, sabe-se que entre os anos de 1978 e 1995 foram descritas no Brasil 7.320 espécies de animais metazoários (LEWINSOHN & PRADO, 2002). Os mesmos autores, em 2005, calcularam que para os próximos anos a taxa de descrição de novas espécies brasileiras seja de 1.500 espécies por ano. Essa diversidade ainda desconhecida não se limita aos grupos notoriamente pouco estudados, como insetos e nematódeos. Em pouco mais de dez anos foram descritas 18 novas espécies de mamíferos, o que

corresponde a cerca de 3,5% das espécies conhecidas no país (MMA,2008). Entre 1990 e 2004 foram descritas 19 espécies de aves (MARINI & GARCIA, 2005).

Diante desta constante descoberta de novas espécies pertencentes a biodiversidade nacional um grande desafio é manter a lista de espécies da fauna brasileira atualizada, sobretudo aquelas ameaçadas de extinção. Em 2008 o Ministério do Meio Ambiente publicou o Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção, com uma lista de 627 espécies de fauna reconhecidas pelo governo brasileiro como ameaçadas. Das espécies listadas 50% encontram-se em Unidades de Conservação Federais, sendo o grupo das aves aquele com maior percentual de registros (82%) seguido pelos mamíferos (77%) (MMA,2011). Vale citar que a primeira lista de fauna ameaçada no Brasil foi publicada em 1968, e que existem pelo menos 25 listas já publicadas sobre a fauna brasileira ameaçada de extinção, incluindo-se as listas temáticas elaboradas para grupos taxonômicos específicos como as listas de mamíferos, aves, peixes, borboletas e etc. (MMA,2008).

Entrando na questão específica da biodiversidade da região costeira e marinha, deve-se considerar que 75% das espécies ameaçadas de extinção encontram-se nos biomas Mata Atlântica e Zona Costeira-Marinha, conseqüentemente observa-se que este conjunto abriga o maior número de espécies da fauna ameaçada de extinção em UCs Federais (MMA, 2011). O panorama para a conservação dos ambientes costeiros e marinhos do Brasil, publicado pelo MMA em 2010, demonstra que, embora haja poucos ecossistemas costeiros sub-representados no Sistema Nacional de Unidades de Conservação, o bioma marinho constitui a grande lacuna do sistema, demandando medidas urgentes visando o planejamento de sua conservação.

Uma grande contribuição ao conhecimento da região costeira e marinha no país, foi o Programa de Avaliação do Potencial Sustentável de Recursos Vivos na Zona Econômica Exclusiva (Revizee) o qual uniu esforços para o levantamento de informações dos recursos vivos presentes na Zona Econômica Exclusiva brasileira. O Revizee adotou como estratégia o envolvimento da comunidade científica especializada, atuando, portanto, de forma descentralizada e multidisciplinar. Este programa originou-se a partir de duas linhas básicas de motivação. A primeira refletiu o compromisso assumido pelo Brasil, com a ratificação da Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar, que atribuiu aos Países costeiros direitos e responsabilidades quanto à exploração,

conservação e gestão dos recursos vivos de suas ZEEs. E a segunda teve origem na própria dinâmica interna e na evolução da atividade pesqueira nacional.

Quanto ao conhecimento referente aos grupos taxonômicos, quelônios, aves e mamíferos marinhos, os quais são contemplados nos procedimentos de proteção à fauna tratados neste trabalho, mesmo sendo considerados a macro fauna carismática, apresentam uma carência de informação referentes às populações das espécies que utilizam a costa brasileira. Estes grupos possuem Planos de Ação Nacionais para Conservação (PAN) de suas espécies, elaborados pelo ICMBio, como uma política de estado para propor o aumento do conhecimento sobre as espécies deficientes de dados e o desenvolvimento de ações de conservação efetivas para salvaguardar aquelas com ameaças eminentes.

Será apresentado a seguir um panorama da situação do conhecimento destas espécies, baseada no conteúdo disponível nos PANs, uma vez que tais documentos reúnem as informações disponíveis pelos principais pesquisadores de cada espécie apresentada. Logicamente que a informação está disposta de forma genérica, visto que o detalhamento das lacunas de conhecimento de todas as espécies da fauna costeira e marinha merece um trabalho específico com o objetivo de detalhar tal carência, que não é o caso do presente trabalho.

Mamíferos marinhos: a partir do conteúdo apresentado nos quatro Planos de Ação Nacionais de Conservação das espécies de mamíferos marinhos pode-se observar que das sete espécies contempladas no PAN de pequenos cetáceos apenas 2 tem uma classificação de status na IUCN as demais não são classificadas devido à insuficiência de dados, incluindo duas espécies que são endêmicas da Foz do Amazonas. Além disso, quase a totalidade das espécies não se conhece o tamanho populacional, a taxa de mortalidade e de nascimento e a estrutura social de suas populações. Quanto as toninhas, até o momento não há uma estimativa de abundância populacional para toda a distribuição na costa brasileira. A situação das informações referente aos grandes cetáceos não difere muito, restringindo-se a registros de avistagem e encalhe, considerando que segundo BARRETO et.al. (2012), a determinação da distribuição e abundância de espécies de mamífero marinho através de encalhes deve ser tomada com cautela, pois, o local de encalhe pode ser afetado por variáveis ambientais tais como ventos (FERREIRA et al., 2010) e correntes. As espécies de grandes cetáceos com mais informações disponíveis no país,

são a baleias Jubarte (*Megaptera novaeangliae*) e Franca-do-Sul (*Eubalaena australis*) que apresentam um nível de informações mais detalhados, possivelmente pela característica mais costeira da espécie, e o esforço de coleta de informações devido à existência de projetos específicos para o estudo das espécies em águas brasileiras.

Quanto aos sirênios, o peixe-boi-amazônico, espécie endêmica da região amazônica, ainda não se conhece o tamanho populacional, a taxa de mortalidade e de nascimento, e a estrutura social, tampouco, o tamanho de grupos ao longo da variação sazonal dos rios da região. Já o peixe-boi-marinho, tem uma estimativa populacional total de cerca de 500 animais (LUNA, 2001). Por ser uma espécie criticamente ameaçada, e causar grande preocupação criou-se o Projeto Peixe-boi Marinho em 1980 pelo Governo Federal que juntou esforços para a pesquisa da espécie no país.

Tartarugas marinhas: a questão das tartarugas marinhas no Brasil é um pouco diferente, no sentido que tem-se o conhecimento e monitoramento dos principais sítios de nidificação das cinco espécies que ocorrem em território nacional, devido a atividades desenvolvidas pelo Projeto TAMAR ao longo dos seus 30 anos de história. O PAN das tartarugas apresenta informações mais detalhadas da ocorrência principalmente de sítios reprodutivos das espécies e os esforços do projeto TAMAR para conservação das espécies no país. Ainda assim, há uma gama de informações que se desconhece a respeito dessas espécies em território nacional, sobretudo referente as áreas de alimentação e a seus primeiros anos de vida no mar.

Aves marinhas e costeiras: a situação das aves é ainda mais preocupante, por ser o grupo taxonômico com maior diversidade de espécies utilizando de diferentes maneiras a região costeira e marinha no país, somado a isso, é o grupo mais impactado por acidentes com vazamento de óleo. No Plano Nacional para Conservação de Albatrozes e Petreais, observa-se que as duas espécies da ordem de Procellariiformes que se reproduzem no país carecem de informações de abundância de suas populações. Quanto as demais espécies de albatrozes e petreais que utilizam as águas da plataforma continental para alimentação, sobretudo do sul do país, tem-se informação oriundas de encalhe nas praias e de observadores de bordo, provenientes do esforço do projeto Albatroz que trabalha com a conservação dessas aves, cuja principal ameaça é a pesca com espinhel.

Em relação as aves costeiras, o Plano Nacional de Conservação de Aves Limícolas Migratórias ainda está em fase de implementação, porém, o litoral brasileiro apresenta importantes sítios de invernada para espécies migratórias neárticas, que saem de seus locais de reprodução em regiões boreais e árticas e migram anualmente até o extremo sul do continente americano, destacam-se no país os ecossistemas costeiros dos estados do Pará e Maranhão e no sul do Brasil o Parque Nacional da Lagoa do Peixe (VOOREN & BRUSQUE, 1997). Apesar de tal importância, as informações que se tem sobre os principais ambientes e a forma como são utilizados por estas aves limitam-se a trabalhos pontuais.

Existem várias espécies de aves marinhas e costeiras que não estão contempladas em planos para sua conservação, e que ainda não se tem informações precisas e centralizadas para suas populações que estão amplamente distribuídas na região costeira do Brasil, tais como: as gaivotas, os trinta-réis, os atobás e as fragatas.

Mesmo diante desta realidade brasileira, LEWINSOHN & PRADO (2002) consideram que o Brasil pertence a uma minoria de países que se distinguem pelo nível de desenvolvimento de pesquisa científica, com um sistema acadêmico e de instituições de pesquisa bastante extenso e consolidado, mas nem por isso, tem capacidade autônoma para o conhecimento de sua diversidade de espécies. Há limitações importantes para este conhecimento, mas os autores consideram que o país tem condições de superar parte destas limitações e promover um avanço substancial na extensão, organização e uso de informações sobre a biodiversidade.

Existem várias instituições ao longo do país que realizam pesquisas referentes a espécies ou grupos específicos da fauna marinha e costeira. Seja centros de pesquisa integrados a Universidades ou organizações não governamentais, porém, de modo geral, os dados específicos apresentam-se de forma pontual e descontinuada. O que pode estar relacionada a vários fatores, como no caso de organizações e projetos não governamentais que sobrevivem de recursos externos como patrocínios e convênios com empresas privadas. Este vínculo tem um tempo de vigência pré-determinado, e passado este período acabam-se os recursos para o desenvolvimento das suas atividades, de modo geral, pode-se considerar que o tempo de renovação do vínculo, quando ele acontece, costuma ser bastante longo. Quanto as pesquisas oriundas de universidades, muitas vezes o conhecimento relativo a determinada espécie está associado a linha de pesquisa de determinados pesquisadores/orientadores, que geram um montante de trabalhos de

graduação e pós-graduação relativos ao tema, e que por diferentes razões acabam não sendo publicados no meio científico. Outro fator considerável é a limitação de recurso frente aos custos de logística para trabalhos em campo e equipamentos de alto custo, para obtenção de determinadas informações. Segundo ZAHER & YOUNG, 2003, há a necessidade de maiores investimentos na área no intuito de viabilizar a elaboração de um quadro mais estável, em médio prazo, sobre a biodiversidade dos vertebrados brasileiros.

6.1.2. A estratégia para o levantamento das informações referentes a fauna necessárias para a propor as medidas de proteção em vazamentos de óleo

A forma dispersa e desintegrada com que se apresentam os dados referentes a biota, acaba dificultando a sua utilização para definir estratégias de gerenciamento dos impactos que as atividades antrópicas têm sobre as mesmas. Diante desta realidade, atender à determinação da Resolução CONAMA N° 398/08 que deixa claro que dentro dos Procedimentos de Proteção à Fauna inseridos no PEI, deve constar o levantamento da fauna existente na região, bem como da fauna migratória, parece ser um desafio. Os Planos de Proteção à Fauna que estão sendo cobrados pelo CGPEG/IBAMA como novo padrão de solicitações relativos aos procedimentos de proteção a fauna, devem apresentar uma parte referente ao levantamento de fauna da região, incluindo grupos de atendimento prioritário e sua estratégia de proteção. Dentro do tempo hábil que as empresas têm para atender as exigências no âmbito do licenciamento, tal levantamento baseia-se fundamentalmente em levantamento de dados secundários, que como já visto, são bastante deficitários, para a maioria das espécies e regiões. Ainda que dentro deste processo as empresas realizem expedições em busca de fauna nas áreas contempladas no plano, serão levantamentos pontuais, que trarão dados limitados, no sentido que a fauna não utiliza essas áreas de forma estanque, considerando os ciclos migratórios, os deslocamentos diários e diversos outros fatores que necessitam de uma avaliação temporal para gerar dados realistas.

Frente a esta problemática, tanto o setor quanto o órgão ambiental e os pesquisadores estão buscando estratégias para transformar esta realidade. Um exemplo disto, é apresentado no trabalho de BARRETO et.al.,2012, que propõe um Sistema de apoio ao Monitoramento de Mamíferos Marinhos, como uma nova ferramenta para a gestão ambiental, buscando a integração e disponibilização de dados de ocorrência de mamíferos marinhos na costa brasileira. Contextualizando tal proposta, o autor menciona

que desde 1999, uma gama de dados vem sendo coletados por Observadores de Biota durante a realização das atividades de prospecção sísmica na costa brasileira, como uma das medidas mitigadoras adotadas durante o licenciamento ambiental, para minimizar os possíveis impactos que a atividade de sísmica exerça sobre as espécies marinhas. Sendo que, além de registrar a ocorrência das espécies os observadores a bordo também solicitam o desligamento dos *air guns* quando algum animal entrar na área de segurança (500m da fonte sísmica) (IBAMA, 2005). Os dados dos observadores juntamente com os dados de monitoramento de praia, têm um enorme potencial devido tanto à sua cobertura espacial quanto ao esforço intensivo em determinadas épocas. Entretanto, estes dados só se tornam úteis no momento em que são integrados e estão disponíveis para consultas e análises, tanto para o setor de óleo e gás como para as instituições que cuidam do meio ambiente. BARRETO et.al. (2012), considera ainda que, exceto alguns esforços pontuais de publicação dos dados gerados nestas atividades, a maior parte dos mesmos fica restrito a relatórios técnicos encaminhados ao agente licenciador no final das atividades.

Tal sistema é utilizado oficialmente pelo CMA/ICMBio desde 2010, como a ferramenta para integração das instituições que fazem parte da Rede de Encalhes de Mamíferos Aquáticos do Brasil – REMABO. O autor apresentou que, em 2012, estava em fase de elaboração um acordo de cooperação técnica com o objetivo de formalizar o uso do SIMMAM pela CGPEG/IBAMA, o que pretende tornar a entrada de dados de observação no SIMMAM uma parte integral do processo de licenciamento, exigido para todas as empresas de aquisição de dados sísmicos que atuam em águas brasileiras. Acredita-se que com a ampliação do uso do SIMMAM pela CGPEG/IBAMA no processo de licenciamento ambiental haverá um salto qualitativo na compreensão dos padrões de ocorrência dos mamíferos marinhos em águas brasileiras.

Outro ponto que merece destaque no que diz respeito ao esforço da CGPEG/IBAMA para a integração e obtenção de dados referentes a fauna, voltado para o licenciamento ambiental, trata-se da participação de analistas do instituto como colaboradores na matriz de planejamento do Plano Nacional para a Conservação de Aves Limícolas Migratórias /ICMBio que inclui no escopo do plano, a proposta de áreas de exclusão no âmbito do licenciamento ambiental a partir da definição de habitats críticos para as espécies, a inclusão dos dados de monitoramento oriundos de atividades de licenciamento no banco de dados do ICMBio e o estabelecimento de um protocolo

nacional para reabilitação de aves limícolas e recuperação de seus habitats em casos de derramamento de petróleo.

Importante enfatizar que é neste contexto de busca por envolvimento e integração de dados primários, inclusive aqueles não publicados, que a CGPEG vem solicitando a participação dos gestores das Unidades de Conservação e dos centros especializados do ICMBio na elaboração dos planos de proteção à fauna.

Neste mesmo sentido estão sendo realizados os workshops e oficinas técnicas de proteção a fauna em caso de vazamento de óleo, como condicionante de licença, para as quais são convidados os pesquisadores que trabalham com as espécies em questão, que atuam nas áreas com probabilidade de ser impactadas pelo empreendimento licenciado. Além dos eventos apresentados nos exemplos dos itens 4.6.1 e 4.6.2, referentes ao Plano de Proteção à Fauna da Região de Abrolhos e do I Seminário Internacional de Proteção à fauna em vazamento de óleo, onde se realizaram oficinas técnicas específicas para os grupos de quelônios marinhos, aves costeiras, aves marinhas e mamíferos marinhos, recentemente realizaram-se dentro do processo de licenciamento de outras duas empresas, uma oficina técnica para pequenos cetáceos costeiros e outra sessão técnica para a elaboração de um plano de emergência em derramamentos de óleo para o pinguim-de-Magalhães (*Spheniscus magellanicus*).

