

**UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA AMBIENTAL**

**CAROLINE CICHOSKI**

**Serviços ecossistêmicos e mudanças climáticas: a invisibilidade na gestão da  
APA Marinha do Litoral Norte do Estado de São Paulo**

**São Paulo**  
**2019**

CAROLINE CICHOSKI

**Serviços ecossistêmicos e mudanças climáticas: a invisibilidade na gestão da APA Marinha do Litoral Norte do Estado de São Paulo**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciência Ambiental do Instituto de Energia e Ambiente, da Universidade de São Paulo, para obtenção do título de Doutora em Ciência Ambiental.

Orientador: Prof. Dr. Paulo Antonio de Almeida Sinisgalli

Co-orientador: Prof. Dr. Pedro Roberto Jacobi

Versão Original

São Paulo

2019

AUTORIZO A REPRODUÇÃO E DIVULGAÇÃO TOTAL OU PARCIAL, DESTE TRABALHO, POR QUALQUER MEIO CONVENCIONAL, OU ELETRÔNICO, PARA FINS DE ESTUDOS E PESQUISA, DESDE QUE CITADA A FONTE.

#### FICHA CATALOGRÁFICA

Cichoski, Caroline.

Serviços ecossistêmicos e mudanças climáticas: a invisibilidade na gestão da APAM do Litoral Norte do Estado de São. / Caroline Cichoski ; orientador: Paulo Antonio de Almeida Sinisgalli ; co-orientador : Pedro Roberto Jacobi. – São Paulo, 2019.

195 f.: il; 30 cm.

Tese (Doutorado em Ciência Ambiental) – Programa de Pós-Graduação em Ciência Ambiental – Instituto de Energia e Ambiente da Universidade de São Paulo.

1. Ecossistemas marinhos - preservação. 2. Mudança climática. 3. Proteção ambiental. 4. Aprendizagem social. I. Título.

Elaborado por Maria Penha da Silva Oliveira CRB-8/6961

## FOLHA DE APROVAÇÃO

Nome: CICHOSKI, Caroline.

Título: Serviços ecossistêmicos e mudanças climáticas: a invisibilidade na gestão da APA  
Marinha do Litoral Norte do Estado de São Paulo.

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciência Ambiental do Instituto de Energia e Ambiente da Universidade de São Paulo para obtenção do Título de Doutora em Ciência Ambiental.

Aprovado em:

### Banca Examinadora

Prof. Dr. \_\_\_\_\_ Instituição \_\_\_\_\_  
Julgamento \_\_\_\_\_ Assinatura \_\_\_\_\_

Prof. Dr. \_\_\_\_\_ Instituição \_\_\_\_\_  
Julgamento \_\_\_\_\_ Assinatura \_\_\_\_\_

Prof. Dr. \_\_\_\_\_ Instituição \_\_\_\_\_  
Julgamento \_\_\_\_\_ Assinatura \_\_\_\_\_

Prof. Dr. \_\_\_\_\_ Instituição \_\_\_\_\_  
Julgamento \_\_\_\_\_ Assinatura \_\_\_\_\_

Prof. Dr. \_\_\_\_\_ Instituição \_\_\_\_\_  
Julgamento \_\_\_\_\_ Assinatura \_\_\_\_\_

Prof. Dr. \_\_\_\_\_ Instituição \_\_\_\_\_  
Julgamento \_\_\_\_\_ Assinatura \_\_\_\_\_

Dedico esta Tese aos Professores e Professoras  
que tive ao longo da vida, com eles eu aprendi que a  
educação é o melhor caminho.

## AGRADECIMENTOS

Durante o Doutorado eu confesso que pensei em desistir, talvez seja normal, pois escrever uma tese é enfrentar riscos incalculáveis, no sentido objetivo e subjetivo, percebidos em menor ou maior escala. E hoje, olhando para tudo, vejo que tive a sorte de encontrar pessoas que me auxiliaram no processo de conclusão e enfrentamento das dificuldades, então agradeço a todos que contribuíram de alguma forma ao longo dos anos.

De forma especial, quero destacar os que foram essenciais. Começo pelo Programa de Pós-Graduação em Ciência Ambiental PROCAM USP, que reúne as pesquisas mais incríveis e as pessoas mais brilhantes que eu tive o prazer de conhecer nos últimos 10 anos. Claro, essa é a minha percepção as quais estão baseadas nas experiências que tive!

Para o desenvolvimento desta tese, recebi uma bolsa da CAPES e também apoio financeiro do projeto IAI- CRN 3094 denominado “Avaliação dos serviços ecossistêmicos marinhos na rede de séries temporais Latino Americana – Antares”. Em um momento de grande recessão financeira à Ciência no Brasil, sou grata por ter tido esse auxílio.

Agradeço ao meu orientador Professor Dr. Paulo Antônio de Almeida Sinisgalli, por ter me “adotado” quando eu resolvi retornar para a vida acadêmica, por ter tido paciência e carinho em inúmeros momentos de oscilação e por ter me convencido que era possível fazer uma tese.

Muito obrigada, Paulo!

Sou grata também ao meu co-orientador Professor Dr. Pedro Roberto Jacobi, que foi o responsável por me fazer embarcar na vida acadêmica, e se dispôs a auxiliar a construção final da tese. Obrigada, Pedro!

Neste processo, vários outros professores contribuíram para o desenvolvimento dessa pesquisa, como o Professor Dr. Alexander Turra, que no momento da minha qualificação me fez repensar sobre meu papel como pesquisadora. Obrigada, Turra!

E agradeço à Professora Dr<sup>a</sup>. Gabriela Marques Di Giulio, que me inspirou muito com sua disciplina: “Risco, Saúde e Sociedade”, plantando inquietações que contribuíram para a discussão da tese. Obrigada pela atenção e ajuda Prof<sup>a</sup>. Gabriela!

Também tive a sorte de contar com amigos que tenho certeza que os levarei comigo por onde eu for. E como uma “divisão” de mundos e vida, construí amigos na Pós-graduação e no “mundo real”. Então, meus amigos pesquisadores, que tanto dividiram angustias comigo muito obrigada Paulo Cunha, Iuri Amazonas, Marcelo Takashi, Cauê Carrilho Dias e Daniel Rondinelli. Vocês são os melhores. Ressalto aqui, as mulheres que seguem sendo

simplesmente incríveis de amor e inteligência: Andrea Castello Branco Brasileiro, Cristina Cuiabália, Renata Souza Leão, Lidiane Vilela, Natália Dias, Ana Sanches, Estela Alves, obrigada pelos desabafos, atenção, ajuda, revisão e carinho ao longo desse caminho. E um agradecimento especial à Izabela Santos, que literalmente caminhou de mãos dadas comigo, secando algumas lágrimas nos últimos seis meses e escrevendo esta tese. Cada página aqui não seria a mesma sem você! Obrigada, Iza pela sua amizade construída!

Agradeço com igual reconhecimento às “meninas do IO”, como assim foram chamadas por mim, Natalia Grilli, Marina Corrêa e Luciana Xavier, pelos momentos de conversa durante o Encogercio. Vocês contribuíram muito para a reestruturação desta tese.

Quero agradecer à Beatriz Milz, Ariane Meneguetti e Ana Lúcia Gerardi Spinola, que representam o R-Ladies SP e muito me auxiliaram nas análises com o R. Obrigada por terem me apresentado o mundo da programação, vocês são brilhantes!

Aproveito para agradecer uma ajuda genuína da Debora T. Santana, que com seus “puxadinhos de notas de amor” tanto me ajudou. Obrigada, Dé!

Quanto as amigas do mundo real, eu agradeço aos que diariamente me fizeram ver o que é ser forte, em todos os sentidos. Obrigada Rafaella Salles, Mariana Nakamura, Ana Clara Guide, Tassio Dias e Ticiane Amorim por me apoiarem nessa missão. Vocês são time da vida!

E em meio a tudo, encontrei alguém que sem ter medo dos riscos da vida, inúmeras vezes me encorajou a não temer, apenas fazer. Então, muito obrigada Rafael Motoyama pelo cuidado, apoio, mesmo que pragmático, e compreensão do meu momento. Agradeço também à sua família, que se fez um pouco minha, Fernando Calixto e Adriana Motoyama pelo convívio e palavras de incentivo durante a finalização. Vocês são especiais!

E por falar em família, agradeço à minha que vive distante, mas que eu sei o quanto torcem por mim. Obrigada irmãos, Aramis Ramos, Janaina Cichoski, Pamela Miranda, Alberto Miranda e Arieli Cichoski. E um super obrigada à minha mãe, Ivonete Miranda, uma inspiração. Em memória, agradeço ao meu pai que mesmo em meio ao seu momento mais difícil, me incentivou para que eu partisse para realizar meus sonhos, que hoje está com mais um a etapa concluída. Obrigada pai, Daicir Cichoski!

Por fim, quero agradecer àqueles que dedicam suas vidas para a pesquisa e questões ambientais, mesmo com tantas dificuldades, vocês me fazem perceber que apesar de tudo, vale a pena. **Não desistam!!**



Quino



## RESUMO

CICHOSKI, Caroline. **Serviços ecossistêmicos e mudanças climáticas**: a invisibilidade na gestão da APAM do Litoral Norte do Estado de São Paulo. 2019. 204 f. Tese (Doutorado em Ciência Ambiental) – Instituto de Energia e Ambiente, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2019.

Em meio ao desenvolvimento da sociedade moderna, as Áreas de Proteção Ambiental Marinhas (APAMs) são postas como uma solução para resguardar o fornecimento dos Serviços Ecossistêmicos (SEs) Marinhos de inúmeras ameaças que colocam em risco o bem-estar humano. A ciência indica que essas áreas serão as mais afetadas pelas mudanças climáticas, agravando os problemas causados pelas pressões do crescimento urbano costeiro. Por isso, a gestão adequada de APAMs para o enfrentamento das mudanças climáticas é necessária para garantir o fornecimento dos SEs e a conservação ambiental. Portanto, esta tese teve como objetivo analisar como os serviços ecossistêmicos marinhos e as mudanças climáticas são considerados na gestão da Área de Proteção Ambiental Marinha do Litoral Norte de São Paulo (APAMLN). Primeiramente, avaliou-se como os membros do Conselho Gestor (CG) da APAMLN percebem os benefícios, os SEs e as ameaças ao fornecimento destes, por meio de entrevistas semiestruturadas e Cálculo do Índice de Saliência. Também, realizou-se uma análise documental das atas das reuniões do CG com o auxílio de Software R, para compreender como esses assuntos foram tratados ao longo da gestão (2009-2018). Foi identificado que os principais benefícios e SEs percebidos pelos conselheiros são a Pesca, como um Serviço de Provisão de Alimento, e o Turismo (lazer e recreação), como um Serviço Cultural. As principais ameaças percebidas pelos entrevistados são Esgoto e Lixo. Nas discussões do CG, a Pesca foi amplamente discutida, em contrapartida, como ameaças foi priorizada a discussão sobre Expansão Portuária e Atividade Petrolífera. Identificou-se uma baixa visibilidade dos riscos das Mudanças Climáticas na percepção dos atores e nas discussões do CG. Somando-se a isso, foi constatado que as Mudanças Climáticas são pouco abordadas pela mídia local. Os resultados apontaram a necessidade da compreensão das funções e benefícios dos SEs e os impactos das mudanças climáticas nos ecossistemas marinhos. Dessa forma, conclui-se que é fundamental avançar em um processo de Aprendizagem Social para a adaptação às mudanças climáticas, por meio da comunicação de riscos, demandando atuação da ciência bem como da mídia.

Palavras-chave: 1. Ecossistema Marinho - Preservação. 2. Mudanças Climáticas. 3. Área de Proteção Ambiental. 4. Aprendizagem Social.

## ABSTRACT

CICHOSKI, Caroline. **Ecosystem services and climate change: invisibility in the North Coast of São Paulo Marine Protected Area Management.** 204 p. PhD Thesis. Environmental Science Program - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2019.

During the modern society development, Marine Protected Areas (MPA) are suggested as safeguard solution to provision of Marine Ecosystem Services (ESs) from numerous threats posed on human well-being. Science indicates that these areas will be the most affected by climate change, exacerbating the problems caused by the pressure of urban coastal growth. Hence, MPA's good management to climate change adaptation is necessary to ensure the provision of ESs and environmental conservation. Therefore, the thesis objective was to analyze how the marine SEs and the climate change were considered in the North Coast of São Paulo Marine Protected Area Management (NCMPA). First, it was evaluated how the members Management Council (MC) of the NC MPA perceived the benefits, the ESs and the threats for their supply, by semi-structured interviews and Salience Index Calculation. Further, a document analysis was made with the Software R in the minutes of the Management Council meetings to understand how the issues perceived were discussed during 2009 to 2018. It was identified that the main benefits and SEs perceived were Fishing as a Provision Service and Tourism (leisure and recreation) as a Cultural Service. And, the main threats perceived are Sewage and Waste. From the Management Council meetings, Fishery was widely discussed, although, the discussion of threats prioritized the Port Expansion and offshore Oil Extraction. A low visibility of the climate change risks was identified both in the perception of the councilors and in the discussions made by the Management Council. Added to that, it was found climate change is little discussed in the local media. The results showed the need for understanding the ESs functions and benefits and the impacts of climate change on marine ecosystems. Thus, it is concluded that it is crucial to go forward in a social learning process for climate change adaptation, through risk communication which requires more Science involvement and media support.

Keywords: 1-Marine Ecosystems - Preservation. 2. Climate change. 3 Environmental Protection. 4. Social learning.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

- Figura 1 - Área de Proteção Ambiental Marinha do Litoral Norte do Estado de São Paulo, Brasil. Território dividido em três setores: Cunhambebe, Maembipe e Ypautiba. Nos municípios: Ubatuba, Caraguatatuba, São Sebastião e Ilhabela. Até 50m de profundidade de 326 mil ha. 28
- Figura 2 - Divisão do Conselho Gestor da APAMLN. O conselho é composto por membros da sociedade civil, com representação de 6 segmentos, e Poder Público, com representação nas 3 esferas. 32
- Figura 3 - Esquema de apresentação dos métodos utilizados e interação dos resultados no Estudo de caso realizado no Conselho Gestor da APAMLN de São Paulo, baseada na Grounded Theory. 34
- Figura 4 - Etapas para a mineralização de textos realizadas no conjunto de Atas de reuniões do conselho gestor da APAMLN – SP período de 2009 a 2019. 44
- Figura 5 - Apresentação dos serviços ecossistêmicos que resultam em bem-estar para o homem, apresentados pelo MEA (2005). 59
- Figura 6 - Esquema demonstrativo dos Serviços Ecossistêmicos (Suporte, Regulação, Provisão e Cultural) que são fornecidos pelo Ecossistema Marinho a partir das funções ecossistêmicas resultando benefícios a partir da demanda social. 61
- Figura 7 - Uma visão sistêmica dos serviços ecossistêmicos e sua relação com as demandas dos stakeholders e os impactos que ameaçam o fornecimento dos benefícios. 65
- Figura 8 - Elementos da Teoria Relacional do Risco apresentada por Boholm; Corvellec (2011). 80
- Figura 9 - Nível de escolaridade declarada pelos entrevistados, membros do Conselho Gestor da APAMLN dos Biênios de 2015 a 2019. 104
- Figura 10 - Gráfico de Saliência de Smith dos benefícios percebidos pelos membros do conselho Gestor da APAMLN do Estado de São Paulo, e a Frequência em que estes foram citados nas respostas da entrevista semiestruturada. 108
- Figura 11 - Gráfico de produção pesqueira marinha e estuarina descarregada no Litoral Norte de São Paulo. Apresentando no eixo X os anos (novembro de 2008 a dezembro de 2018) e valor estimado arrecadado (linha), com valores em reais na eixo Y, e volume descarregado em Toneladas por ano (barras), no eixo Z. 111
- Figura 12 - Esquema de valoração e importância dos benefícios e SE atribuídos para alcançar a gestão. 118
- Figura 13 - Gráfico da Importância dos benefícios e Serviços Ecossistêmicos atribuídos pelos membros do Conselho Gestor da APAMLN de São Paulo. Obtidos com a pergunta: “Se

ocorresse a diminuição do fornecimento dos seguintes benefícios (Serviços Ecológicos), em qual ordem aconteceria os prejuízos para a região? Seria impactado primeiramente a “área” Ambiental/Ecológica, Econômica ou Sociocultural?”	119
Figura 14 - Gráficos da frequência das Palavras mais citadas nas atas das reuniões do Conselho Gestor da APAMLN no período de 2009 a 2018. Análise realizada via Software R pelo método de Mineração de texto.	123
Figura 15 - Nuvens de Palavras das atas das reuniões do Conselho Gestor da APAMLN dos anos de 2009 a 2014. Análise realizada com o Software R por método de Wordcloud.	126
Figura 16 - Nuvens de Palavras das atas das Reuniões do Conselho Gestor da APAMLN dos anos de 2015 a 2018. Análise realizada com o Software R por método de Wordcloud.	127
Figura 17 - Gráfico do Índice de Saliência de Smith das ameaças percebidas pelos membros do Conselho Gestor da APAMLN do Estado de São Paulo, e a Frequência em que estes foram citados nas respostas da entrevista semiestruturada.	131
Figura 18 - Gráfico do percentual de Esgoto (Kg DBO/dia) coletado e percentual do esgoto tratado do total gerado pela população residente do Litoral Norte de São Paulo - 2011 a 2016.	133
Figura 19 - Gráfico de ameaças “continentais” (Consciência Ambiental, tracejado intermitente vermelho, Esgoto – pontilhado verde, Lixo - contínuo azul, População Flutuante, tracejado lilás) localizadas nas atas do conselho gestor da APAMLN 2009 a 2018.	139
Figura 20 - Gráfico de ameaças “marinhas”(Atividade Petrolífera - tracejado intermitente vermelho, Atividade Portuária - pontilhado verde, Circulação de Embarcações - contínuo azul e Vazamento de óleo - tracejado lilás) localizadas nas atas do conselho gestor da APAMLN 2009 a 2018. Obtidos por meio mineração de texto com o Software R.	143
Figura 21 - Gráfico das ameaças “menos visíveis” (Clima- tracejado intermitente vermelho, Pesca predatória - pontilhado verde, Setor industrial - contínuo azul) localizadas nas atas do conselho gestor da APAMLN 2009 a 2018. Obtidos por meio mineração de texto com o Software R.	146
Figura 22 - Gráficos de Frequência das ameaças localizadas nas atas das reuniões do Conselho Gestor da APAMLN - 2009 a 2018, que foram percebidas pelos conselheiros. Método de análise Mineração de texto realizado pelo Software R.	148
Figura 23 - Gráfico do número de notícias do Tamoio News que mencionaram as ameaças que foram percebidas pelos membros do Conselho Gestor da APAMLN no período de Janeiro de 2015 a Maio de 2019. Método de análise de Webscraping realizada com Software R.	150

Figura 24 - Gráfico do número de notícias do Tamoio News que mencionaram as Mudanças Climáticas no período de janeiro de 2015 a maio de 2019. Método de análise de Webscraping realizada com Software R. 152

Figura 25 - Enquadramento das Categorias das notícias do Tamoio News que mencionaram "mudanças climáticas" durante o período de janeiro de 2015 a maio de 2019. Método de análise de Webscraping realizada com Software R. 153

Figura 26 - Níveis de Aprendizagem Social no contexto dos recursos naturais. 161

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1- Número de reuniões do Conselho Gestor da APAMLN, e respectivos Gestores da Unidade no período de 2009 a 2018. Informações retiradas das atas do CG.	105
Tabela 2 - Principais benefícios providos pelo mar segundo os membros do Conselho Gestor da APAMLN e categorias de Benefícios e Serviços Ecosistêmicos classificados segundo MEA(2005) e Beaumont et al (2007) e o Índice de Saliência dos Benefícios. Respostas obtidas da entrevista semiestruturada por meio da pergunta: “Quais são os principais benefícios que o mar provê para o homem no Litoral Norte de SP? ”	107
Tabela 3 – Frequência, Ranque e Índice de Saliência de Smith das Ameaças citadas pelos Conselheiros da APAMLN de SP. Respostas obtidas da entrevista semiestruturada por meio da pergunta: “Quais são as principais ameaças ao fornecimento dos benefícios citados? ”	130

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Lista de palavras e suas variações as quais foram buscadas no conjunto de atas das reuniões do Conselho Gestor da APAMLN - 2009 A 20018.	46
Quadro 2 - Definição de Serviços Ecosistêmicos, segundo as principais literaturas.	54
Quadro 3 - Características da evolução da Sociedade tradicional, Primeira Modernidade e Segunda Modernidade.	73
Quadro 4- Lista dos membros do Conselho Gestor da APAMLN entrevistados de 2016 a 2018.	101

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AME	Área de Manejo Especial
APAM	Área De Proteção Ambiental Marinha
APAMLC	Área De Proteção Ambiental Marinha Litoral Centro
APAMLN	Área De Proteção Ambiental Marinha Litoral Norte
APAMLS	Área De Proteção Ambiental Marinha Litoral Sul
ARIE	Área de Interesse Ecológico
AS	Aprendizagem Social
CETESB	Companhia Ambiental do Estado de São Paulo
CA	Capacidade Adaptativa
CG	Conselho Gestor
CGPG	Coordenação Geral de Petróleo e Gás
CT	Câmara Técnica
EIA	Estudo De Impacto Ambiental
EPC	Estação De Pré-Condicionamento
ESEC	Estação Ecológica
ETE	Estação De Tratamento De Esgoto
FF	Fundação Florestal
FLONA	Floresta Nacional
GEE	Gases De Efeito Estufa
GT	Grupo de Trabalho
IG	Instituto Geológico
IS	Índice De Saliência
INPE	Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change
LN	Litoral Norte
MT	Mineração De Texto
PARNA	Parque Nacional
PEVO	Plano de vazamento de óleo
PSE	Pagamento por Serviços Ecológicos
REBIO	Reserva Biológica
RESEX	Reserva Extrativista
RPPN	Reserva Particular de Patrimônio Nacional
SABESP	Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo
SDOs	Substâncias Destruidoras da Camada De Ozônio
SE	Serviços Ecológicos
SMA	Secretaria Estadual De Meio Ambiente
SP	São Paulo
TDR	Termo de Referência
TFD	Teoria Fundamentada nos Dados
UC	Unidade de Conservação
ZEE	Zoneamento Ecológico Econômico

## SUMÁRIO

<b>PARTE I – APRESENTAÇÃO DA TESE</b>	<b>18</b>
<b>1 INTRODUÇÃO</b>	<b>18</b>
<b>2 ESTRUTURA DA TESE</b>	<b>25</b>
<b>3 ÁREA DE ESTUDO</b>	<b>26</b>
3.1 O CONSELHO GESTOR DA APAMLN	31
<b>PARTE II - PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS</b>	<b>34</b>
<b>1 A CONSTRUÇÃO DA PESQUISA</b>	<b>35</b>
1.1 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE PESQUISA SOCIAL	37
1.1.1 Observação Participante	37
1.1.2 Entrevistas semiestruturadas	38
1.1.3 Pesquisa documental	40
1.2 FERRAMENTAS COMPUTACIONAIS	41
1.2.1 Codificação das entrevistas	41
1.2.2 Cálculo do Índice de Saliência	42
1.2.3 Análise documental	43
1.2.4 Análise midiática	47
<b>PARTE III - REFERENCIAL TEÓRICO</b>	<b>50</b>
<b>1 UNIDADES DE CONSERVAÇÃO</b>	<b>50</b>
<b>2 SERVIÇOS ECOSISTÊMICOS</b>	<b>54</b>
2.1 O QUE SÃO OS SERVIÇOS ECOSISTÊMICOS?	54
2.2 SERVIÇOS ECOSISTÊMICOS MARINHOS E SUAS AMEAÇAS	60
2.3 SERVIÇOS ECOSISTÊMICOS: UMA ABORDAGEM PARA A GESTÃO DAS ÁREAS PROTEGIDAS	62
<b>3 MUDANÇAS CLIMÁTICAS</b>	<b>68</b>
<b>4 SOCIEDADE DE RISCO</b>	<b>73</b>
4.1 TEORIAS DE RISCO: DO VÍES TÉCNICO AO SOCIAL E CULTURAL	77
4.2 PERCEPÇÃO DE RISCOS	82
4.3 PERCEPÇÃO DE RISCO ÀS MUDANÇAS CLIMÁTICAS	85
4.4 PAPEL DA CIÊNCIA NA CONSTRUÇÃO DOS RISCOS	88
4.5 O PAPEL DA MÍDIA NA CONSTRUÇÃO DOS RISCOS	93



<b>PARTE IV - RESULTADOS E DISCUSSÃO</b>	<b>100</b>
<b>1 FONTE DOS DADOS</b>	<b>100</b>
1.1 OS ENTREVISTADOS	100
1.2 DOCUMENTOS ANALISADOS	105
<b>2 CATEGORIA DE ANÁLISE: SERVIÇOS ECOSISTÊMICOS</b>	<b>106</b>
2.1 OS PRINCIPAIS SERVIÇOS ECOSISTÊMICOS: A PERCEPÇÃO DO CONSELHO GESTOR DA APAMLN	106
2.1.1 Serviços de Provisão de Alimento	109
2.1.2 Serviços Culturais	114
2.1.3 Serviços de Regulação	115
2.1.4 Navegação e Transporte	116
2.2 A IMPORTÂNCIA DOS SERVIÇOS ECOSISTÊMICOS	117
2.3 ASSUNTOS TRATADOS NAS REUNIÕES DO CONSELHO GESTOR	122
<b>3 CATEGORIA DE ANÁLISE: AMEAÇAS AOS SES</b>	<b>129</b>
3.1 AS PRINCIPAIS AMEAÇAS: PERCEPÇÃO DO CONSELHO GESTOR DA APAMLN	129
3.2 AMEAÇAS DISCUTIDAS NO CONSELHO GESTOR	138
<b>4 CATEGORIA DE ANÁLISE: MÍDIA</b>	<b>149</b>
4.1 AMEAÇAS VEICULADAS NA MÍDIA	149
4.2 ANÁLISE DE CONTEÚDO DAS NOTÍCIAS SOBRE MUDANÇAS CLIMÁTICAS	151
<b>PARTE V – APRENDIZAGEM SOCIAL: UMA PROPOSTA PARA ADAPTAÇÃO ÀS MUDANÇAS CLIMÁTICAS</b>	<b>157</b>
<b>PARTE VI - CONCLUSÃO</b>	<b>164</b>
<b>REFERÊNCIAS</b>	<b>167</b>
<b>APÊNDICE A – ROTEIRO UTILIZADO NAS ENTREVISTAS SEMIESTRUTURADAS</b>	<b>191</b>
<b>APÊNDICE B – TERMO DE CONSENTIMENTO</b>	<b>193</b>
<b>APÊNDICE C – APRESENTAÇÃO SÍNTESE DE RESULTADOS PARA O CONSELHO GESTOR DA APAMLN</b>	<b>194</b>
<b>ANEXO A – CARTA COTEC N° 137/2018</b>	<b>195</b>

## PARTE I – APRESENTAÇÃO DA TESE

### 1 INTRODUÇÃO

Para compreender o caminho dessa pesquisa, é preciso conhecer o seu histórico de construção. Igualmente à maioria, esta pesquisa também não seguiu um caminho conforme delineado no projeto, ou seja, retilíneo do início ao fim. Do momento do ingresso no Doutorado do Programa de Pós-Graduação em Ciência Ambiental, ao depósito da tese, não apenas o título foi alterado ou alguns objetivos, esta passou por uma grande reconstrução, a qual será apresentada para auxiliar a compreensão do seu desenvolvimento, apresentando os principais temas a serem discutidos.