Estes eventos são promovidos pelas empresas dentro do seu processo de licenciamento e a interlocução com os pesquisadores e especialista é feita através do órgão ambiental. Neste sentido aposta-se na contribuição por parte dos especialistas para a melhoria do processo e enriquecimento de informações referentes a cada grupo taxonômico, para tanto, são enviadas fichas modelos para serem enriquecidas com as informações de cada participante, e assim, poder garantir um documento com informações mínimas para iniciar a discussão. Apesar do empenho do órgão ambiental para que a evolução do processo ocorra de forma participativa, fica o desafio de garantir que o envolvimento dos convidados corresponda a expectativa que está sendo dada ao evento.

Dentro desta questão observa-se uma preocupação relacionadas a este envolvimento que pode ser observado nos relatos abaixo:

Entrevistado: ... *O que eu acho que vai ser mais difícil de ser feito pelo IBAMA vai ser essa parte da interlocução com os pesquisadores... o mais difícil é conseguir convencer a comunidade científica de que realmente com a sua contribuição num projeto desses numa interlocução dessas, você consegue fazer com que o processo de licenciamento seja melhorado, seja evoluído, acho que esse será o grande desafio, com informações sérias, assim sem extremismo de nenhuma parte nem da indústria nem da comunidade científica, tem pesquisadores que não querem nem ouvir falar, que não acreditam que haja alguma forma de mitigar qualquer impacto que seja, que é tudo horrível e ponto. Mas a gente depende do petróleo...*

Entrevistado: ... *é um assunto que historicamente é carente de informações, de profissionais que compartilhem informação em nome de uma razoabilidade contra tal assunto, porque há muitos apaixonados nesse processo, porque há pessoas que as vezes querem a fauna absolutamente intocável ... fica até com receio de dar a informação, e essa informação ser entendida como um malefício, como eu vou atrás desta fauna para extingui-la então muitas das vezes, esta emoção e esse conhecimento, ele não é compartilhado por razões ideológicas que as pessoas têm que perceber que o seu conhecimento pode ser mal utilizado e fica com receio de dividir essa informação...*

Além da realização dos eventos técnicos de discussão de proteção à fauna em vazamento de óleo, está em andamento um projeto de levantamento de fauna para a costa brasileira, a partir de um consórcio entre as empresas via IBP.

Constata-se que estão unindo-se esforços para integrar o conhecimento relativo à fauna costeira e marinha, bem como para suprir a carência de dados referente a determinadas espécies e regiões. Resta saber se o produto deste esforço trará informações com detalhamento suficientes para que de fato possam ser propostas medidas de proteção à fauna executáveis no caso de um vazamento de óleo. Como exemplo de tais medidas pode-se citar: a determinação, com segurança, de quais as espécies de proteção e atendimento prioritário em uma determinada região; a utilização de técnicas de afugentamento de avifauna conhecendo as possibilidades de área de pouso em local limpo para as espécies alvo; e o conhecimento do tamanho das populações e seus status de conservação para orientar a decisão de utilizar medidas de captura preventiva para espécies em risco.

Entendem-se todas as dificuldades e limitações para a compreensão do comportamento e dinâmica das populações animais, além daquelas referentes aos recursos e logística, deve-se considerar aquela relativa a própria condição do ser humano, enquanto apenas mais um ser que habita a terra, e que talvez fuja dele a capacidade de compreensão de certos acontecimentos naturais, sobretudo em situações de crise. No entanto, é sabido que o nível de conhecimento melhora a partir da execução repetitiva de um programa sistêmico de coleta de informação sobre as espécies em um mesmo local, durante um tempo específico, assim, mantem-se atualizado os dados de ocorrência, densidade populacional, uso de habitats e a partir de então pode-se avaliar a influência das pressões sofridas pelas espécies.

É consensual que quanto mais preparado e melhor o planejamento prévio das medidas de proteção à fauna, menores são os danos as espécies presentes na área atingida por um vazamento de óleo, no entanto, uma vez ocorrido o acidente inevitavelmente haverá um impacto sobre a biota local. Este impacto, sobre as espécies contempladas nos planos de proteção à fauna só poderão ser avaliados a partir do conhecimento prévio das espécies que utilizam a região, caso contrário, dificilmente será dimensionado o real impacto sobre a fauna. Considerando sobretudo, os impactos indiretos, que dizem respeito a contaminação dos organismos de base da cadeia alimentar, a contaminação por doses subletais, a perda da qualidade do ambiente, como também a reestruturação das populações que tiveram parte de seus indivíduos contaminados, cuja contaminação pode ter afetado mais indivíduos de um determinado gênero ou faixa etária. Essas informações dizem respeito a resultados sentidos pelas espécies em médio e longo prazo e que imprescindivelmente devem ser considerados.

Podem ser citados pelo menos dois casos que exemplificam como o conhecimento prévio é fundamental para avaliar os efeitos do acidente sobre as populações locais, são eles:

As iguanas marinhas nas Ilhas Santa Fé em Galápagos sofreram uma mortalidade massiva de 62% de sua população um ano depois do acidente com o navio Jéssica que derramou três milhões de litros de óleo diesel na região. Essa alta mortalidade pode ser relacionada ao acidente devido a dados existentes de 20 anos de estudos dessas populações, a hipótese mais considerada pelos pesquisadores é que os baixos níveis de contaminação por óleo afetou as bactérias endossimbiontes presentes no trato digestivo das iguanas, que são herbívoras e necessitam desses microorganismos para fermentação

e quebra das células das algas, facilitando a digestão. A diminuição da eficiência digestiva das iguanas, aumentou os níveis de corticosterona, hormônio relacionado ao estresse, aumentando a mortalidade dos animais (WIKELSKI et.al. 2002). Estes resultados mostram os efeitos que baixos níveis de contaminação ambiental podem causar sobre algumas espécies.

Outro exemplo são os pinguins africanos (*Spheniscus demersus*) que se reproduzem em ilhas da costa africana próximas a um importante porto do país o que faz com que a região seja uma importante rota de navios, e historicamente essa população de pinguins sofre impactos de acidentes com óleo, desde 1948, e devido aos monitoramentos e acompanhamento das populações tem-se o controle desta população e conhece-se a variação do tamanho populacional, estes dados permitiram verificar que não fosse a ação de resposta e reabilitação dos pinguins impactados pelo vazamento de óleo do navio treasure a população estaria 15% menor nos dias atuais.

Uma das medidas tomadas pelo órgão ambiental após o acontecimento do vazamento de óleo é a solicitação de um monitoramento pós acidente, para a avaliação da recuperação ambiental da área degradada, no entanto, não tendo informações anteriores não é possível uma comparação básica de como era o ambiente e como ele está recuperando-se após o acidente.

Entendendo a necessidade de terem-se dados sistêmicos referentes à fauna que utiliza as regiões costeira e marinha com possibilidade de ser impactada por um acidente com vazamento de óleo, questiona-se o porquê não são propostos projetos de monitoramento de fauna como medida mitigadora a acidentes com vazamento de óleo. Tendo em vista que dentro da avaliação dos impactos ambientais os acidentes com vazamento de óleo são considerados os impactos potenciais com maior magnitude e importância, onde são identificados que estes acidentes alteram de forma negativa as comunidades planctônicas, bentônicas e nectônicas, bem como os ecossistemas costeiros, ainda que não haja um detalhamento referente a estas alterações. Considerando que a medida mitigadora para tal impacto é a implementação do PEI, e que dentro do conteúdo mínimo solicitado neste plano está contido o levantamento de fauna da região, poder-se-iam propor projetos de levantamento de fauna como medidas mitigadoras as alterações sofridas pela biota afetada, direta e indiretamente, por acidentes com vazamento de óleo, para posteriormente subsidiar as medidas para avaliação dos impactos em caso real de acidente com vazamento de óleo.

Desta forma poder-se-ia direcionar o recurso financeiro proveniente dos empreendedores para investir na realização de levantamento de dados primários referentes a fauna da região costeira do país, considerando que a extensão de área pode ser atingida por acidentes provenientes de diferentes empresas, poder-se-ia dividir tais levantamentos por grupos taxonômicos ou por região para diferentes empresas. Desta forma contribuiria para a manutenção dos grupos e projetos de pesquisa já existentes, que sofrem com a limitação de recursos para a manutenção de suas equipes em atividade, e criação de novos grupos para aquelas áreas onde estes ainda não existem. Além disso, este processo pode contribuir para o uso de tecnologias e equipamentos, como por exemplo, telemetria e transmissores de satélite que trazem informações importantes e de alto custo.

A manutenção de uma base de dados primários poderá fomentar os estudos de diagnóstico ambiental utilizados na avaliação dos impactos ambientais e buscar detalhar as alterações sofridas pela biota no âmbito do AIA que até o momento não são especificadas. Até então são identificados que os impactos potenciais de um acidente alteram de forma negativa as comunidades planctônicas, bentônicas e nectônicas, mas não há um detalhamento referente a estas alterações. Os estudos referentes ao meio biótico apresentado nos estudos ambientais realizados no processo de licenciamento, de modo geral, são pouco detalhados, com informações repetitivas ao longo de diferentes processos e baseado em referências descontinuadas.

Até o momento são realizados Projetos de Monitoramento Ambientais como medida mitigadora dos impactos reais da atividade sobre a biota, deste modo, no caso da região costeira são realizados os Projetos de Monitoramento de Praia (PMPs), cujo objetivo é a avaliação dos impactos da atividade de petróleo que se manifesta na orla marítima. Para tal atuam técnicos especializados e monitores experientes, que percorrem as faixas litorâneas com o objetivo de detectar e atender as ocorrências de encalhes de fauna, com ênfase para mamíferos aquáticos, peixes, quelônios e aves, executando procedimentos técnicos quando um animal é detectado para uma possível reabilitação, para tratamento veterinário ou ainda para a realização de exames necroscópicos para a determinação da causa do óbito. Este tipo de monitoramento ajuda a registrar as espécies presentes na região a partir do encalhe, mas não é suficiente, até porque não tem esse objetivo, para obter o grau de detalhamento das populações faunísticas que estão sendo tratados aqui.

Pensar na necessidade de levantamento de fauna de forma sistêmica amplia a abrangência da questão de proteção à fauna, considerando não apenas o valor intrínseco de cada espécie, mas levando em conta o conjunto de interações entre as diferentes espécies e destas com o meio físico onde elas vivem, resultando em valores ecossistêmicos imprescindíveis para a manutenção da biodiversidade. Assim, muito além do conhecimento de cada espécie, pode-se conhecer o funcionamento dos ecossistemas e determinar os serviços ambientais prestados por cada área com possibilidade de toque de óleo.

Entende-se que há uma limitação na obtenção de dados pretéritos e dados continuados no âmbito do licenciamento, sendo ele um instrumento de controle e não de planejamento. Espera-se que a variável ambiental seja inserida na tomada de decisão na esfera estratégica, com a implementação da Avaliação Ambiental de Áreas Sedimentares, previamente a oferta dos blocos a serem leiloados pela ANP, conforme previsto na Portaria Interministerial N°198/2012. Neste sentido, espera-se que sejam consideradas as áreas de importância para as espécies de fauna que utilizam a região marinha e costeira nas diferentes bacias sedimentares. Contudo, este conceito ainda é bastante recente no país e envolve uma série de desafios para sua implementação.

6.2. Os Centros de Reabilitação de Fauna atingida pelo óleo

6.2.1. A atividade de reabilitar animais debilitados

Uma das atividades mais expressivas contempladas na resposta à fauna em vazamentos de petróleo é a reabilitação dos indivíduos contaminados, esta atividade ainda que gere muitos questionamentos, a sua eficiência quando bem executada é comprovada, há vários exemplos de reavistamento de indivíduos que passaram pelo processo de reabilitação e que voltaram as suas atividades naturais.

Será tratado aqui especificamente da Reabilitação da fauna marinha e todas as atividades envolvidas na execução da mesma, que ocorrem em instalações específicas denominadas centros de reabilitação de animais. Considerando que o tratamento dos animais debilitados contaminados por óleo, em linhas gerais, é muito similar ao tratamento de animais debilitados por outras causas, ainda que hajam algumas peculiaridades, referentes as implicações dos efeitos da contaminação do óleo sobre os indivíduos. O processo de reabilitação dos animais inclui os cuidados desde o resgate do

indivíduo até o momento de sua reintrodução a vida livre. De modo geral pode-se considerar que o processo de reabilitação de fauna contaminada pode ser dividido em etapas, conforme apresentado, de forma resumida, abaixo:

Recepção dos animais: O processo de recepção dos animais no centro de reabilitação conta com as atividades de primeiros socorros aos animais e início do processo de reversão dos efeitos do óleo. A determinação do estado de saúde do animal dá-se através da realização de exames clínicos, tais como, determinação da temperatura corporal e valores sanguíneos (hematócrito, células brancas e proteínas plasmáticas totais), massa e condição corporal, auscultação pulmonar e cardíaca, grau de desidratação, estado de alerta e exame físico. A partir de então ocorre a triagem para a destinação dos animais que pode ser: a reabilitação ou a eutanásia. Ainda no ingresso o animal é identificado, recebe uma marcação temporária, de acordo com as características de cada espécie em tratamento, um número e uma ficha de ingresso individual, além disso, é realizado um registro fotográfico de cada animal.

Estabilização: o processo de estabilização envolve basicamente a manutenção da temperatura corporal, a hidratação e alimentação, a ambientação e o manejo adequado para cada espécie. Nesta etapa são realizadas suplementações vitamínicas e utilização de medicamentos específicos quando necessário. É realizado acompanhamento rotineiro do estado de saúde dos animais, através de exames clínicos que permitem avaliar a evolução da recuperação de cada exemplar em tratamento. Esta etapa é crucial para o sucesso da recuperação dos animais, por isso, devem ser tomados uma série de cuidados como de limpeza e ventilação do ambiente para evitar transmissão de doenças, e utilização de recintos apropriados para evitar problemas secundários ao cativeiro. Como será discutido adiante, há uma série de protocolos que apresentam detalhadamente o tratamento utilizado para a recuperação de cada espécie.

Limpeza: Passada a etapa de estabilização, os animais que apresentarem bons resultados após exame clínico passarão pelo processo de limpeza para remoção do óleo do corpo. Este processo conta com a lavagem, o enxágue e a secagem dos animais. A limpeza é realizada basicamente de forma manual, com animal emerso em solução de detergente e água em temperatura ideal para cada espécie. A remoção do detergente ocorre com água pressurizada, na mesma temperatura do lavado. Na sequência os animais são mantidos descansando em ambiente aquecidos com uso de secador, para auxiliar na secagem das penas ou pelos, no caso de aves e mamíferos.

Recondicionamento: Após a remoção do óleo do corpo os animais passam por um processo de recondicionamento físico através de alimentação e manejo adequados para cada espécie, são aclimatados as condições externas e são estimulados a reorganizar a estrutura das penas e pelos de modo a proporcionar novamente a impermeabilidade do corpo.

Pré-liberação: Antes da liberação os animais passam por uma avaliação para escolha daqueles aptos a serem liberados. Aqueles que apresentarem boa condição corporal, valores sanguíneos normais e corpo impermeável, poderão ser reintroduzido ao ambiente natural. Todos os animais antes de ser liberados recebem marcação definitiva, adequada para a espécie, e regulamentada pelo órgão governamental.

Liberação: Geralmente a escolha do local de soltura é tomada em conjunto com o órgão governamental. Mas se deve atentar para locais onde não há chances de contaminação, e para habitats e horário adequados respeitando os hábitos de cada espécie. Nesse processo deve-se cuidar o transporte dos animais até o ponto de soltura, para que estes não sofram danos na viagem, como superaquecimento ou lesões nas penas e no corpo.