O caminho até aqui foi sinuoso. Neste caso, por ser uma pesquisa sobre a gestão de um ambiente marinho, por melhor dizer, foi uma navegação turbulenta, complicada por variações de marés, cheias e baixas, diversas correntes que mudavam a direção da pesquisa e incontáveis tempestades e neblinas que dificultaram a construção do olhar na direção das respostas a serem encontradas. E como um “mar calmo não faz um bom marinheiro”, graças a essas questões o processo de aprendizagem tornou-se desafiador e contudo, enriquecedor.

Como uma analogia, essas questões foram influenciadas não apenas pela “lua” como também pelos momentos políticos que alteraram algumas dinâmicas e propostas planejadas no início, e claro também por questões pessoais que ocorreram ao longo dos anos.

É possível dizer que nesta pesquisa contou-se com três temáticas como “marinheiros fixos” ao longo dessa navegação, sendo elas: o objeto de estudo: o Conselho Gestor da Área de Proteção Ambiental Marinha do Litoral Norte de São Paulo (APAMLN), Serviços Ecossistêmicos, como um arcabouço que demonstra a importância das áreas de proteção para o bem-estar humano e as Mudanças Climáticas, uma ameaça ao fornecimento destes. Essas abordagens se mantiveram “embarcadas” na pesquisa em função do “porto de partida”. Tratando-se desse porto um projeto maior, chamado Projeto IAI-Antares. O qual será detalhado a seguir.

Visando a obtenção de dados e informações sobre o estado dos ecossistemas marinhos, associados ao fitoplâncton, a Rede ANTARES<sup>1</sup>, tem observado parâmetros ao

---

<sup>1</sup> Rede sul-americana criada em 2003, apoiada pelo International Ocean-Colour Coordinating Group (IOCCG) e pelo Partnership for the Observation of the Global Oceans (POGO) atua monitorando ambientes marinhos.

longo do tempo nos sistemas costeiros na América do Sul. Esse acompanhamento tem o objetivo de diferenciar as variabilidades naturais destes parâmetros e as perturbações externas (efeitos antropogênicos). Para alcançar este objetivo são compartilhados entre os membros da rede e o público em geral, dados *in situ* de estações costeiras e dados de satélites (concentração de clorofila  $\alpha$  – biomassa de fitoplâncton e temperatura da superfície do mar).

No entanto, dados como esses, possuem um caráter bastante técnico e necessitavam de um tratamento que facilitasse o entendimento para que fossem repassados para os *stakeholders* que atuam na gestão da região e de tal modo que estes dados possam contribuir para a melhoria do ambiente costeiro e marinho.

Partindo de uma ideia de que para obter o aperfeiçoamento da gestão é preciso monitorar as alterações, analisar e discutir os resultados com os atores interessados, foi desenvolvido por uma grupo de pesquisadores da América Latina o projeto denominado: “Avaliação dos serviços ecossistêmicos marinhos na rede de séries temporais Latino Americana – Antares”, financiado pelo *Inter-American Institute for Global Change Research -IAI<sup>2</sup>* e por essa razão nos referimos como um porto de partida na navegação da pesquisa.

No Brasil, a Rede Antares possui pontos de monitoramento localizados no Litoral Norte de São Paulo. Este está inserido em uma **Área de Proteção Ambiental Marinha do Litoral Norte de São Paulo (APAMLN)**, uma **Unidade de Conservação** criada em 2008. A gestão da APAMLN – mesmo que com caráter consultivo - é realizada via **Conselho Gestor (CG)**, composto por uma ampla rede de atores, sendo estes, o nosso objeto de estudo. Com a intenção prévia de ser um espaço para discutir as alterações identificadas por meio dos dados amostrados pela rede Antares, desenvolvendo os objetivos propostos do projeto IAI-Antares.

O IAI-Antares <sup>3</sup> foi composto por pesquisadores em quatro áreas de conhecimento, sendo elas: 1) *Time serie in situ*; 2) *Natural modeling*; 3) *Satelitalmodeling* e 4) *Socio economic and ecosystem services* para estudar as tendências dos serviços dos ecossistemas associados ao fitoplâncton na América Latina (devido aos

---

<sup>2</sup>A IAI é uma organização intergovernamental apoiada por 19 países das Américas dedicados a propor e incentivar princípios da excelência científica, a cooperação internacional e o intercâmbio pleno e aberto de informação científica para aumentar a compreensão dos fenômenos de mudanças globais e suas implicações socioeconômicas.

<sup>3</sup>Para conhecer os demais objetivos do projeto do IAI-Antares acesse:  
<https://antaresiaiproject.wordpress.com/>

condutores naturais e/ou artificiais), bem como seus impactos sobre a subsistência humana e atividades socioeconômicas.

A pesquisa que resultou nesta Tese estava vinculada a quarta área de conhecimento: *Socio economic and ecosystem services*. Por essa razão, sabia-se que a abordagem de **Serviços Ecossistêmicos (SEs)** seria chave para construir o entendimento das alterações no ecossistema marinho que tendem a ser complexas para o público em geral.

Observa-se portanto que as áreas proteção ambiental marinhas tem se demonstrado ferramentas importantes para conter a exploração do ecossistema, garantindo deste modo, o fornecimento dos serviços ecossistêmicos (LINDEGREN et al., 2018), sendo essa também uma razão para abordar o tema no conselho da APAMLN.

Entende-se, de uma forma geral, que os serviços ecossistêmicos são os benefícios para o bem-estar humano decorrentes dos usos, diretos ou indiretos, das funções ecossistêmicas. Sendo as funções, características biofísicas dos ecossistemas essenciais para o seu próprio funcionamento e os serviços seriam os benefícios dessas funções para as pessoas (COSTANZA et al., 1997a; PERCY et al., 2005).

Nessa direção, os serviços ecossistêmicos marinhos podem ser utilizados para melhor compreender a gestão costeira (BEAUMONT et al., 2018; REES et al., 2012). No entanto, há muitas barreiras a serem superadas, já que até mesmo os serviços dos ecossistemas terrestres tradicionais enfrentam desafios para desenvolver uma interface adequada entre a ciência e tomadores de decisão principalmente quando voltado para a temática de serviços ecossistêmicos (DAILY et al., 2009; DE GROOT et al., 2010).

Somado a isso, a construção da tomada de decisão onde o ambiente natural está intrinsecamente exposto a alto potencial de conflitos, demandando assim, informações de vários níveis (MCSHANE et al., 2011; MINTEER; MILLER, 2011), por essa razão existe uma demanda por metodologias para compreender o complexo contexto de função do ecossistema e provisão de serviços ecossistêmicos e suas ameaças (SALAFSKY et al., 2001) e entendimento de como isso influencia a tomada de decisão (BEAUMONT et al., 2018; MONGRUEL et al., 2015).

Embora o ecossistema marinho forneça importantes benefícios (REES et al., 2012), este vem sofrendo pressões em função do crescimento urbano (VASCONCELOS; CORIOLANO, 2008; WORM et al., 2006) bem como efeito das mudanças climáticas (BRIERLEY; KINGSFORD, 2009; LEJEUSNE et al., 2010). A literatura aponta que o ambiente costeiro e marinho serão os mais afetados pelas mudanças climáticas (ALTIERI; GEDAN, 2015; KOTCHER et al., 2017; NEUMANN et al., 2015; SCAVIA et al., 2002)

e assim, manteve-se o terceiro marinho desta embarcação: as **Mudanças Climáticas**, por ser uma ameaça relevante ao fornecimento dos SEs.

Neste contexto, foi elaborada a primeira proposta de pesquisa com a intenção de construir um método participativo no âmbito do conselho gestor da APAMLN, para comunicar os dados do Antares sobre as alterações das mudanças climáticas nas funções ecossistêmicas que comprometeriam o fornecimento dos SEs. No entanto, não foi possível avançar nesta ideia inicial, demandando uma alteração da direção da pesquisa a qual ocorreu após a qualificação desta Tese, realizada em junho de 2017. Os motivos dessa alteração serão explicados para melhor compreender os encaminhamentos adotados.

Como a intenção era elaborar um método junto com o conselho da APAMLN, foi construída uma relação próxima da pesquisa com o calendário das atividades das reuniões do conselho. Este tinha como prática se reunir sete vezes por ano, desde de sua criação em 2009. Esta aproximação começou a ser realizada em junho de 2015, com acompanhamento de reuniões, encontros com a então gestora e formação de uma equipe de pesquisa que auxiliariam o desenvolvimento dos estudos. Em 2016, foi apresentada a primeira proposta aos membros do conselho, informando que seria iniciado uma aproximação e entrevistas para o preparo de oficinas futuras.

No entanto, mudanças no governo do Estado de São Paulo e na Secretaria de Meio Ambiente, fizeram com que houvessem alterações nos andamentos das atividades do CG. Durante o ano de 2017, foram realizadas apenas duas reuniões, com intervalo de 7 meses entre elas, mesmo com o regimento interno prevendo reuniões bimestrais. De 2016 a 2018 o Conselho passou por 3 nomeações de Gestores, duas delas realizadas pelo então Secretário de Meio Ambiente Ricardo Salles (atual Ministro do Meio Ambiente no Governo do Presidente Jair Bolsonaro): Carlos Zacchi Neto<sup>4</sup> – que não realizou reuniões, Evandro Sebastiani e por fim, após a saída do Ricardo Salles, Marcio José dos Santos foi nomeado como novo gestor da unidade.

A alteração do Secretário de Meio Ambiente ocorreu em função de uma denúncia realizada ao Ministério Público por improbidade administrativa, tornando a permanência de Ricardo Salles insustentável. Este foi acusado de alterar mapas de zoneamento do Plano de Manejo da APA da Várzea do Rio Tietê em favor da Federação das Indústrias (Fiesp), com isso no dia 31 de agosto de 2017, Maurício Brusadin foi nomeado novo Secretário estadual do Meio Ambiente, retomando as atividades previstas

---

<sup>4</sup> Carlos Zacchi era diretor da área, e então sua nomeação foi para ocupar de forma interina o cargo e não para a efetiva gestão da unidade.

na pasta do Estado, como o Plano de Manejo das APAs, uma vez que o Ministério Público e a sociedade estavam pressionando por essas ações.

Todas essas alterações impactaram até mesmo na eleição dos novos membros da sociedade civil para o biênio de 2017 a 2019. Assim, a mobilização para a realização de entrevistas para a construção de um diagnóstico de entendimento a respeito das percepções das ameaças e dos serviços ecossistêmicos encontraram grande resistência por parte dos conselheiros.

No final outubro de 2017 foi realizada reunião de fechamento de biênio e abertura do edital de convocação da sociedade civil para eleições. Em fevereiro de 2018, o novo Gestor da APA, Marcio dos Santos, assumiu a cadeira junto com os novos membros do CG. Após essa nova reestruturação do conselho, retomando as conversas com o Gestor da APAMLN para a elaboração e execução da proposta das oficinas que visavam a construção de métodos de comunicação aos Conselheiros (antigo objetivo desta tese).

Na retomada das atividades do Conselho, foi priorizada a conclusão do Plano de Manejo<sup>5</sup>, paralisado desde dezembro de 2016. Vale ressaltar que o Plano deveria ter sido elaborado até o ano de 2010, sendo uma importante ferramenta de gestão das unidades de conservação, este como função disciplinar as atividades admitidas no território. E segundo decreto de criação da unidade, enquanto o plano não for aprovado, valem as disposições do Zoneamento Ecológico-Econômico (ZEE) do Litoral Norte, que foi revisto em 2018, e também gerou novas regras de zoneamento para o território. Na Tese não será abordada a elaboração do plano, entretanto a questão será trazida a fim de compreender as agendas e os acontecimentos dentro do conselho.

Diante desse cenário, em função de inúmeras mudanças, incertezas e problemas na gestão da APAMLN, em fevereiro de 2018 fomos informados que as atividades planejadas junto aos conselheiros não poderiam ser realizadas, pois não haveria espaço na agenda.

Face aos acontecimentos, surgiu a necessidade de reestruturar a pesquisa, e com ela, uma reflexão sobre os processos que estavam ocorrendo. As falhas na gestão, inúmeras divergências e conflitos, não possibilitaram a abertura e espaço no conselho para a realização da proposta inicial de pesquisa. Demonstrando que as ameaças oriundas das mudanças climáticas poderiam não ser priorizadas, e percebidas com um risco. Surgindo então o referencial teórico sobre risco. Segundo Veyret (2007) risco é a tradução

---

<sup>5</sup> Até o encerramento da elaboração da Tese, o Plano de Manejo da APAMLN não havia sido concluído.

de uma ameaça, de um perigo para aquele que está sujeito a ele e o percebe como tal. Por essa razão, foi utilizada nesta pesquisa ameaça e risco como sinônimos.

Estando a APAMLN pressionada por inúmeras ameaças, podendo ter seus SEs comprometidos pela ausência de gestão destes; estas se apresentam como um risco pelas inúmeras incertezas (GIDDENS, 2010), e como são complexo para a compreensão dos gestores públicos, podem passar despercebido na gestão (ISON; COLLINS; WALLIS, 2015; WATSON et al., 2000). Sendo então uma necessidade identificar como as ameaças aos SEs são compreendidas por diversos grupos, para assim auxiliar na construção das melhores decisões na gestão (BARBIER et al., 2011).

Surgindo então um novo objetivo de Tese, que visou analisar como os serviços ecossistêmicos e os riscos, ao fornecimento destes, são percebidos e discutidos na gestão da APAMLN. Aproveitando as entrevistas que já haviam sido iniciadas, com informações sobre a percepção dos *stakeholders*.

A literatura aponta que a percepção dos atores que atuam na gestão sobre mudanças climáticas como um risco pode ser influenciada por inúmeros fatores, razões cognitivas, experiências, questões socioculturais e informações recebidas (VAN DER LINDEN, 2015), e a mídia exerce um papel fundamental nessa comunicação sobre as ameaças e construção da percepção (BOYKOFF; BOYKOFF, 2007; DONNER, 2017), surgindo então, um novo marinheiro a bordo, a **mídia**, como um elemento para auxiliar na compreensão dos problemas que ocorrem no território e que podem ou não serem comunicados pela mídia local.

Toda essa reestruturação foi baseada na *Grounded Theory* (Teoria Fundamentada nos Dados), que proporciona ao pesquisador maior leveza na condução de sua investigação, possibilitando a construção de uma teoria que passa a emergir dos dados, demandando uma nova construção de referencial teórico e reanálises dos dados para a compreensão dos fenômenos estudados (GLASER; STRAUSS, 1967; SANTOS et al., 2018).

Após as alterações na pesquisa, com base na literatura e análise dos dados coletados, esta tese visou responder as seguintes perguntas norteadoras: “*Qual a percepção dos conselheiros da APAMLN a respeito dos serviços ecossistêmicos marinhos e as ameaças ao fornecimento destes no período de gestão da APAMLN de 2009 a 2018? Uma vez que o território se encontra em um espaço turbulento, com inúmeras pressões e interesses “seriam as mudanças climáticas percebidas como um risco? ” E “como essas ameaças e riscos foram comunicadas pela mídia local? ”*

A hipótese a ser testada é: os problemas mais emergentes e de fácil entendimento (e.g. poluição, crescimento urbano desordenado, demandas de gestão) assumem posição prioritária, enquanto mudanças climáticas são menos percebidas e discutidas no Conselho Gestor da APAMLN.

Neste sentido, esta Tese possui um objetivo geral que visa analisar como os SEs marinhos e as mudanças climáticas são percebidos na gestão da APAMLN no período de 2009 a 2018, e para isso, foi estabelecido três categorias analíticas sendo elas: 1) serviços ecossistêmicos, 2) ameaças como um risco e 3) mídia.

A primeira categoria tem como objetivos específicos, (1.1) analisar a percepção dos conselheiros da APAMLN sobre os Serviços Ecossistêmicos; (1.2) identificar a importância atribuída aos serviços ecossistêmicos; e (1.3) verificar como esses serviços foram discutidos ao longo da gestão da APAMLN.

Referente à segunda categoria visa-se: (2.1) identificar a percepção dos conselheiros sobre as ameaças e riscos ao fornecimento dos SEs; (2.2) avaliar como estas foram discutidas ao longo das reuniões de conselho;

A terceira categoria de análise visou (3.1) entender como a mídia comunicou por meio de notícias as ameaças percebidas pelos membros do CG; (3.2) e por fim analisar como as notícias que citaram mudanças climáticas foram construídas.



## 2 ESTRUTURA DA TESE

A tese está dividida em cinco partes. Na Parte I consta: Apresentação da tese, composta pela Introdução que apresenta a construção da pesquisa, discussão sobre os temas para a elaboração da pergunta de pesquisa e os objetivos; contando também com este detalhamento da estrutura da tese e a apresentação da Área de estudo da pesquisa.

Na Parte II contém os procedimentos metodológicos utilizados na pesquisa, explicando a forma de coleta de dados por meio de técnicas e instrumentos de pesquisa social, técnicas de análise documental e análise da mídia local, e como estes foram analisados.

Na Parte III é desenvolvido o referencial teórico que aborda os temas centrais da pesquisa, contando com as seguintes temáticas: Unidade de Conservação (UC) como um espaço a ser conservado para o fornecimento dos SEs; Serviços ecossistêmicos apresentando-se como um arcabouço para o entendimento da importância da gestão das funções ecossistêmicas que geram serviços e bem-estar; Mudanças climáticas, na perspectiva de uma ameaça relevante aos serviços ecossistêmicos marinhos; e Sociedade de Riscos, na discussão sobre a teoria do Risco, abordando a compreensão de como as ameaças são percebidas como um risco.

Na Parte IV, os resultados são apresentados e discutidos, divididos em três categorias de análises principais, sendo elas: Serviços Ecossistêmicos, Ameaças e uma breve análise da mídia local sobre as notícias que abordaram as principais ameaças elencadas pelos conselheiros.

Na Parte V é realizada uma discussão sobre Aprendizagem Social como uma proposta de adaptação às mudanças climáticas.

Por fim, na Parte VI, a tese é concluída com a síntese dos principais resultados e demandas por trabalhos científicos futuros.

### 3 ÁREA DE ESTUDO

A pesquisa foi realizada no território da Área de Proteção Ambiental Marinha do Litoral Norte do Estado de São Paulo – APMLN, tendo como objeto de pesquisa o seu Conselho Gestor<sup>6</sup>, uma vez que esta área de proteção abarca o ponto de monitoramento do Projeto Antares, onde se iniciou a pesquisa.

Esta UC foi criada pelo Estado em 2008 com outras duas áreas de proteção ambiental marinhas: a Área de Proteção Ambiental Marinha do Litoral Centro (APAMLC) e a Área de Proteção Ambiental Marinha do Litoral Sul (APAMLS). Estas unidades cobrem mais que 1 milhão de ha, abrangendo 53,71% do território das águas do Estado (São Paulo, 2014) e possui alta relevância socioambiental para o Estado de São Paulo, como será apresentado a seguir.

A APAMLN foi criada com o objetivo de proteger, ordenar, garantir e disciplinar o uso racional dos recursos ambientais da região, inclusive suas águas, bem como ordenar o turismo recreativo, as atividades de pesquisa e pesca, e promover o desenvolvimento sustentável da região, conforme apresentado no seu Decreto Estadual nº 53.525 (SÃO PAULO, 2008).

Em função da existência de diversas atividades econômicas no território, um desafio para a gestão da APMLN é compatibilizar tais atividades com a conservação ambiental, a fim de reduzir os conflitos entre os diversos usuários do espaço (VIANNA; XAVIER, 2014), considerando que a criação da APAMLN foi bastante conflitiva, principalmente pela dependência econômica da região com o espaço marinho.

O desenvolvimento econômico regional é baseado na existência de grandes empreendimentos relacionados à exploração de petróleo e transporte marítimo de cargas (CARNICELLI; POSTALI, 2014), expansão turística (PANIZZA, 2004) e atividades pesqueiras (DIEGUES; VASCONCELLOS; KALIKOSKI, 1984) que são responsáveis por movimentar a economia local, mas também são potenciais ameaças ambientais, por se tratar de uma Área de Proteção Ambiental (RAIMUNDO, 2013).

A APAMLN está localizada no Litoral Norte de São Paulo, área de extrema relevância ambiental por contar com remanescentes de Mata Atlântica do Estado, considerado um *hotspot* mundial para a conservação da biodiversidade (MYERS et al., 2000), também conta com a rica composição de ambientes costeiros, como praias

---

<sup>6</sup> A menção a Conselho Gestor, refere-se a sua composição, aos integrantes que compõe esse conselho, ou seja, os conselheiros. O Decreto Estadual Nº 48.149/2003, regula o funcionamento do CG em UC no Estado de São Paulo.

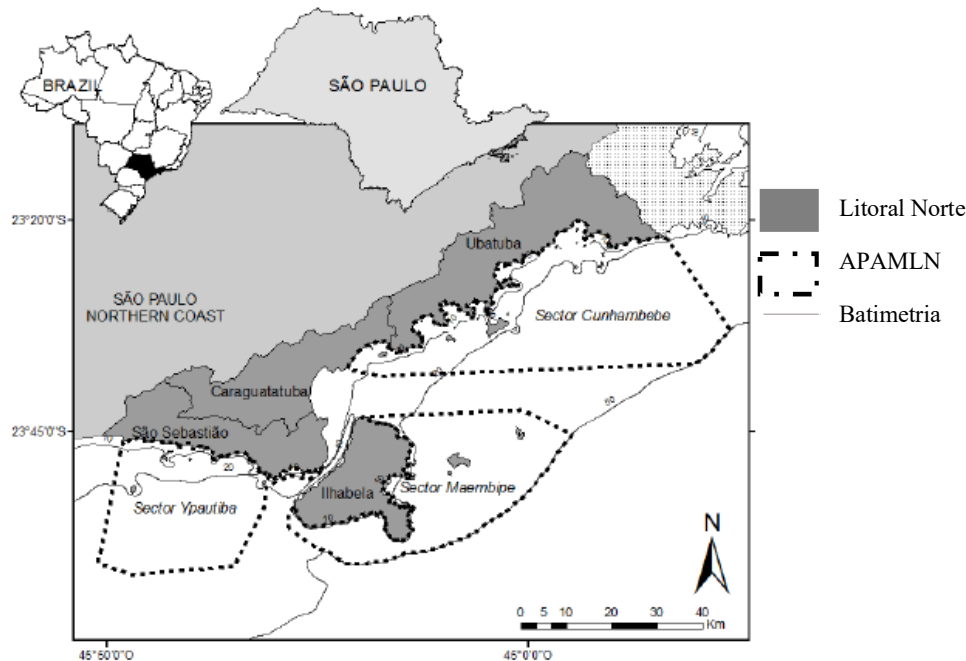
arenosas, costões rochosos, manguezais, estuários, ilhas e outras formações costeiras como lajes e parcéis. Também possui uma vasta e histórica formação de comunidades tradicionais, contando com práticas tradicionais da cultura caiçara, indígena e quilombola (SÃO PAULO, 2008).

A conexão entre as áreas protegidas da Mata Atlântica e as do oceano formam um contínuo de ecossistemas, que pode ser mantido em equilíbrio, garantindo a redução de problemas e impactos como os das mudanças climáticas e da própria exploração econômica (SÃO PAULO, 2008).

O território desta APAMLN compreende as águas costeiras de até 50 metros de profundidade dos quatro municípios do Litoral Norte: Ubatuba, Caraguatatuba, São Sebastião e Ilhabela. A sua área é dividida em três setores (Cunhambebe, Maembipe e Ypautiba), que também inclui ilhas, mangues e planícies de maré – Figura 1.

Em 2009 do processo de criação das APAMLN resultou também em uma Área de Relevante Interesse Ecológico de São Sebastião (ARIE), com extensão de 607,93 ha, com três setores: Setor Cebimar-USP: 128,17ha, Setor Costão do Navio: 217,35 ha Setor Boiçucanga: 262,39 ha. De categoria também de uso sustentável e gerida nos mesmos moldes pelo Conselho Gestor da APAMLN. Sendo uma área de pequena extensão, com pouca ocupação humana, com características naturais extraordinárias abrigando exemplares raros da biota regional, e tem como objetivo manter os ecossistemas naturais de importância regional ou local, e regular o uso admissível dessas áreas, de modo a compatibilizá-lo com os objetivos de conservação da natureza (SÃO PAULO, 2009).

Figura 1 - Área de Proteção Ambiental Marinha do Litoral Norte do Estado de São Paulo, Brasil. Território dividido em três setores: Cunhambebe, Maembipe e Ypautiba. Nos municípios: Ubatuba, Caraguatatuba, São Sebastião e Ilhabela. Até 50m de profundidade de 326 mil ha.



Fonte: Xavier (2017)

A APAMLN foi estabelecida em um território já consolidado, com atividades costeiras de grande e pequeno porte. Sobre o modelo de agricultura praticado no território do litoral norte, este foi baseado em economia familiar, voltado para a soberania alimentar das famílias caiçaras. Estas resistem a um longo processo de especulação imobiliária e ao reordenamento espacial devido a implantação dos grandes empreendimentos (MARANDOLA JR. et al., 2013).

Nos últimos anos, observou-se o crescimento da transição da agricultura convencional para a agroecológica, com o resgate e valorização do conhecimento e sabedoria dos povos e comunidades tradicionais e dos demais agricultores e agricultoras familiares aliados ao conhecimento técnico-científico (SÃO PAULO, 2016).

Em meio ao crescimento e desenvolvimento acelerado, as comunidades tradicionais indígenas, quilombolas e caiçaras, se esforçam para manter suas tradições (VERSOLATO; GOMES, 2016)

Das comunidades tradicionais, existentes no território, identificadas pela Comissão Pró Índio de São Paulo (2013) das 29 terras indígenas do Estado de São Paulo reconhecidas pelo governo, 3 localizam-se no Litoral Norte: sendo duas da etnia Guarani e Tupi Guarani em Ubatuba (bairros rurais do Prumirim e uma em São Sebastião, de etnia

Guarani). A Comissão afirma que as aldeias estão localizadas na região de influência do Pré-Sal, conforme indica o Plano de Bacia hidrográfica de 2016 (SÃO PAULO, 2016).

Também estão localizadas no Litoral Norte quatro comunidades quilombolas, todas no município de Ubatuba. Três são oficialmente reconhecidas, sendo elas denominadas e localizadas como: Caçandoca, (Maranduba-Araribá e Tabatinga); Sertão de Itamambuca (Itamambuca) e Camburi (Fazenda-Bicas). A comunidade Fazenda Picinguaba (Fazenda-Bicas) aguarda o reconhecimento oficial pelo Estado.

Com relação às comunidades caiçaras do litoral norte, a atividade pesqueira vem sendo praticada pelos habitantes nativos, desde o século XVIII (DIEGUES, 2005).