A missão de reabilitar animais debilitados é uma atividade técnica especializada, que requer conhecimento e experiência prática para garantir que os animais recuperados sejam devolvidos ao ambiente natural em condições suficientes para retomar seu ciclo biológico. O processo de reabilitação inclui essencialmente os cuidados veterinários aos animais debilitados, no entanto, envolve outros fatores que viabilizam a recuperação dos animais em tratamento e que serão discutidos a seguir:

Protocolos de tratamento: A utilização de protocolos específicos para a reabilitação de animais é imprescindível para o sucesso da resposta à fauna. A utilização de protocolos padroniza os procedimentos a serem utilizados e norteia o tratamento dos animais. O trabalho realizado por HEREDIA et.al. 2007, mostra que os índices de liberação dos pinguins-de-Magalhães reabilitados na Fundação Mundo Marino - Argentina, aumentaram exponencialmente após a implementação de um protocolo de reabilitação adequado.

Considerando que em acidentes com vazamento de óleo, dependendo do tamanho da resposta, pode-se tratar de centenas ou até milhares de animais contaminados, e nestes casos lida-se com grupos grandes de animais, costuma-se usar a expressão manejo de rebanho, de tal forma que os tratamentos são realizados de forma agrupada. Os grandes

grupos subdividem-se por compatibilidade de espécie e por estado de saúde dos animais, ou seja, os mais debilitados agrupam-se com os mais debilitados, enquanto os que estão em melhor estado são agrupados entre si. Desta forma os procedimentos diários são aplicados e executados em nível de grupo, ou seja, o grupo I referente aos animais mais debilitados receberá ao longo do dia 5 hidratações com X ml de solução NaCl 0,9%, enquanto o Grupo IV dos animais que estão aptos a passarem pelo processo de limpeza serão hidratados com X ml de solução NaCl 0,9%, uma vez ao dia, na primeira hora da manhã. Esta sistematização e planejamento das ações que serão realizadas diariamente por grupo de indivíduos, permite a organização das horas de trabalho, bem como a subdivisão da equipe, de modo que todos os procedimentos sejam executados em tempo hábil ao longo do dia, este ponto é fundamental para obtenção do sucesso da recuperação dos animais. Em muitos casos, observa-se que equipes que não tem uma organização interna, tendem a dedicar grande parte do tempo, recurso e equipe, durante os procedimentos diários, no tratamento dos animais em estado crítico de debilidade, por realmente causarem mais comoção, e conseqüentemente, acabam diminuindo o esforço no tratamento daqueles indivíduos que aparentam melhores condições de saúde, ou seja, aqueles com maiores chances de sobrevivência.

Além da organização dos procedimentos, a utilização de protocolos permite a agilidade da evolução no processo de reabilitação. No sentido de tornar a atividade prática para todos, ou seja, a utilização de uma sequência lógica de procedimentos permite que todos os participantes da resposta prevejam e entendam os procedimentos, ainda que exista uma hierarquia e que as decisões sejam tomadas por uma coordenação, o entendimento por todos os envolvidos diminuem as chances de erro ao longo do processo, além do que, esse entendimento é fundamental para a formação de novos agentes capacitadores e transmissores de conhecimento que viabiliza o atendimento a fauna em grandes acidentes.

A base para o planejamento dos procedimentos diários durante a operação, são os protocolos preestabelecidos, que são formulados a partir de experiências passadas, de conhecimento no manejo das espécies em questão, e da causa de sua debilidade. Existem protocolos publicados por instituições nacionais e internacionais com experiência no tratamento da fauna que devem ser utilizados como base, ou contribuir, com as equipes técnicas dos centros de reabilitação que ainda não tem protocolos publicados mas que tem uma organização interna baseada na experiência de atendimento a fauna.

Equipe técnica capacitada: o sucesso da execução dos procedimentos de reabilitação da fauna contaminada imprescindivelmente depende da capacitação da equipe técnica. Em situações acidentais com grande número de animais contaminados, é necessário o envolvimento de um grande número de pessoas para desenvolver em tempo hábil todas as atividades necessárias. O funcionamento das equipes dá-se através de uma estrutura hierárquica, onde há um coordenador geral que comanda toda a operação e os coordenadores por áreas específicas, que comandam as atividades relativas a cada área.

Além da equipe principal de atendimento à fauna, várias pessoas mobilizam-se em prol dos animais, sejam estudantes e profissionais de áreas afim, sejam representantes da comunidade local. A ajuda voluntária só é otimizada a partir da orientação proveniente de profissionais com experiência no manejo e tratamento de animais, que repassam as informações de como e o que deve ser feito por cada envolvido. Tendo em vista que o manejo de animais silvestres é uma atividade complexa, que utiliza técnicas que norteiam as principais ações, desde aquelas referentes a captura e contenção dos animais, adequadas de acordo com o comportamento e morfologia do exemplar, até as ações mais específicas, como hidratar uma ave por via oral, que envolve todo um cuidado para evitar que ocorra uma falsa via, ou seja, que o líquido administrado acabe atingindo as vias respiratórias e ocasionando uma pneumonia aspirativa ou problemas respiratórios no indivíduo, seja por refluxo ou seja por erro de sondagem. Estes são exemplos mínimos da série de detalhes e cuidados que devem ser tomados durante o tratamento dos animais. Paralelo a este cuidado, deve-se ter em mente que os procedimentos devem ser realizados de forma rápida, pois quanto maior o tempo de manejo, maior o estresse sofrido pelo indivíduo tratado.

Além disso, apenas a experiência prática possibilita uma visão macro do processo, que ultrapassa o manejo direto sobre a fauna, mas que possibilita que ele aconteça, considerando a otimização dos recursos, a avaliação das estruturas necessárias, o aperfeiçoamento do manejo dos animais, a higienização das áreas, os equipamentos de proteção individuais e uniformes, a harmonia da equipe, os projetos de pesquisa associados, enfim, uma soma de detalhes que resulta no sucesso da reabilitação. E esses detalhes não são uma receita de bolo e nem estão na literatura, as dificuldades vão surgindo e a ação vai se adequando conforme a situação, e é essa experiência de aperfeiçoamento diário que capacita os técnicos que atuam na área da reabilitação. É importante destacar que esta atividade é multidisciplinar e requer uma equipe mista de

técnicos de diferentes formações, que alinham seu conhecimento enquanto profissionais reabilitadores de animais.

Estrutura: A utilização de uma estrutura física adequada para a execução das atividades de reabilitação de fauna é fundamental para o sucesso da operação. Uma estrutura adequada facilita o manejo, tornando-o menos estressante para os animais, trazendo mais conforto para os técnicos que executam as tarefas e prevenindo o aparecimento de problemas secundários ao longo do processo de reabilitação.

No caso de acidentes com potencial para contaminações de uma grande quantidade de animais, é necessário que o local onde será realizado o processo de reabilitação, tenha espaço amplo para aumentar a estrutura conforme o número de animais ingressados, pois a superlotação dos recintos de manutenção dos animais diminui consideravelmente as chances de sobrevivência dos mesmos. Estes locais necessitam dispor de água em abundância e um sistema que permita o uso de água com pressão e temperatura constante e com baixos níveis de sais minerais na composição, para o processo de limpeza dos animais.

O manejo dos animais requer estruturas adequadas para a manutenção de cada espécie em tratamento, como exemplo, pode-se citar a disponibilidade de piscinas, que vão variar de tamanho e função de acordo com a espécie em tratamento, e que são indispensáveis no tratamento de quelônios, aves e mamíferos. Outras estruturas facilitadoras do processo de reabilitação bem como suas vantagens, estão disponíveis no trabalho de CANABARRO et.al. (2014).

O entendimento da complexidade e dos diversos fatores envolvidos no processo de reabilitação de animais marinhos, deixa claro que se o processo não for realizado de forma adequada, a maioria dos exemplares recebidos para tratamento não irá sobreviver. Isso se dá porque os animais têm um tempo curto de resposta ao tratamento, ainda que variável de acordo com as espécies, esse período é uma janela de oportunidade, entendida aqui, como a oportunidade que o animal tem para se recuperar. Pode-se pensar em tal processo considerando que a janela começa a fechar-se a partir do momento da contaminação e que quanto mais tempo demorar para reverter seus efeitos, menores são as chances de sobrevivência do indivíduo.

Deve-se ter em mente que por mais que as intenções sejam as melhores, o processo de reabilitação é inevitavelmente estressante para os animais em tratamento, no mínimo por dois motivos: 1- dado que são indivíduos selvagens, que provavelmente nunca

tiveram contato com humanos e 2- estão fora do seu habitat natural, ainda que se tente simular o ambiente de manutenção das espécies o mais próximo das condições naturais. Assim, tem-se que considerar que os animais em reabilitação apresentam-se em condições de baixa imunidade, e mais propensos a adquirir novas enfermidades e problemas decorrentes da condição do cativeiro, ou seja, problemas secundários a reabilitação. Logicamente que a chance de surgir tais problemas aumenta quanto mais tempo o animal permanecer no centro de reabilitação, no entanto, há uma série de medidas preventivas que quando tomadas de forma correta, diminuem a probabilidade do seu surgimento.

Aqui pode-se considerar alguns exemplos típicos de problemas secundários a reabilitação que podem inviabilizar a recuperação dos exemplares em tratamento:

- 1) Aspergilose, doença fúngica que atinge as vias respiratórias das aves, e é a principal responsável pela morte de aves em cativeiro, apesar do fungo causador, pertencente ao gênero *Aspergillus*, estar no ambiente, a doença desenvolve-se em exemplares que estejam com o sistema imunológico comprometido (XAVIER et.al., 2007).
- 2) Pododermatite, inflamação das articulações e patas das aves, que se desenvolve principalmente devido ao tipo de substrato em que as aves são mantidas durante o tempo de cativeiro ser diferente daquele em ambiente natural, considerando a sensibilidade da pata de algumas espécies de aves marinhas passam grande parte do tempo de vida na água (ERLACHER-REID, 2011).
- 3) Escaras formadas na região peitoral (osso esterno) de aves muito magras, decorrentes do decúbito ventral (MASSEY, 2010).
- 4) Putrefação das penas, decorrentes de problemas de humidade e da higienização do corpo das aves durante a estabilização, ocasionando a queda das penas e a impossibilidade de liberação do animal em curto prazo.

Toda esta demonstração dos problemas associados a reabilitação remete ao pensamento que um animal só deve ser resgatado e encaminhado para locais onde de fato tenham condições de reabilitá-los, dentro do mesmo sentido, só devem receber animais debilitados aqueles que tem capacidade para realizar tal processo. Pois um dos princípios que fundamenta as ações de tratamento dos animais é a diminuição do seu sofrimento, sendo o processo de reabilitação realizado em condições não adequadas estar-se-á prolongando este sofrimento. Outro ponto destacável, diz respeito a certeza da sanidade

do animal reabilitado que está sendo liberado. Sempre deve-se considerar a possibilidade de reintrodução de um animal portador de alguma enfermidade contraída durante a reabilitação, e que pode colocar toda uma população em risco. Pode-se pensar nesta problemática como um inviabilizador da reintrodução de qualquer indivíduo que tenha passado pelo processo de reabilitação, no entanto, sabe-se que há uma série de cuidados que devem ser tomados para diminuir este tipo de risco. Como por exemplo, manter os animais selvagens longe de animais domésticos, não compartilhar ambientes de animais marinhos e animais não marinhos e realizar o máximo de exames necessários para garantia do estado de saúde do animal.

6.2.2. A situação dos centros de reabilitação de fauna no Brasil

No Brasil, a reabilitação de fauna está contemplada no manejo de fauna silvestre em cativeiro, ainda que o processo de reabilitação trata de um tempo de cativeiro mínimo necessário para a recuperação dos indivíduos. A Instrução Normativa N° 169/2008, institui e normatiza as categorias de uso e manejo da fauna silvestre em cativeiro em território nacional, visando atender às finalidades socioculturais, de pesquisa científica, de conservação, de exposição, de manutenção, de criação, de reprodução, de comercialização, de abate e de beneficiamento de produtos e subprodutos, constantes do Cadastro Técnico Federal (CTF) de Atividades Potencialmente Poluidoras ou Utilizadoras de Recursos Naturais. Onde se entende fauna silvestre como: termo que compreende e abrange a fauna silvestre nativa e a fauna silvestre exótica.

Fauna silvestre exótica: espécimes pertencentes às espécies cuja distribuição geográfica original não inclui o território brasileiro ou que foram nele introduzidas, pelo homem ou espontaneamente, em ambiente natural, inclusive as espécies asselvajadas, excetuando-se as espécies consideradas domésticas;

Fauna silvestre nativa: espécimes pertencentes às espécies nativas ou migratórias, aquáticas ou terrestres, de ocorrência natural em território brasileiro ou em águas jurisdicionais brasileiras;

(Artigo 3, IN 169/2008)

As categorias de uso e manejo de fauna incluídas na IN 169/2008 tratam-se de:

I-jardim zoológico; II-centro de triagem; III-centro de reabilitação; IV-mantenedor de fauna silvestre; V-criadouro científico de fauna silvestre para fins de pesquisa; VI-criadouro científico de fauna silvestre para fins de conservação; VII-

criadouro comercial de fauna silvestre; VIII-estabelecimento comercial de fauna silvestre; IX-abatedouro e frigorífico de fauna silvestre.

Considerando-se especificamente as categorias que visam a reintrodução dos animais recebidos ao ambiente natural, tem-se os Centros de Reabilitação e os Centros de Triagem de animais silvestres, que segundo a IN 169/2008 são definidos como:

Centro de reabilitação de animais silvestres (CRAS): todo empreendimento autorizado pelo Ibama, somente de pessoa jurídica, com finalidade de: receber, identificar, marcar, triar, avaliar, recuperar, criar, recriar, reproduzir, manter e reabilitar espécimes da fauna silvestre nativa para fins de programas de reintrodução no ambiente natural;

Centro de triagem de animais silvestres (CETAS): todo empreendimento autorizado pelo Ibama, somente de pessoa jurídica, com finalidade de: receber, identificar, marcar, triar, avaliar, recuperar, reabilitar e destinar animais silvestres provenientes da ação da fiscalização, resgates ou entrega voluntária de particulares.

(Artigo 3, IN 169/2008)

O uso e o manejo da fauna necessitam da permissão do órgão ambiental competente, que emite as autorizações prévia (AP), de instalação (AI) e de manejo (AM). Tais autorizações são emitidas pelo Sistema Nacional de Gestão de Fauna - SisFauna, disponível na página do IBAMA.

A reabilitação de fauna no Brasil, e tratar-se-á aqui apenas da fauna marinha e costeira, ainda é uma atividade pouco profissionalizada. A FIGURA 8 apresenta as principais instituições que recebem animais marinhos para a reabilitação no país. Importante enfatizar que são instituições que atuam em diferentes condições, e algumas atendem especificamente apenas algum grupo taxonômico.

Como se pode observar, há um número considerável de instituições que recebem animais debilitados para reabilitação, ainda que, não estejam distribuídos de forma uniforme ao longo da costa brasileira. Observa-se a maior concentração nos estados do sul e no litoral do estado de São Paulo. O estado do Rio de Janeiro não possui nenhum centro de reabilitação de fauna, com exceção da Base do CTA em São Francisco de Itabapoana, que é um centro restrito e que trata apenas de tartarugas marinhas, este fato é espantoso, dado que a maior produção de petróleo offshore no país ocorre na Bacia de Campos. Nos estados do nordeste observa-se a concentração de especialistas no manejo e reabilitação de exemplares de mamíferos marinhos, enquanto a região norte ainda carece de locais para encaminhamento de animais marinhos debilitados, este é outro fato

preocupante no sentido que a 11ª rodada da ANP leiloou blocos marítimos para serem explorados na margem equatorial brasileira (ANP, 2013).

Apesar do número de instituições que recebem exemplares de fauna debilitada em suas instalações, a situação dos centros de reabilitação de fauna no país ainda é muito precária. Muitas instituições não possuem estruturas adequadas e não mantêm uma equipe técnica exclusiva para a atividade de reabilitação. Enquanto outras são especializadas na reabilitação de um grupo taxonômico específico.



FIGURA 8. Mapeamento dos principais locais que recebem fauna marinha debilitada ao longo da costa brasileira

Centros de Reabilitação de Animais Marinhos ao longo do litoral brasileiro

Centro de Recuperação de Animais Marinhos - CRAM-FURG- O CRAM-FURG pertence a Universidade Federal do Rio Grande, está localizado na cidade de Rio Grande-RS e atua na reabilitação de animais marinhos debilitados no litoral sul do Rio Grande do Sul. Maiores detalhes deste centro pode ser observado no item 5.1.3.

Centro de Reabilitação de Animais Silvestres e Marinhos (CERAM-UFRGS) - Faz parte do Centro de Estudos Costeiros, Limnológicos e Marinhos (CECLIMAR) do Instituto de Biociências da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). O Centro localizado na cidade de Imbé-RS, tem como objetivo o atendimento a espécimes da fauna costeira e marinha que sofreram algum impacto, atendendo todo o litoral Norte do Estado do Rio Grande do Sul, abrangendo as regiões entre os municípios de Tavares-RS e Torres-RS.

R3 ANIMAL - É uma organização não governamental localizada dentro das dependências do Centro de Triagem de Animais Silvestres (CETAS), no Parque Estadual do Rio Vermelho em Florianópolis, Santa Catarina, trabalha em parceria da Polícia Militar Ambiental e do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA). Importante destacar que a área de reabilitação dos animais marinhos é independente da área do CETAS.

Projeto de Reabilitação e Estudos de Aves, Mamíferos e Répteis (PROAMAR – UFPR) - Faz parte do Centro de Estudos do Mar (CEM) do Setor de Ciências da Terra da Universidade Federal do Paraná (UFPR). Está localizado na cidade de Pontal do Sul – PR, e tem como objetivo responder à demanda nos atendimentos de animais marinhos debilitados que rotineiramente aparecem no ambiente costeiro do Paraná.

Instituto GREMAR-Pesquisa, educação e Gestão de Fauna - O Instituto está localizado na Ilha dos Arvoredos- SP, e atende toda a extensão da baixada Santista, de Bertioiga até Peruíbe. A organização não governamental tem como missão, fornecer ações que promovam a conservação marinha e costeira e a sustentabilidade das futuras gerações.

Projeto TAMAR- A base do Projeto TAMAR em Ubatuba-SP possui um centro de reabilitação de tartarugas marinhas, que atende as tartarugas marinhas encontradas debilitadas nas praias da região.

Instituto Argonauta - é uma organização não governamental sem fins lucrativos (ONG), localizado na cidade de Ubatuba, litoral norte de São Paulo que atua na reabilitação de animais marinhos encontrados debilitados entre o litoral norte de São Paulo e o litoral sul do Rio de Janeiro

CTA-Base de São Francisco de Itabapoana- O CTA é uma empresa privada responsável pelo PMP da Bacia de Campos e Espírito Santos e mantém uma base de reabilitação de tartarugas marinhas localizada no município de São Francisco de Itabapoana-RJ, além das tartarugas do PMP, a base recebe tartarugas com necessidades de cuidados encaminhadas pela base do Projeto TAMAR que atua na região.

Instituto de Pesquisa e Reabilitação de Animais Marinhos (IPRAM) - é uma associação civil sem fins lucrativos fundada por profissionais das ciências biológicas e medicina veterinária com visão conservacionista. Esta instituição recebe os pinguins de Magalhães oriundos dos PMPs da bacia de Campos e Espírito Santo.

Instituto Mamíferos Marinhos – IMA - É uma organização não governamental que possui uma base de atendimento de animais debilitados em Ilhéus – Ba oriundos de monitoramento de praia do litoral norte da Bahia e Sergipe.

Núcleo de Estudos dos Efeitos Antropogênicos nos Recursos Marinhos – NEARM – FMA - É uma unidade da Fundação Mamíferos Marinhos NEARM-FMA A FMA possui, em Aracaju (SE), atua em programas de monitoramento da biota por meio de censo aéreo, observação de biota embarcado, monitoramento de praia, radiotelemetria, resgate, soltura e reabilitação da fauna aquática. O NEARM funciona no Hospital Veterinário da Faculdade Pio Décimo (Aracajú-SE), com quem possui um convênio firmado, desde 2010.

Fundação Mamíferos Aquáticos - FMA - É uma organização da sociedade civil, sem fins lucrativos, que tem como missão promover a conservação dos mamíferos aquáticos e de seus habitats, visando o equilíbrio ambiental. A fundação possui diversas bases de apoio no litoral do nordeste.

Centro Mamíferos Aquáticos – CMA/ICMBio – O centro tem sua Sede Nacional localizada na Ilha de Itamaracá, Pernambuco. Onde funciona o Centro de Resgate e Reabilitação de Animais Silvestres (CRAS), responsável pelo manejo e reabilitação dos peixes-bois mantidos em cativeiro e atendimento às demandas de encalhes de mamíferos aquáticos na região.

Base de Recuperação dos Animais Marinhos do PMP - Projeto Cetáceos da Costa Branca (PCCB)— UERN- O Projeto Cetáceos da Costa Branca é responsável pelo PMP da Bacia Potiguar, os animais que são encontrados durante o monitoramento são encaminhados para a base de reabilitação localizada no Município de Areia Branca (RN).

Centro de Reabilitação de Mamíferos Marinhos – AQUASIS – Localizado no município de Caucaia na grande Fortaleza-CE, possui instalações adequadas para a manutenção de filhotes de peixe-boi e pequenos cetáceos. A Aquasis desenvolve em parceria com o PCCB-UERN, o PMP da Bacia Potiguar monitorando as praias do litoral leste do Ceará ao litoral oeste do Rio Grande do Norte. A Aquasis atua diretamente no resgate de mamíferos marinhos vivos e mortos e encaminha a ocorrência de encalhes de tartarugas e aves vivas para as equipes do PCCB/UERN.

Em muitos casos o tratamento dos animais é realizado por profissionais cuja remuneração provem do desempenho de outras atividades e que se empenham em colaborar no tratamento dos animais com pouca estrutura, material e recurso financeiro. E assim, acaba realizando o que vulgarmente pode ser chamado de reabilitação de fundo de quintal, onde não se tem as condições necessária para a realização do processo, conforme já foi discutido acima. Isto se dá por uma série de fatores, primeiramente, é muito comovente encontrar um animal na beira da praia necessitando de cuidados, as pessoas da comunidade penalizam-se e empenham-se em encaminhar os animais enfermos para algum local onde possam ser tratados. Geralmente as pessoas que trabalham em áreas afins, ou que desenvolvem algum trabalho, seja de pesquisa, monitoramento ou conservação na região, acabam sendo a referência para tais pessoas da comunidade que encaminham ou entram em contato para o socorro dos animais. Ao mesmo tempo os profissionais que trabalham em tais instituições sentem-se no dever de realizar alguma ação em prol do indivíduo debilitado, e acabam desempenhando uma atividade para a qual não estão capacitados.

Tudo isso ocorre porque não há um centro de reabilitação adequado na região para onde os animais possam ser encaminhados e o poder público omite a sua responsabilidade em torno da questão, uma vez que a fauna silvestre é propriedade e responsabilidade do estado brasileiro. No entanto, sabe-se que a maioria dos estados não mantem locais em condições para recebimento de animais, ainda que existam os CETAS que são mantidos pelo órgão ambiental, no entanto, estes Centros recebem de modo geral, animais não marinhos, e não é recomendado o contato de espécies que utilizam diferentes ambientes.

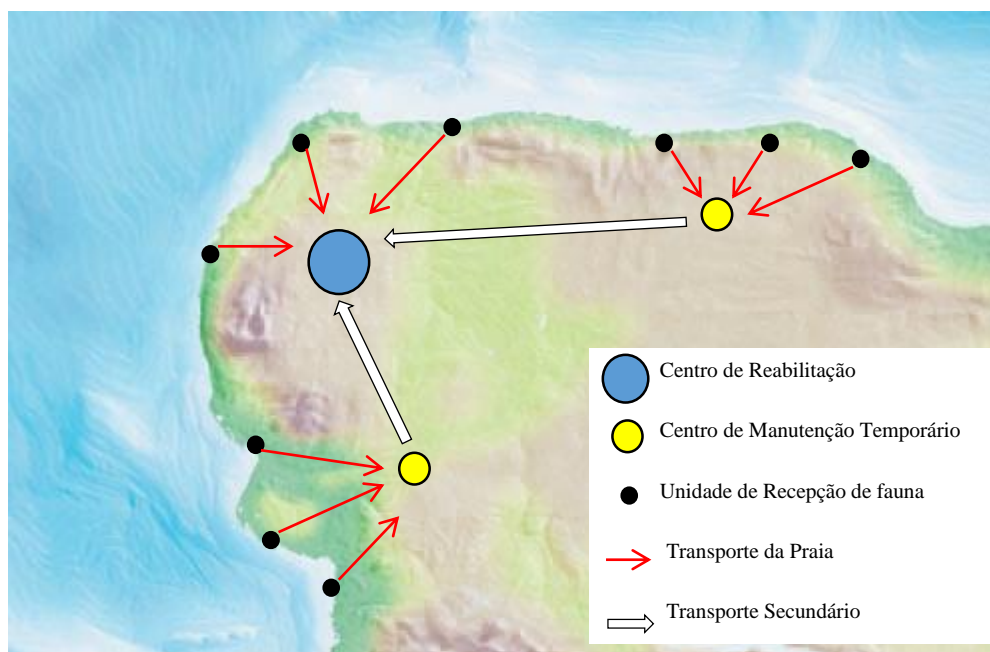
A atividade de reabilitação de animais marinhos deve ser entendida como uma atividade técnica profissional, que necessita de recursos financeiros bem administrados para a aquisição e manutenção de todos os bens materiais necessários, bem como, uma equipe técnica remunerada que desempenhe em tempo integral as atividades do centro. Ainda para muitos profissionais deste meio, o ofício de recuperar animais encontra-se na esfera do emotivo e sentimental, e de certa forma cultuam o sofrimento como base de suas conquistas. Ainda que esta análise esteja direcionada para a subjetividade, este ponto merece destaque, pois, é importante que todos entendam, que a atividade só será profissionalizada, a partir do momento, que envolver recurso financeiro, que os técnicos sejam bem remunerados, e tirem seu sustento do trabalho com os animais. Este pensamento não pode ser mal visto, ao contrário, feliz daquele que consegue seu sustento

fazendo o que lhe dá prazer! Existe um entendimento equivocado que o trabalho de reabilitação dos animais pode se dar de forma voluntária, fundamentado pela paixão aos animais, no entanto, é uma atividade que necessita ser profissionalizada, para que obtenha bons resultados.

6.2.3. Os centros de reabilitação para atendimento a fauna contaminada

Até o momento discutiu-se a realidade dos centros de reabilitação pensando na fauna debilitada, não considerando especificamente os animais contaminados por óleo, e menos ainda o atendimento a emergências com um grande número de animais contaminados. A maioria dos centros de reabilitação ao longo do país necessitam evoluir muito em termos de estrutura e capacitação da equipe técnica para o atendimento a situações emergenciais.

Esta carência dos centros de reabilitação não inviabiliza uma ação de resposta de fauna no país, caso haja uma emergência com animais contaminados hoje. A exemplo de muitas respostas de fauna realizadas em grandes acidentes com vazamento do óleo ao longo do mundo, como Exxon Valdez, 1989, Prestige, 2002, entre outros, a recuperação dos animais contaminados pode ser realizada em centros de reabilitação de fauna temporários, ou seja, após ocorrer o acidente elege-se um local com condições básicas necessárias, avaliada por técnico experiente, e neste lugar é montada toda a estrutura adequada para a reabilitação dos animais. Em grandes acidentes deve-se considerar a montagem de um complexo de reabilitação de fauna, sobretudo quando este atinge uma grande área, de modo que são montadas várias estruturas de atendimento a fauna com diferentes funções em diferentes áreas geográficas conforme IPIECA, 2004:



Unidades de recepção de fauna em locais remotos: São estruturas simples montadas próximas aos locais com maior concentração de fauna contaminada e referencia local para recebimento de fauna contaminada. Estes locais são alojamentos de curto prazo, onde os animais contaminados receberão os primeiros cuidados de estabilização, basicamente hidratação e descanso, e posteriormente serão transportados até o centro de manutenção provisória, ou centro de reabilitação.

Centro de Manutenção provisória: São unidades montadas quando o centro de reabilitação de animais fica distante das unidades de recepção, de preferência estas Unidades devem estar num ponto central em relação às Unidades de recepção. Deve possuir um espaço físico adequado para alojar os animais oriundos das unidades de recepção. Neste ponto os animais receberão os cuidados de estabilização, até se encontrarem em condições de serem transportado até o centro de reabilitação.

Centro de Reabilitação: No centro de recuperação ocorre todo o processo de estabilização, limpeza e manutenção dos animais até o momento da soltura dos mesmos ao ambiente.

Adaptação IPIECA, 2004

FIGURA 9. Complexo de Reabilitação de Fauna em acidentes com vazamento de óleo.

O novo padrão de exigências que está sendo cobrado pelo órgão ambiental inclui a solicitação do item referente as estruturas de despetrolização e reabilitação de animais, dentro dos planos de proteção à fauna. Em vista desta solicitação tem-se um prognóstico que serão criados ou adequados, no caso de locais já existentes, centros de reabilitação de animais marinhos ao longo da costa brasileira.

Dentro dos Projetos de Monitoramento de Praia (PMPs) já está sendo cobrado que os animais encontrados necessitando de cuidados sejam encaminhados para a reabilitação, no entanto, com a carência de centros de reabilitação bem estruturados os animais muitas vezes acabam sendo encaminhados para locais pouco apropriados. Um exemplo disto pode ser observado no Relatório de Vistoria Técnica do CGPEG/DILIC/IBAMA N°265/2012, que teve o objetivo de verificar se as unidades de recebimento de fauna para a reabilitação e necropsia, oriundas do PMP da bacia de Campos e Espírito Santo, estavam aptas a realizar as atividades a que se propunham. O resultado da vistoria apresentou uma situação que exemplifica o que já foi discutido acima, dos seis locais visitados que realizam a atividade de reabilitação, nenhum apresentava a documentação necessária para seu funcionamento, tais como, alvará, licenças ambientais e registro no conselho federal de medicina veterinária. Algumas bases compartilhavam a área dos animais marinhos com animais domésticos e outras expunham os indivíduos debilitados a visitação. Verificou-se também que o transporte dos animais não estava sendo realizado em condições adequadas, e que a pouca experiência das equipes com reabilitação e manejo de fauna resultou em diversos problemas durante o manejo e destinação dos animais, tais como transporte dos animais sem condições clínicas (resultando no óbito dos exemplares), destinação dos animais para estabelecimentos irregulares, ausência de protocolos de recebimento, reabilitação e destinação para a totalidade dos grupos.

Diante desta realidade, está em andamento de forma interna no IBAMA a elaboração de uma Nota Técnica para padronizar as condições básicas necessárias, em termos de estrutura, capacitação e protocolos de atendimento, que devem ser apresentadas nos centros que recebem fauna para reabilitação, e dessa forma normatizar a qualidade requerida para os centros de reabilitação. A ideia é que estas mesmas bases de recebimento de animais debilitados provenientes dos PMPs, estejam preparadas para o recebimento de fauna contaminada no caso de um acidente com vazamento de óleo. Uma vez que as equipes manter-se-ão treinadas quanto ao manejo e reabilitação dos animais

debilitados devido à rotina do tratamento dos animais dos PMPs. Logicamente que estes centros não deverão ter estruturas superdimensionadas, para o recebimento de milhares de animais que possam ser contaminados no caso de um acidente na região, mas servirão como equipe de primeira resposta, ou seja, a primeira a chegar no local acidental, e sua estrutura poderá atender um número limitado de animais contaminados, tem-se até o momento, a categorização de atendimentos locais a emergências de nível 1, que para a fauna limita-se ao atendimento de 20 animais, no caso de aves e tartarugas.

Além dos grandes acidentes, muitos animais, sobretudo aves, aparecem com o corpo coberto por óleo de forma dispersa na costa brasileira, em decorrência da poluição crônica, manchas órfãs ou pequenos acidentes, que acabam causando menos mobilização para resposta do que grandes acidentes, e a fauna atingida acaba não recebendo o socorro adequado, esta realidade pode mudar com a criação de mais centros de reabilitação capacitados para lidar com animais oleados ao longo da costa.