Diegues (1974) elaborou um relato de como a pesca artesanal era composta na época do estudo e como foi estruturada e influenciada por mudanças sociais e econômicas. A seguir será apresentada uma síntese desse trabalho, para apresentar o contexto da pesca artesanal na região.

A identificação da pesca como uma importante atividade econômica para o Litoral Norte começou a partir de 1910, após a desorganização agrícola. Por volta de 1930 começa a surgir a pesca da sardinha pelas traineiras, que contrasta com a captura artesanal até então existente em Ubatuba. Em 1940 chegam traineiras vindas do Litoral Sul, especialmente Santos, que possuíam apetrechos de pesca mais avançados para época, além de comprar pescados dos pescadores artesanais para revender em Santos. Sobre saindo a vantagem do apetrecho de pesca em função do custo dos materiais utilizados.

Dois outros fatores vieram modificar o panorama da pesca em Ubatuba: a criação do Entreposto e a difusão do cerco flutuante. O Entreposto influenciou na pesca industrial, devido à sua distância do centro urbano de Ubatuba, e de seu tipo de construção que permite apenas a atracação de embarcações maiores do tipo traineira. Já a introdução do cerco flutuante<sup>7</sup>, exerceu grande influência sobre a pesca artesanal. Foi introduzido por volta de 1920, em Ilha Bela, por pescadores japoneses, levado para Ubatuba, o cerco não era possível de ser copiado, pois necessitava de conhecimento para fazê-lo, era uma armadilha cara, e fugia das possibilidades da grande maioria dos pescadores caiçaras.

No mesmo período surgem, também, os primeiros barcos motores, tanto os cercos como os barcos eram propriedade de um intermediário de comercialização, assim em 1950 era comum a concentração de cercos nas mãos dos mais ricos. Em 1948, o comércio para os pescadores artesanais tornou-se mais viável com a abertura de uma

---

<sup>7</sup> Cerco flutuante, cerco de japonês ou simplesmente "cerco", é um tipo de rede circular composto por 2 partes: a casa (rodo) e a espia (caminho).

rodovia entre os municípios de Caraguatatuba e Ubatuba, surgindo os atravessadores que revendiam peixes do litoral norte para comércios alimentícios em São Paulo.

A abertura da estrada para Ubatuba também trouxe uma nova atividade para a região: o turismo, o qual também passou a demandar o pescado. À medida em que as atividades turísticas foram crescendo na região, e as casas de veraneio foram surgindo, e os caiçaras começaram a adaptar suas atividades. Com a motorização de barcos, já por volta de 1960 a captura de camarão, cação e outras espécies foram intensificadas. A quantidade de pescado desembarcada em Ubatuba entre 1969 apresentou um declínio de 10%, razão não identificada, no entanto em 1972 houve um aumento de 27,7% (DIEGUES, 1974)

Diegues (1974) define pescador artesanal, sendo aquele que retira do mar o seu sustento principal de renda e vende parte ou a totalidade da produção, quando na captura e desembarque, trabalha sozinho e ou utiliza mão de obra familiar ou não assalariada, explorando ambientes ecológicos limitados através de técnicas de reduzido rendimento, podendo ser dono do apetrecho de pesca, ou camarada, que ganha por parte do trabalho. Já o pescador industrial é aquele que, na captura e desembarque de toda a classe de espécies aquáticas, trabalha como assalariado, explorando ambientes ecológicos mais amplos através de técnicas de produtividade mais elevada, destinando toda sua produção para o mercado.

No entanto a Região do Litoral Norte vem sofrendo pressões do crescimento, de atividades de grande porte. Para dar magnitude dessas pressões lista-se abaixo os empreendimentos em andamento no território, que apresentam caráter de provocar potenciais danos na região extraídos do relatório final da Avaliação Ambiental Integrada de Projetos do Litoral Norte, da PRIME Engenharia, bem como de (TEIXEIRA, 2013), sendo eles:

- Ampliação do Porto de São Sebastião, projeto proposto pelo Governo Estadual de SP, que a princípio se expandiria sobre a Baía do Araçá, o que apresentaria um aumento de fluxo de 3.000 caminhões dia impactando a vizinhança e a paisagem do Canal de São Sebastião e Ilha Bela, com a construção de berços de atracação, além dos existentes para transporte de navios de carga de 8.000 contêineres;

- Ampliação do píer de Atracação da Petrobras no Terminal Almirante Barroso, proposto pelo governo Federal, com o objetivo de duplicar a capacidade de recepção de navios de petróleo, impactando a paisagem do Canal de São Sebastião. Está prevista a criação de mais áreas de atracação de navios de centenas de metros de comprimento e

tubulações aéreas riscando o mar, o que geram maiores riscos ambientais inerentes de operações deste tipo: vazamento de óleo, por exemplo;

- Construção e operação de uma Unidade de Tratamento de Gás Natural (UTG), proposto pelo governo Federal, no município de Caraguatatuba, com capacidade atual de processamento de 15 milhões de metros cúbicos de gás natural, o que foi readaptada e ampliada para 20 milhões de metros cúbicos dia de gás associado à exploração de petróleo no Pré-Sal;

- Construção alça rodoviária de acesso entre Caraguatatuba e São Sebastião, pelo governo Estadual, visando à adequação do transporte de cargas para o Porto;

- Construção rodoviária de alça de acesso entre Caraguatatuba e São Sebastião e Caraguatatuba e Ubatuba, pelo governo Estadual, visando à adequação do transporte particular tentando minimizar os gargalos e evitar os congestionamentos na temporada;

- Duplicação da Rodovia dos Tamoios, pelo governo Estadual, principal via de acesso do Planalto para o Litoral, que será utilizada para escoamento do que o porto receberá bem como fluxo turístico para a região;

- Construção de um Álcoolduto de Uberlândia até o porto de São Sebastião, passando pela Dutovia da UTG e reservatórios nas proximidades da Unidade em Caraguatatuba;

- Construção de um túnel com um duto para transporte da UTGCA em Caraguatatuba- para o Terminal Almirante Barroso (TEBAR) em São Sebastião já licenciado, mas com ampliação da UTG este túnel deverá ter outra função ainda não determinada;

- Etapas do Pré-Sal (1, 2 e 3) – que a região foi considerada como Área de influência.

Portanto, a APAMLN apresenta um contexto bastante complexo, que envolve diferentes interesses e conflitos de uso. No intuito de lidar com os conflitos, a gestão da APMLN é realizada por um Conselho Gestor (VIANNA; PIRES; CARDOSO, 2014). No item a seguir, é apresentado a composição e o funcionamento do Conselho Gestor, o qual é foco deste estudo.

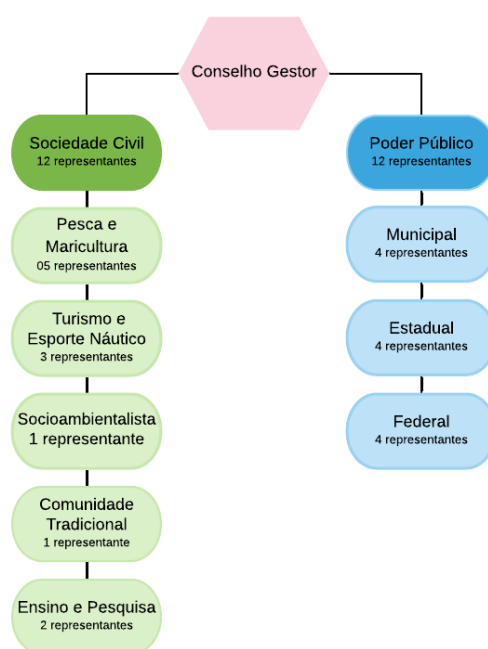
### 3.1 O CONSELHO GESTOR DA APAMLN

A gestão da APAMLN é realizada por um Conselho Gestor é paritário e participativo de caráter consultivo com mandato bienal desde 2009. Como uma forma de assegurar que o desenvolvimento regional não degrade a área e seus recursos naturais,

bem como a conservação de práticas tradicionais, a gestão realizada é participativa, composta por diferentes segmentos da sociedade (VIANNA; PIRES; CARDOSO, 2014).

O mandato dos CGs tem duração de dois anos, prorrogáveis por mais dois, mediante eleição. Metade de seus representantes são indicados pelos órgãos dos governos estadual, federal e municipais; a outra metade são membros da sociedade civil que são eleitos por meio de votação entre seus pares. O processo de eleição da sociedade civil é composto por quatro etapas: (a) lançamento do edital de convocação; (b) inscrição das instituições para concorrer à vaga; (c) eleição dos representantes; e (d) posse dos conselheiros. É importante ressaltar que para se cadastrar no processo eleitoral, as instituições civis devem apresentar uma série de documentos que comprovem sua atuação na região da APA e seu registro em cartório., compondo assim 24 membros divididos em titulares e suplentes Figura 2.

Figura 2 - Divisão do Conselho Gestor da APAMLN. O conselho é composto por membros da sociedade civil, com representação de 6 segmentos, e Poder Público, com representação nas 3 esferas.



Fonte: Autora (2019).

Em função da alta demanda de entidades interessadas em participar do conselho gestor, os membros acordaram “compartilhar as cadeiras”. Podendo haver então um Titular e um Suplente (mesmo segmento) e um Suplente titular, com seu respectivo suplente de outra instituição. De tal modo que duas instituições podem participar na mesma cadeira, formando um conselho ampliado de 24 membros titulares e 24 suplentes.



Embora o conselho tenha caráter consultivo, quando a votação se faz necessária, para decisão de encaminhamentos, apenas os Titulares votam.

O conselho gestor é presidido por um representante da Fundação Florestal, órgão responsável pelo gerenciamento das APAs paulistas. Para apoiar as atividades administrativas e burocráticas do Conselho, uma equipe de técnicos e estagiários trabalham com postos fixos.

As reuniões do CG são públicas e devem possuir pautas preestabelecidas no ato de sua convocação e serem realizadas em local de fácil acesso. Seu organograma é estruturado da seguinte forma: (a) plenária composta por todos os membros do CG; (b) presidência que é um representante da Secretaria Estadual de Meio Ambiente; (c) secretaria executiva, membro eleito pela plenária e (d) câmaras técnicas - CT, criadas por deliberação da plenária, possuem prazo de funcionamento determinado e suas atividades são especificadas no ato de sua criação, podendo contar com grupos de trabalho – GT.

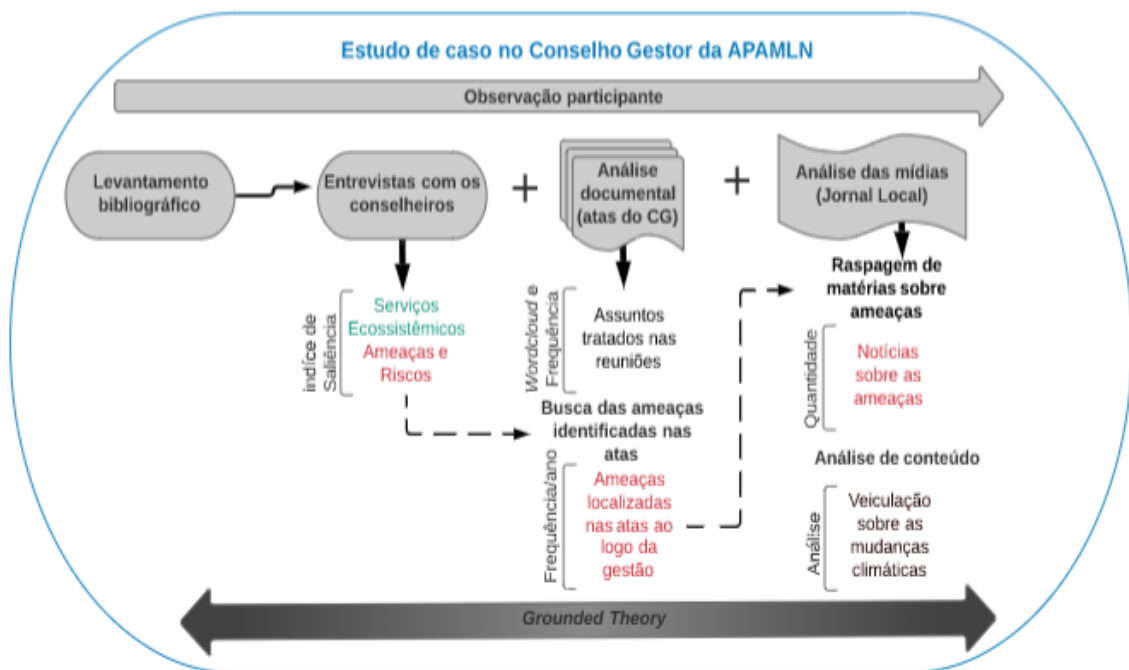
O principal objetivo do conselho gestor é direcionar as atividades no território da APAMLN de forma integrada e participativa; e também implementar e monitorar ações para avaliar a sustentabilidade além de analisar estudos de impactos ambientais (EIA) dos empreendimentos que podem afetar a área.

Entendendo que as APAMs são importantes para o fornecimento dos SEs e a gestão impacta na manutenção das funções e também nas demandas dos usuários pelos SEs (POTTS et al., 2014; VASQUEZ-LAVÍN et al., 2019), elegeu-se o CG da APAMLN como foco de um estudo de caso, para pesquisar sobre a percepção dos atores da gestão de um território ambientalmente importante e sensível dadas as pressões de crescimento da região.

**PARTE II - PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

Nesta seção é apresentado o caminho metodológico utilizado para o desenvolvimento da pesquisa, baseado na *Grounded Theory* (GLASER; STRAUSS, 1967), abordagem relevante para a reconstrução da pesquisa e reanálise dos caminhos a serem percorridos. A seguir desenvolve-se a delimitação da pesquisa e sua construção, apresentando as técnicas e instrumentos de pesquisa social utilizados para a coleta dos dados. Posteriormente, apresenta-se como a pesquisa documental foi utilizada nesse estudo para auxiliar a compreensão dos dados coletados e a análises por meio de ferramentas computacionais para a pesquisa social. Por fim, consta o método da análise midiática. Na Figura 3 segue o esquema explicativo da sequência e interação dos métodos utilizados.

Figura 3 - Esquema de apresentação dos métodos utilizados e interação dos resultados no Estudo de caso realizado no Conselho Gestor da APAMLN de São Paulo, baseada na *Grounded Theory*.



Fonte: Autora (2019).

## 1 A CONSTRUÇÃO DA PESQUISA

Conforme apresentado no item introdutório essa pesquisa foi reconstruída, e o que possibilitou essa reconstrução foram as diretrizes *Grounded Theory* (GLASER; STRAUSS, 1967) traduzida para o português como Teoria Fundamentada nos Dados.

A Teoria Fundamentada nos Dados (TFD) é conhecida como método ou abordagem que, por meio de análise qualitativa, agregada ou relacionada a outras abordagens (CASSIANI; CALIRI; PELÁ, 1996), visa acrescentar ou trazer novos conhecimentos à área do fenômeno que decorre dos dados coletados (GLASER; STRAUSS, 1967).

A abordagem é adequada para pesquisas que não possuem teorias prontas ou pré-estabelecidas ou que demandem por reestruturação conforme a coleta de dados é realizada, visando acrescentar novas perspectivas para compreensão do fenômeno estudado (GIARETTA, 2018). Uma vez que a reformulação foi realizada as hipóteses pré-estabelecidas foram deixadas de lado, e passou-se a analisar os dados coletados para a elaboração de uma nova pergunta de pesquisa, mantendo os temas centrais de interesse, os quais nessa teorias são chamados de temas sensibilizadores.

No desenvolvimento da pesquisa foram realizadas etapas que são consideradas fundamentais na TFD, sendo (1) amostragem teórica, (2) análise comparativa constante dos dados e (3) elaboração de memorandos. Tais aspectos podem ser considerados princípios inerentes ao método da TFD (SANTOS et al., 2018).

A amostragem teórica é um dos diferenciais da TFD. Refere-se ao processo de coleta de dados com o objetivo de realizar o adensamento das categorias, suas propriedades e dimensões, conforme necessidades de informações identificadas no desenvolvimento da pesquisa (SANTOS et al., 2018). Nesta pesquisa realizou-se o levantamento bibliográfico sobre os SEs, para a elaboração dos roteiros das entrevistas semiestruturadas e também para a classificação dos benefícios em Serviços Ecológicos, conforme será melhor apresentado posteriormente.

A análise dos dados na TFD pauta-se em processo de comparação constante dos dados. Inicialmente, os dados coletados e analisados com o objetivo de gerar códigos conceituais. Esses códigos são agrupados em categorias (SANTOS et al., 2018), e por isso na pesquisa definiram-se duas categorias centrais: serviços ecológicos e ameaças e riscos. E a análise dos resultados, desdobram-se em etapas, como a entrevista direcionou para análise documental das atas das reuniões, e esses resultados induziram buscar mais informações na mídia.

No contexto da análise comparativa constante, a elaboração de memorandos é outra característica que prevalece. Também pode ser denominado como “caderno de campo”, que serve para auxiliar no processo de reflexão durante as análises e comparação constante (SANTOS et al., 2018).

A pesquisa é de caráter exploratório, um estudo de caso, que analisa a percepção do Conselho Gestor da APAMLN, a partir da coleta de dados por métodos mistos (qualitativos e quantitativos), como: entrevistas semiestruturadas, observação participante e análise documental e midiática.

Os estudos de caso são abordagens utilizadas para iluminar uma decisão ou um conjunto de decisões, demonstrando o por que elas são tomadas, como elas são ou não implementadas e com que resultado (SCHRAMM, 1971). A estratégia possui considerável capacidade de gerar respostas a pergunta "por quê?", bem como as perguntas "o quê?" E "como?" (SAUNDERS MARK, LEWIS PHILIP, 2007).

É também um método que pode ser utilizado em muitas situações, para contribuir com o entendimento de fenômenos individuais, grupais, organizacionais, sociais e políticos (BRYMAN, 2012; YIN, 2010) avaliando a percepção da natureza específica dos casos (SILVERMAN, 2013) para compreensão do contexto da pesquisa e dos processos que estão sendo construído (MORRIS; WOOD, 1991).

Assim, esta estratégia de fazer pesquisa envolve investigação empírica de um fenômeno contemporâneo (ROBSON, 2002) usando várias fontes de evidência, ou seja múltiplas fontes de informações (CRESWELL, 2014). Por esta razão, este estudo optou pelo levantamento de diferentes fontes de dados e técnicas de pesquisa para triangulação de dados.

A triangulação refere-se ao cruzamento de dados coletados por diferentes técnicas, qualitativa e quantitativa, a fim de garantir que os dados estão dizendo o que você acha que eles estão dizendo (SAUNDERS; LEWIS e PHILIP, 2007).

A triangulação foi realizada com dados qualitativos e quantitativos. Este é usado predominantemente como sinônimo de qualquer dado técnica de coleta (como um questionário) ou procedimento de análise de dados (como gráficos ou análise estatísticas) que gera ou usa dados numéricos (MINAYO; SANCHES, 1993).

Em contraste, a qualitativa é usada predominantemente como sinônimo de qualquer técnica de coleta de dados (como uma entrevista) ou dados procedimento de análise (como categorizar dados) que gera ou usa dados não numéricos (MINAYO; SANCHES, 1993).

Os métodos de coletas de dados qualitativos, foram tabulados e analisados de forma quantitativa. Os dados documentais coletados, que constam informações qualitativas foram analisadas por viés quantitativo. Gerando um método misto (GIL, 2002).

O termo método misto refere-se a combinações de métodos onde mais de uma técnica de coleta de dados é usada com técnicas de análise associadas, mas isso é restrito dentro de uma visão de mundo quantitativa ou qualitativa (PARANHOS et al., 2016).

A seguir, são apresentados os métodos divididos em: técnicas e instrumentos de pesquisa social (coleta de dados) e ferramentas computacionais (análise dos dados).

## 1.1 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE PESQUISA SOCIAL

A pesquisa baseou-se na proposta de uma revisão bibliográfica narrativa, para descrever o estado da arte (BOTELHO; CUNHA; MACEDO, 2011) na construção do referencial teórico e da compreensão dos temas tidos como sensibilizadores na TFD. Para tal buscou-se em base de dados de artigos científicos, livros, teses e dissertações informações sobre unidades de conservação, serviços ecossistêmicos, mudanças climáticas, riscos. e mídias; e para o compreender o território e as práticas de gestão as Leis e decretos também foram utilizadas como fonte de pesquisa.

A partir da revisão bibliográfica sobre SE, foi elencado os principais autores a se trabalhar com a definição de SE marinhos (BEAUMONT et al., 2007; BRANDER et al., 2012; CHENG, ZHOU, 2012; O’GARRA, 2012; VO et al., 2012), que foram essenciais para elaborar o roteiro das entrevistas e, posterior codificação dos resultados.

### 1.1.1 Observação Participante

A observação participante ocorreu durante todo o período de 2016 a 2019, por meio do acompanhamento das reuniões do Conselho da APAMLN. Inicialmente, os primeiros contatos foram realizados para apresentação da proposta de pesquisa e aproximação com os atores. Esta fase de aproximação foi importante para o reconhecimento dos atores e estabelecimento um vínculo de confiança entre o pesquisador e os atores.

Minayo (1999) aponta que a observação participante é um processo pelo qual se mantém a presença do observador numa situação social com a finalidade de realizar uma investigação científica. Com o auxílio da observação participante, o pesquisador analisa

a realidade social que o rodeia, tentando captar os conflitos e tensões existentes e identificar grupos sociais que posteriormente poderão ser abordados.

A observação participante vai além de apenas observar fatos. A integração do investigador ao grupo investigado permite que ele não seja apenas um observador externo dos acontecimentos e passa a fazer parte ativa deles. Ou seja, a observação é feita sobre aquilo que é possível “ver” dentro de um paradigma (BARTEKMEBS, 2012).

A partir do acompanhamento das reuniões e aproximação com os representantes do CG foi possível iniciar contato para a realização das entrevistas semiestruturadas.

### 1.1.2 Entrevistas semiestruturadas

As entrevistas foram realizadas com o objetivo de coletar dados que não puderam ser identificados via levantamento bibliográfico e observação participante, considerando aspectos e visões individuais de cada conselheiro. Segundo (MINAYO, 1996) pode haver questões mais subjetivas e individuais que se relacionam com os valores, às atitudes e às opiniões dos entrevistados, as quais serão captadas apenas por meio de um diálogo.

A entrevista é um método bastante utilizado em pesquisa de campo da área social, definida por Haguette (1992) como um processo de interação social entre duas pessoas, na qual uma delas, o entrevistador, tem por objetivo a obtenção de informações por parte do outro, o entrevistado, para identificar práticas, crenças, valores dos grupos sociais (DUARTE, 2004).

Minayo, Deslande e Gomes (2016) trazem a técnica de entrevista como uma forma privilegiada de comunicação, podendo ser: semiestruturada, aberta, entrevistas com grupos focais, história de vida e também a entrevista projetiva. Nesta pesquisa foi escolhida a técnica de entrevista semiestruturada, pois possibilita obter uma ampla gama de respostas que poderiam surgir.

Para isso, foram seguidas as etapas indicadas por Gil (2002): planejamento, a escolha do entrevistado, a oportunidade da entrevista, as condições favoráveis para garantir ao entrevistado o segredo de suas confidências e de sua identidade e a preparação específica que consiste em organizar o roteiro ou formulário com as questões importantes.

Foi elaborado um roteiro de entrevista, previamente discutido com colaboradores do projeto, para verificar a clareza das perguntas elaboradas. O roteiro combinou perguntas abertas e fechadas, possibilitando ao entrevistado discorrer sobre o

tema em questão sem prender-se a uma indagação formulada (MINAYO; DESLANDE; GOMES, 2016).

Ao utilizar o método de entrevista semiestruturada, com interlocuções abertas, visava não enviesar as respostas dos entrevistados, uma vez que pretendia-se utilizar o método *freelist* para calcular o Índice de Saliência, das respostas o qual é interferido pela ordem das respostas dadas.

O método *freelist* identifica itens em um domínio cultural. As entrevistas, baseadas nessa técnica, lista os itens na ordem de apresentação das respostas dos entrevistados (QUINLAN, 2005) demonstrando o grau de saliência das respostas. O método de análise será descrito no item Cálculo do Índice de Saliência.

O roteiro para entrevistas continha questões abertas para caracterizar perfil; atuação e participação na gestão; identificação da percepção sobre os benefícios mais relevantes da região; definição de importância dos serviços (importância sociocultural, ambiental e ecológico ou econômico); identificação das percepções sobre as ameaças ao fornecimento; e compilação sobre os principais temas tratados nas reuniões do conselho, o roteiro utilizado está apresentando no Apêndice A, observando que nesta tese não será apresentado todos os resultados obtidos com a entrevista, uma vez que parte desta era voltada para a construção do método de comunicação, e por essa razão algumas questões foram retiradas da análise.

As entrevistas foram realizadas pessoalmente para facilitar o entendimento da interlocução das perguntas por parte dos entrevistados, o que segundo Gil (2007) facilita captar a expressões corporais dos entrevistados, esclarecendo as respostas.

Como a pesquisa foi realizada dentro de uma APA foi necessária a aprovação da pesquisa no COTEC – Comissão Técnico-Científica do Instituto Florestal, obtida por meio da carta nº 137/2018 – ANEXO A. Apenas após a aprovação os dados e contato dos conselheiros foram disponibilizados, permitindo a comunicação via e-mail e telefone para o agendamento das entrevistas.

Os primeiros contatos, para agendar as entrevistas com os atores, foram realizados entre o segundo semestre de 2016 e o primeiro de 2017. No entanto como foi um período de paralização das atividades do conselho, em função da alteração do gestor da unidade, foi difícil conseguir agendar a conversa com os conselheiros. Após a retomada de atividades do conselho e eleição de novos membros do biênio de 2018-2020 (fevereiro de 2018) ocorreu uma abertura maior para realizar as entrevistas, que foram encerradas em setembro de 2018.

Vale ressaltar que esta etapa da pesquisa demandou muito tempo. As entrevistas eram previamente agendadas, via e-mail/ou telefone e para realiza-las era preciso se deslocar de São Paulo para o Litoral Norte de SP.

Inúmeras vezes as pessoas foram contatadas e não dispunham de tempo para a conversa, em certas ocasiões as entrevistas eram agendadas e, no horário previamente definido, em função de algum imprevisto a entrevista era cancelada, o que (GIL, 2007) aponta como uma desvantagem dessa técnica de pesquisa, pois o andamento do estudo demanda de um esforço que vai além do controle do pesquisador e que acaba sendo custoso em tempo e recurso financeiro.

Referente ao tempo, em média as entrevistas duraram cerca de 3:30h. A princípio havia a intenção gravá-las e depois transcrevê-las para analisar os dados, no entanto inúmeros participantes não permitiram a gravação. As entrevistas que foram gravadas foram transcritas, e foram utilizadas para a compreensão dos resultados.

A priori o critério de seleção dos entrevistados era a titularidade dos membros no CG. No entanto, alguns membros suplentes também participavam ativamente das reuniões com grande histórico de participação, por essa razão, estes também foram entrevistados. Três ex-membros, referente ao biênio de 2016-2018, foram entrevistados, pois foram contatados no primeiro momento da atividade de campo.

Não foi possível entrevistar todos os membros titulares do conselho, pois o representante da cadeira da Prefeitura de Caraguatatuba não se dispôs a participar da pesquisa; os representantes da Comunidade tradicional (titular e suplente) não se sentiram confortáveis em participar, visto que sua “cadeira” é nova no biênio, e alegaram não poder contribuir; e a representante da Colônia de Pescadores de Ilhabela não possuía disponibilidade de tempo. No total foram entrevistados 31 atores. Todas as entrevistas foram realizadas pessoalmente e coletando assinatura no termo de consentimento livre e esclarecido – Apêndice B.

Após as entrevistas realizadas e previamente analisadas, surgiu a necessidade de compreender o contexto histórico do conselho gestor da APAMLN. Para isso foi realizada uma pesquisa documental, a qual será descrita a seguir.

### 1.1.3 Pesquisa documental

A busca documental foi realizada para captar informações referentes ao início da formação do Conselho Gestor da APAMLN. O período documental foi de março de 2009 (criação do conselho) a dezembro de 2018 (Prorrogação do Plano de manejo da



APMLN). Um total de 65 atas foram compiladas, organizadas e preparadas para a analisar via *software* computacional.

É importante ressaltar, que as atas das reuniões do Conselho da APAMLN foram escritas por diferentes secretarias executivas ao longo do tempo, e não seguiram uma metodologia básica e restrita para sua elaboração. Ao levantar dados, notou-se uma distinção entre o nível de detalhamento dos relatos das reuniões, por isso, embora as atas sejam um importante documento para o entendimento do histórico e da dinâmica do CG da APAMLN elas podem apresentar limitações

## 1.2 FERRAMENTAS COMPUTACIONAIS

As ferramentas computacionais foram utilizadas para analisar os dados, qualitativos e quantitativos, coletados por meio das entrevistas semiestruturadas, análise documental, referente as atas de reuniões de 2008-2018 do CG APMLN. Além disso foi utilizado de ferramenta computacional para coletar e analisar as notícias divulgadas sobre as ameaças. Programas de computadores são utilizados para analisar dados qualitativos desde o final da década de 1980 (CRESWELL, 2014).

Muitas vezes, as mesmas análises realizadas por programas de computadores podem ser feitas manualmente. Contudo, para um grande número de dados, os computadores são mais ágeis, pois análises manuais levariam mais tempo e ainda poderiam apresentar maior subjetividade (CRESWELL, 2014).

A seguir são apresentados os procedimentos para analisar os dados coletados via entrevista semiestruturada, passando pelas etapas de: codificação das entrevistas e cálculo de saliência; posterior será descrito a análise documental e a coleta e a análise midiática.

### 1.2.1 Codificação das entrevistas

As respostas obtidas nas entrevistas semiestruturadas foram tabuladas e analisadas, por meio de uma interpretação mais ampla do sentido das respostas, ligando informações com conhecimentos anteriormente adquiridos (GIL, 2007) no referencial teórico e observação participante.

As respostas, sobre a percepção dos benefícios e ameaças, foram codificadas por um método manual de análise de conteúdo das respostas, seguindo a técnica de codificação tópica de análise qualitativa (RICHARDS, 2009) para posteriormente fazer o

cálculo do Índice de Saliência. Identificando na fala dos entrevistados os principais benefícios e elencando por ordem de aparição na fala.

Os benefícios foram enquadrados em Serviços Ecosistêmicos, embora existam inúmeras classificações e definições de benefícios em SEs em escala global por meio da comunidade científica, política e não governamentais como: Economia dos Ecossistemas e Biodiversidade – TEEB (BRONDÍZIO et al., 2012; RING et al., 2010); a Classificação Internacional Comum de Serviços Ecosistêmicos – CICES (HAINES-YOUNG; POTSCHIN, 2012); a Avaliação Nacional de Ecossistemas do Reino Unido – UKNEA (WATSON et al., 2011); os Sistemas Nacionais de Classificação de Serviços Ecosistêmicos dos EUA – NESCS (MCDONOUGH et al., 2017); Nesta pesquisa optou-se utilizar as classificações de Beaumont et al. (2007) e Mea (2005), por terem sido utilizada em estudos referência que também realizaram o Cálculo de Saliência na identificação de SEs.

### 1.2.2 Cálculo do Índice de Saliência

Uma vez tabuladas as respostas das entrevistas semiestruturadas, e preparadas para análise, dispondo as informações em formato *.txt*, bloco de notas, calculou-se o Índice de Saliência das respostas referente aos benefícios, as ameaças e o caráter de importância dos SEs.

O cálculo de saliência, Índice de Smith (BORGATTI, 1996), foi realizado no programa Visual ANTHROPAC 1.0. Este é um software livre de análise de dados qualitativos em formato de listas, comumente utilizado em análise de domínio cultural, pois permite buscar padrões nas diferentes citações (QUINLAN, 2005). O ANTHROPAC realiza diferentes análises, sendo três principais:

- Frequência relativa do item: quantas vezes cada item foi mencionado, considerando apenas citações únicas; e porcentagem dos entrevistados – porcentagem dos indivíduos entrevistados que citaram determinada resposta.

- Ranqueamento médio – ranking médio resposta, levando em conta as respostas de todos os entrevistados.

- Índice de Saliência de Smith – calculando a frequência relativa ao item com a ponderação do ranqueamento deste mesmo item. O índice varia entre 0,0 e 1,0, sendo quanto mais próximo ao valor máximo, mais saliente é o item.

Este Índice de Saliência tem apresentado bons resultados em pesquisas que se utilizam desta “métrica” para valoração de Serviços Ecosistêmicos Culturais (DIAS

CARRILHO; SINISGALLI, 2018; ROMEIRO et al., 2014; VIEIRA et al., 2018; JERICÓ- DAMINELLO, 2014) e também para identificar a percepção de grupos sobre serviços ecossistêmicos (QUEIROZ et al., 2017) e bem-estar (BIELING et al., 2014) por meio de coleta de dados *freelist*.

Obtendo a partir desta análise os SEs e as ameaças mais relevantes segundo a percepção dos conselheiros da APAMLN. Para verificar se esses benefícios e ameaças estiveram presentes nas discussões do conselho gestor da APAMLN foi realizado uma análise documental com o auxílio do software R. A qual será descrita a seguir.

### 1.2.3 Análise documental

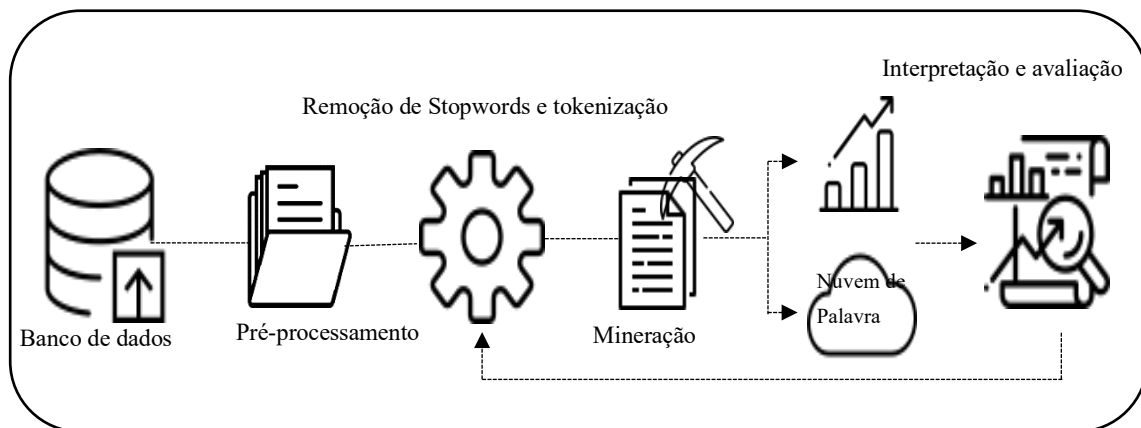
Para analisar as atas de reuniões do CG da APAMLN de São Paulo – SP, utilizou-se a metodologia de Mineração de Texto (MT), um conjunto de métodos para organizar, e descobrir informações em documentos textuais. É também chamada de *Text Data Mining, knowledge Discovery in texts (Kdt)* (WICKHAM; GROLEMUND, 2017). Esta análise foi realizada com *software* livre R versão 3.5.1 (R CORE TEAM, 2019) e RStudio (RSTUDIO TEAM, 2016).

O principal objetivo da MT é extração de características em uma grande quantidade de dados não estruturados, que são dados que não podem ser organizados em linhas e colunas, como vídeos, e-mails e textos (WICKHAM; GROLEMUND, 2017; WITTEN; FRANK, 2005), como as atas do CG.

A técnica dominante no MT é baseada na aprendizagem de máquina, ou seja, um processo indutivo cria automaticamente um classificador por “aprendizado”, a partir de um conjunto de dados classificados previamente. Pode-se dizer então que a tarefa de classificar um texto automaticamente é uma derivação da aprendizagem de máquina com o propósito de atribuir rótulos pré-definidos a documentos textuais (BAÇÃO, 2007; SEBASTIANI, 2002)

Para realizar o processamento de MT é preciso cumprir cinco etapas triviais apresentadas na Figura 4, sendo elas: (1) Banco de dados; (2) pré-processamento de Textos; (3) tokenização e remoção de *stopwords*; (4) mineração – Frequência e *WordClouds* e (5) Interpretação e Análise dos dados (SILGE; ROBINSON, 2017).

Figura 4 - Etapas para a mineralização de textos realizadas no conjunto de Atas de reuniões do conselho gestor da APAMLN – SP período de 2009 a 2019.



Fonte: Autora (2019).

### *Banco de dados*

Na mineração de textos, faz-se necessário obter um conjunto de dados, organizados e padronizados para serem analisados (ARANHA; PASSOS, 2006). Portanto, a etapa de extração e coleta de dados tem como função a criação de uma base de dados textual. No estudo em questão a base de dados foi fornecida pela Fundação Florestal de São Paulo – Secretária Executiva da APAMLN de São Paulo.

Após a seleção dos dados pretendidos para a análise, foi criado um *corpus* para aplicar as técnicas de mineração de textos. Um *corpus* nada mais é que uma coleção de textos, que representa um conjunto de linguagem natural.

Para melhor organizar esse *corpus* foi realizada a transformação da base de dados que estava em *.pdf* para uma base *.txt*. e foram agrupadas por ano. Essa modificação foi necessária para limpar as atas, removendo manualmente as informações que não seriam relevantes como: lista de presença das reuniões, localidade da reunião e os contatos.

### *Pré-processamento*

O principal objetivo de pré-processar um texto, consiste na filtragem e limpeza dos dados, eliminando redundâncias e informações desnecessárias para o conhecimento que se deseja extrair (GONÇALVES et al., 2006).

Ao se trabalhar com essa base textuais, foi identificado uma grande quantidade de termos e atributos que não interferem diretamente no conteúdo dos dados. Dessa forma, as técnicas aplicadas no Pré-Processamento foram importantes para melhor organizar o conteúdo e limpar o texto. Identificando os melhores atributos que representam o

conhecimento e, que consiga reduzir drasticamente a quantidade atributos sem perder as características principais da base de dados.

### *Tokenização*

A identificação de tokens, ou tokenização é uma importante etapa do Pré-Processamento para extrair unidades mínimas de textos. Cada unidade é chamada de token e, normalmente, corresponde a uma palavra do texto, podendo estar relacionado também a símbolos e caracteres de pontuação (MANNING et al., 2008).

### *Remoção de stopwords*

Em um *corpus* criado para minerar textos, deve-se utilizar na atividade de Pré-Processamento, uma técnica conhecida na literatura como remoção de *stopwords*. Pois, ao manipular uma base encontra-se muitos *tokens* que não possuem valor para o contexto, sendo úteis apenas para a compreensão geral do texto. Uma lista de *stopwords*, também conhecida como *stoplist* é constituída por palavras que adicionam pouco valor à análise. Normalmente, correspondem aos artigos, preposições, pontuação, conjunções e pronomes de uma língua, alguns verbos, nomes, advérbios e adjetivos. (INDURKHYA; DAMERAU, 2010).

A remoção dessas palavras traz um ganho de performance do sistema como um todo. A criação de uma *stoplist* se dá através de tabelas de contingência que, depois, dão suporte para remoção das *stopwords* (MANNING et al., 2008). Geralmente, define-se a *stoplist* por um especialista no domínio da aplicação e, após essa definição, a remoção poderá ser realizada de forma automática, através da frequência de aparição das palavras.

Além da *stoplist* já existente, pré-definida pelo sistema, foi complementada a lista, conforme as análises foram sendo realizadas, acrescentando palavras que não apresentaram relevância para análise e poderiam poluir os dados. As listas das *stopwords* será apresentada juntamente com os *scripts*/códigos utilizados nas análises das atas estão disponíveis no seguinte repositório do GitHub<sup>8</sup>:

[https://github.com/carolcichoski/analisedocumentos\\_atas\\_APAMLN](https://github.com/carolcichoski/analisedocumentos_atas_APAMLN)

### *Mineração*

Utilizou-se a MT para identificar os assuntos mais discutidos nas reuniões do CG, gerando gráfico dos termos mais citados ano a ano e *Wordcloud* para expressar

---

<sup>8</sup> GitHub é uma plataforma de hospedagem de código-fonte. Ele permite que programadores, utilitários ou qualquer usuário acessem as informações utilizadas nas análises. Dados, códigos e resultados gerados.

visualmente os temas recorrentes. *Wordcloud* é uma representação visual da frequência das palavras, onde o tamanho da fonte determina a frequência de uma palavra: quanto maior o tamanho da fonte, maior a frequência, e ao contrário, quanto menor o tamanho da fonte, menor a frequência das palavras (MEYER; HORNIK; FEINERER, 2008).

Além de identificar quais foram os assuntos mais presentes nas atas, foi realizada uma busca de termos de interesse a fim de averiguar se as ameaças apontadas pelos atores como problemas que afetariam o fornecimento dos serviços ecossistêmicos foram abordados, ao longo da gestão da APAMLN.

Uma vez indagado aos atores quais eram as ameaças e riscos ao fornecimento dos serviços ecossistêmicos existentes foi elaborada uma lista de variações de termos - Quadro 1 para buscar assuntos nas Atas.

Quadro 1 - Lista de palavras e suas variações as quais foram buscadas no conjunto de atas das reuniões do Conselho Gestor da APAMLN - 2009 A 20018.

Palavras	Derivações possíveis
Esgoto	"falta de tratamento de esgoto esgoto resíduo domiciliar esgotamento esgotos"
Clima	"clima climático climáticas mudanças climáticas mudança de temperatura elevação do nível do mar mudança de chuva temperatura seca estiagem ressaca"
Lixo	"lixo na praia lixos nas praias lixo na areia lixo lixos resíduo sólido resíduos plástico lixo no mar reciclado reciclável recicláveis"
Atividades Portuárias	"atividades portuárias atividades portuarias atividade portuária atividade portuaria porto expansão do porto expansão do porto docas"
Atividade petrolífera	"atividades petrolíferas atividade petrolífera tebar petróleo pré sal pré-sal pre sal petrobrás petrobras dutos duto"
Crescimento costeiro	"crescimento costeiro expansão costeira ocupação urbana expansão urbana ocupação costeira malha urbana ocupação das praias"
Circulação de embarcações	"barcos barco iates navios navio circulação de embarção circulações de embarcações embarcações embarcação"
Vazamento de óleo	"vazamento de óleo óleo mancha de óleo oleo derramamento"

Pesca predatória	"excesso pesca sobre pesca sobrepesca pesca industrial pescas industriais pesca predatória pesca predatoria"
Atividade industrial	"atividade industrial atividades industriais industria industrias"
População Flutuante	"excesso de turismo população flutuante turistas turismo"
Ineficácia de Gestão	"ausência de gestão falta de gestão  ausência de gestao problemas de gestão gestão ruim má gestão má administração ineficiência de gestão"
Consciência Ambiental	"educação ambiental consciência ambiental conscientização ambiental"

As derivações tratam-se de plural/singular e possíveis outros termos associados. Os quais foram elencados da leitura de uma ata por ano, para identificar possíveis variações sobre os termos. É claro que não possível elencar todas as variações possíveis, mas desta forma é constata-se se algo sobre as treze ameaças citadas, foram discutidas ao longo da gestão da APAMLN.

### *Interpretação*

Nesta etapa foi avaliado se o objetivo de descobrir um novo conhecimento foi adquirido a partir de uma base de dados (WITTEN; FRANK, 2011). Este processo é cíclico, ao final de cada uma das etapas, os resultados foram analisados individualmente e quando não se apresentavam satisfatório, ou com erros inesperados, realizou-se alterações no processo para a realização de um novo ciclo de análise.

Com os resultados, gráficos de frequência e nuvens de palavras, observou-se os “picos” de ocorrência dos termos em cada ano. E nesses picos, foram consultadas as atas para compreender como os assuntos estavam sendo abordados, gerando uma compreensão do contexto.

#### 1.2.4 Análise midiática

Compreende-se que as mídias/meios de comunicação possuem papel relevante no processo de compreensão dos riscos e ameaças percebidas pelos atores sociais de um território (CARVALHO; PEREIRA; CABECINHAS, 2011; MAYEDA et al., 2018).

Pensando nisso, foi agregado um método complementar para compreender os dados coletados (entrevistas e análises documental), uma análise na página do *Tamoio*

*News*, que se trata de um veículo de comunicação digital (matérias de jornal, rádio e TV local) do Vale do Paraíba e Litoral Norte de São Paulo.

Quanto ao veículo escolhido para análise, fonte de informações locais foram consultadas, e este trata-se de um meio digital de informação de fácil acesso e bastante conhecido na região, que segundo a apresentação de informação na página (“Sobre nós”) este meio de comunicação possui o seguinte objetivo e relevância:

O site Tamoios News foi criado com o objetivo de levar ao seu leitor e parceiro as informações completas e em tempo real. A página virtual é um dos segmentos que o Grupo Tamoios Comunicações Ltda. A região Metropolitana do Vale e Litoral congrega mais de 30 municípios e somos destaque nos principais noticiários do Brasil, seja com sua excelência no ramo aeronáutico, com seu potencial portuário, como também a promissora área de petróleo e gás natural, além é claro nossa principal vocação, a turística. Somos rota de ligação entre as duas principais capitais do Brasil:

Por essa razão o *Tamoio News* foi selecionado para uma busca de notícias que abordassem temas identificados como as principais ameaças ao fornecimento dos serviços ecossistêmicos.

Esta etapa refere-se a uma pesquisa quali-quantitativa no acervo *on-line* da mídia; realizada com o auxílio da ferramenta de *webscrap* com software R (o *script* também está disponível no *GitHub*), que possibilitou uma raspagem automática de notícias que continham as palavras chaves de interesse. Tendo como recorte temporal o período de 2015 a maio de 2019. O período de início do recorte trata-se da data inicial de atividade da página de informação e o final referente ao momento da elaboração da raspagem.

Os termos de interesse buscados foram: Esgoto, Lixo, Atividade Portuária, Mudanças Climáticas, Circulação de Embarcação, Pesca Predatória e Atividade Petrolíferas. Além dessas ameaças outras questões foram citadas durante as entrevistas, tais como: gestão ineficiente, falta de consciência ambiental, conflitos de usos e destruição de habitats, porém essas não foram incluídas nessa busca, por terem apresentado baixa saliência comparadas as outras ameaças, e por alguns temas serem “subjetivos”, não foram acrescentados na busca, pois poderiam apresentar subjetividade na citação dos termos nas notícias.

Essa raspagem de notícias gerou um arquivo em formato *.csv* contendo as seguintes informações: título da matéria; data da publicação (dia, mês e ano); *link* da matéria e o corpo do texto da matéria. Essas informações foram analisadas a fim de verificar quais são as ameaças mais reportadas no meio de comunicação ao longo do tempo.



Posteriormente, foi realizado uma análise de conteúdo das notícias que mencionaram o termo “mudanças climáticas”, para compreender como as informações foram construídas e noticiadas. Essa análise possibilitou estabelecer categorias para as notícias baseadas nas informações trazidas nas notícias.

Sobre o método de Análise de Conteúdo, bastante utilizada para analisar material jornalístico (LÖRCHER; NEVERLA, 2015; RIFFE et al., 2019), trata-se de uma análise da semântica estatística do discurso, com abordagem qualitativa (HSIEH; SHANNON, 2005).

Vale ressaltar, que esse fragmento da pesquisa não possui a pretensão de construir uma profunda análise midiática sobre o tema, e sim identificar como o assunto foi abordado pela mídia local para auxiliar na compreensão de como essas ameaças foram percebidas e abordadas pelo CG da APAMLN.

## PARTE III - REFERENCIAL TEÓRICO

O referencial teórico visa elucidar e apresentar as principais abordagens teóricas que subsidiaram a elaboração da tese. Apresenta-se nesta seção as principais temáticas e teorias utilizadas para o desenvolvimento da pesquisa.

### 1 UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

*“Unidade de Conservação é uma área geograficamente definida, que é designada ou regulada e gerenciada para alcançar objetivos de conservação específicos.” (CBD, 1992).*

Após o surgimento da revolução industrial, a alta demanda pelos recursos naturais e a produção em escala acentuaram a necessidade de mecanismos de preservação, assim foram surgindo as áreas de proteção ambiental ou unidades de conservação, como são chamadas no Brasil, como uma forma de desenvolver sem levar a completa exaustão dos recursos naturais (RYLANDS et al., 2005).

Um marco, bastante conhecido, da área de conservação foi criação do Parque Nacional de Yellowstone, nos Estados Unidos em 1872, que representou uma nova fase nos procedimentos de preservação ambiental (WHITLOCK; MILLSPAUGH, 1996).

No Brasil, as iniciativas para a criação de áreas protegidas iniciaram na década de 1930, com os primeiros parques nacionais Brasileiro criados em 1937, o Parque Nacional de Itatiaia – Serra da Mantiqueira (MG e RJ) e o Parque Nacional do Iguaçu (PR).

O marco legal brasileiro sobre as unidades de conservação se iniciou com o Decreto nº 23.793 de 1934, o antigo Código Florestal, primeiro texto legal brasileiro a prever a criação de parques nacionais, estaduais e municipais. A partir da previsão de criação de UCs, diversas foram criadas (por meio de legislação própria) até que em 2000 com o SNUC - Sistema Nacional de Unidade de Conservação as mesmas foram organizadas e seu funcionamento sistematizado.

Com a promulgação da lei do SNUC as Unidades de Conservação passaram a ser divididas em dois grupos: Unidades de Proteção Integral e Unidades de Uso Sustentável. As Unidades de Proteção Integral têm como objetivo básico a preservação da natureza, admitindo apenas o uso indireto dos seus atributos naturais. Já as de Uso Sustentável, caracterizam-se pelo uso direto de uma parcela dos seus recursos naturais, visando compatibilizar a conservação da natureza com o uso sustentável (BRASIL, 2000).

De acordo com o art. 8º da Lei 9.985/2000 (SNUC), o grupo das Unidades de Proteção Integral é composto pelas seguintes categorias de unidade de conservação: Estação Ecológica (ESEC), Reserva Biológica (REBIO), Parque Nacional (PARNA), Monumento Natural e Refúgio de Vida Silvestre, enquanto as unidades como Área de Proteção Ambiental (APA), Área de Relevante Interesse Ecológico (ARIE), Floresta Nacional (FLONA), Reserva Extrativista (RESEX), Reserva de Fauna, Reserva de Desenvolvimento Sustentável e Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN), constituem o grupo das Unidades de Uso Sustentável, conforme exposto no artigo 14 da referida Lei.

Dentre essas categorias é de nosso interesse falar sobre APA e ARIE, em função da área de estudo ser uma APA, e que com sua criação foi estabelecida uma AIRE.

Segundo o SNUC (2000) uma Área de Proteção Ambiental é:

Uma área em geral extensa, com um certo grau de ocupação humana, dotada de atributos abióticos, bióticos, estéticos ou culturais especialmente importantes para a qualidade de vida e o bem-estar das populações humanas, e tem como objetivos básicos proteger a diversidade biológica, disciplinar o processo de ocupação e assegurar a sustentabilidade do uso dos recursos naturais (caput do art. 15 da Lei nº 9.985, de 2000).

Essa categoria de APA surgiu com a intenção de evitar a desapropriação, pelo Estado, de terras privadas para a criação de novas Unidades de Conservação, mas mantendo as estratégias de conservar ecossistemas relevantes em domínios da propriedade privadas. E nesse escopo que se encaixam as APAs, que vêm enfrentando adversidades e têm buscado firmar-se como uma categoria de Unidade de Conservação viável tanto para a proteção da natureza quanto para o desenvolvimento humano (VIANA; GANEM, 2005).

A categoria da APA criada através da Lei nº 6.902, de 27 de abril de 1981, com o “interesse na proteção ambiental”, para “conservar ou melhorar as condições ecológicas locais” e “assegurar o bem-estar<sup>9</sup> das populações humanas”.

De acordo com o Atlas de Conservação da Natureza Brasileira (2004), a APA é equivalente à Categoria V - conservação de Paisagens Terrestres e Marinhas, de Lazer e Recreação”, guardadas as suas especificidades (“Paisagem Protegida”) do Grupo 2 (“uso

---

<sup>9</sup> O MEA (2005) definiu bem-estar como um estado multivariado que compreende dimensões: material básico para uma boa vida, saúde, segurança, boas relações e liberdade de escolha e ação. A pobreza foi definida como a privação extrema do bem-estar.

direto”) de unidades definidas pela *International Union for Conservation of Nature and Natural Resources* – IUCN (VIANA; GANEM, 2005).

A constituição de APAs foi inspirada nos modelos dos Parques Naturais Europeus e as Reservas da Biosfera, zonas de ecossistemas terrestres ou costeiros/marinhos, ou uma combinação dos mesmos, reconhecidas no plano internacional no marco do Programa sobre o Homem e a Biosfera, da Unesco”. Dentro dessa divisão há a denominação de Área de Proteção Ambiental Marinha (APAM) (KACHELRIESS et al., 2014).

A APAM é tida como um instrumento importante para a conservação e gestão da pesca (JAMES; DEARDEN, 2014), pois podem proteger habitats, estrutura do funcionamento e integridade do ecossistema, e diversidade, riqueza, tamanho e densidade da espécies marinhas (KACHELRIESS et al., 2014).

Além das APAS o SNUC também prevê as ARIEs - Área de Relevante Interesse Ecológico, essas possuem pouca ou nenhuma ocupação humana, e são constituídas por terras públicas ou privadas. Sua finalidade é a manutenção dos ecossistemas naturais de importância regional ou local. Seu uso deve regular, a cada caso, atividades que possam pôr em risco a conservação dos ecossistemas, a proteção especial das espécies endêmicas ou raras, ou a harmonia da paisagem.

A criação de uma APA é realizada por ato do Poder Público – art. 22 (SNUC, 2000), no âmbito Federal, Estadual ou Municipal. A redução de seus limites só pode ser feita mediante lei específica (§7º do mesmo artigo). Não é necessário que a APA possua zona de amortecimento ou corredores ecológicos - art. 25. Mas deve dispor de um Plano de Manejo (art. 27), elaborado por seu órgão gestor, cuja elaboração, atualização e implementação deve ser realizada com a participação da população residente.