Esta rede de centros de reabilitação de fauna não está sendo pensada apenas no âmbito do licenciamento, ainda que os PMPs e os planos de proteção à fauna, que devem indicar as estruturas de despetrolização e reabilitação de fauna no caso de um acidente, sejam condicionantes de licença. Esta ideia está sendo compartilhada pela Coordenação Geral de Emergências Ambientais, que está trabalhando no Plano Nacional de Ação de Emergência para Fauna Impactada por Óleo – PAE Fauna, dentro do Plano Nacional de Contingência, cuja um dos objetivos é ter uma rede para atendimento a fauna oleada.

Dentro das atividades do PAE Fauna, está em andamento uma consulta pública sobre ações de resposta à fauna impactada por óleo, para obtenção de um diagnóstico da situação (quais, onde e como) da resposta à fauna no país, visando unir esforços para o seu atendimento. Para tal, o órgão ambiental elaborou um questionário que deverá ser preenchido por empresas privadas, instituições governamentais e organizações não governamentais, que atuam ou pretendem atuar no Brasil com resgate e reabilitação de fauna impactada em acidentes ambientais envolvendo vazamento de óleo e/ou demais produtos perigosos no país. O questionário inclui questões referentes às instalações, localização e área de abrangência; à resposta à fauna oleada; à equipe técnica; à estrutura física; aos materiais e equipamentos; e à soltura, monitoramento e registros. O diagnóstico será realizado pelo Grupo de Trabalho para elaboração do PAE Fauna, coordenado pela Coordenação Geral de Emergências Ambientais-CGEMA/DIPRO, frisando que os

analistas da CGPEG participam deste grupo. A partir dele, a intenção do Grupo é dialogar com as empresas e especialistas participantes e que preencham o formulário, para uniformização das ações a serem adotadas no Brasil, referentes ao tema em questão.

6.2.4. Os desafios potenciais para a implementação de uma rede de atendimento a fauna oleada:

Como resultado do esforço demonstrado pelo órgão ambiental para criação de uma rede de centros de reabilitação de animais marinhos espera-se melhorias no atendimento a fauna no país. Apesar do empenho do órgão ambiental ser uma realidade esta nova perspectiva envolve uma série de desafios. A seguir serão discutidas algumas questões identificadas aqui como pontos consideráveis para o atendimento a fauna contaminada por óleo:

O primeiro desafio é o estabelecimento de protocolos de atendimento à fauna oleada, principalmente tratando-se de espécies cujo os efeitos e o tratamento de exemplares contaminados por óleo ainda são pouco conhecidos. Isto se aplica sobretudo para o grupo dos mamíferos marinhos que é o grupo com menor registro de animais impactados em acidentes com vazamento de óleo. Há no Brasil redes regionais de encalhes de mamíferos aquáticos, compostas por instituições que tem experiência no resgate e manejo das espécies de mamíferos, como observado na FIGURA 8. A participação destes grupos é fundamental para a elaboração de protocolos de atendimento a estas espécies, no entanto, até mesmo para estes profissionais o tratamento de seus grupos alvo em situações de contaminação por óleo ainda é pouco conhecida. Questões como: “Qual a melhor técnica para limpeza de um exemplar adulto de peixe-boi-marinho ou de um exemplar de cetáceo contaminado por óleo?” Ainda não há resposta. Segundo (SILVA FILHO, comunicação pessoal) esses grupos devem passar a pensar no “e com óleo?”, ou seja, o que fazer se a situação tratar de um animal contaminado.

Outro desafio eminente é a padronização de técnicas e instalações por parte daqueles grupos que já trabalham com a reabilitação de fauna, mesmo que em diferentes condições, e mesmo que este processo seja realizado de forma participativa. Apesar de parecer simples, a necessidade de adoção de novas medidas, nem todos estão dispostos a abrir mão de antigos hábitos mesmo que estes não envolvam as melhores práticas. Ainda que a adoção de novas técnicas seja uma exigência do órgão governamental, fazer com que sejam utilizadas no dia-a-dia não é uma missão simples, nem todos são humildes o

suficiente para admitir que existem técnicas mais eficientes, permeia muito neste meio o pensamento do “sempre fiz assim e deu certo...” mas a grande questão é: será mesmo que deu certo? Ou ainda: não poderia dar mais certo?

Outro ponto relevante é, uma vez estabelecidos os protocolos e criados os centros de reabilitação, como ocorrerá a capacitação das equipes técnicas que atuarão nestes centros? Apesar de estarem ocorrendo as oficinas referentes a proteção à fauna oleada, estas são discussões teóricas, e é sabido que o processo de reabilitação envolve conhecimento prático das atividades. A mesma questão ocorre quanto à montagem e adaptação das estruturas para que estas fiquem em condições de lidar com animais oleados. Baseado em experiências passadas, estas ações ocorrem geralmente a partir de visitas técnicas ou consultoria de profissionais capacitados, que dão suporte técnico para ajustes nas instalações e melhorias no manejo dos animais, a partir do acompanhamento de um ou mais técnicos experientes na rotina do centro que solicita auxílio. Há poucos profissionais com experiência comprovada no atendimento e manejo de fauna contaminada por óleo no país, e entende-se aqui que estes seriam os mais indicados para a realização deste serviço. No entanto, a maioria destes profissionais já trabalham na área, prestando seu serviço no atendimento a indústria. Deste modo pensando na lógica de mercado, pode-se pensar, porque profissionais capacitados, capacitariam outros profissionais que vão entrar no mesmo mercado em que estes atuam. Ou este trabalho seria realizado pelo órgão ambiental? E o órgão ambiental tem capacitação técnica para tal?

Uma questão que parece bastante considerável para a criação de uma rede de centros de reabilitação no âmbito do licenciamento e mesmo para integrar o Plano Nacional de Contingência, em diferentes estados da união, é o fato das unidades de manejo de fauna, contempladas na IN 169/2008, terem passado para responsabilidade do estado, de acordo com a lei complementar 140/2011. Neste sentido, fica a dúvida como funcionarão estes centros, ainda que eles sejam uma condicionante de uma licença emitida pelo órgão federal, de acordo com as competências, a licença do empreendimento e a autorização para a execução da atividade de reabilitação ocorrerá por parte do estado. Com isso, há a possibilidade do estado não trabalhar no tempo hábil necessário no âmbito do licenciamento, do mesmo modo, a normatização federal de uma atividade controlada pelo estado gera uma incerteza quanto à padronização do processo. Aparentemente o órgão ambiental ainda não tem um posicionamento formal acerca desta questão.

7. CONCLUSÕES

Tendo em vista o discutido neste trabalho pode-se observar o empenho do órgão ambiental para melhorar as medidas de proteção à fauna apresentadas no conteúdo dos Planos de Emergência Individual, bem como, para a inserção dos procedimentos referentes a proteção à fauna no escopo do Plano Nacional de Contingência. Quanto aos Procedimentos solicitados no âmbito do licenciamento, eles fazem cumprir o que está previsto no conteúdo mínimo que deve ser apresentado no PEI, e que até pouco tempo atrás não eram cumpridos de forma satisfatória e em conformidade com o previsto pela legislação. Entende-se que esta evolução das solicitações de proteção à fauna, reflete uma evolução do processo de licenciamento das atividades de E&P de petróleo e gás como um todo.

Ainda que o órgão ambiental esteja cumprindo o seu papel enquanto responsável pela tutela do meio ambiente, neste caso específico pelos cuidados com a fauna, e que os empreendedores tenham o entendimento de suas responsabilidades perante aos danos que seus empreendimentos possam ocasionar ao meio ambiente, e por isso, necessitam arcar com o planejamento de preparação e resposta no caso de emergências com vazamento de óleo durante suas atividades, as medidas de proteção à fauna envolvem outros atores para que de fato possam ser executadas. A forma com que o órgão ambiental, que está intermediando este processo, irá articular estes diferentes atores, sejam eles governamentais ou não, ainda parece um desafio. No entanto, a interlocução entre as duas coordenações do órgão ambiental (CGEMA e CGPEG) envolvidas na questão do atendimento à fauna no caso de um acidente com vazamento de óleo no país, e o alinhamento de suas ações, mostra-se como um fator bastante positivo e considerável para a evolução e implementação das novas medidas que estão sendo vislumbradas.

Este novo padrão de medidas de proteção à fauna e todo o seu detalhamento, solicitados no âmbito do licenciamento, de certa forma não condizem com a realidade nacional, há uma carência de informações referentes à fauna, de profissionais capacitados e de estruturas adequadas para o desenvolvimento deste tipo de atividade no Brasil, e o pouco que se tem, ainda opera de forma desarticulada e não padronizada. Por isso, deve ser entendido que o primeiro passo dentro deste processo é dar condições para que as medidas que estão sendo exigidas possam ser executadas. Entende-se que esta questão ainda é bastante recente, considerando que em dois anos houve um grande avanço na

atenção dada a fauna durante o processo de licenciamento, e com isso, pode-se concluir que esta é uma fase transitória, e que demanda um tempo para que possa ser construída da forma desejada. Este entendimento é fundamental para que o processo tenha continuidade, caso contrário, corre-se o risco dos procedimentos de proteção à fauna serem reduzidos a documentos recheados de conceitos e descrição de atividades incoerentes com a realidade e de pouca aplicação. Espera-se que este novo padrão cumpra com os seus objetivos e que sejam construídas medidas eficazes que garantam a diminuição dos danos sobre a fauna em casos de acidente com vazamento de óleo na costa brasileira. Sobretudo, diante do crescimento da atividade de exploração e produção de petróleo e gás offshore e de toda a diversidade biológica que se encontra como vulnerável em casos de acidentes com vazamento de óleo destas atividades.

8- RECOMENDAÇÕES

Espera-se que esta nova demanda seja uma oportunidade para o desenvolvimento de novas informações e bens de serviço voltados para o atendimento a fauna no país. A identificação de forma estruturada das principais carências relativas ao tema e a apresentação dessas lacunas, parece ser a melhor forma de avançar no processo, para se direcionar esforços em busca de suprir tais carências. Um exemplo são os programas de pesquisa e desenvolvimento, fomentados pelo próprio setor da indústria do petróleo, que tem condições de direcionar algumas de linhas de pesquisa que busquem informações referentes a fauna que possam ser utilizadas no planejamento de resposta a emergência. Além disso, a própria demanda por serviços como laboratórios para análise de material biológico e mesmo para a confecção de materiais e equipamentos que em grande parte provem do exterior, deve ser vista como uma oportunidade de mercado e assim a preocupação com a conservação ambiental tornasse uma oportunidade de crescimento econômico.

Um ponto que desperta bastante preocupação é o fato dos procedimentos de proteção à fauna contemplarem apenas os grupos taxonômicos dos répteis, das aves e dos mamíferos. É imprescindível que seja considerada a preocupação com os outros grupos de vertebrados e invertebrados que compõe a biota local, ainda que os únicos com possibilidade de reabilitação por questões sanitárias, sejam as aves, os répteis e os mamíferos. No entanto, os outros grupos devem ser incluídos nas medidas de proteção, no levantamento de fauna e nos mapas de vulnerabilidade no contexto dos planos de emergência. Um exemplo cabível, são os peixes, dado que as águas do Atlântico Sul Ocidental abrigam um grande número de elasmobrânquios (tubarões e raias) dos quais muitas espécies estão ameaçadas de extinção e tem o hábito de concentrar-se em águas costeiras no período reprodutivo. Um vazamento de óleo sobre estas populações causará impactos que não estão sendo considerados e conseqüentemente não estão sendo pensadas medidas para que sejam minimizados no escopo dos planos de emergência.

Além desse ponto, os peixes, principalmente os teleósteos, fazem parte da cadeia alimentar de grande parte dos grupos taxonômicos contemplados nos planos, deste modo, um impacto sobre eles, conseqüentemente, acarreta em impactos nas populações de seus predadores. Assim como os peixes este exemplo aplica-se a vários outros organismos. Por isso, a proteção à fauna deve ser pensada em um contexto ecológico, considerando a

qualidade do ambiente e os impactos sobre as populações, levando em conta os efeitos indiretos que são sentidos a médio e longo prazo. Pensar nos impactos de um vazamento de óleo sobre a fauna, considerando apenas as espécies atingidas de forma individual demonstra uma preocupação apenas com efeitos diretos da contaminação, que muitas vezes são menos impactantes sobre as populações do que aqueles sentidos em longo prazo.

Este estudo tratou especificamente dos procedimentos cobrados no âmbito do licenciamento das atividades de exploração e produção de petróleo e gás offshore, e aparentemente é neste setor que está sendo tratada de forma mais aprofundada os cuidados com a fauna, ainda que, haja uma crescente de cobranças referentes aos cuidados com a fauna durante a aquisição de licenças ambientais de outros empreendimentos. Como toda a cadeia produtiva de petróleo e gás oferece risco de acidentes e impactos sobre a fauna, é importante a mesma preocupação e a mesma necessidade de detalhamento nos procedimentos de proteção à fauna no conteúdo dos PEIs, seja para as regiões portuárias, seja para as áreas de refinarias ou seja em águas continentais.

Deve-se ter em mente que os procedimentos de proteção à fauna não são fórmulas mágicas que quando aplicadas protegerão todos os organismos dos efeitos da contaminação. Sabe-se que, uma vez ocorrido um vazamento de óleo haverá impacto sobre a biota local, que vai variar em função da sensibilidade da área afetada, e que quando utilizadas medidas de proteção a fauna eficazes os efeitos do óleo sobre os organismos podem ser minimizados. Neste contexto, vale considerar que a questão da proteção à fauna deve ultrapassar o âmbito do licenciamento ambiental, ainda que o licenciamento ambiental, bem como a avaliação dos impactos ambientais, sejam instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente para impor limites, baseados na tolerabilidade do meio ambiente quanto aos impactos ambientais que os empreendimentos oferecem, estas ferramentas são utilizadas na esfera operacional da tomada de decisão. Ou seja, estrategicamente as decisões já foram tomadas, havendo pouca margem de manobras para a seleção de alternativas de menor risco, espera-se que esta realidade mude com a implementação da Avaliação de Ambiental de Áreas Sedimentares, previamente a oferta dos blocos a serem leiloados pela ANP.

Considerando que a política nacional adotada no país é de caráter desenvolvimentista, que a indústria de petróleo está em potencial crescimento no país, e que a gestão pública vem investindo e incentivando a implementação de novos

empreendimentos em território nacional, tanto os que geram como os que demandam energia, fundamentados no desenvolvimento econômico e na geração de benefícios sociais a população nacional, questiona-se se esta mesma linha de gestão não deveria incentivar e fortalecer os órgãos governamentais responsáveis pela execução dos instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente. Em outras palavras, de que forma os órgãos ambientais poderão avaliar, licenciar e fiscalizar de forma satisfatória, do ponto de vista ambiental, a grande quantidade de novos empreendimentos que estão sendo criados no país, se não houver um input de recurso para fortalecimento do setor, que historicamente é sucateado no país.

Lembrando que de acordo com a constituição federal o estado brasileiro é responsável pela tutela do meio ambiente e está comprometido com o desenvolvimento sustentável. E neste ponto valem serem citadas as palavras de Leroy que questiona “... de qual sustentabilidade estamos falando? Uma sustentabilidade atrelada ao desenvolvimento econômico ou uma sustentabilidade democrática, entendida como o processo pelo qual as sociedades administram suas condições materiais, redefinindo os princípios éticos e sociopolíticos que orientam a distribuição de seus recursos ambientais?” Assim, a adaptação tecnológica e o crescimento econômico deveriam levar à sustentabilidade e à redução da pobreza, pelo caminho da colaboração e do consenso.

9 - REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACSELRAD, H; MELLO, C.C.A.. Conflito social e risco ambiental : o caso de um vazamento de óleo na Baía de Guanabara, in H. Alimonda (org.), Ecologia Política - Naturaleza, Sociedad y Utopia, Rio de Janeiro : Buenos Aires, CLACSO, FAPERJ,ASDI, 2002.