O Plano de Manejo das APAMs, é um documento técnico e dinâmico, que visa estabelecer zoneamento da UC as normas que devem estabelecer os usos da área, garantindo o desenvolvimento da região, evitando impactos negativos causados pela exploração desordenada e predatória dos recursos pesqueiros, protegendo a biodiversidade abrigada pelos mares e ilhas, promovendo um turismo sustentável e respeitando o modo de vida das populações tradicionais, as quais devem ser envolvidas em um processo gestão participativa (São Paulo, s/d).

Essa participação é necessária para que os interesses e valores, expectativas e perspectivas das comunidades sejam atendidos. Assim, a sociedade dimensiona os problemas sociais, econômicos, culturais e políticos em seu território e colabora para que a gestão atenda suas demandas coletivas (STRAPAZZON; MELLO, 2015). Por outro

lado, é importante que recebam informações sobre o “todo ambiental” do seu lugar. Assim, cada um terá a oportunidade de democratizar seu conhecimento e sua percepção particular, ao mesmo tempo em que politiza sua problemática pessoal, garantido a manutenção dos benefícios que são providos neste espaço.

Desta forma considera-se que as APAMs e a sua gestão participativa são importantes para manter o espaço marinho em boas condições ecológicas, podem restaurar o funcionamento ecológico com efeitos positivos na prestação de inúmeros benefícios para a sociedade (POTTS et al., 2014). Visando a proteção sem comprometer o desenvolvimento local.

Com relação à pesca, um importante benefícios do ecossistema marinho, estudos apontam previsões teóricas de inúmeros aspectos positivos em função das existência das APAMs para o setor, uma vez que o aumento da abundância, sobrevivência e proporção do tamanho dos peixes foram validadas em diversas regiões do mundo (FLOETER; HALPERN; FERREIRA, 2006; GARRY; ANGEL, 2003; MCCLANAHAN; GRAHAM, 2005).

Estes benefícios de conservação e manutenção da pesca resultaram em um número crescente de APAM - mais de 6800 APAM no mundo, cobrindo aproximadamente 2,86% das Zonas Econômicas Exclusivas em 2010 - e compromissos globais para aumentar a cobertura de APAM para 10% de cobertura aérea até 2020 (BENNETT; DEARDEN, 2013).

Não apenas a pesca pode ser incrementada pela manutenção das APAMs (CHENG et al., 2019); e outros serviços ecossistêmicos também podem ser garantidos com a manutenção ecológica do local, desde que a gestão do território seja realizada de maneira adequada, atendendo os interesses diversos dos usuários do local.

Entender o portfólio de benefícios derivados das APMs melhorará o planejamento e a gestão, particularmente no contexto de fazer concessões específicas ou regionais sobre designações de áreas protegidas para alcançar os objetivos da conservação para a manutenção dos benefícios que são os Serviços Ecossistêmicos (POTTS et al., 2014). O conceito de serviços ecossistêmicos fornece uma base para identificar os benefícios que os seres humanos obtêm dos sistemas marinhos, sendo esse conceito importante para entender a relação humana com os sistemas costeiros e os benefícios da conservação e proteção (VASQUEZ-LAVÍN et al., 2019). Para isso o conceito de SEs será abordado na próxima seção, trazendo mais informações sobre o uso de SEs na gestão de áreas de proteção.

## 2 SERVIÇOS ECOSSISTÊMICOS

*“To me the meanest flower that blows can give  
Thoughts that do often lie too deep for tears.”*  
WILLIAM WORDS

### 2.1 O QUE SÃO OS SERVIÇOS ECOSSISTÊMICOS?

As definições sobre os serviços ecossistêmicos (SEs) são inúmeras. Todas referem-se ao ecossistema como fonte de geração de benefícios e bem-estar ao homem a fim ilustrativo apresenta-se o Quadro 2 com as principais definições encontradas na literatura.

Quadro 2 - Definição de Serviços Ecossistêmicos, segundo as principais literaturas.

Serviços Ecossistêmicos (SE)	Referência
SE são condições e processos provenientes dos ecossistemas naturais e das espécies que os compõem que sustentam e mantêm a vida humana	Daily (1997)
SE são os benefícios para populações humanas que derivam, direta ou indiretamente, das funções dos ecossistemas	Costanza et al., (1997a)
SE resultam das funções ecossistêmicas que, direta ou indiretamente, contribuem para o bem-estar social. Há um estoque limitado de capital natural capaz de sustentar um fluxo limitado de SE (crescimento econômico x sustentabilidade ambiental)	Costanza; Daily (1992)
SE são processos naturais garantem a sobrevivência das espécies no planeta e têm a capacidade de prover bens e serviços que satisfazem necessidades humanas	De Groot; Wilson; Boumans (2002)
SE pode se visto como uma unidade prestadora de serviço	Luck; Daily; Ehrlich (2003)
SE são produtos de funções ecológicas ou processos que direta ou indiretamente contribuem para o bem-estar humano, ou têm potencial para fazê-lo no futuro, ou, como os benefícios da natureza para famílias, comunidades e economias.. Eles representam os processos ecológicos e os recursos expressos em termos de bens e serviços que eles fornecem.	Daily; Farley (2004)
SE são os benefícios que as pessoas obtêm dos ecossistemas	MEA (2005)
SE são serviços para uso humano e outros organismos provenientes de ecossistemas, como oxigênio, alimento, água limpa etc.	Wilkinson; Thompson (2006)

SE não são os benefícios, são componentes da natureza, diretamente aproveitados, consumidos ou usufruídos para o bem-estar humano (recreação não é SE)	Boyd; Banzhaf, (2007)
SE são recursos naturais que sustentam a saúde e o bem-estar humano.	Collins; Larry,our, (2007)
SE não têm que obrigatoriamente ser utilizado pelo homem. SE são os processos ecológicos ou funções que podem afetar o bem-estar humano. SE são, frequentemente, uma função sob a perspectiva do beneficiário.	Fisher; Turner; Morling (2008)
SE são as contribuições diretas ou indiretas dos ecossistemas para o bem-estar humano	TEEB Foundations, (2010)
SE são aspectos do ecossistema consumidos e/ou utilizados para produzir bem-estar humano. Considera organização do ecossistema (estrutura), processos e fluxos, bem como como eles são consumidos ou utilizados direta ou indiretamente pelo homem.	Farley (2012)
SEs é a relação causal de que alguns componentes e processos do ecossistema que proporcionam benefícios para o bem-estar humano.	Jax et al. (2013)
Os serviços ecossistêmicos são presentes gratuito da natureza para a humanidade.	Spangenberg et al. (2014)
Serviços Ecossistêmicos são as contribuições que os ecossistemas fazem ao bem-estar humano e como distintos dos bens e benefícios que as pessoas subsequentemente obtêm deles	Haines-Young; Potschin (2012) – CICES
Os benefícios (e ocasionalmente perdas ou prejuízos) que as pessoas obtêm dos ecossistemas. Estes incluem serviços de provisão, como alimento e água; serviços regulação, como controle de inundações e doenças; e serviços culturais como recreação espiritual, educacional e senso de lugar.	Díaz et al. (2015) – IPBES

Fonte – Compilação elaborada por Evandro Albiach Branco (S/D), não publicada e atualizada pela autora.

O surgimento da expressão ocorreu no final da década de 70, a fim de evidenciar os benefícios provenientes dos ecossistemas ao bem-estar humano, e de aumentar o interesse público pela conservação da biodiversidade, para valorar e contabilizar os benefícios dos "serviços" da natureza (EHRlich; EHRlich, 1981; WESTMAN, 1977). Mas foi a partir das publicações de Daly e Rees (1998) Costanza et al. (1997), sobre os serviços da natureza e o valor dos serviços ecossistêmicos do planeta, que a temática ganhou espaço na discussão científica e na gestão (COSTANZA et al., 2017).

Os serviços ecossistêmicos foram definidos por Daly (1997) como as condições e processos através dos quais os ecossistemas naturais, e as espécies que fazem parte deste, sustentam e satisfazem a vida humana.

Em 1990, surge a discussão do valor econômico do bem-estar provido pela natureza (COSTANZA; DALY, 1992; PERRINGS; FOLKE; MALER, 1992), uma vez que, a não manutenção dos ecossistemas naturais poderia resultar em prejuízos econômicos à sociedade (COSTANZA et al., 1997).

A consolidação do termo para aplicação nas agendas políticas foi impulsionada pelo *Millenium Ecosystem Assessment* - MEA (FISHER; TURNER; MORLING, 2008). Atualmente, o conceito de serviços ecossistêmicos tem sido cada vez mais utilizado para a tomada de decisão. Muitas vezes com uma visão economicista, através da promoção generalizada de instrumentos econômicos baseados no mercado para conservação (GARCÍA-AMADO et al., 2011; GÓMEZ-BAGGETHUN et al., 2010), por exemplo, o Pagamento por Serviços Ecossistêmicos (PSE) (GARCÍA-AMADO et al., 2011; LANDELL-MILLS; PORRAS, 2002; PAGIOLA, 2008).

O MEA apresentou uma nova estrutura conceitual para documentar, analisar e compreender os efeitos das mudanças ambientais nos ecossistemas e no bem-estar humano. Avaliando os ecossistemas através de funções ecossistêmicas que fornecem serviços à sociedade, dando luz a discussão de como os serviços, por sua vez, beneficiam a humanidade, e como as ações humanas alteram os ecossistemas e por consequência seus serviços (CARPENTER et al., 2009).

Embora os serviços ecossistêmicos dependam das funções do ecossistema, os dois não são sinônimos. Um serviço ecossistêmico é algo que beneficia as pessoas (VASQUEZ-LAVÍN et al., 2019). Sem a demanda humana por uma determinada função do ecossistema, não há serviço ecossistêmico (MÜLLER; BURKHARD, 2000). Por exemplo: manguezais fornecem habitat para peixes (função do ecossistema), que podem contribuir para o crescimento de indivíduos para a pesca de peixes comerciais (serviço ecossistêmico) é responsável por atenuar as ondas (função do ecossistema), protegendo a costa das tempestades (serviço ecossistêmico) (GRANEK et al., 2010). Logo, uma função ecossistêmica pode fornecer inúmeros serviços ecossistêmicos, bem como inúmeras funções podem fornecer apenas um serviço ecossistêmico.

O MEA (2005) e Hein et al. (2006) dividem os bens e SEs em quatro categorias: (a) serviços de provisão/produção, que são bens obtidos a partir do ecossistema, como a pesca, é um serviço de provisão de alimento; (b) os serviços de regulação, que são os benefícios obtidos a partir da regulação dos processos ecossistêmicos, por exemplo o sequestro de gás carbônico e liberação de oxigênio realizado pelo fitoplâncton, um serviço de regulação atmosférica; (c) serviços culturais, que são os benefícios não materiais que as pessoas obtêm dos ecossistemas, por exemplo atividade de lazer e recreação; e (d)



serviços de suporte, que são aqueles necessários à produção de todos os outros serviços do ecossistema, mas não produzem benefícios diretos para os seres humanos.

Com a crescente utilização do termo e suas diversificadas aplicações, a Organização das Nações Unidas (ONU) desenvolveu a Plataforma Intergovernamental sobre Biodiversidade e Serviços Ecossistêmicos (IPBES) em 2012, como um órgão intergovernamental independente e aberto a todos os países membros. O objetivo do IPBES é fortalecer a interface ciência-política para a biodiversidade e serviços ecossistêmicos, para a conservação e uso sustentável da biodiversidade, bem-estar humano a longo prazo e desenvolvimento sustentável (DÍAZ et al., 2015).

Entre as principais características da Estrutura Conceitual do IPBES está o fato desta plataforma considerar a conservação e uso sustentável da biodiversidade, o bem-estar humano a longo prazo e o desenvolvimento sustentável. Logo, tem-se por elementos-chave a natureza, os benefícios que as pessoas obtêm da natureza, e uma boa qualidade de vida, além da visão de geração de riqueza.(DÍAZ et al., 2015).

Assim como é crescente a aplicação do termo com um viés econômico, também é crescente a crítica a esta aplicação. Críticas estas que nos levam a uma reflexão de como estamos nos relacionando com a natureza, questionando o sentido mercadológico dado à conservação (KOSOY; CORBERA, 2010; KOSOY; MAY, 2010; SILVERTOWN, 2015).

Funtowicz e Ravetz (1994) questionam em sua publicação “*The Worth of a Song Bird: ecological economics as a post-normal Science*” quanto vale o canto de um pássaro? A valorização do canto da ave sintetiza os problemas de desenvolvimento e aplicação da Economia Ecológica<sup>10</sup> voltados à tomada de decisão, evidenciando que os novos problemas enfrentados por essa abordagem exigem uma ruptura dos modos tradicionais desenvolvendo a “ciência pós-normal” para a busca de soluções de problemas complexos (FUNTOWICZ E RAVETZ, 1991).

A visão da ciência pós-normal implica na democratização do conhecimento para a construção da decisão, por uma extensão da comunidade de pares para garantir a qualidade e atender as necessidades dos diversos interessados (FUNTOWICZ; RAVETZ, 1997, 2001; GRANNEK et al., 2010)

Aqueles que apoiam a valoração econômica dos serviços ecossistêmicos argumentam que fornecer um valor de mercado poderia levar ao uso mais eficiente dos

---

<sup>10</sup> A Economia Ecológica surge como um novo conceito de ciência, diferente da ciência disciplinar e normal, como a proposta de enfrentar os problemas urgentes que a sociedade humana enfrenta hoje (MÜLLER; BURKHARD, 2000)

recursos ambientais, resultando em maior benefício (DE GROOT et al., 2010). Para outros é inconcebível anexar um cifrão a uma espécie, pois inúmeros serviços não são passíveis de valoração, como os serviços culturais, embora sejam de grande relevância (MCCAULEY, 2006).

A abordagem dos SEs pela Economia Ecológica ainda está em construção, afirmando que somos beneficiados pelos serviços ecossistêmicos e esses precisam ser geridos de maneira mais adequada. Pois o aumento na expectativa de vida nas últimas décadas foi baseado em esforços humanos para melhorar o fornecimento de alimentos (culturas agrícolas, gado, peixes, etc.). Embora a produção de alimento tenha aumentado, resultando em melhoria no bem-estar e na qualidade de vida, inúmeros outros serviços, como os de suporte, têm diminuído nos últimos 50 anos (MEA, 2005). Ou seja, o aumento geral em serviços de provisão no século passado foi alcançado à custa da diminuição no serviço de regulação e serviço cultural e da biodiversidade (PERCY et al., 2005; RODRÍGUEZ et al., 2012).

O declínio dos serviços de regulação é a principal preocupação, pois possivelmente resultará no declínio de outros serviços ecossistêmicos, a não ser que a gestão desses recursos altere o atual cenário, que já se mostra desfavorável (ANDERSON-TEIXEIRA et al., 2012).

A degradação global dos serviços ecossistêmicos tem muitas causas, incluindo disfunção de instituições políticas e lacunas no conhecimento científico, como mencionado por Carpenter et al. (2009). Em sua obra, os autores apontam a necessidade de compreender as relações existentes entre os serviços ecossistêmicos, as interações destes com os ecossistemas, e as ameaças que afetam o fornecimento dos mesmos.

Pois uma vez que essas ameaças forem amplificadas, a sociedade tende a enfrentar um desafio de grande proporção, sem precedentes históricos, e até o momento, sem informações suficientes para lidar com os prejuízos decorrentes da redução do bem-estar humano (CARPENTER et al., 2009).

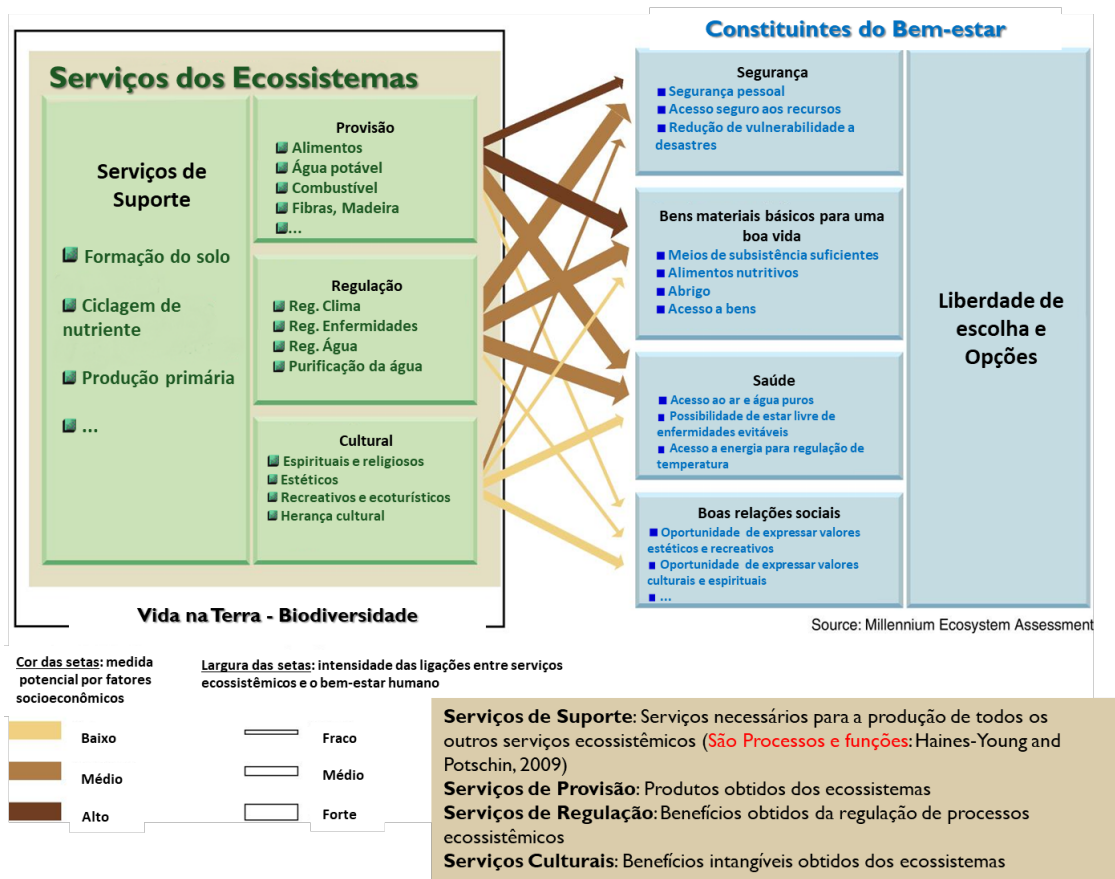
A abordagem dos serviços ecossistêmicos procura integrar a Ecologia e Economia para ajudar a explicar os efeitos das políticas e impacto das mesmas tanto na função do ecossistema, quanto no bem-estar humano (COSTANZA et al., 2014). Entender estes efeitos é essencial para compreender as mudanças nos serviços ecossistêmicos decorrentes das políticas públicas, e assim prever o resultado à gestão para a manutenção dos serviços ecossistêmicos (CARPENTER et al., 2009).

Não considerar os reais valores dos SES na tomada de decisão influencia negativamente a manutenção do fornecimento deste. A maioria das decisões políticas são

baseadas em fatores econômicos, preço de mercado (COSTANZA et al., 1997a). Entretanto, como já mencionado, alguns serviços ecossistêmicos não possui mercado, como os serviços culturais (CHAN; SATTERFIELD; GOLDSTEIN, 2012), e mesmo os que possuem mercado, muitas vezes não se tem informações o bastante (PASCUAL et al., 2017).

O “valor” dos serviços ecossistêmicos não comercializados depende das formas como os serviços são utilizados por diferentes *stakeholders*<sup>11</sup>, e como estes são impactados pelo fornecimento ou ausência destes (CARPENTER et al., 2009). A forma pela qual os serviços ecossistêmicos são acessados, ou não, tendem a alterar o bem-estar, conforme apresentado na Figura 5.

Figura 5 - Apresentação dos serviços ecossistêmicos que resultam em bem-estar para o homem, apresentados pelo MEA (2005).



Fonte: Percy et al. (2005)

<sup>11</sup> Inúmeras são as definições do termo amplamente utilizado para se referir a atores envolvidos em um determinado processo de gestão, ou projetos, que se organizam, uma vez que são afetados, ou tem interesse nos resultados de um evento ou atividade, segundo apresentado por Renn (1992)

Como os serviços ecossistêmicos provem dos ecossistemas, eles podem ser: terrestres (florestais, urbanos e agrícolas); aquáticos (rios, lagos, reservatórios e também marinhos). Por se tratar de uma pesquisa em uma APA marinha, será abordado os serviços ecossistêmicos marinhos.

## 2.2 SERVIÇOS ECOSSISTÊMICOS MARINHOS E SUAS AMEAÇAS

O ambiente marinho produz simultaneamente vários serviços ecossistêmicos que se relacionam de maneira dinâmica e complexa (CHAN et al., 2006; PETERSON; CARPENTER; BROCK, 2003).

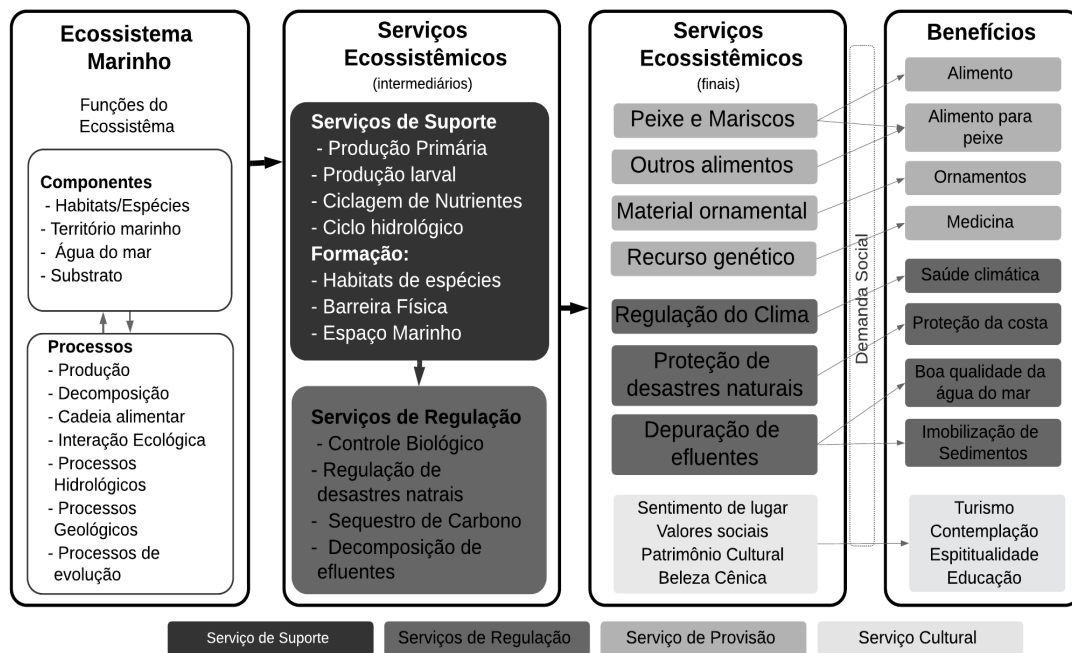
A crescente expansão e usos dos ecossistemas marinhos pelos seres humanos estão acelerando perda de populações e espécies resultando em perdas significativas nos serviços ecossistêmicos marinhos (LOPES; VIDEIRA, 2013; WORM et al., 2006).

O uso excessivo e a má gestão deste ecossistemas (e.g. super-exploração, perda de habitat e poluição) exerceram grande pressão sobre os sistemas marinhos (ABBOTT; SANCHIRICO; SMITH, 2018; HALPERN et al., 2007) ameaçando o fornecimento dos serviços ecossistêmicos marinhos (WORM et al., 2006).

Para Beaumont et al. (2007), os serviços ecossistêmicos marinhos são os benefícios diretos e indiretos que os seres humanos obtêm dos ecossistemas marinhos, os quais dependem das funções, componentes e processos do ecossistema marinho. Essas funções derivam em SEs intermediários e finais, como POTTS et al. (2014) consideram. Tratando-se dos intermediários como aqueles que podem prover outros SEs, e esses são identificados pela sociedade como benefícios, conforme apresentado na Figura 6.

Todos esses SEs providos pelo ambiente marinho geram uma atração populacional para as regiões costeiras, resultando também em outros benefícios econômicos tais como: melhorias nas estruturas de transporte, desenvolvimento urbano, renda das atividades ligadas ao turismo e produção de alimentos (COSTANZA et al., 2014). Mas os efeitos do crescimento populacional bem como as estruturas que o suportam, ameaçam os ecossistemas que proporcionam esses benefícios econômicos (CREEL, 2003).

Figura 6 - Esquema demonstrativo dos Serviços Ecosistêmicos (Suporte, Regulação, Provisão e Cultural) que são fornecidos pelo Ecossistema Marinho a partir das funções ecossistêmicas resultando benefícios a partir da demanda social.



Fonte: Adaptado de POTTS et al. (2014) e Beaumont et al. (2007).

Costanza et al. (2014) ressaltam a importância econômica dos ecossistemas costeiros e marinhos para o PIB mundial, estimando que forneciam cerca de US\$ 28,9 trilhões/ano em 1997 e no ano de 2011 chegou a corresponder US\$ 49,7 trilhões/ano em bens e serviços. A riqueza e a importância dos ambientes costeiros e marinhos está associada ao fitoplâncton, que exerce o serviço de suporte para outros serviços associados, como por exemplo à atividade turística e pesqueira (HARLEY et al., 2006; PERCY et al., 2005).

Regiões costeiras apresentam características dinâmicas, o que as tornam suscetíveis a tensões e mudanças de inúmeras maneiras. Esse dinamismo é influenciado por fatores como a interação da terra com o mar, ação do vento, das ondas, das marés e das correntes, configurando características socioambientais específicas em comparação com as cidades do interior (ADGER et al., 2005; HARLEY et al., 2006).

Esses territórios costeiros podem ser considerados espaços paradoxais, pois possuem um grande potencial econômico, com uma grande relevância ecológica, sendo uma área ambientalmente frágil o que exige estratégias de gestão e proteção para melhor gerir os problemas existentes, bem como os problemas de longo prazo, vide as mudanças climáticas (SCAVIA et al., 2002).

Em função dessa grande importância econômica dos ambientes costeiros e marinhos os serviços de regulação e serviços culturais, são difíceis de serem incorporados nas tomadas de decisões comparado aos serviços mais tangíveis e visíveis aos homens, como os serviços de provisão (CHAN et al., 2011; DE GROOT; WILSON; BOUMANS, 2002).

Uma questão relevante na pesquisa sobre SE é como caracterizar as dimensões culturais e atribuir causalidade às mudanças destes. Em um contexto sócioecológico<sup>12</sup>, dada a junção dos elementos que compõem o ambiente, e o ser humano, elementos naturais e construídos e suas inter-relações (KRASNY; ROTH, 2010), é difícil distinguir as razões ecológicas, oriundas de mudanças no ambiente, ou a causas das mudanças sociais. No entanto as pesquisas sobre SE têm enfatizado a importância em relacionar o social e econômico (CHAN; SATTERFIELD; GOLDSTEIN, 2012).

Uma vez esclarecido e definido o que são SEs, apresenta-se a literatura sobre a importância da aplicação da abordagem de SEs na construção da gestão (DAILY et al., 2009) e sua influência sobre os setores econômicos (FARLEY; COSTANZA, 2010), assim como, as variadas avaliações dos SEs decorrentes de diferentes contextos socioculturais (OTEROS-ROZAS et al., 2014). Pois é preciso entender como esses serviços são percebidos e entendidos por aqueles que são beneficiados e os que atuam na gestão visando a manutenção desse bem-estar.

### 2.3 SERVIÇOS ECOSSISTÊMICOS: UMA ABORDAGEM PARA A GESTÃO DAS ÁREAS PROTEGIDAS

As estratégias de conservação têm tradicionalmente a visão de que a biodiversidade deve ser protegida, porque as espécies tenha um valor funcional aos seres humanos e ao próprio ecossistema (HUMMEL et al., 2019; MINTEER; MILLER, 2011).

Doak et al. (2015) afirmam que tem surgindo uma corrente que propõe considerar os SEs e o bem-estar humano na concepção da gestão das áreas protegidas, a fim de mostrar que o ambiente precisa ser gerido para conservar não só a natureza, por seu valor de existência<sup>13</sup>, mas também por promover bem-estar humano através dos SEs.

---

<sup>12</sup> Entendemos que o sistema socioecológico se trata de uma unidade analítica natural para a pesquisa de desenvolvimento sustentável, definido como um sistema que inclui subsistemas sociais (humanos) e ecológicos (biofísicos) que possuem interação mútua (G.C. GALL(GALLOPÍN, 1991)OPÍN, 1991). E em função dessa interação é preciso analisar o sistema como um todo para entender as mudanças e alterações nesse sistema.

<sup>13</sup> Valor intrínseco também conhecido como valor de existência, não associado ao uso atual ou futuro e que reflete questões morais, culturais, éticas ou altruístas (MOTTA, 2009).

Como visto na seção anterior, o conceito de SE engloba não apenas o fornecimento e produção de serviços, mas também inclui a proteção e a manutenção de um conjunto de bens e serviços que as pessoas consideram importante. Esta abordagem tem entre os seus objetivos “frear” as pressões antropogênicas sobre os ecossistemas para garantir a proteção das espécies, o uso sustentável dos ecossistemas e a proteção da paisagens (HUMMEL et al., 2019).

No entanto, usar a abordagem de SEs na gestão de áreas protegidas gerou preocupação em alguns ambientalistas. O receio é de que a avaliação econômica da natureza levaria a mercantilização dos bens naturais, resultando em uma visão de que o capital pode substituir a natureza, mas alguns SEs não possuem preço de mercado (TURNHOUT et al., 2013), tão pouco podem ser substituídos conforme mencionado anteriormente.

Para evitar a mercantilização da natureza Hummel et al. (2019) sugerem uma combinação equilibrada e inclusiva desta para serem adotadas nas atuais estratégias de gestão dos SEs, a qual deve ser centrada na sociedade e na visão tradicional da conservação, proteção da natureza e da biodiversidade, e com isso a sociedade seria beneficiada, com um incremento de bem-estar e também de capital financeiro.

Os SEs podem ser uma abordagem interessante para se pensar na gestão e nas características dos ecossistemas e nas ameaças, e pressões que possam comprometer o fornecimento destes (TURNHOUT et al., 2013). Para que os atores possam construir a relação entre o problema causado, alteração das funções ecossistêmicas comprometendo os SEs diminuindo o bem-estar.

No que tange ao uso da abordagem de SEs na gestão de áreas protegidas, é possível encontrar na literatura vantagens e desvantagens (CHAN; HOSHIZAKI; KLINKENBERG, 2011; RASTOGI et al., 2010; VILLA et al., 2014), as quais ocorrem em função das divergência de interesse entre os atores envolvidos na gestão.

Uma das vantagens é que o conceito de SE apresenta pontos favoráveis para realçar a importância do bom funcionamento dos ecossistemas vinculados ao bem-estar humano. Compreendendo esta ligação torna-se mais factível e viável as tomadas de decisões visando esses benefícios - ambiental e humano (FISHER; TURNER; MORLING, 2008).

Como desvantagens estudos apontam altos níveis de subjetividade na avaliação dos serviços e apresenta uma dificuldade em serem quantificáveis (MARTÍNEZ-HARMS et al., 2012), além de apresentar limitações do realismo social, econômico e ecológico, é comum ignorar fatores de raridade, configuração espacial, tamanho, qualidade do habitat,

número de pessoas próximas ou suas práticas sociais e preferências que são frequentemente cruciais para determinar o valor dos serviços (TALLIS; POLASKY, 2009).

O ecologista Kurt Jax sugere que “para avaliar os serviços ecossistêmicos temos que focar na sociedade e suas necessidades específicas para os processos ecossistêmicos - e não vice-versa, como os cientistas fazem” (Jax, 2010<sup>14</sup> *apud* ORENSTEIN; GRONER, 2014).

As informações sociais são importantes para entender como as características sociais como: cultura, visões de mundo e crenças afetam as políticas e instituições que, por sua vez, podem minimizar os impactos humanos nos ecossistemas, que afetam os processos ecossistêmicos e os serviços ecossistêmicos (ORENSTEIN; GRONER, 2014).

Deste modo, a avaliação dos SEs deve ser um processo social que inclua a aprendizagem social e a ciência pós-normal. Como as ciências sociais (sociologia, antropologia, psicologia ambiental e ciências políticas) são disciplinas centradas nas pessoas, suas abordagens e paradigmas de pesquisa podem ser adequadas para definir e integrar as preocupações das partes interessadas na política e no planejamento (FUNTOWICZ; RAVETZ, 2001).

Orenstein e Groner (2014) afirmam que houve uma pequena produção científica com uma abordagem multidisciplinar de uma avaliação não econômica a respeito dos serviços ecossistêmicos. E as poucas existentes são voltadas aos serviços culturais traçando paralelos com a questão econômica (ASAH et al., 2014; SAGIE et al., 2013).

Contudo as vantagens e as desvantagens poderão ser aumentadas ou diminuídas dependendo entendimento sobre as relações existentes nos sistemas socioecológico<sup>15</sup>. tais quais são apresentadas por Mongruel et al. (2015) na Figura 7 abaixo.

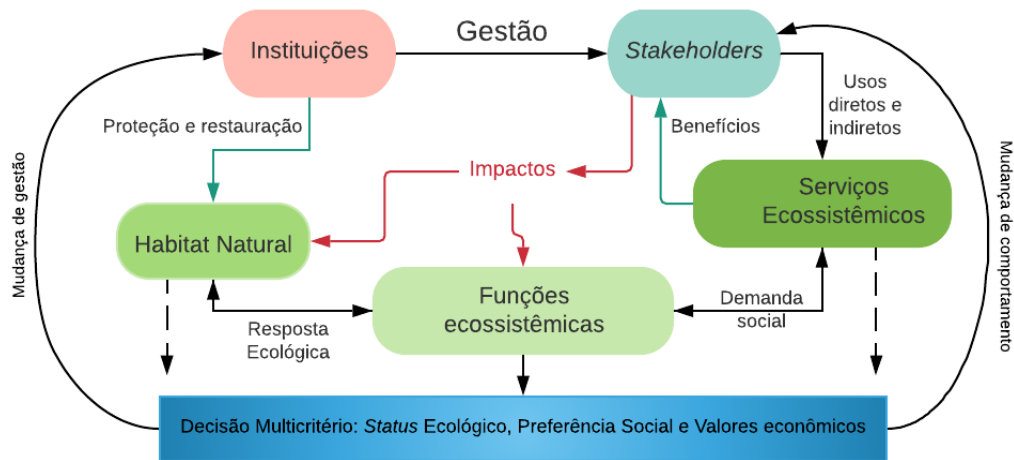
---

<sup>14</sup> Jax, K., **Ecosystem Functioning**. Cambridge:Cambridge University Press, 2010.

<sup>15</sup> Entende-se que um sistema socioecológico trata-se de uma unidade analítica natural para a pesquisa de desenvolvimento sustentável, definido como um sistema que inclui subsistemas sociais (humanos) e ecológicos (biofísicos) que possuem interação mútua (GALLOPÍN, 1991). E em função dessa interação é preciso analisar o sistema como um todo para entender as mudanças e alterações nesse sistema.



Figura 7 - Uma visão sistêmica dos serviços ecossistêmicos e sua relação com as demandas dos *stakeholders* e os impactos que ameaçam o fornecimento dos benefícios.



Fonte: Adaptado de Mongruel et al. (2015).

Conforme o esquema apresentado acima, os serviços ecossistêmicos dependem de funções ecossistêmicas que por sua vez, dependem de habitats naturais, que são protegidos e restaurados pelas instituições. Entretanto, a gestão dos SEs depende das instituições, para garantir a existência dos mesmos e para atingir o bem-estar há uma dependência da demanda social pelos benefícios dos SEs, pois não havendo demanda por estes, tem-se pouca motivação para a proteção e restauração dos habitats naturais. Essa demanda é expressa pelos *stakeholders*, que são responsáveis por usos indiretos de serviços ecossistêmicos, e também são responsáveis por impactos sobre habitats e as funções ecológicas segundo Mongruel et al (2015).

É em função desses impactos e das demandas distintas que a gestão torna-se necessária, para o gerenciamento dos usos dos SEs e mitigação de impactos sobre estes (MONGRUEL et al., 2015).

A ação das instituições de proteção e restauração os habitats naturais não dependem unicamente da demanda dos SEs por parte dos *stakeholders*, é dependente também da percepção por parte destes da relação entre habitats naturais e o fornecimento dos SEs. Desta maneira, a abordagem dos serviços ecossistêmicos também é vista como uma forma de comunicar a importância da conservação da natureza aos formuladores de políticas e ao público em geral, gerando mais apoio público para a política de conservação e pesquisa (ORENSTEIN; GRONER, 2014).

Por razões práticas, inclusive com o propósito de melhorar a governança dos ecossistemas por meio de opções de gerenciamento, é importante determinar quem são

os beneficiários dos serviços ecossistêmicos e identificar como os problemas que ameaçam o fornecimento dos serviços são percebidos por estes atores.

Está claro que a abordagem dos serviços ecossistêmicos oferece aspectos positivos para a compreensão da necessidade de conservação, e para isso é importante reconhecer como os atores avaliam a importância dos SEs, a fim de que esses serviços tenham atenção no momento da tomada de decisão, e que essa decisão não seja pautada unicamente numa valoração econômica, ou cultural ou ecológica, mas que ocorra agrupamento de valores (GEE, 2010; KENTER et al., 2015), para que então seja realizada uma gestão baseada em ecossistema<sup>16</sup>.

O manejo baseado em ecossistemas é bastante desafiador porque os ecossistemas são complexos e as decisões de gerenciamento afetam uma infinidade de grupos. Os ecossistemas costeiros, na interface entre ecossistemas marinhos e terrestres fornecem uma variedade de SEs para diferentes grupos, o que amplia ainda mais o desafio (GRANEK et al., 2010).

Utilizar dos SEs pode ser uma “linguagem comum” que pode facilitar as comparações das alternativas de manejo para a construção da decisão (GRANEK et al., 2010).

Essa simplificação pode apresentar resultados positivos para a gestão, tendo em vista que geralmente as partes mais afetadas são as menos informadas (CARPENTER et al., 2009). Além disso, há uma desconexão entre o local onde os benefícios são gerados e o local onde os custos e perdas são causados; o que demonstra que pode envolver desigualdades, espaciais, sociais e até “intergeracionais”, onde as ações do presente resultam na perda de SEs no futuro (CARPENTER et al., 2009).

E uma das formas de reduzir essa problemática seria pela atuação da ciência que precisa entender como as mudanças nos SEs interagem com o bem-estar humano e como a temática pode ser repassada para os atores que atuam na gestão (DAILY et al., 2009).

A integração do conceito de serviço ecossistêmico na gestão começa com uma identificação, caracterização e avaliação do estado dos serviços (ORENSTEIN; GRONER, 2014), e estes ainda afirmam que a avaliação dos serviços ecossistêmicos não deve ser unicamente monetária, deve englobar outros sentidos e interesses da parte dos

---

<sup>16</sup> Long, Charles e Stephenson (2015) definem GBE, como uma abordagem de gerenciamento que considera o ecossistema como um todo, visando a manutenção saudável do ecossistema, produtiva e resiliente para fornecer serviços ecossistêmicos para os seres humanos. Partindo do pressuposto que é preciso uma gestão integrada, que considere todos os componentes do ecossistema, sendo o homem e seu sistema de governança um destes.

beneficiados. Por essa razão é importante identificar como os SEs são percebidos por diversos grupos para então construir a melhor decisões políticas (BARBIER et al., 2011).

### 3 MUDANÇAS CLIMÁTICAS

*“Estou aqui para dizer que a nossa casa está em chamas. De acordo com o IPCC, temos menos de 12 anos para desfazer nossos erros.”  
Greta Thunberg, 16 anos em 23 jan 2019 - Davos*

O planeta está vivendo uma nova era Global, chamada de Antropoceno, deixando o estado estável da terra (Holoceno), para uma era em que as ações humanas se tornaram o principal motor de mudanças ambientais global (ROCKSTRÖM et al., 2009). Essa transição se agrava ao analisar que nos últimos 50 anos, o homem modificou os ecossistemas mais rápido e extensivamente que em qualquer intervalo de tempo equivalente na história da humanidade (MEA, 2003).

Essa modificação ambiental vem demandando atenção e preocupação, uma vez que coloca não apenas a fauna e flora em extinção, mas pode comprometer o bem-estar humano (DAILY et al., 2009), tendo em vista que o bem-estar humano tem aumentado às custas da depleção dos serviços ecossistêmicos (MEA, 2003).

Entre tantos danos e impactos que as atividades humanas vêm causando ao planeta, surge uma temática global que passa a despertar o interesse e estudos após a primeira Guerra Mundial.

A disputa armamentista na Guerra Fria, motivou estudos para compreender as precipitações radioativas decorrentes dos testes nucleares (LEITE, 2015). Neste período, os cientistas dispunham de computadores e equipamentos mais sensíveis do que os das gerações anteriores e podiam medir a absorção da radiação não só ao nível do mar mas também em altas altitudes (MARTIN, 1940).

Com isso, o movimento do carbono poderia ser rastreado graças a uma nova ferramenta, a detecção do isótopo radioativo carbono 14. E foi a partir dessas novas tecnologias e avanços da ciência que no começo da década de 50, surgiram estudos demonstrando a absorção de dióxido de carbono pela atmosfera e pelos oceanos (PLASS, 1956; REVELLE; SUESS, 1957).

No entanto, a construção do problema climático no cenário político internacional é um processo que começou a ser incorporada na agenda apenas na década de 80 (DARLY, 2009). Como não é o foco desta pesquisa discutir acordos e tratados internacionais sobre o clima, será apresentado a seguir um breve relato de dois dos principais tratados, a fim de ilustrar a construção de uma agenda internacional sobre as mudanças climáticas.

Como resposta internacional às consequências do modelo adotado de desenvolvimento industrial, de um crescimento acelerado com o uso intensivo de

matérias-primas fósseis para gerar energia e insumos, surgem dois relevantes tratados internacionais: Protocolo de Montreal e o Protocolo de Kyoto (DARLY, 2009).

O Protocolo de Montreal foi um dos primeiros tratados internacionais em 1988 para substituir as substâncias destruidoras da camada de ozônio (SDOs), emitidas em todo o globo, a partir dos processos de industrialização (DARLY, 2009). Sendo aderido pelo Brasil desde 1990. Países desenvolvidos que historicamente consumiram mais SDOs, financiariam a erradicação dessas substâncias em países em desenvolvimento. O Brasil recebe aporte do Fundo Multilateral (FML) desde 1993 (DA MOTTA SEROA et al., 2011).

As ações do Governo brasileiro correspondem ao estabelecimento de quota de redução via altas taxas federais e estaduais para todos os produtores locais, com limitações graduais e banimentos sobre a importação das SDOs. Até 1995, o Brasil era um dos principais consumidores de gases que prejudicam a Camada de Ozônio. Até 2005, mais de 200 projetos foram aprovados no Brasil pelo Protocolo de Montreal, a fundo perdido, resultando na eliminação de 95,4% do consumo dessas substâncias no País, conforme relatório de 2007 do MMA (MMA, 2007), demonstrando uma boa aderência de uma agenda global a respeito do clima.

O Acordo de Kyoto visa fixar metas para a queima de combustíveis fósseis causadoras do efeito estufa. Durante a Conferência Rio 92, mais de 200 países adotaram a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre as Mudanças Climáticas, que entrou em vigor em 1994. Conferências anuais das Partes se seguiram, culminando com a assinatura do Protocolo de Kyoto em 1997 (DARLY, 2009; REILLY et al., 1999).

Embora possua uma matriz energética limpa, baseada em hidroeletricidade, que não emite quantidade significativa de CO<sub>2</sub>, o Brasil tem como desvantagem, em relação a outros países, sua grande dimensão, alta índice de desmatamento para produção agrícola e economia crescente, e também por ainda utilizar em suas matrizes energéticas combustível fóssil, especialmente após a descoberta do Pré-Sal (SAUER, 2016). Apontando uma dificuldade em aderir a essa agenda internacional de redução de CO<sub>2</sub> (ZAKS et al., 2009) e atualmente com resistência em incorporar e seguir em acordos internacionais sobre a questão das mudanças climáticas, como o recente acordo de Paris.

A questão climática retoma a agenda global com um aporte forte de informações em 2007, com a Reunião do Conselho de Segurança da ONU de 2007 feita para discutir, pela primeira vez, a questão das mudanças climáticas (VIOLA et al. 2013). Em especial esse movimento ocorreu pela emissão do relatório do Painel Intergovernamental sobre

Mudanças Climáticas (IPCC sigla em Inglês) de 2007 o qual apontou pela primeira vez o homem como sendo a principal causador das mudanças climáticas.

Sobre o IPCC é importante destacar o seu papel e sua função na discussão dessa temática. Ele foi estabelecido em 1988, lembrando que neste momento o Protocolo de Montreal estava em discussão e ganhando visibilidade, sendo estabelecido no sistema da Organização das Nações Unidas (ONU), como uma organização híbrida, simultaneamente científica e política, de caráter inédito. De um lado, ele envolve a contribuição voluntária de milhares de cientistas de centenas de países, que têm como tarefa sistematizar periodicamente o conhecimento científico produzido sobre o clima e as mudanças climáticas, tendo publicado até agora cinco relatórios em 1990, 1995, 2001, 2007 e 2014 (LEITE, 2015).

E foi em 2007, conforme mencionado, que o quarto relatório despertou a questão das mudanças climáticas. O IPCC-AR4 (ALLEY et al., 2007) apresentaram resultados prevendo um aumento médio global das temperaturas entre 1,8°C e 4,0°C até 2100. Esse aumento pode ser ainda maior (6,4°C) se a população e a economia continuarem crescendo rapidamente e se for mantido o consumo intenso dos combustíveis fósseis.

Esse aumento da temperatura global acarretará graves prejuízos e dano para a saúde ambiental global (WATSON et al., 2005) gerando problemas como eventos extremos, de elevação a queda de temperaturas abruptas, resultando impactos na agricultura (ADAMS et al., 1990) comprometendo a produção de alimentos em quantidade e qualidade para abastecimento da população, extinção de espécies e problemas de saúde da população (WATSON et al., 2005).

Brierley e Kingsford, (2009) apontam como consequências diretas das mudanças climáticas, além do aumento da temperatura global e perturbações nos padrões climáticos regionais, a elevação do nível do mar e acidificação. Estima-se que houve uma queda no nível do pH da superfície do oceano, desde a era pré-industrial, um aumento de 26% na acidez ao longo dos últimos 150 anos, principalmente nas últimas décadas (BRIERLEY; KINGSFORD, 2009; HUGHES et al., 2018).

O aumento CO<sub>2</sub> e da temperatura média global resultará em uma cascata de mudanças físicas e químicas nos sistemas marinhos (HARLEY et al., 2006), comprometendo o funcionamento de toda a cadeia marinha.

O aumento da temperatura no continente resulta na alteração dos ventos continentais, causando mudanças das margens dos oceanos e alteração dos *upwelling*, que são responsáveis por aumentar a disponibilidade de nutrientes na superfícies dos oceanos, e isso alterará a região fótica (BAKUN et al., 2010)

No entanto, aumentar a disponibilidade de nutrientes na coluna de água não garante o aumento de disponibilidade de O<sub>2</sub>, com o aumento da produtividade primária, pois há indícios que ocorrerá a redução nos níveis de oxigênio do oceano, em função da alteração da solubilidade que poderá ser reduzida tendo em vista o aumento da temperatura dos oceanos e redução dos ventos (FALKOWSKI et al., 2008) impactando a vida marinha.

As alterações da temperatura, salinidade, precipitação, ventos, e elevação do nível do mar afetarão a distribuição, abundância, e produção de organismos marinhos resultam em impactos as atividades comerciais, lazer, pesca e outros serviços de suporte (SCAVIA et al., 2002).

Efeitos diretos de alterações na temperatura do oceano e da química pode alterar o funcionamento fisiológico, comportamento demográficos (produtividade por exemplo) de organismos, levando a mudanças na estrutura de tamanho, escala espacial e abundância sazonal de populações (DONEY et al., 2009).

Um das áreas que mais serão afetadas serão as regiões costeiras, em função da proximidade do nível do mar (LEJEUSNE et al., 2010; NICHOLLS; CAZENAVE, 2010). Há registros que nos últimos 300 anos o nível do mar subiu mais de 200 mm, sendo que a maior parte desse acréscimo ocorreu em 1900 (WOODWORTH; PLAYER, 2003). A elevação do nível do mar ocorre em função da expansão dos oceanos, e também o derretimento das calotas polares aumenta o volume e por consequência o nível em até 2mm (IPCC, 2001) a 3 mm por ano (ABLAIN et al., 2009; CAZENAVE et al., 2009; NICHOLLS; CAZENAVE, 2010). Problemas como esse irão afetar diretamente as cidades costeiras (MCGRANAHAN; BALK; ANDERSON, 2007), e principalmente os ecossistemas de mangues (GILMAN et al., 2008).

Estudos apontam que as mudanças abióticas, em função das mudanças climática, bem como as respostas biológicas nos oceanos serão substancialmente mais complexas (HARLEY et al., 2006). Há consenso científico de que os ecossistemas marinhos costeiros, estão ameaçados pela mudança climática global (JICKELLS et al., 2005; LEJEUSNE et al., 2010).

Os impactos das mudanças climáticas sobre a biodiversidade marinha provavelmente se intensificarão no futuro, com a intensidade diferindo geograficamente de acordo com as mudanças nas condições oceânicas e a sensibilidade das espécies e da relação existente com as atividades humanas locais, por exemplos as condições dos recifes de corais e da produção pesqueira (FINE et al., 2007; MUNDAY et al., 2008; ROESSIG et al., 2004).

HOBSON et al. (1993) apontaram os principais impactos das mudanças climáticas nos sistemas marinhos, sendo eles os efeitos do aumento da temperatura no ecossistema, alterações nos ciclos naturais como a transição do El Niño-Oscilação Sul e a transição Pleistoceno - Holoceno, além de previsões futuras sobre alterações na distribuição e abundância de espécies mudarão de acordo com sua tolerância térmica e capacidade de adaptação.

Efeitos como esses, acima descritos, afetaram drasticamente o fornecimento dos serviços ecossistêmicos marinhos. Assim, entende-se que as mudanças climáticas ameaçam o bem-estar humano especialmente nas regiões costeiras, que são áreas vulneráveis e mais suscetíveis aos riscos (KUNDZEWICZ et al., 2014).

Contudo, mesmo com inúmeros dados apontando os danos das mudanças climáticas, este é um problema que está longe de ser resolvido. Após anos de negociações climáticas para a redução das emissões de gases do efeito estufa (GEE) alguns países ainda utilizam (LIU; GUO; XIAO, 2019). Inúmeros países signatários do Protocolo de Kyoto apresentaram metas relativamente modestas com relação as metas de redução de emissões. Os Estados Unidos, o maior emissor do mundo, durante o período de negociação, não ratificou o Protocolo Kyoto e posteriormente, se recusou assumir qualquer liderança na redução das emissões globais; e países emergentes aumentaram suas emissões, tal como a China superando os Estados Unidos desde 2008 (DAHAN, 2013).

O ambiente marinho padece com problemas de incertezas sobre as mudanças climáticas que resultam em graves riscos de degradação deste ecossistema, com consequências de longo alcance para a saúde e bem-estar humano (HARLEY et al., 2006).

Embora a ciência venha apresentado dados que demonstram o aumento da temperatura global, e seus impactos negativos, a questão das mudanças climáticas entram e saem das agendas, nos colocando a mercê desse risco.

Segundo Beck (1987) os riscos são frutos de uma sociedade moderna, que dado ao processo de globalização e avanço tecnológico gera riscos, tanto ambientais como sociais. Podendo ser ter origem ampla ocupação, falta de controle dos usos distintos, e o crescimento não planejado das cidades costeiras (IWAMA et al., 2016). Será apresentado a seguir a seção sobre os riscos, como esses são construídos e percebidos ou não pela sociedade moderna produtora de riscos.



#### 4 SOCIEDADE DE RISCO

*“O risco é, talvez, inerente à vida: viver, diz o ditado, é um risco”  
(SPINK; MELLO, 2002).*

O desenvolvimento da sociedade trouxe consigo, por um lado, inúmeros benefícios e, por outro, situações de risco ao longo da história. Por essa razão é importante entender o contexto da produção de risco.

Beck (1992) divide a evolução da sociedade em três períodos, correspondente as Sociedades Tradicionais, a Primeira Modernidade e a Segunda Modernidade, com características definidas conforme apresentado na Quadro 3.

Quadro 3 - Características da evolução da Sociedade tradicional, Primeira Modernidade e Segunda Modernidade.

Sociedade Tradicional	Primeira Modernidade	Segunda Modernidade
Influência da família (relação pessoa, pensamento e trabalho); Religião e Crenças;	Peso do Estado-Nação; Divisão de classes; Busca de pleno emprego; Industrialização; Exploração da natureza;	Individualização; Divisão dos riscos; Globalização; Progresso tecnológico; Poder Tecnocrata; Reflexividade
Segurança Previsibilidade Confiança		Fragmentação cultural Insegurança Dúvidas e Incertezas
Pré-Revolução industrial	Revolução Industrial	1900 → dias atuais

Fonte: Adaptado de Beck (1992).

Beck (1992) ainda explica o contexto dessa evolução. Segundo ele, a sociedade tradicional existiu na Europa até a Revolução Industrial, dominadas por instituições e estruturas feudais. Caracterizada pela grande influência da família na construção da mentalidade e na relação de trabalho, e também a excessiva religiosidade. O modelo da primeira modernidade, caracterizou-se pela procura do pleno emprego, rápida industrialização e grande peso do Estado-Nação, dominava o clima de confiança, previsibilidade e de segurança. A segunda modernidade teve início no último século até os dias atuais, alterou a estrutura das relações sociais e passou a produzir riscos tecnológicos como um produto da atividade humana, sendo então, uma fase em que o desenvolvimento da ciência e da tecnologia não pode dar conta da predição e controle dos riscos que contribuíram para criar (GUIVANT, 2016).