ALONSO-ALVAREZA, C.; MUNILLAB, I.; LÓPEZ-ALONSO, M.; VELANDO, A.. Sublethal toxicity of the Prestige oil spill on yellow-legged gulls. *Environment International*, 33, 2007.

ANP. Relatório de análise de 11º Rodada de Licitações. Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustível. 2013. Disponível em: http://www.brasilrounds.gov.br/arquivos/relatorio_r11/Relatorio_Analise_R11.pdf

API. Fate of spilled oil in marine waters: where does it go? What does it do? How do dispersants affected it? Washington, D.C., 1999.

BARRETO, A.; SPERB, R. M.; BARBOSA, A. F.; SILVA JR, J. M.. SIMMAM – Sistema de apoio ao monitoramento de mamíferos marinhos: uma nova ferramenta para a gestão ambiental . Anais da Rio Oil & Gas Expo and Conference 2012. Rio Oil & Gas Expo and Conference 2012, Rio de Janeiro-RJ. 2012.

BOWEN, L.; RIVA, F.; MOHR, C.; ALDRIDGE, B.; SCHWARTZ, J.; MILES, A. K.; STOTT, J. L.. Differential gene expression induced by exposure of captive mink to fuel oil: a model for the sea otter . In: 9th International Effects of Oil on Wildlife Conference Proceedings. New Orleans, Louisiana, USA. 2012.

BRAGA, B.; HESPANHOL, I.; CONEJO,J.G.L.; MIERZWA, J.C.; DE BARROS, M.T.L; SPENCER,M.; PORTO,M; NUCCI,N.; JULIANO, N.; EIGER. S.. Introdução a Engenharia Ambiental. Pearsol- Prentice Hall. São Paulo. 2004.

BRITO, A.M.L.; DA SILVA, A.S.; DE LIMA, G.M.. Princípio do poluidor-pagador e responsabilidade do estado e das empresas petrolíferas: implicações recíprocas. In: Direito Ambiental aplicado à indústria do petróleo e gás. Fundação Konrad Adenauer. Fortaleza, Ceará, 2004.

BURGER, A.E.. Estimating the mortality of seabirds following oil spills: effects of spill volume. *Marine Pollution Bulletin* 26(3):140-143. 1993.

CALIXTO, E.. Contribuições para o Plano de Contingência paradederramamento de petróleo e derivado no Brasil. Tese (doutorado) – UFRJ/ COPPE/ Programa de Planejamento Energético – Rio de Janeiro. 2011.

CALLAHAN, B.. Managing emergency responses with multi-organizational involvement. In: 9th International Effects of Oil on Wildlife Conference Proceedings. Monterey, California, USA. 2007.

CANABARRO, P.L.; ADORNES, A.; GASTAL, S.; , PEDROSO V.; MARTINS, A.; GONÇALVES-FILHO, P.R.; BARCELLOS, L.; SILVA-FILHO R.. As estruturas

facilitadoras do processo de reabilitação de fauna utilizadas no Centro de Recuperação de Animais Marinhos CRAM-FURG. III Congreso Latino Americano de reabilitación de fauna marina. San Clemente del Tuyú – Buenos Aires-Ar. 2014.

CLUMPNER; C.. Planning for Wildlife Response: Increasing the Chance for Success. 7th International Effects of Oil on Wildlife Conference Proceedings.. Hamburg, Germany. 2003.

CONAYNE, P.; GARTRELL, B.; WHITE, B.; CLUMPNER, C..Captive Management of Little Blue Penguins during the CV Rena Oil Spill 2011. In: 11th International Effects of Oil on Wildlife Conference Proceedings. New Orleans, Louisiana, USA. 2012.

COSTA, E. P.. Marcos da responsabilidade ambiental na indústria do petróleo brasileira. In: Gonçalves, A.; Granziera, M.L.M. Petróleo, Gás e Meio Ambiente. Editora Universitária Leopoldianun, Universidade Católica de Santos. 2012.

DOU (1953) - Lei No 2004, de 23 de Outubro de 1953. Dispõe sobre a Política Nacional do Petróleo e define as atribuições do Conselho Nacional do Petróleo, institui a sociedade anônima, e dá outras providências. Diário Oficial da União. Brasília, DF, Brasil.

___ (1967) - Lei No 5197, de 05 de Janeiro de 1967. Dispõe sobre a proteção à fauna e dá outras providências. Diário Oficial da União. Brasília, DF, Brasil.

___ (1981) – Lei No 6.938, de 31 de agosto de 1981 – Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Diário Oficial da União. Brasília, DF, Brasil.

___ (1986) – Resolução CONAMA No 01, de 23 de janeiro de 1986 - Estabelece as definições, as responsabilidades, os critérios básicos e as diretrizes gerais para uso e implementação da Avaliação de Impacto Ambiental como um dos instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente. Diário Oficial da União . Brasília, DF, Brasil.

___ (1988) – Lei No 7.661, de 16 de maio de 1988 – Institui o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro e dá outras providências. Diário Oficial da União. Brasília, DF, Brasil.

___ (1989) – Lei No 7735, de 22 de Fevereiro de 1989. Dispõe sobre a extinção de órgão e de entidade autárquica, cria o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis e dá outras providências. Diário Oficial da União. Brasília, DF, Brasil.

___ (1994a) – Decreto No 1.354, de 30 de Dezembro de 1994. Institui, no âmbito do Ministério do Meio Ambiente e da Amazônia Legal, o Programa Nacional da Diversidade Biológica, e dá outras providências. Diário Oficial da União. Brasília, DF, Brasil.

___ (1994b) – Resolução CONAMA No 23, de 7 de dezembro de 1994 - Estabelece critérios específicos para licenciamento ambiental visando o melhor controle e gestão ambiental das atividades relacionadas à exploração e lavra de jazidas de combustíveis líquidos e gás natural, na forma da Legislação vigente. Diário Oficial da União. Brasília, DF, Brasil.

___ (1996) - Decreto No 1905, de 17 de Maio de 1996. Promulga a Convenção sobre Zonas Úmidas de Importância Internacional, especialmente com o Habitat de Aves

Aquáticas, conhecida como Convenção de Ramsar, de 02 de fevereiro de 1971. Diário Oficial da União. Brasília, DF, Brasil.

___ (1997a) – Lei No 9.478, de 6 de agosto de 1997 – Dispõe sobre a política energética nacional, as atividades relativas ao monopólio do petróleo, institui o Conselho Nacional de Política Energética e a Agência Nacional do Petróleo e dá outras providências. Diário Oficial da União. Brasília, DF, Brasil.

___ (1997b) – Resolução CONAMA No 237, de 19 de Setembro de 1997 - Regulamenta os aspectos de licenciamento ambiental estabelecidos na Política Nacional do Meio Ambiente. Diário Oficial da União. Brasília, DF, Brasil.

___ (1998a) – Lei N° 9.605, de 12 de Fevereiro de 1998 – Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências. Diário Oficial da União. Brasília, DF, Brasil.

___ (1998b) - Decreto N° 2508, de 05 de Março de 1998. Promulga o Convenção Internacional para a Prevenção da Poluição Causada por Navios, concluída em Londres, em 2 de novembro de 1973, seu Protocolo, concluído em Londres, em 17 de fevereiro de 1978, suas Emendas de 1984 e seus Anexos Opcionais III, IV e V. Diário Oficial da União. Brasília, DF, Brasil.

___ (2000a) – Resolução CONAMA No 265, de 27 de janeiro de 2000 – Determina a avaliação das ações de controle e prevenção e do processo de licenciamento ambiental das instalações industriais de petróleo e derivados localizadas no território nacional. Diário Oficial da União. Brasília, DF, Brasil.

___ (2000b) – Lei No 9.966, de 28 de abril de 2000 – Dispõe sobre a prevenção, o controle e a fiscalização da poluição causada por lançamento de óleo e outras substâncias nocivas ou perigosas em águas sob jurisdição nacional e dá outras providências. Diário Oficial da União. Brasília, DF, Brasil.

___ (2001) - Decreto No 3842, de 15 de Junho de 2001. Promulga a Convenção Interamericana para a Proteção e a Conservação das Tartarugas Marinhas, concluída em Caracas, em 1º de dezembro de 1996. Diário Oficial da União. Brasília, DF, Brasil.

___ (2002a) – Resolução N° 293, de 12 de Dezembro de 2001 – Dispõe sobre o conteúdo mínimo do Plano de Emergência Individual para incidentes de poluição por óleo originados em portos organizados, instalações portuárias ou terminais, dutos, plataformas, bem como suas respectivas instalações de apoio, e orienta a sua elaboração. Diário Oficial da União. Brasília, DF, Brasil.

___ (2002b) - Decreto No 4339, 23 de Agosto de 2002. Institui princípios e diretrizes para a implementação da Política Nacional da Biodiversidade. Diário Oficial da União. Brasília, DF, Brasil.

___ (2003a) Decreto No 4703, de 22 de Maio de 2003. Dispõe sobre o Programa Nacional da Diversidade Biológica - PRONABIO e a Comissão Nacional da Biodiversidade, e dá outras providências. Diário Oficial da União. Brasília, DF, Brasil.

___ (2003b) – Decreto No 4.871 de 6 de novembro de 2003 - Dispõe sobre a instituição dos Planos de Áreas para o combate à poluição por óleo em águas sob jurisdição nacional e dá outras providências. Diário Oficial da União. Brasília, DF, Brasil.

___ (2004) – Resolução CONAMA No 350, de 6 de julho de 2004 - Dispõe sobre o licenciamento ambiental específico das atividades de aquisição de dados sísmicos marítimos e em zonas de transição. Diário Oficial da União. Brasília, DF, Brasil.

___ (2005) Decreto N° 5377, de 24 de Fevereiro de 2005. Aprova a Política Nacional para os Recursos do Mar – PNRM. Diário Oficial da União. Brasília, DF, Brasil.

___ (2007a). Decreto No 6101, de 27 de Abril de 2007. Aprova a Estrutura Regimental e o Quadro Demonstrativo dos Cargos em Comissão e das Funções Gratificadas do Ministério do Meio Ambiente, e dá outras providências. Diário Oficial da União. Brasília, DF, Brasil.

___ (2007b). Decreto 6099, de 27 de Abril de 2007. Aprova a Estrutura Regimental e o Quadro Demonstrativo dos Cargos em Comissão do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA, e dá outras providências. Diário Oficial da União. Brasília, DF, Brasil.

___ (2009) – Decreto 6753, de 29 de Janeiro de 2009. Promulga o Acordo para a Conservação de Albatrozes e Petréis, adotado na Cidade do Cabo, em 2 de fevereiro de 2001. Diário Oficial da União. Brasília, DF, Brasil.

___ (2011a) – Portaria MMA No 422, de 26 de outubro de 2011 - 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. Diário Oficial da União. Brasília, DF, Brasil.

___ (2011b) – Lei Complementar No 140, de 08 de dezembro de 2011 – Fixa normas, nos termos dos incisos III, VI e VII do caput e do parágrafo único do art. 23 da Constituição Federal, para a cooperação entre a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios nas ações administrativas decorrentes do exercício da competência comum relativas à proteção das paisagens naturais notáveis, à proteção do meio ambiente, ao combate à poluição em qualquer de suas formas e à preservação das florestas, da fauna e da flora; e altera a Lei no 6.938, de 31 de agosto de 1981. Diário Oficial da União. Brasília, DF, Brasil.

___ (2012) - Portaria Interministerial No 198, de 5 de abril de 2012. Diário Oficial da União. Brasília, DF, Brasil.

___ (2013) - Decreto nº 8127, de 23 de Outubro de 2013. Institui o Plano Nacional de Contingência para Incidentes de Poluição por Óleo em Águas sob Jurisdição Nacional, altera o Decreto nº 4.871, de 6 de novembro de 2003, e o Decreto nº 4.136, de 20 de fevereiro de 2002, e dá outras providências. Diário Oficial da União. Brasília, DF, Brasil.

ERLACHER-REID, C.; DUNN, J. L.; CAMP, T.; MACHA, L.; LISA MAZZARO, L.; TUTTLE, A. D.. Evaluation of Potential Variables Contributing to the Development and Duration of Plantar Lesions in a Population of Aquarium-Maintained African Penguins (*Spheniscus demersus*). Zoo Biology 30:1–15. 2011.

ESCUER, R.G. New European tools for oiled wildlife preparedness and response. In: 9th International Effects of Oil on Wildlife Conference Proceedings. Monterey, California, USA. 2007.

FERREIRA, E.; MUELBERT, M.; SECCHI, E. Distribuição espaço-temporal das capturas acidentais de toninhas (*Pontoporia blainvillei*) em redes de emalhe e dos encalhes ao longo da costa sul do Rio Grande do Sul, Brasil. *Atlântica* (Rio Grande), v. 32, n. 2. 2010.

FIRJAN. 2004. Manual de Licenciamento Ambiental: guia de procedimento passo a passo. Rio de Janeiro: GMA, 2004.

FOWLER, G.S.; WINGFIELD, J.C.; BOERSMA, D.. Hormonal and Reproductive effects of low levels of petroleum fouling in Magellanic penguins (*Spheniscus magellanicus*). *The Auk* 112(2):382-389, 1995.

FRAZIER, J.. Exploitation of marine turtles in the Indian Ocean. *Human Ecology* 4: 329-368. 1980.

GARCIA, K. C.; ROVERE, E. L. Petróleo: Acidentes Ambientais e Riscos à Biodiversidade. 1. ed. Rio de Janeiro: Editora Interciência Ltda. 2011.

GERACI, J.R.; AUBIN, D.J.. Expanded studies on the effects of oil on cetaceans. Contract 14-12-0001-29169. Final Report for U.S. Dept. of Interior, Minerals Management Service, Washington, DC. 1985.

GILFILLAN, E.S.. Dispersant Use Guidelines for the State of Maine. Bowdoin College Marine Research Laboratory. 1993.

GRANZIERA, M. L. M. Direito Ambiental. São Paulo: Atlas, 2009.

GREENPEACE. US downplayed effect of Deepwater oil spill on whales, emails reveal Documents obtained by Greenpeace show officials controlling information about wildlife affected by the disaster. 2012. Disponível em: <http://www.guardian.co.uk/environment/2012/oct/24/whale-death-deepwater-oil-spill>

GOLDSWORTHY, S. D.; GALES, R. P.; GIESE, M.; BROTHERS, N.. Effects of the Iron Baron oil spill on little penguins (*Eudyptula minor*). I. Estimates of mortality. *Wildlife Research* Volume 27, 559-571. CSIRO Publishing. 2000.

HEREDIA, S.R.; LOUREIRO, J.; ALVAREZ, K.; MATTIELLO, R.; RUOPPOLO, V.. Evolution of penguin rehabilitation at Fundación Mundo Marino, Argentina (1987-2006). In: 9th International Effects of Oil on Wildlife Conference Proceedings. Monterey, California, USA. 2007.

HOLCOMB, J.; CALLAHAN, B.. Management of the Treasure Oiled Wildlife Response Cape Town, South Africa, 2000. In: 7th International Effects of Oil on Wildlife Conference Proceedings. Hamburg, Germany. 2003.

HUTCHINSON, J.; M. SIMMONDS.. Escalation of threats to marine turtles. *Oryx* 26: 94-103. 1992.

IBAMA - Guia de monitoramento da biota marinha em atividades de aquisição de dados sísmicos. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. 2005. Disponível em: http://www.ibama.gov.br/licenciamento/modulos/arquivo.php?cod_arqweb=biota

IBAMA. Relatório acidentes ambientais – 2008. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. 2009. Disponível em: <http://www.ibama.gov.br/documentos/ocorrencias-de-acidentes-ambientais-2008.pdf>

IBAMA. Nota Técnica 03/2013. Diretrizes para aprovação dos Planos de Emergência Individual – PEI, nos processos de licenciamento ambiental dos empreendimentos marítimos de exploração e produção de petróleo e gás natural. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. 2009.

IBAMA. Instrução Normativa 169/2008. Instituir e normatizar as categorias de uso e manejo da fauna silvestre em cativeiro em território brasileiro. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. 2008.

IBAMA. Plano de Ação Nacional para Conservação de Albatrozes e Petréis / Tatiana Neves... [et al.]. – Brasília. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. 2006.

IBAMA. Parecer Técnico CGPEG/DILIC/IBAMA N°446. Rio de Janeiro. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. 2012.

IBAMA. Relatório de Vistoria Técnica do CGPEG/DILIC/IBAMA N°265. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. 2012.

IBAMA. Parecer Técnico CGPEG/DILIC/IBAMA N° 335. Rio de Janeiro. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. 2013.

ICMBio. Plano de Ação Nacional para a Conservação dos Mamíferos Aquáticos: pequenos cetáceos / André Silva Barreto ... [et al.]; organizadores Cláudia Cavalcante Rocha-Campos, Ibsen de Gusmão Câmara, Dan Jacobs Pretto. – Brasília : Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, ICMBio, 2010.

ICMBio. Plano de Ação Nacional para a Conservação do pequeno cetáceo toninha: *Pontoporia blainvillei*/ Ana Paula Madeira Di beneditto ... [et al.]; organizadores Cláudia Cavalcante Rocha Campos, Daniel Schiavon Danilewicz, Salvatore Siciliano. – Brasília : Instituto Chico Mendes de Conservação da biodiversidade, ICMBio. 2010.

ICMBio. Plano de Ação Nacional para Conservação dos Mamíferos Aquáticos: grandes cetáceos e pinípedes: versão III / Cláudia C. Rocha-Campos ... [et al.]; organizadores Cláudia Cavalcante Rocha-Campos, Ibsen de Gusmão Câmara. – Brasília : Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, ICMBio, 2011.

ICMBio. Plano de Ação Nacional para a Conservação dos Sirênios: peixe-boi-da-Amazônia: *Trichechus inunguis* e peixe-boi-marinho: *Trichechus manatus* / Fábiana de Oliveira Luna ... [et al.]; organizadores: Maurício Carlos Martins de Andrade, Fábiana de Oliveira Luna, Marcelo Lima Reis. – Brasília : Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, ICMBio. 2011 .

ICMBio. Plano de Ação Nacional para a Conservação das Tartarugas Marinhas / Alexandro Santana dos Santos ... [et al.]; organizadores: Maria Ângela Azevedo Guagni Dei Marcovaldi, Alexandro Santana dos Santos. – Brasília : Instituto Chico Mendes de Conservação da biodiversidade, ICMBio. 2011.

ICMBio. Atlas da fauna brasileira ameaçada de extinção em Unidades de Conservação Federais/ Organizadores: Jorge Luiz do Nascimento, Ivan Braga Campos. – Brasília : Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, ICMBio. 2011.

ICMBio. Plano de Ação Nacional Para a Conservação de Albatrozes e Petréis – Planacap. 2012.

IPIECA. IPIECA Report Series Volume 01: Guidelines on biological impacts of oil pollution. International Petroleum Industry Environmental Conservation Association. London – UK. 1991.

IPIECA. IPIECA report series, volume 13 : A guide to oiled wildlife response planning. International Petroleum Industry Environmental Conservation Association. London, United Kingdom. 2004.

IRONS, D.B.; KENDALL, S.J.; ERICKSON, W. P.; MCDONALD, L.L.; LANCE, B. K.. Nine years after the Exxon Valdez oil spill: effects on marine bird populations in Prince William Sound, Alaska. *The Condor* 102:723-737. 2000.

ILOP. Technical Information Paper No. 1: Aerial observation of marine oil spill, International Tanker Owners Pollution Federation Ltd, London, UK. 2002.

JESSUP, D.A.; MAZET, J.A.. Rehabilitation of oiled wildlife: why do it? International oil spill conference. Proceedings of 1999 the International Oil Spill Conference. American Petroleum Institute. 1999.

KELWAY, P.; CALLAHAN, B.. The role of an International Animal welfare organization in oiled wildlife response. In: 8th International Effects of Oil on Wildlife Conference Proceedings. Newark, DE. 2005.

KINGSTON, P.. Long-term Environmental Impact of Oil Spills. *Spill Science & Technology Bulletin*. Published by Elsevier Science Ltd. Printed in Great Britain 1353-2561/02. 2002.

LEROY, J.P.. Tudo ao mesmo tempo agora - desenvolvimento, sustentabilidade, democracia: o que isso tem a ver com você? Petrópolis/RJ: Vozes, 2002.

LEWINSOHN, T.M.; PRADO, P.I. Biodiversidade brasileira: síntese do estado natural do conhecimento. São Paulo. Ed.contexto MMA, Conservation International do Brasil, 2002.

LEWIS, S. J.; MALECKI, R. A.. Effects of eggs oiling Larid productivity and population dynamic. *The Auk*. 100. 584-592. 1984.

LEWIS, A.; AURAND, D.. Putting dispersant to work: overcoming obstacle. Na Issue paper prepared for the 1997 Oil Spill Conference. American Petroleum Institute. 1997.

LOPES, C. F.; MILANELLI, J. C. C.; POFFO, I. R. F. Ambientes Costeiros Contaminados por Óleo - Procedimentos de Limpeza - Manual de Orientação. São Paulo: CETESB. 2006.

LUNA, F. O.. Distribuição, status de conservação e aspectos tradicionais do peixe-boi marinho (*Trichechus manatus manatus*) no litoral norte do Brasil. Dissertação (Programa de Pós-graduação em Oceanografia). UFPE. 2001.

MASSEY, J.G.. Summary of an Oiled Bird Response. Topics in Medicine and Surgery. Journal of Exotic Pet Medicine, Vol 15, No 1, 2006.

MATKIN, C.O.; SAULITIS, E.L.; ELLIS, G.M.; OLESIUK, P.; RICE, S.D. Ongoing population-level impacts on killer whales *Orcinus orca* following the 'Exxon Valdez' oil spill in Prince William Sound, Alaska. Marine Ecology Progress Series, 356:269-281. 2008.

MATUS, R.; BLANK, O.. An emergency station for oiled penguin rehabilitation in the Strait of Magellan, Chile. In: 9th International Effects of Oil on Wildlife Conference Proceedings. Monterey, California, USA. 2007.

MAYER, K.A.; NICHOLSON, T.; MURRAY, M.; JOHNSON, A; STAEDLER, M.. Long-term survival, behavior and reproductive success of stranded southern sea otter (*Enhydra lutris nereis*) pups reared for release with a surrogate mother. In: 9th International Effects of Oil on Wildlife Conference Proceedings. Monterey, California, USA. 2007.

MCCONNELL, H.; MORGAN, K.. Wildlife Challenges within the Incident Command Centre during the C/V Rena Response. 11th International Effects of Oil on Wildlife Conference Proceedings. New Orleans, Louisiana, USA. 2012.

MEARNS, A.; LOUGHLIN, T.; LEVINE, E.D.; YENDER, R.. Lessons Learned from the San Jorge, Uruguay Oil Spill as Applied to Seal Response Issues. In: 6th International Effects of Oil on Wildlife Conference Proceedings. Myrtle Beach, South Carolina, USA. 2000.

MIRRA, A. L. V.. Ação civil pública e a reparação de danos ao meio ambiente. 2. ed. atual. São Paulo: Juarez de Oliveira. 2004.

MMA. A Convenção sobre a Diversidade Biológica (CDB). Ministério do Meio Ambiente. 2000. Disponível em: http://www.mma.gov.br/estruturas/sbf_chm_rbbio/arquivos/cdbport_72.pdf

MMA. Primeiro Relatório Nacional para a Convenção sobre Diversidade Biológica – BRASIL. Capítulo I. Apresentação da Diversidade Biológica Brasileira. Documento elaborado em decorrência do que dispõe o artigo 26 da Convenção sobre Diversidade Biológica. Brasília. Ministério do Meio Ambiente. 1998.

MMA. A Convenção sobre Diversidade Biológica - CDB. Brasília. Ministério do Meio Ambiente. 2000. Disponível em: http://www.mma.gov.br/estruturas/sbf_chm_rbbio/arquivos/cdbport_72.pdf

MMA. Relatório sobre o impacto ambiental causado pelo derramamento de óleo na Baía da Guanabara. Brasília. Ministério do Meio Ambiente. 2001. Disponível em: www.mma.gov.br/port/conama/processos/67B2E6A7/artigo5.doc

MMA. Caderno de Licenciamento Ambiental - Programa Nacional de Capacitação de Gestores Ambientais. Brasília. Ministério do Meio Ambiente. 2009.

MMA. Panorama da conservação dos ecossistemas costeiros e marinhos no Brasil/ Secretaria de Biodiversidade e Florestas/Gerência de Biodiversidade Aquática e Recursos Pesqueiros. – Brasília: MMA/SBF/GBA. Ministério do Meio Ambiente. 2010.

MULER, M.; ROMERO, A.F.; RIEDEL, P.S.; PERINOTTO, R.R.C.. Ações de Resposta para Emergência em caso de Derrames de Óleo no Mar e Proposta de Implementação de Sistema de Informação voltado à Sensibilidade Ambiental para o Litoral Sul Paulista, Brasil. Revista da Gestão Costeira Integrada 11(4):397-407. 2011.

NEFF, J.M.. Composition and fate of petroleum and spill treating agents in the marine environment. In: GERACI, J.R.; AUBIN D.J.St.. Sea mammals and oil: confronting the risk. Academic Press: New York. 1990.

NEL, D. C.; CRAWFORD, R.J.M; PARSONS, N.. The conservation status and impact of oiling on the African Penguin In: NEL, D. C.; WHITTINGTON, P.. Rehabilitation of oiled African Penguins:a conservation success story. BirdLife South Africa and the Avian Demography Unit, Cape Town. 2003.

NIJKAMP, H.. European oiled wildlife response planning. In: 9th International Effects of Oil on Wildlife Conference Proceedings. Monterey, California, USA. 2007.

NIJKAMP, H.; SESSIONS, S. Wildlife Response and Preparedness: Enhancing the Level of Professionalism in the Work Field via Cooperation and Concerted Action. 11th International conference Effects of oil in wildlife Proceedings. New Orleans, Louisiana, USA.2012.

NOAA. Oil and Sea Turtles, biology, planning and response. NOAA publication. National Oceanic and Atmospheric Administration. 2003. Disponível em: http://response.restoration.noaa.gov/book_shelf/35_turtle_complete.pdf

NWF. A Degraded gulf of Mexico: Wildlife and Wetlands Two Years Into the Gulf Oil Disaster. National Wildlife Federation. Disponível em: www.NWf.org/oilspill

OBER, H.K. Effects of Oil Spills on Marine and Coastal Wildlife. Wildlife Ecology and Conservation Department, Florida Cooperative Extension Service, Institute of Food and Agricultural Sciences, University of Florida. 2010. Disponível em: <http://edis.ifas.ufl.edu>.

PETERSON, C.; RICE, D. ; SHORT,J; ESLER,D; BODKIN,J; BALLACHEY,E.; IRONS, D. Long-term Ecosystem Response to Exxon Valdez Oil Spill. Science. V 302: 2082-2086. 2003.

RENNER, R. Long-term effects of Exxon Valdez. Are there lingering problems from one of the world's worst oil spill? Analytical chemistry. American chemical society. 2006.

ROBINSON, I.. Effects of oil on wildlife. In: Cleaning and rehabilitation of oiled wildlife. European workshop Proceedings. Algarve .2006.

RUOPPOLO, V.; CALLAHAN, B.; SILVA FILHO, R.P.; HEREDIA, S.R.; GRIOT, K.; HOLCOMB, J.. The IFAW Penguin rehabilitation Research network. In: 8th International Effects of Oil on Wildlife Conference Proceedings. Newark, DE, USA. 2005.

RUOPPOLO, V.; CALLAHAN, B.; SILVA FILHO, R.P.; HEREDIA, S.R.; GRIOT, K.. Update on the IFAW Penguin Network: presenting goals and achievements since 2001. In: 9th International Effects of Oil on Wildlife Conference Proceedings. Monterey, California, USA. 2007.

RUOPPOLO, V.; WOEHLER, E.J.; MORGAN, K.; CLUMPNER, C.J.. Wildlife and oil in the antarctic: a recipe for cold disaster. Polar Record. P. 1 of 13. Cambridge University Press. 2012.

RYAN, P.. Estimating the demographic benefits of rehabilitating oiled African Penguins. In: Rehabilitation of oiled African Penguins: a conservation success story. Eds. 2003.

SALAZAR, S.. Impacts of the Jessica Oil Spill on Sea Lion (*Zalophus wollebaeki*) Populations. In: Biological Impacts of the Jessica Oil Spill on the Galápagos Environment. Final Report. Fundación Charles Darwin. 2002.

SAMPAIO, J.P.L.; GRANZIERA, M.L.M.. O Conceito De Dano Ambiental no Direito Brasileiro. In: Gonçalves, A.; Granziera, M.L.M. Petróleo, gás e meio ambiente, Editora Universitária Leopoldiana. Universidade Católica de Santos. 2012.

SARDI, R.V.. Programa de prevención y rehabilitación de fauna marina empetrolada (Resolución N° 25/08 MAyCDS). II Congreso Latino Americano de Rehabilitación de Fauna Marinha. Rio Grande –RS, Brasil. 2012.

SARDI, R.; MONTANELLI, S.; CASTRO, P.; RIVERA, S.; JONES, A.. Red de fauna costera de la Provincia del Chubut-Argentina. III congreso Latino Americano de rehabilitación de fauna marina. San Clemente del Tuyú – Buenos Aires-Ar. 2014.

SCHAFFEL, S.B.. A questão ambiental na etapa de perfuração de poços Marítimos de óleo e gás no Brasil. Dissertação de mestrado submetida ao programa de pós-graduação de engenharia da COPPE/UFRJ. 2002.

SEIFERT JR, C.A.. A governança ambiental da prevenção e controle de incidentes com óleo nas atividades marítimas de petróleo no Brasil. Dissertação de mestrado submetida ao Programa de Gerenciamento Costeiro da FURG. 2013.

SEFIDVASH, F.. O papel da Universidade na transformação da sociedade. II Congresso de Educação para a Integração da América Latina – Integração e Cidadania (II CEPIAL). Maringá, Paraná. 1994.

SMITH, S. M.. Journey Home: The Recovery, Rehabilitation and Release of 193 Sea Turtles from the BP Oil Spill and the Lessons Learned. In: 11th International Effects of Oil on Wildlife Conference Proceedings. New Orleans, Louisiana, USA. 2012.

SOUZA FILHO, A.M.. Planos Nacionais de Contingência para Atendimento a Derramamento de Óleo: Análise de Países Representativos das Américas para

Implantação no Caso do Brasil. Dissertação de mestrado submetida ao programa de pós-graduação de engenharia da COPPE/UFRJ.2006.

TVEDT, K. 2012. Oiled Wildlife Response in Norway– A Walk down Memory Lane and a Glance into the Future. In: 11th International Effects of Oil on Wildlife Conference Proceedings. New Orleans, Louisiana, USA. 2012.

VIEGAS, T.. O balanço do vazamento de petróleo no Golfo do México. Blog InfoPetro. 23/08/2010. Disponível em: <http://infopetro.wordpress.com/2010/08/23/a-bp-e-as-alternativas-do-desastre-a-esperanca/>

VOOREN, C.M.; BRUSQUE, L.F.. Aves do ambiente costeiro do Brasil: biodiversidade e conservação. 1999, Disponível em: <<http://www.vivamarajo.org.br/files/biotico/As-aves-do-ambiente-costeiro-do-Brasil-biodiversidade-e-cons.pdf>

WIKELSKI, M; WONG, V.; CHEVALIER, B.; RATTENBORG, N.; SNELL, H.N.. Marine iguanas die from trace oil pollution. Brief communication. Nature. V 417 : 607-608. 2002 .

WILKIN, S.; ZICCARDI, M.; ROWLES, T.. Overview of Marine Mammal and Sea Turtle Rescue and Rehabilitation Efforts for the Deepwater Horizon Oil Spill. In: 11th International Effects of Oil on Wildlife Conference Proceedings. New Orleans, Louisiana, USA. 2012.

WOLFAARDT, A.C.; WILLIAMS, A.J.; UNDERHILL, L.G.; CRAWFORD, R.J.M.; WHITTINGTON, P.A.. Review of the rescue, rehabilitation and restoration of oiled seabirds in South Africa, especially African penguins *Spheniscus demersus* and Cape gannets *Morus capensis*, 1983–2005. African Journal of Marine Science 2009, 31(1): 31–54 Printed in South Africa — All rights reserved. 2009.