Nos dias atuais o processo de urbanização extrapolam a dimensão do intraurbano, aumentando e agravando os problemas ambientais, trazendo a globalização, individualização, subemprego e riscos globais (ROTONDARO, 2015).

No entanto o termo risco não surgiu com a segunda modernidade. Giddens (1993) afirma que a difusão da palavra risco deriva diretamente do desenvolvimento do capitalismo, com a expansão do comércio, dos seguros sobre as mercadorias do comércio transatlântico. Sendo o mar apresentado como território de incerteza, destacando o viés econômico do risco, assumindo-se riscos para atingir o crescimento econômico.

A origem da palavra estaria ligada à atividade náutica relacionada à palavra latina *resicare* (ressecar), que teria evoluído para *resicum* (que corta) no latim popular, associado ao risco que corre uma mercadoria no mar (MENDES, 2015).

Esse conceito já existia na época das aventuras de Colombo, na busca por novas terras em suas empreitadas de navegação, no entanto tratava-se de um risco pessoal, com um tom de ousadia e aventura, não o de possível autodestruição da vida na Terra e situações e ameaças globais como uma fábrica de riscos em série (BECK, 2011). Portanto, a compreensão como fabricação de riscos, nasce com o início da modernidade, como consequência de uma sociedade industrializada.

Giddens (1999) afirma que a origem da sociedade de risco pode ser atribuída a duas transformações, que estão conectadas à influência da ciência e da tecnologia. A primeira transformação pode ser chamada de fim da natureza; mas isso não significa que o ambiente natural desapareça, mas sim que os espaços físicos intocados pela ação humana são poucos, e o segundo o fim da tradição; ou seja, cai a ideia de que a humanidade está fadada a um destino e a vida deve ser apenas vivida conforme um caminho já trilhado.

Ulrich Beck (1986) em na sua formulação da teoria da sociedade de risco apresenta o risco como uma forma sistemática de lidar com os perigos e as incertezas produzidos e introduzidos pela própria modernização. Havendo duas dimensões para o termo risco: uma como atributo físico, com probabilidades objetivas de provocar danos e que pode ser estimado, governados pelas leis da probabilidade, aliado aos estudos de abordagem objetivista/materialista (LIEBER; ROMANO-LIEBER, 2002); e a outra dimensão, é a ideia de incertezas não quantificáveis, artificialmente manufaturadas, ocasionadas pelo desenvolvimento científico e tecnológico (GIDDENS, 1999). A sociedade de risco coloca-se como uma ameaça a si mesmo, pois fábrica seus riscos que são frutos das ações e decisões. O processo de modernização torna-se reflexivo, convertendo-se a si mesmo como um tema problema. Sendo os riscos fruto de uma

sociedade moderna, produzidos de forma manufaturada por atividades humanas, oriundas dos avanços tecnológicos, que resultam fenômenos desconhecidos, que apresentam grau de incerteza perante a sociedade, colocando em risco não apenas o indivíduo como a sociedade como um todo.

Para Beck (2007), viver numa sociedade de risco significa que o controle dos efeitos colaterais dos perigos produzidos pelas decisões e pelos saberes podem servir para transformar os riscos imprevisíveis em riscos calculáveis, mas deste modo produz novas imprevisibilidades. O risco é, portanto, um perigo calculável na medida em que se aceita(m) o(s) dano(s) como consequência de sua decisão (VEYRET, 2007b). Riscos são produtos das ações e omissões humanas, em um contexto de forças produtivas altamente desenvolvidas (ROTONDARO, 2015).

Estando então, o conceito de risco associado à noção de probabilidade de um evento e suas consequências negativas, e da incerteza resultantes da interação entre perigos naturais ou induzidos pela ação humana e as condições de vulnerabilidade (HIDALGO NUNES, 2009).

Assim, torna-se necessário a conceituação de outros elementos associados ao tema: perigo/ameaça e vulnerabilidade. O perigo, ou ameaça, em sua conceituação mais abrangente, pode ser entendido como um evento, fenômeno que pode causar perda de vidas ou ferimentos à pessoa, danos às propriedades, rupturas sociais ou degradação ambiental (VEYRET, 2007).

A vulnerabilidade pode ser entendida como um conjunto de condições resultantes de fatores físicos, sociais, culturais, econômicos e ambientais que aumenta a suscetibilidade de uma comunidade (elemento em risco) aos impactos do perigo (IWAMA et al., 2016b; TOMINAGA; SANTORO; AMARAL, 2015).

Quando se tem certeza de um resultado, um fenômeno certo, não pode ser definido como risco (GIDDENS, 1999). Risco só está presente quando um processo, atividade ou evento contém algum tipo de incerteza: a essência do risco não é a existência de um problema, mas sim o entendimento da probabilidade de acontecer (ADAM; BECK; LOON, 2000).

Para Beck (1986), o princípio central da sociedade industrial era a distribuição dos bens e riquezas. Já a sociedade de risco teria como questão central a distribuição dos males ou dos perigos. Com a similaridade de distinção de os bens não eram distribuídos de forma igualitária, já os riscos embora distribuídos socialmente de maneira igualitária, impactam de forma distinta, visto que os mais vulneráveis, e provavelmente mais pobres são os mais afetados.

Para Rotondaro (2015), essa sobreposição de uma sociedade industrial para uma sociedade de risco, seria o fim dos “outros”, pois ao se tratar de riscos, não é mais uma questão de afetar apenas o outro, e resguardar o indivíduo, pois os riscos transcendem os limites estabelecidos pelo Estado-Nação; como na questão das mudanças climáticas, ações locais, impactam todo o globo terrestre.

Na atualidade há necessidade da “reflexividade da incerteza”, a indeterminabilidade do risco se torna, pela primeira vez, fundamental para toda a sociedade, de modo que devemos redefinir nossa concepção da sociedade e nossos conceitos sociológicos. Os riscos contemporâneos explicitam os limites e as consequências das práticas sociais, trazendo consigo um novo elemento a “reflexividade” (JACOBI; GIATTI; AMBRIZZI, 2015).

A abordagem da modernização reflexiva aproxima os enfoques psicológicos e aqueles de caráter mais socioculturais para compreender as percepções de risco (DI GIULIO et al., 2015a), pois para haver a reflexão sobre a questão depende do entendimento e percepção dos riscos.

Beck (1992) demanda por uma sociedade reflexiva afirmando que as evoluções da solução dos riscos advêm dessa reflexão, recusando a separação entre peritos/cientistas e leigos, apresentando que a consciência dos riscos tem que ser analisada como uma luta entre afirmações e correntes ou sobrepostas de racionalidade. Já Luhmann (1993, 1990) apresenta entendimentos assimétricos entre peritos e leigos, sobre as temáticas de risco indicando a desigualdade de poder. Luhmann (1993, 1990) ainda afirma que tomadores de decisão e os técnicos têm o poder de definir quais são os problemas e os riscos, quais são as estratégias de prevenção e técnicas de intervenção mais importantes, bem como a definição de quem está em risco, já os demais atores da sociedade não possuem o mesmo poder de ação. No entanto, acredita-se que o engajamento e envolvimento de diversos atores pode influenciar nas decisões políticas, em um sistema democrático, uma vez que em uma sociedade de risco, estes podem ser industrialmente induzido, cientificamente antecipado, politicamente gerido, socialmente percebido (BOSCO; GIULIO, 2015) e administrados.

Embora ao desenvolver a teoria da sociedade de risco, Beck (1986) utilizava como pano de fundo, o acidente de Chernobyl e outros problemas ambientais que afetavam a Europa na década de 1980, a teoria se encaixa na discussão das mudanças climáticas. O risco analisado por Beck, no conjunto de sua teoria, refere-se ao estágio altamente industrializado da sociedade moderna. Esses riscos serão acentuados e agravados pelos eventos climáticos extremos, uma vez que a vulnerabilidade,

especialmente nas áreas litorâneas, por exemplo, serão aumentadas (MCGRANAHAN; BALK; ANDERSON, 2007).

Desta forma, não basta calcular a probabilidade de os riscos acontecerem, é preciso entender como a sociedade avalia a probabilidade, de serem afetados por estes, e como compreendem as questões que se colocam em jogo, ou seja em risco. É a gestão dessa questão depende de como os riscos são construídos e identificados, pela sociedade, gestores e setores políticos.

#### 4.1 TEORIAS DE RISCO: DO VÍES TÉCNICO AO SOCIAL E CULTURAL

O termo risco passou a ser utilizado para análise de empreendimentos de grande monta e de contexto incerto para o sucesso, com a possibilidade de ganhar ou perder, que deveria ser considerada para compor uma análise de *trade-off* (LIEBER; ROMANO-LIEBER, 2002).

A teoria de abordagem *técnico-quantitativa* considera o risco como um evento adverso, um atributo físico com determinadas probabilidades objetivas de provocar danos e pode ser estimado mediante cálculos quantitativos de níveis de aceitabilidade que permitem estabelecer *standards* através de diversos métodos como previsões estatísticas, estimação probabilística do risco, comparações de risco/benefício e análises psicométricas (GUIVANT, 1998).

As análises técnicas de risco, neste sentido, segundo Guivant (1998) são baseadas em três elementos: 1 - Caracterização do risco: quais são as fonte geradoras, efeitos, causalidade, avaliação de risco; 2 - Comunicação: em que se acredita que o público leigo deve dominar as informações no mesmo patamar que os especialistas, visando diminuir as distâncias entre a percepção dos leigos e a dos leigos – sendo esse um dos maiores desafios para os técnicos; e 3 - Administração dos riscos, o gerenciamento dos riscos, fornecendo elementos quantificáveis para a formulação de políticas públicas de legislação e regulação de riscos, avaliar os *trade-off*.

A abordagem técnico-quantitativa foi desenvolvida e utilizada em inúmeros de estudos para avaliar a viabilidade de empreendimentos e obras, atividades onerosas as questões ambientais e também sociais (MOAN; AMDAHL; ERSDAL, 2019; OUGHTON et al., 2019).

Todavia, essa abordagem passou a ser criticada por meio da *Teoria Cultural*, desenvolvida por de Mary Douglas e seus colaboradores na década de 60, questionando a abordagem quantitativa dos riscos, afirmando que o entendimento e julgamento acerca

do risco seriam atos políticos, morais, estéticos e construídos por meio de enquadramentos culturais (DI GIULIO et al., 2015), e que as análises probabilísticas não seriam o bastante para mensurar os riscos.

Mary Douglas (1966)<sup>17</sup> apud Viglio et al. (2016) apresentou as primeiras definições de risco em um contexto social, que considerou risco a maneira moderna de avaliar o perigo em termos de probabilidade, num contexto de incerteza.

Douglas (1994) constrói a distinção entre perigos e ameaças (*hazards*)<sup>18</sup> e riscos (*risks*), sendo o primeiro relacionado aos fatos pré-existentes, e o segundo, frutos de julgamentos e valores da percepção humana relacionada histórica e cultura.

A crítica aos modelos tecnicistas, de caráter objetivo, ocorreu pelo fato de que os cálculos matemáticos não eram o suficiente para entender o que de fato estaria em risco: era preciso considerar a atenção e importância que a sociedade pode ou não atribuir a certas questões. E essa questão seria fruto de um processo sociocultural, que dificilmente tem uma relação direta com o caráter objetivo dos riscos, ou seja, independe de uma análise probabilística de acontecimentos de fatos. Neste sentido, possui alta relação com as informações e questões culturais daqueles que seriam expostos aos riscos (VIGLIO et al., 2016)

Fischhoff; Watson e Hope (1984) apresentaram a visão de que o risco é um ato político, expressando os valores em relação à sua importância, diferente das possíveis consequências para uma determinada decisão. Esses valores, e com eles a definição de risco, podem mudar, influenciando os tomadores de decisão nas escolhas das tecnologias ou o problema a serem priorizados na solução.

Esses autores (op. cit.) apresentam questões referente a interpretação dos riscos em diferentes contextos. Sendo elas: a *objetividade*, que distinguem risco "objetivo" e "subjetivo". O primeiro refere-se ao produto da pesquisa científica, principalmente relacionado a questões estatísticas, estudos experimentais, levantamentos de dados e análises probabilísticas de risco. Este último refere-se a percepções não especializadas, elaboradas por qualquer outras considerações que aproveitam do imaginário do público (FISCHHOFF; WATSON; HOPE, 1984).

Outra visão e contexto referem-se à *Dimensionalidade do risco*, sobre estes associados as tecnologias, trazendo a visão de que os riscos não seriam produzidos se fossem as únicas consequências dos avanços tecnológicos. A diferença entre esses

---

<sup>17</sup> DOUGLAS, M. *La aceptabilidad del riesgo según las ciencias sociales*. Ediciones Paidós Ibérica, 1966.

<sup>18</sup> No Português é difícil construir o entendimento da diferença entre os termos. Então foi utilizada nessa pesquisa como sinônimos os termos referentes a ameaças no sentido de risco.

benefícios e os custos não relacionados a riscos poderiam ser chamados de benefício líquido. Nesta visão, o risco em si raramente é única consequência (FISCHHOFF; WATSON; HOPE, 1984), ou seja, trata-se de assumir os riscos como um ônus do bônus. Em resumo, há benefícios na produção dos riscos.

A *Estatística sumária*, que para cada critério de relevância, algum resumo quantitativo é necessário para expressar quanto desse tipo de risco é criado por uma tecnologia. Os aspectos controversos dessa escolha podem ser vistos comparando as práticas de diferentes cientistas. Cada ciência irá utilizar uma unidade amostral para apresentar e levantar os riscos, o que pode levantar dúvidas frente aos resultados (FISCHHOFF; WATSON; HOPE, 1984). Por exemplo, a questão climática que alguns cientistas utilizam o processo histórico de aquecimento terrestre para alegar que as atividades humanas não possuem relação com as mudanças climáticas (FISCHHOFF; WATSON; HOPE, 1984).

Os *Limites da tecnologia* para mensurar os riscos até que ponto estes devem ser restritos àqueles que se beneficiam diretamente dos benefícios; um segundo problema até que ponto os riscos devem ser considerados, qual a magnitude de impacto; e o terceiro é como lidar com a contribuição parcial da tecnologia ignorando as consequências (FISCHHOFF; WATSON; HOPE, 1984).

E referindo ao estado emocional os autores citam a *Preocupação*. Mesmo que eventos danosos não aconteçam o preocupar-se com a ocorrência gera um custo para as pessoas. A preocupação com acidentes, doenças e desemprego preocupa e desgasta as pessoas, mesmo que esses problemas nunca aconteçam. Embora associado com riscos, essas consequências são certezas virtuais (FISCHHOFF; WATSON; HOPE, 1984).

Por essas questões levantadas torna-se difícil desenvolver a compreensão dos riscos. Pois os efeitos dos riscos que produzimos são imensuráveis, e muitas vezes é preciso um certo grau de alarmismo para que seja possível reduzir os riscos que podemos vir a enfrentar (GIDDENS, 1999). No entanto, tais riscos como os oriundos das mudanças climáticas são difíceis de serem minimizados por haver uma dificuldade da concretude de causa e efeito ligado a responsabilidade do ato, como será melhor discutido no item referente a percepção das mudanças climáticas como risco.

E essa falta de habilidades de gerir os riscos, até mesmo por desconhecer, gera o que Beck (1992) chama de “irresponsabilidade organizada”. Pois, para ele, há uma diversidade de riscos humanamente criados, para os quais as pessoas e as organizações são certamente “responsáveis” no sentido de que são autores, mas ninguém é especificamente responsabilizado.

Mas segundo Boholm (1996), nem mesmo a *teoria cultural* permitiu elaborar uma definição de riscos correspondente às complexidades apresentadas pelas sociedades na alta modernidade.

Por essa razão Boholm e Corvellec (2011) apresentam a *Teoria relacional do risco*. Em suma, esta teoria concebe o risco como resultante da cognição que estabelece uma relação de risco ligando dois objetos, um objeto de risco e um objeto em risco, de forma causal e contingente, para que o objeto de risco seja considerado, de alguma forma e em determinadas circunstâncias, é preciso o entendimento de ameaça ao objeto avaliado em risco.

Segundo Boholm e Corvellec (2011), a visão da teoria cultural de Mary Douglas e outros, como uma construção social para a percepção e comunicação, não é o bastante para entender como as pessoas concebem o risco, é preciso entender como as pessoas constroem e desenvolvem significados dos objetos de risco. Objeto refere-se a qualquer tipo de artefato físico, cultural ou social que pode ser delineado e destacado. Em termos simples, para um objeto ser considerado "em risco", deve-se atribuir algum tipo de valor (BOHOLM, 1996). Sendo esse valor, podendo não estar ligado a questão monetária, pode ser valor afetivo, cultural ou social.

Para melhor compreender esta teoria relacional é importante compreender os três elementos teóricos detalhados a seguir - Figura 8.

Figura 8 - Elementos da Teoria Relacional do Risco apresentada por Boholm; Corvellec (2011).



Fonte: Adaptado de Boholm e Corvellec (2011).

Os *Objetos de risco* se assemelham a perigos e ameaças quando se referem a algo que é identificado como um possível causador de um problema. No entanto, uma suposição crucial de uma teoria relacional do risco é que designar um objeto como "perigoso" não implica simplesmente por um rótulo de perigo a algo que já existe (BOHOLM, 1996).

Os objetos de risco podem ser fenômenos naturais, produtos manufaturados, representações culturais ou comportamentos. Objetos de risco são sociais no sentido de



que eles são parte de práticas e representações sociais, sendo influenciados por eles e participando da criação e sustentação como um risco (BOHOLM, 1996).

Já o *Objeto em risco* sua principal característica é ser dotada de um valor que é colocado em jogo, refere-se à noção mais ampla relacionada a algo que é considerado válido, seja vida, natureza, princípios ou um estado de coisas, não apenas valor monetário, embora esse seja um atributo bastante comum e de alta relevância na sociedade (BOHOLM, 1996). É comum identificar o valor do objeto de risco com descrições hipotéticas e imaginárias, para avaliar o atributo de importância.

E a *Relação de risco* refere-se à relação que um observador estabelece entre um objeto de risco e um objeto em risco, sendo o primeiro ameaçador do valor do segundo. Essa relação é fruto uma construção social e também experiências sociais (BOHOLM, 1996).

Essa relação de risco pode ser identificada, começando com a pergunta "e se?" (RAVETZ, 1997), visando reduzir estilos dogmáticos e exclusivos que até então eram dominantes na ciência; e se presta a abrir inquérito e participação pública, avançando na ciência pós-normal.

A lógica de uma relação de risco é supor que condições desfavoráveis podem acontecer. Em segundo lugar, as relações de risco são causais, terceiro, as relações de risco estão vinculadas à ação e às decisões de agir (BOHOLM; CORVELLEC, 2011).

Também é preciso considerar o entendimento do que é um objeto de risco para alguns pode ser um objeto em risco para outros. De maneira geral, são compreendidos e avaliados de formas distintas (SPINK, 2014). Considera-se que o mesmo grupo social pode possuir pensamentos e opiniões distintas sobre os riscos, as quais são formuladas com base nos fatores culturais, religião ou o acesso à informação (RENN, 1992). Por exemplo, a APAMLN pode ser o objeto em risco, na visão “conservacionista”, o qual deve ser preservada as suas condições e equilíbrio ambiental, no entanto o plano de manejo da APAMLN, ferramenta de gestão importante para atingir os objetivos de proteção, pode ser entendido como um risco para as atividades de interesse locais, como a pesca, que pode ter seu território reduzido em função das áreas de manejo especiais. Apresenta-se aqui apenas um exemplo dessa construção de valor, e interesse para a construção do entendimento do que é o objeto em risco. O risco é um produto da cognição que estabelece uma relação de risco causal entre um objeto de risco e um objeto em risco (BOHOLM, 2009).

Embora teoria cultural e a teoria relacional sejam apresentadas de forma crítica, elas podem ser complementares. Pois ambas consideram o fator social, cultural para a compreensão dos riscos.

Assim posto, a atenção que as pessoas dão a determinados riscos em lugar de outros seria parte de um processo sociocultural, que dificilmente tem uma relação direta com o caráter objetivo dos riscos, e que pode até ser influenciado pelo grau de conhecimento técnico, e informações, no entanto depende mais de como as pessoas recebem esses dados e constroem o entendimento destes.

Desta maneira, ao se considerar que os riscos são percebidos e administrados de acordo com princípios que reforçam individualidades da organização social, deixa de ser possível tratar os riscos de forma neutra, com ferramentas metodológicas quantitativas, havendo cada vez mais uma necessidade de uma ciência a gestão com seus pares ampliados (FUNTOWICZ; RAVETZ, 2001).

A teoria sobre sociedade de risco de Beck supõe certa uniformidade na perspectiva que a sociedade adota a respeito de sua condição, tornando-a limitada para explicar as diferentes formas que se percebe e se reage a cada situação de risco (BECK, 2010).

Desta forma compreende-se que há diversas visões e dificuldades de se compreender e mensurar os riscos. As teorias objetivistas/técnicas, que utilizam de fórmulas matemáticas para medir os riscos, e controversas alegando que o risco não depende de um fator numérico, e sim de um entendimento social, e que esse entendimento tem uma ligação direta com a capacidade de construção de entendimento de como o objeto de risco ameaça o objeto em risco, e como os valores são atribuídos aos objetos em risco. E a construção desse entendimento parte da percepção das pessoas sobre os riscos.

#### 4.2 PERCEPÇÃO DE RISCOS

Desde os anos 1950, os psicólogos têm se interessado cada vez mais em entender como os indivíduos percebem os riscos. Tradicionalmente, a pesquisa psicológica concentrou-se nos processos cognitivos que ocorrem quando os seres humanos enfrentam riscos (JOFFE, 2003), como desastres ambientais e acidentes. O termo percepção usado na psicologia cognitiva aplica-se aos processos mentais pelos quais uma pessoa recebe, lida e avalia informações (RENN, 2004). As teorias cognitivas da percepção de risco não

apenas permanecem focadas no processamento de informações, mas são unificadas em seu centro de atenção, sendo o nível pessoal (JOFFE, 2003).

Nas ciências sociais, o termo percepção de risco tem uma longa tradição. Slovic (1987) em sua pesquisa, contribuiu para a análise de risco, auxiliando a formulação de políticas, como uma base para entender e antecipar respostas públicas aos riscos e também melhorar a comunicação de risco, entre leigos, especialistas, técnicos e tomadores de decisão.

Slovic (1987) demonstrou que é importante saber como as pessoas pensam e respondem aos riscos. Sem tal entendimento, políticas bem-intencionadas podem ser ineficazes. Pois as percepções desempenham um papel importante para motivar as pessoas a agir para evitar, atenuar, adaptar ou até mesmo ignorar os riscos existentes (WACHINGER et al., 2013).

Desta forma, a identificação da percepção a respeito dos riscos foi desenvolvida em função da grande importância no papel na definição de política ambiental e sistemas de resposta de gestão (BRODY et al., 2008; LUJALA; LEIN; ROD, 2014; ZAHRAN et al., 2006), as percepções do público, sobre o risco, estão impulsionando a política (DI GIULIO et al., 2015), até mesmo mais que as próprias avaliações científicas de risco (LINDELL; HWANG, 2008).

O estudo de Leiserowitz, (2006) constatou que as percepções de risco e apoio às políticas americanas são fortemente influenciados por fatores experiências, incluindo afeto, imagens e valores, e não necessariamente ao conhecimento e informação sobre os fatos. A forma como as pessoas entendem os riscos possui alta relação com a governança e comunicação de risco, bem como a disposição das pessoas em investir na preparação para o risco ou nas ações de mitigação de risco (RENN, 2004; WACHINGER et al., 2013).

Todavia esse entendimento das percepções sobre os riscos pode ser complexo. Os riscos não são “percebidos” pelos sentidos humanos, como são imagens de fenômenos reais, para essa percepção modelos mentais e mecanismos psicológicos são acessados para julgar os riscos, sendo internalizadas gerando aprendizagem social e cultural podendo ser reforçada, modificada, amplificada ou atenuada (WACHINGER et al., 2013), sendo influenciada por inúmeros fatores, que vão de conhecimento sobre os fatos, experiência, valores, atitudes e emoções influenciam o pensamento e o julgamento dos indivíduos sobre a seriedade e a aceitação dos riscos (RENN, 2004; WILKINSON, 2001).

Boholm; Corvellec (2011) argumentam que o modo como as pessoas entendem e reagem aos vários riscos não pode ser explicado por traços de personalidade tão pouco

pelo fato de que os seres humanos geralmente agem de acordo com hierarquia de necessidades e preferências psicofisiológicas; em vez disso, as concepções de risco são culturalmente "influenciadas" por valores e crenças socialmente incorporadas.

Por essa razão as perspectivas sociológicas sobre risco centram-se em: (i) analisar como as percepções de risco diferem entre grupos com diferentes oportunidades de vida e em compreender se as diferenças de poder entre os atores sociais, influenciam nas escolhas individuais; (ii) na busca por um modelo que (re)conceitue o problema da percepção de risco considerando o contexto social em que as percepções humanas são construídas; (iii) na ideia de que os riscos, em particular aqueles de origem tecnológica, têm sido compreendidos como um componente do sistema organizacional complexo (HANNIGAN, 2009), ou seja de difícil compreensão.

O debate atual sobre percepção de risco considera, em particular, que fatores sociais e culturais influenciam direta e indiretamente as percepções que os indivíduos têm sobre diferentes riscos (DI GIULIO et al., 2015).

Todos os humanos têm faculdades sensoriais-neurais similares, mas como eles enquadram e entendem o que observam depende de uma combinação de suas histórias pessoais, posições funcionais como observadores e circunstâncias circunvizinha (BOHOLM; CORVELLEC, 2011).

O entendimento e a percepção dos riscos baseiam-se em interpretações causais, apresentam-se, e não somente no conhecimento científico, os riscos podem ser alterados, diminuídos ou aumentados, dramatizados, ou minimizados, no âmbito do conhecimento (BECK, 1987).

A respeito da percepção intuitiva de risco, está é baseada em como a informação sobre a fonte de um risco é comunicada, os mecanismos psicológicos para processar a incerteza e a experiência anterior de perigo (RENN, 2004).

Na visão de Beck (1999) os riscos escapam da percepção humana de forma imediata. Os riscos podem desencadear danos, as vezes irreversíveis, e ainda assim permanecerem invisíveis.

Di Giulio et al. (2015) enfatizam que, na abordagem cultural de risco que há um enfoque na cultura como mediadora entre ação e estrutura, o olhar (observando) a construção simbólica do significado do discurso e das narrações e de compreender os riscos como experiências personificadas concretamente, destacando as questões morais e as relações de poder associadas aos riscos estudados.

Renn (2004) considera que a percepção intuitiva de risco é baseada em como a informação sobre a fonte de um risco é comunicada, os mecanismos psicológicos para

processar a incerteza e a experiência anterior de perigo. Guivant (1998) acrescenta que a percepção se dá até mesmo pelo grau em que as instituições responsáveis pela determinação e administração do risco são confiáveis para o público (GUIVANT, 1998).

Desta forma entende-se que a percepção de risco é o processamento mental que fazemos a partir do que observamos através dos sentidos, informações recebidas, e a capacidade que temos de analisa e entender as informações; e como processamos e construímos julgamentos de probabilidade de algo ruim acontecer, em função do valor que atribuímos ao que nos importa.