XAVIER, M.; SOARES, M.P.; MEINERRZ, A.R.; NOBRE, M.O.; OSÓRIO, L.G.; SILVA FILHO, R.P.; MEIRELES, M.A.. Aspergillosis: a limiting factor during recovery of captive magellanic penguins. Brazilian Journal of Microbiology (2007) 38:480-484. 2007.

ZABALA, J.; ZUBEROGOITIA, I.; MARTÍNEZ-CLIMENT, J.A.; ETXEZARRETAC, J.. Do long lived seabirds reduce the negative effects of acute pollution on adult survival by skipping breeding? A study with European storm petrels (*Hydrobates pelagicus*) during the “Prestige” oil-spill. Marine Pollution Bulletin 62 (2011) 109–115. 2011.

ZAHER, H.; YOUNG, P. S. “As Coleções Zoológicas Brasileiras: Panorama e Diagnóstico Atual e Perspectivas para o Futuro”, in Ciência e Cultura 55(3). 2003.

ZANARDI, E. Hidrocarbonetos no Canal de São Sebastião e na plataforma interna adjacente: influência do derrame de maio de 1994. 1996. Dissertação de mestrado submetida ao programa de pós-graduação em Oceanografia Química e Geológica – IO-USO. 1996.

ZUBEROGOITIA, I.; MARTÍNEZ, J.A.; IRAETA, A.; AZKONA, A. A.; ZABALA, J.; JIMENE, B.; MERINO, R.; GOMEZ, G.. Short-term effects of the prestige oil spill on the peregrine falcon (*Falco peregrinus*). Marine Pollution Bulletin 52 (2006) 1176–1181. 2006.

APÊNDICE I

Tabela com as principais vazamentos de óleo e o impacto sobre a fauna .

Origem Conhecida – Navio				
Acidente	Ano	País	Volume derramado	Fauna impactada
Torrey Canion	1967	Inglaterra	Navio petroleiro que bateu em uma rocha e derramou 120 mil toneladas de óleo	Morreram 75 mil aves principalmente mures Uria alge e razorbills Alca torda, Este número varia de acordo com a fonte.
Amoco Cadiz	1978	Inglaterra	Navio petroleiro que encalhou na costa britânica derramando cerca de 220mil ton de óleo leve, mais o seu óleo combustível	O acidente afetou 300 mil 4572 aves de 33 diferentes espécies, a maioria delas foram encontradas mortas e a estimativa é que esse número esteja subestimado.
Exonn Valdez	1989	Alaska	Navio petroleiro que bateu em um recife e derramou 39 mil toneladas de óleo cru na região do Alaska.	Tem-se o registro de 50 mil aves mortas, mas estima-se que este número possa ter atingido 250 mil. 1-5 mil lontras marinhas (<i>Enydra lutris</i>) e Orcas (<i>Orcinus orca</i>).
Brae	1993		85 mil toneladas de petróleo	Atingiu 6.500 aves e algumas focas cinzentas (<i>Halichoerus grypus</i>)
Apollo Sea –	1994	África do Sul	Naufrágio do navio de minério chinês que derramou 2,4 mil toneladas o seu óleo combustível.	Atingiu mais de 10 mil pinguins africanos. A ação de resposta ocorreu em dois locais, uma parte dos animais foram tratados na SANCCOB e outra parte foi tratada em uma estrutura montada na base da força aérea. Aproximadamente 50% das aves foram reabilitadas e devolvidas ao ambiente natural.
Iron Baron	1995	Austrália	Um navio que transportava minério de Ferro encalhou na costa norte da Tasmânia e derramou 325 toneladas de óleo combustível.	Apesar do volume relativamente pequeno este acidente atingiu uma grande variedade de animais migratórios e residentes. A ave mais impactada foi o pequeno pinguim azul (<i>Eudyptula minor</i>), estima-se que o óleo atingiu entre 10-20 mil exemplares da espécie, 1852 foram encaminhados para reabilitação. Além dos pinguins outras aves como petreais gigantes (<i>Macronectes giganteus</i>) e Gaivotas (<i>Larus novaehollandiae</i>) foram impactadas e exemplares de Lobo marinho da australia (<i>Arctocephalus pusillus</i>)
San Jorge	1997	Uruguai	O navio vazou entre 2-5 mil toneladas de óleo depois de afundar em Frente a Punta del Este.	O óleo atingiu a Ilha dos Lobos principal colônia de reprodução do Lobo-marinho-do-sul (<i>Arctocephalus australis</i>). Cerca de 30 mil filhotes foram afetados e morreram em decorrência da contaminação.
ERIKA	1999	França	Navio petroleiro que transportava 30 mil toneladas de óleo partiu-se a poucos em dois na conta da	65 mil aves foram atingidas pelo óleo, dessas 50 mil foram encontradas mortas e 15 mil foram recolhidas para reabilitação. Apenas 2mil animais foram liberados para o ambiente natural. 120mil
Treasure	2000	África do Sul	O navio graneleiro afundou derramando	O acidente atingiu 20 mil pinguins africanos, e outros 19500 foram relocados para evitar a

			cerca de 1300 toneladas de óleo combustível	contaminação. A operação de resposta foi realizada pelas equipes da SANCCOB e IFAW. 90% das aves foram liberadas para o ambiente natural.
Prestigie	2002	Espanha	O navio petroleiro derramou 63 mil toneladas após naufragar na costa da Galícia	Estima-se que morreram em torno de 250 mil aves, foram encontrados os corpos de 27 cetáceos e 17 tartarugas um mês após o acidente, que pode estar relacionado com a contaminação. Mais de 1 mil aves passaram pelo processo de reabilitação.
Berge nice	2004	Chile	O navio petroleiro francês que colidiu com um rebocador na costa do Chile e derramou 160 toneladas de óleo tipo bunker.	O óleo foi derramado cerca de 10 Km da Terra do Fogo e atingiu 206 aves (<i>Phalacrocorax magellanicus</i> e <i>P. atriceps</i>) encontradas mortas e 14 pinguins-de-Magalhães que foram reabilitados e devolvidos à natureza, por equipes locais que receberam apoio da IFAW.
Jessica	2004	Ilhas Galápagos	O navio petroleiro encalhou nas ilhas galápagos e derramou 3 milhões de litros de óleo combustível.	Apesar do acidente ter afetado apenas 370 animais, dentre eles 79 Leões marinhos Houve uma grande preocupação devido a possibilidade do óleo afetar pequenas populações de espécies endêmicas da região. Este acidente teve um impacto sobre a população de iguanas marinhas, que tiveram uma redução de 60% da sua população uma ano após o acidente.
Oliva	2011	Tristão da cunha	O navio transportando bateu em uma ilha do Arquipélago de Tristão da Cunha e derramou 300 mil litros de óleo combustível.	20 mil pinguins de penacho amarelo ()
RENA	2011	Nova Zelândia	Um navio carregado de contêineres bateu num recife de coral e derramou cerca de 1733 toneladas de óleo combustível.	2000 aves morrem e 13 focas 400 pinguins pequenos azuis e outras aves em menor número shags (<i>Phalacrocorax varius</i>), Austral-asian gannets (<i>Morus serrator</i>) and diving petrels (<i>Pelecanoides urinatrix urinatrix</i>)

Origem Conhecida – Acidentes nas atividade de E&P				
Acidente	Ano	País	Volume derramado	Fauna impactada
Cape Town Harbour	1998	África do Sul	A fratura em uma tubulção provocou o vazamento de 500 toneladas de óleo próximo a Cape Town Harbour.	A Fundação do Sul Africano Nacional para a Conservação de Aves Costeiras (SANCCOB) recebeu 31 biguás e mais de 500 pinguins africanos para limpeza e tratamento. 97% dos animais foram liberados.
Coatzacoalcos river spill	2004	México	Rompimento de um óleo duto da PEMEX	183 exemplares de Pelicanos marrons (<i>Pelicanus occidentalis</i>) foram encaminhados para a reabilitação e a ação teve um sucesso de aproximadamente 90%. Outras espécies foram afetadas em pequeno número, como
Golfo do México	2010	EUA	A plataforma de petróleo DeepWater Horizon explodiu, matou 11 pessoas e liberou mais de	O acidente atingiu 1149 tartarugas marinhas de 826 pelicanos e 167 – 523 golfinhos. Realizou-se uma grande operação de reabilitação

			200 milhões de litros de óleo no Golfo do México	dos animais impactados e foram liberados para a vida livre 469 tartarugas, 5 golfinhos e
--	--	--	--	--

Origem desconhecida – Mancha órfã			
Acidente	Ano	País	Fauna impactada
Piriápolis	2002	Uruguai	Mais de 200 Pinguins-de-Magalhães com o corpo sujo de óleo apareceram com o corpo coberto de óleo na costa uruguaia.
Mancha órfã	2006	Estônia	O óleo atingiu uma reserva de grande importância para as aves da região, foram registradas cerca de 3343 aves contaminadas, sendo a maioria patos (<i>Clangula hyemalis</i>). Apenas 1000 exemplares foram resgatados com vida, e deste apenas 200 foram liberadas. Esta resposta ocorreu no inverno, registrando temperaturas até -20°C, este fator contribuiu para o baixo índice de sobrevivência das aves afetadas. A operação foi realizada pela equipe da IFAW.
Cabo Vírgenes	2006	Argentina	Centenas de pinguim-de-Magalhães com o corpo de óleo apareceram com o corpo coberto de óleo na região no sul da Argentina. 224 aves foram encaminhadas para o processo de reabilitação.
Caleta cordova	2007	Argentina	Foram recebidas 624 aves de 10 espécies diferente para tratamento, entre elas pinguins-de-Magalhães(<i>S.magellanicus</i>), patos marinhos, Biguás (<i>Phalacrocorax sp</i>) e mergulhões (<i>Podiceps major</i>). 50% das aves retornaram a vida livre.
Punta del Este	2007	Uruguai	Mais de 200 Pinguins-de-Magalhães com o corpo sujo de óleo apareceram com o corpo coberto de óleo na costa uruguaia.
Punta del Este	2008	Uruguai	Mais de 200 Pinguins-de-Magalhães com o corpo sujo de óleo apareceram com o corpo coberto de óleo na costa uruguaia.

APENDICE II

Roteiros utilizados nas Entrevistas realizadas como procedimento de pesquisa

1.1. Entrevistas IBAMA/CGPEG/DILIC

1.1.1- Tem-se observado que nos últimos anos as exigências relativas a proteção à fauna durante o processo de licenciamento ambiental das atividades de E&P de petróleo e gás estão cada vez mais robustas. Como se deu esse processo de implementação das exigências referentes a proteção à fauna:

1.1.2- De que forma o órgão ambiental entende o papel das empresas no que diz respeito a proteção a fauna no caso de um vazamento de óleo

1.1.3- Como o IBAMA relaciona-se com os outros órgãos governamentais, tais como: o ICMBio (Unidades de conservação e centros especializados), o próprio IBAMA regional, os órgãos estaduais de meio ambiente na questão da proteção a fauna no caso de um vazamento de óleo.

1.1.4- De que forma o corpo técnico do IBAMA está capacitado para a atuação e implementação de estratégias de proteção à fauna contaminada por óleo.

1.1.5- O atual quadro funcional do IBAMA é suficiente em termos de número de analistas para atuação e efetivação das condicionantes referentes ao licenciamento das atividades de E&P?

1.1.6- De que forma a CGPEG atua em uma situação real de vazamento de óleo? Qual a relação com o CGEMA?

1.2 - Entrevistas IBAMA/CGEMA/DIPRO

1.2.1- Como a questão de atendimento à fauna em emergências ambientais está sendo tratada dentro da coordenação? E de que forma estes procedimentos tem evoluído ao longo dos anos?

1.2.2 – Como os procedimentos de atendimento de proteção à fauna estão sendo tratados no âmbito de PNC?

1.2.2 – Como está estruturada a coordenação para o atendimento a emergências ambientais ao longo do território nacional?

1.2.3 - Como o IBAMA relaciona-se com os outros órgãos governamentais, tais como: o ICMBio (Unidades de conservação e centros especializados), o próprio IBAMA regional, os órgãos estaduais de meio ambiente na questão da proteção a fauna no caso de um vazamento de óleo.

1.2.4 - Há um diálogo entre as diferentes coordenações do IBAMA relacionadas as atividades de atendimento à fauna? Como é a relação CGEMA-CGPEG, quanto a preparação e resposta a emergências ambientais com vazamento de óleo? Como o CGEMA está articulado com os procedimentos previstos no PEI? De que forma a coordenação participa dos Simulados de implementação dos mesmos?

1.2.5 - De que forma o corpo técnico do IBAMA está capacitado para a atuação e implementação de estratégias de proteção à fauna contaminada por óleo.

1.2.6 - De que forma o órgão ambiental entende o papel das empresas no que diz respeito a proteção a fauna no caso de um vazamento de óleo

1.3 – Entrevistas empresas da indústria do petróleo

1.3.1 - Tem-se observado atualmente que as exigências em relação a proteção à fauna como condicionante do processo de licenciamento ambiental das atividades de petróleo e gás estão em ascensão. Como a empresa entende este incremento de ações relativas a proteção à fauna?

1.3.2- Como a empresa entende o seu papel e suas responsabilidades nas ações (preventivas e reparativas) de proteção à fauna no caso de um vazamento de óleo?

1.3.3- Como a empresa está preparada e qual sua estratégia, em termos de recursos e equipe técnica para a proteção à fauna no caso de um vazamento de óleo de responsabilidade da empresa?

- Quanto aos planos de proteção à fauna inseridos no PEI/PEVO;
- As instituições que prestam este serviço;
- Dentro do quadro funcional da empresa existe uma equipe exclusiva para o atendimento as necessidades dos cuidados com a fauna;

1.3.4- De que forma a proteção à fauna está inserido no EOR nos atendimentos a emergência;

1.3.5- Como se dá a relação/comunicação entre o IBAMA e a empresa no que diz respeito às solicitações/ atendimento/ajustes técnicos para o cumprimento das condicionantes dentro do processo de licenciamento ambiental.

1.3.6- Qual a visão da empresa (como ela entende) o papel/função do IBAMA no que diz respeito a proteção à fauna no caso de um vazamento de petróleo.

1.4 – Entrevista prestadores de serviço de proteção à fauna

1.4.1- Estamos passando por uma fase de transição no nível de exigências quanto as medidas de proteção à fauna, baseado na tua experiência, como enxergas este processo?

1.4.2 – Quanto aos centros de reabilitação de fauna:

Por muitos anos tivemos apenas um centro de reabilitação de fauna no país com condições de atendimento a animais oleados, atualmente parece que a ideia é que seja criada uma rede de Centros de Reabilitação ao longo da costa brasileira. Quais as maiores dificuldades?

Quais os fatores consideráveis para a operacionalizar centros de reabilitação?

Qual a importância da: estrutura física? Utilização de protocolos? Capacitação da equipe técnica?

1.4.3 – No Brasil ainda há carência de profissionais na área da reabilitação de fauna, como mudar esta realidade?

1.4.4- De que forma os prestadores de serviço de proteção a fauna com experiência prática participam deste processo de construção das novas medidas de proteção á fauna?

1.4.5 – Baseado na sua experiência, como as medidas de proteção à fauna contempladas nos planos anexados ao PEI, podem contribuir de forma efetiva em uma situação real de acidente?

1.4.6 – Além das medidas de reabilitação, outras ações mais voltadas para a prevenção estão sendo solicitadas, tais como: captura preventiva e afugentamento, estas atividades ainda são pouco utilizadas no país, como os profissionais estão trabalhando frente a esta nova demanda? Existem limitações para o desenvolvimento destas atividades?

1.4.7 – Quanto ao CRAM-FURG:

Como surgiu o trabalho de reabilitação de fauna oleada no Brasil?

Como as instituições internacionais contribuíram para a capacitação das equipes nacionais de atendimento a fauna?

Como consideras a contribuição da equipe do CRAM-FURG para as melhorias nas medidas de atendimento a fauna no país?