Esse entendimento dos fatos e construção do entendimento da relação entre os objetos de risco e objeto em risco, advém de certa forma de informações técnicas e científicas. Afinal são os pesquisadores e órgãos públicos, em teoria, que realizam o levantamento de informações e a construção de solução para os problemas. Entendendo então que a ciência possui um papel importante na construção do processo de entendimento, a seguir será abordado esta temática.

#### 4.3 PERCEPÇÃO DE RISCO ÀS MUDANÇAS CLIMÁTICAS

Para que haja uma percepção de risco, é preciso um processo de reconhecimento social (BECK, 2010), quando se trata da temática de mudanças climáticas, referimo-nos também a uma percepção ambiental.

Entende-se como percepção, para a questão ambiental, a tomada de consciência e a compreensão pelo homem do ambiente no sentido mais amplo, envolvendo bem mais que uma percepção sensorial individual, como a visão ou audição (WHYTE, 1978), envolvendo também o impacto no seu bem-estar social.

Pois o nível que os indivíduos percebem ou não os efeitos das mudanças climáticas, e até que ponto consideram as alterações climáticas como algo que ameaça o seu bem-estar, podem influenciar às suas decisões, tanto no estilo de vida pessoal, como também comportamento de decisões políticas (BRODY et al., 2008).

Segundo Brody *et al* (2008), a diferença entre os risco real e risco percebido é impulsionada por tipos específicos de condições físicas e “*experiênciassão*”, havendo relação com a demografia, atitudes e contexto social; e relação com proximidade e local.

Estudos apontam que as pessoas que residem em áreas de eventos extremos, como tempestades e furacões e estão sujeitas aos desastres naturais (LINDELL; HWANG, 2008); ou que vivem em locais com altas emissões de dióxido de carbono, e padecem de

poluição atmosférica (ELLIOTT et al., 1999) e habitantes das áreas costeiras (BRODY et al., 2008) são mais propensas a perceberem as alterações climáticas.

A percepção de risco de um indivíduo também depende do seu entendimento, e crença, de que ele pode influenciar os resultados das mudanças climáticas, e isso poderia ser fortalecido com o envolvimento do público no processo de elaboração de políticas (BRODY et al., 2008).

Embora a percepção de risco tenha sido originalmente vista como uma forma de processamento de informação analítica e deliberativa, passamos a reconhecer quão altamente dependente ela é do pensamento intuitivo e experiencial, guiado por pensamentos emocionais e preventivos (JOFFE, 2003)

Slovic (2015), em suas pesquisas sobre percepção de radiação, aponta que a percepção pública e aceitação de riscos são determinado pelo contexto em que a radiação é usada, e como as informações são repassadas são determinantes para a compreensão dos riscos. No entanto, a percepção pública do risco da radiação difere da maioria de avaliações de especialistas. Demonstrando que há uma necessidade de maior divulgação de informação existente sobre a temática. Sendo essa uma série de riscos produzidos, que possuem informações e dados “calculados”, eventos de acidentes históricos, e inúmeras pessoas que podem compreender relacionar o dano com a causa.

E na questão das mudanças climáticas? Há um grande aceite científico de que a queima de combustíveis fósseis irá elevar a temperatura global. No entanto ainda nos resta algumas questões, que dificultam a construção de consenso (WEBER, 2010).

Mas sobre às mudanças climáticas, há mais um agravante, o fato de ser “invisível”. Giddens (2010) aponta que os perigos representados pelo aquecimento global não são palpáveis, imediatos ou visíveis no decorrer da vida cotidiana, por mais assustadores que se afigurem, muita gente continua sentada, sem fazer nada de concreto a seu respeito. No entanto, esperar que eles se tornem visíveis e agudos para só então tomarmos medidas sérias, será tarde demais. Pesquisas apontam que as pessoas que compreendem os danos causados pelas mudanças climáticas, acreditam que não é momento de agir, pois o futuro é incerto (BOSHER, 2011).

Ainda não há respostas claras para perguntas como: Se a temperatura realmente aumentar, como vamos lidar com essa questão? E para Douglas et al. (2003) como um indivíduo responde essas questões e entende o fenômeno do aquecimento global dependerá muito de que tipo de ambiente social ele está inserido. Ou seja, que habilidade, poder e capacidade ele teria de enfrentar esse risco?

Bom, logo a percepção é influenciada por diversos elementos, a informação é apenas um deles. Por essa razão Weber (2010) argumenta que há múltiplas razões para justificar porque o público, em geral podem apresentar divergências em relação às mudanças climáticas e aos riscos associadas a ela.

Segundo ele, questões psicológicas e culturais estão relacionadas às percepções que os indivíduos têm das mudanças desencadeadas pelo clima. Pois, enquanto a ciência se baseia na análise e nos resultados obtidos com o uso de ferramentas analíticas, para o público as percepções vão sendo construídas em meio a um processo de associação e de afetividade, baseado nas informações que os indivíduos têm, na atenção que dispensam ao assunto e na confiança nos dados divulgados

As experiências pessoais, como a aprendizagem obtida (por meio da divulgação de estatísticas, evidências e fatos), contribuem o desenvolvimento das percepções (STARR, 1969). E junto a isso a habilidade de aprender está relacionada ao interesse em aprender.

Entender as razões psicológicas, sociológicas e culturais para variações nas percepções das mudanças climáticas tem implicações para o planejamento de intervenções educacionais e políticas que podem levar a uma maior convergência nas crenças e disposição para agir (WEBER, 2010), mas esse passo à frente, antes disso é preciso perceber as mudanças climáticas.

Pois, embora de grande impacto e importância ambiental, social e econômico, a mudança climática é um fenômeno que não é de fácil identificação para o público leigo (WEBER, 2010), e convenhamos, não é fácil nem mesmo para a comunidade científica tão pouco política.

Estudos mostram a diferença entre aprender e construir informações com base em experiências vividas versus construir informações por meio de dados estatísticos e análise de resultados informados (EREV; BARRON, 2005; HERTWIG et al., 2004) e comprovam que as mesmas informações sobre eventos e suas probabilidades podem levar a percepções e ações muito distintas. Pois aprender com a experiência pessoal envolve atividades associativas e muitas vezes afetivas aos processos, que são rápidos e automáticos. Aprender das descrições estatísticas, por outro lado, requer processamento analítico que precisa ser adquirido e requer esforço cognitivo (HERTWIG et al., 2004).

E ainda que haja disponibilidade de informações Fernandez-Gimenez; Ballard; Sturtevant (2008) afirmam que existem pessoas que não acreditam no que ouvem, embora minoria, eles não estão convencidos de que o aquecimento global não seja real, ou de que ainda não é sua realidade cotidiana: não sentem suas consequências, não acreditam que

as sentirão em um futuro próximo e, em suma, não se preocupam com isso. Mas ainda é preciso investir em comunicação de informação sobre os riscos (SANDMAN, 1987).

A comunicação dos riscos, visando diminuir as distâncias entre a percepção dos leigos e a dos peritos, mediante a difusão de mais informação, é um dos maiores desafios para os técnicos (GUIVANT, 1998), em função da linguagem, dos objetivos das pesquisas, dos recursos e do tempo. Mais sobre isso será abordado no item do papel da ciência na construção dos riscos.

Avaliar a construção social de risco associada às mudanças climáticas utilizando somente a percepção individual deste fenômeno isolado não reflete a realidade. Essa validação deve considerar as demais informações as quais o indivíduo ou grupo tem acesso, em especial ligadas ao fenômeno, e sua experiência com outros riscos ambientais (BURSZTYN et al., 2015).

Em questões complexas, como no caso das mudanças climáticas, que, embora haja um grande número de material científico apontando que estamos passando por mudanças e problemas climáticas, é difícil construir uma relação clara, de causa e efeito. E nesse sentido a ciência exerce um papel fundamental, não apenas levantando dados e informações sobre, como também comunicando e a viabilizando o entendimento.

#### 4.4 PAPEL DA CIÊNCIA NA CONSTRUÇÃO DOS RISCOS

Ao tratar de problemas tão complexos, como a questão das mudanças climáticas, Beck nos lembra da necessidade de uma “cultura de incertezas”, que encontraria voz em um diálogo aberto entre ciência, sistema político, mercado e sociedade civil para lidar com o risco.

Um problema ambiental precisa ser identificado e reconhecido cientificamente, antes de ser compreendido e percebido pela sociedade como prioridade (LEMOS; MOREHOUSE, 2005). A função do especialista nessa questão, é coletar dados, cruzar informações na esfera da ciência garante a confiabilidade da questão, ou seja, não se questiona que os problemas que são construídos socialmente não existam, mas para que o tema transite da esfera social, e chegue a decisão política ele passa em algum momento pela ciência (WEINGART; ENGELS; PANSEGRAU, 2000), embora isso não seja uma regra de equação matemática, pois inúmeras vezes a ciência é ignorada.

Grande parte das mudanças e impactos no âmbito social está ligada ao impacto da ciência e tecnologia em nossas atividades cotidianas. O mundo moderno, é claro, tem sido moldado pela influência da ciência e descoberta científica (GIDDENS, 1999).



Rotondaro (2015) afirma que na primeira fase de modernização, a ciência e a tecnologia adquiriram grande legitimação social porque formavam a chave que dava acesso à porta da prosperidade material. Com a construção da *cientifização truncada*, com a separação clara entre leigos e peritos, houve uma imposição dos resultados científicos sobre a esfera pública, sem que estes métodos fossem questionados naquele período (BECK, 1992).

Mas no momento em que as ciências e a tecnologia passam a construir riscos, e problemas, nessa segunda fase de modernidade, essa lógica de soberania passa a ser questionada por inúmeras partes.

Então, na segunda fase da modernidade, começam a surgir pressões internas e externas a esfera científica, demandando até mesmo um autoquestionamento de suas fundações, marcando esse momento como uma *cientifização completa*, na qual se estende o ceticismo científico às fundações inerentes à própria ciência e às consequências de sua aplicação (ROTONDARO, 2015).

O processo de globalização e avanço tecnológico gera riscos, ambientais e sociais. No entanto, muitos destes riscos não são reconhecidos e legitimados, como é o caso das mudanças climáticas, que apresenta dificuldade em ser percebida como uma ameaça.

O aquecimento global é aceito como real pela maioria dos especialistas na área. Mas ainda há cientistas e políticos que negam a existência de relação das mudanças climáticas com as atividades humanas (GIDDENS, 1999, 2010). Embora a solidez de um problema ambiental não dependa unicamente de dados científicos, a produção científica sobre a temática é muito relevante, pois este conhecimento pode contribuir para a capacidade de avaliar, decidir, e governar mesmo que ainda se tenha incertezas (BOHOLM; CORVELLEC, 2011). Os cientistas que desejam minimizar os riscos do engajamento público precisam fazer mais do que estudar a literatura de comunicação - eles precisam praticar a atenção plena e volta-se a posicionar-se sobre (DONNER, 2017).

Os cientistas deveriam estar entre as pessoas mais confiáveis na vida pública e ter alguma liberdade para se envolver publicamente sem o risco de prejudicar sua reputação (DONNER, 2017). Claro que, infelizmente, o posicionamento que vai em desacordo com autoridades políticas que não aceitam a liberdade do pensar e da produção de informação pode impactar negativamente a comunidade científica. Recentemente, o cientista Doutor em Física de Plasmas Aplicada pelo Massachusetts *Institute of Technology* (MIT) Ricardo Galvão foi exonerado do seu cargo de Diretor do Instituto de Pesquisas Espaciais (INPE) após a emissão dos relatórios que apontaram que mais de 1

mil km<sup>2</sup> da floresta amazônica foram devastados só na primeira quinzena de julho do ano de 2019. O número representa um aumento de 68% em relação a julho de 2018. O levantamento é do Sistema de Detecção de Desmatamento em Tempo Real (Deter), plataforma criada em 2004 que produz, diariamente, alertas de alteração na cobertura florestal para áreas maiores que três hectares. Os alertas são enviados automaticamente ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama).

O Presidente Jair Messias Bolsonaro (PSL) contestou a veracidade dos dados produzidos pelo INPE, e afirmou que informações como essas não devem ser divulgadas sem sua aprovação, e por essa razão exonerou o diretor que estava no cargo desde 2016. O Brasil está passando por sérios problemas com o aumento do desmatamento no atual governo, o qual não tem se comprometido com as questões referente as mudanças climáticas, e por essa razão nega a veracidade dos dados produzidos, a tal ponto de coibir a produção de informação.

Os fatores como a preocupação e confiança influenciam a transferência de informações científicas sobre mudança climática da parte dos cientistas para o público, políticos e formuladores de políticas, pois não é simplesmente receber e assimilar fatos e dados, a atenção aos assuntos é orientada por inúmeros fatores, como decisão política, contexto cultural, necessidades e demandas individuais (WEBER, 2010)

O *modus operandi* da ciência, forma de comunicação e apresentação seus dados, afastou o conhecimento “perito”, dos formuladores de políticas públicas e pulico em geral, os quais muitas vezes foram ignorados tidos como leigos, no sentido pejorativo do termo, ou seja, são aqueles que desconhecem os fatos.

Mas existe um movimento em busca dessa reformulação do *modus operandi*. Pois a ciência tem percebido que precisa fazer um recontrato com a sociedade (GIBBONS, 1999; HOOKE, 2015), e que para ser eficaz no seu processo de comunicação além de identificar os interesses da sociedade, é preciso comunicar as informações de uma forma mais clara (HOOKE, 2015).

E nesse movimento, de buscar a comunicação do que a ciência produz para a sociedade, surgem barreiras do envolvimento com o público e com os formuladores de políticas públicas, conforme já mencionado, pois essa pratica geralmente requer palavras, ações e generalizações que podem ser julgadas como não científicas (DONNER, 2017). Por essa razão as vezes a ciência se mantém distante, e se omite em momentos que deveriam se posicionar.

O famoso cientista do clima Stephen Schneider caracterizou este conflito de ser eficaz e ser honesto - sobre os limites e a complexidade do conhecimento científico -

como um "duplo vínculo ético" por exemplo (RUSSILL, 2010). Donner (2017) interpela qual seria então o limite da expressão e comunicação dos resultados e informações científicas, de forma esclarecedora, sem desqualificar os dados científicos? A resposta não parece ser fácil de ser encontrada.

Embora as mudanças climáticas seja, cada vez mais, reconhecida como um problema, tendo em vista que a sua relevância para a o público vem crescendo de forma rápida durante o final dos anos 1980 (DUNLAP; SCARCE, 1991) ainda não são compreendidas e vistas como uma ameaça (MCDANIELS; AXELROD; SLOVIC, 1996).

Isso ocorre, supostamente, por duas razões: Em primeiro lugar, o público em geral tende a ter má compreensão sobre as mudanças climáticas e frequentemente confundem as alterações climáticas com destruição do ozônio (BOSTROM et al., 1994; MCDANIELS; AXELROD; SLOVIC, 1996) mesmo quando o público apresenta um elevado grau de instrução acadêmica (STERMAN; SWEENEY, 2002). Em segundo lugar as mudanças climáticas são considerada uma ameaça distante, de pouca importância e responsabilidade pessoal e individual (LORENZONI et al., 2006).

Deste modo não basta simplesmente a comunicação dos dados científicos para garantir a sensibilização do pulico. Turner (2013), por exemplo, relatou em sua publicação (*The War on Science*) medidas do Primeiro Ministro Canadense Stephen Joseph Harper (2006 – 2015) para isolar conhecimento científico produzidos pelas universidades, uma vez que a divulgação de pesquisas sobre o clima despertou a atenção da sociedade sobre a falta de ações do governo para lidar com as mudanças climáticas. A situação foi revertida graças a mobilização do corpo científico e da sociedade que demandava informações deste cunho. Ou seja, é preciso que além do esforço da ciência em comunicar suas informações e dados, tem que haver um “aceite democrático” por parte dos outros setores, como o meio político.

No Brasil, por exemplo, o Presidente Jair Messias Bolsonaro, e seu Ministro de Meio Ambiente Ricardo Salles passou a ignorar a questão sobre as mudanças climáticas. Prometendo abandono no acordo de Paris, reduzindo o recurso da pasta e dando declarações públicas que o Aquecimento Global não existe, por mais que houvesse um esforço científico indicando a necessidade de ações para lidar com a questão.

Logo, não adianta a ciência se mobilizar, produzir informações sobre, com pouca abertura nas decisões políticas, é preciso que haja também um “abraço” da causa pela sociedade, e esse abraço pode ocorrer possivelmente pelas percepções construídas sobre o tema. Por essa razão pensar sobre como o público percebe as mudanças do clima, e coloca isso como prioridade é importante.

No entanto esses saberes e valores nem sempre são amplamente reconhecidos por todas as partes interessadas. É crescente a necessidade de identificar esses saberes, para melhor atender os diversos interesses dos atores envolvidos, desenvolvendo o que se chama cidadania ambiental (CICHOSKI, 2013).

Nesse sentido, é importante que a produção de conhecimento contemple as inter-relações do meio natural com o social, incluindo a análise dos determinantes do processo, o papel dos diversos atores envolvidos e as formas de organização social que aumentam o poder das ações alternativas de um novo desenvolvimento, numa perspectiva que priorize um novo perfil de desenvolvimento (AMBRIZZI et al., 2015).

E vale ressaltar novamente, a percepção dos riscos trata-se de um exercício difícil (SIEGRIST; KELLER; KIERS, 2005) e a percepção é distinta entre diferentes grupos de atores (sociedade civil, estado, município) o que condiciona e direciona as estratégias de mitigação dos riscos (BOSHER, 2011). Desta maneira, o acesso a informação e a decodificação de informações e dados são fundamentais para a construção social do risco (KASPERSON; KASPERSON, 2005).

A emergência da questão ambiental induz um processo mais complexo do conhecimento e do saber para apreender os processos materiais que configuram o campo das relações sociedade-natureza, para uma obtenção de cidadania (MORIN, 2007).

A participação efetiva da sociedade também deve ser garantida através de outros mecanismos, que valorizem as histórias particulares de cada localidade e as diversas contribuições das populações envolvidas (KASPERSON, 2005).

Para Funtowicz e Ravetz (1997) o reconhecimento da incerteza, da complexidade e da qualidade, na ciência, denomina-se de “ciência pós-normal”. Essa abordagem tem nas "comunidades ampliadas de pares", descritas por meio de grupos focais, júris de cidadãos, conferências de consenso, fóruns consultivos cujos *stakeholders* tenham algum grau de legitimidade e influência, atores estratégicos para estimular e legitimar o diálogo e respeito entre diferentes campos do saber e possibilitar maior qualidade e validade para o saber científico.

Difícilmente existe a compreensão dos processos, de como os efeitos das mudanças podem alterar o bem-estar humano, impactando modo de vida, economia e cultura de uma região, por exemplo. É comum associar os efeitos das mudanças climáticas com grandes eventos meteorológicos, como chuvas, furacões e secas, mas dificilmente se discute alterações dos processos.

Então é preciso que a ciência comece a comunicar-se com a sociedade, auxiliando no entendimento desses processos. Mas para isso é preciso evitar a autodefesa,

para conquistar a confiança pública, e assim desenvolver por parte dos cientistas um grande potencial de influenciar o discurso público (DONNER, 2017).

Mas a credibilidade dada, não deve ser confundido com um sinal verde para que qualquer posição científica sejam aceitas (KOTCHER et al., 2017); pois ninguém, incluindo cientistas, pode controlar como suas palavras e ações serão recebidas e entendidas (DONNER, 2017).

É comum existir uma competição de preocupações individuais, onde parte da população, embora considere a temática ambiental importante, não considera essa preocupação uma prioridade, pois mantém outras questões como saúde, habitação, educação e segurança como primeira necessidade (CICHOSKI, 2013).

Assim, a ciência ao elaborar dados de interesse da sociedade, comunicar de maneira clara e objetiva suas conclusões, e buscar se posicionar perante a sociedade estará excelente papel no que tange a percepção dos riscos são percebidos, e como a relação causal pode ser construída.

Pois embora haja o consenso científico, sobre boa parcela respeitada a comunidade acadêmica, e estes estejam alertando os problemas que estamos enfrentando, ainda há incerteza, e essas incertezas por parte da sociedade, e estas dificultam no processo de compreensão das mudanças climáticas.

Além da informação científica, é importante verificar como as informações chegam até as pessoas, como elas são informadas, e o tipo de mensagens diárias de comunicação elas recebem por parte das mídias. Pois esse fator também irá influenciar a construção da percepção social dos riscos.

#### 4.5 O PAPEL DA MÍDIA NA CONSTRUÇÃO DOS RISCOS

A mídia tem um papel fundamental no processo de ressignificação da noção de risco, por ser onipresente no mundo moderno com um papel importante na formação da consciência humana, além de dar visibilidade aos acontecimentos, exercendo o papel de difundir as novas informações e descobertas por meio de notícias (MAYEDA et al., 2018a; SPINK; MELLO, 2002).

Notícia é conceituada aqui como uma "realidade construída" em que jornalistas definem e redefinem significados sociais como parte de seu trabalho cotidiano em uma rotina sistematizada (TUCHMAN, 1978).

O público, em geral, não utiliza de dados científicos publicados em anais e revistas científicas para se informar sobre o que está sendo produzido pela ciência. Eles

se informam pelas mídias e meios comunicação, como jornais, TV, rádios e outros meios tecnológicos como redes sociais (sem entrar no critério de veracidade de informação) e *podcasts*. Então os dados levantados pela ciência, como questões sobre as mudanças climáticas, podem ser acessados por meios dos mecanismos e comunicação. Sendo a mídia de fundamental importância na formação da construção e manutenção de discurso sobre os riscos, tais como as alterações climáticas na interface da ciência e política (BOYKOFF, 2008). Principalmente, porque a percepção individual é afetada por influências primárias (amigos, familiares, colegas de trabalho) e secundárias (figuras públicas, mídia) que dissipam as informações na sociedade (DI GIULIO et al., 2015).

Os meios de comunicação são elementos-chave na mediação das “relações de definição” (BECK, 1992) entre a ciência, o público e as esferas políticas. O que (HANNIGAN, 2006) declara ser um elemento fundamental para a formulação da *agenda setting*.

Segundo Thompson (1995) A mídia é responsável pela produção institucionalizada e a difusão generalizada de bens simbólicos através da fixação e transmissão de informação e conteúdos (1995). E como a mídia vem construindo informações e os bens simbólicos relacionados aos riscos e ameaças na questão ambiental?

A ciência produz dados, e constroem o levantamento de informações a respeito dos riscos, podendo, ou não, fazer o movimento para que esses dados cheguem até os interessados, para melhor gerir ou sensibilizar a população a respeito. Segundo Spink e Mello (2002) cabe à mídia fazer circular repertórios interpretativos associados ao conceito de risco, tornando presente (até mesmo recriando) as vozes de especialistas de diferentes domínios de saber para falar de experiências do cotidiano (SPINK; MELLO, 2002).

Pesquisas sugerem que a confiança do público na mídia contribui para a construção de uma lacuna no entendimento das questões do aquecimento global (CARVALHO, 2007; UNGAR, 2000) pois muitas vezes o tema é ignorado pela mídia, ou divulgado de forma errada. As alterações climáticas são uma questão multidimensional e complexa que coloca vários desafios em termos jornalísticos (CARVALHO; PEREIRA; CABECINHAS, 2011).

Um das questões levantadas a respeito, trata-se do uso fiel dos jornalistas às suas normas profissionais. Este fato resulta na diminuição da possibilidade de uma cobertura precisa, apropriada e urgente a respeito das mudanças climáticas (BOYKOFF; BOYKOFF, 2007), as questões com os “valores noticiosos”, considerações econômicas

e linhas editoriais também influenciam na decisão do que será noticiado (PASQUARÉ; OPPIZZI, 2012). Esses motivos são explorados a seguir.

Na construção das matérias jornalísticas, alguns fatores são decisivos e fundamentais na escolha do que é notícia e o conteúdo destas notícias. Esses fatores são apoiados pelas normas jornalísticas de Primeira e Segunda ordem (BOYKOFF; BOYKOFF, 2007).

A Primeira ordem refere-se a questões de personalização, dramatização e novidade, e a Segunda ordem autoridade e equilíbrio.

Personalização seria a construção das imagens sociais, econômicas ou políticas a favor das tragédias humanas e dos triunfos dos acontecimentos. Em vez de se concentrar no contexto e no processo, a mídia tende a personalizar as questões sociais, concentrando-se nos responsáveis (BOYKOFF, 2007). Como a questão das mudanças climáticas é difícil culpar um “indivíduo”, a construção de um agente causador, é um tema de difícil personalização.

Referente à dramatização, as notícias tendem a evitar uma análise significativa e mais abrangente dos problemas duradouros, em favor da cobertura dos eventos extraordinários, que se acontecem no momento (WILKINS; PATTERSON, 1991), ou seja, busca-se noticiar os fatos recentes que estão sendo discutidos na atualidade. Importante noticiar o evento do dia e da semana (BOYKOFF, 2007). E a discussão acerca das mudanças climáticas, como foi apresentado anteriormente na seção 3, já vem sendo debatida, desde a década de 70.

A já mencionada linguagem científica da incerteza e da probabilidade, sobre a questão das mudanças climáticas, também não favorece a construção de notícias quanto a norma da dramatização; o que torna "história do aquecimento global" menos tentadora para os jornalistas (BOYKOFF, 2007, 2008; BOYKOFF; BOYKOFF, 2007).

A dramatização é colaborada com a outra norma jornalística, a priorização da novidade, que nada mais é que o reportar fatos novos, trazer a novidade (WILKINS; PATTERSON, 1991), isso faz com que os problemas ambientais, que já são “batidos” e contínuos e crescentes desapareçam, e não sejam interessantes para pauta midiática, a não ser que haja algo de novo (MAYEDA et al., 2018).

E em tempos modernos, de uma sociedade de risco, inúmeros problemas de caráter emergencial, ocupam espaços de pauta, então torna-se fácil evitar o “tabu de repetição”, ignorando eventos de mudança climática (BOYKOFF et al., 2007).

A cobertura massiva da mudança climática não é simplesmente um amálgama aleatório de artigos de jornais e segmentos de televisão; ao contrário, é uma relação social

entre cientistas, atores políticos e o público que é mediada por tais pacotes de notícias (BOYKOFF, 2007).

Quanto às normas de Segunda ordem, a questão da autoridade onde os jornalistas tendem a consultar as autoridades (corpos técnicos, autoridades governamentais e cientistas) para receber informações e fontes seguras (BOYKOFF, 2007) – nesse momento é importante o posicionamento da ciência – essa consulta é realizada a fim de trazer tranquilidade, indicando o problema e apontando que pode haver uma solução (CARVALHO, 2007; CARVALHO; PEREIRA; CABECINHAS, 2011).

Uma vez que se tem o tom de incerteza reportado pela mídia, favorece o congelamento político para ação da contenção das ameaças às mudanças do clima em função desta incerteza (RICE; GUSTAFSON; HOFFMAN, 2018; WEBSTER et al., 2003). Outra questão, o preceito jornalístico, deu voz aos céticos do clima, que podem ser utilizados pelas partes políticas para não se pensar no longo prazo. Uma vez que ações de reversão climáticas podem implicar em perdas econômicas momentâneas (NORDHAUS, 2007). As decisões políticas, que não tem interesse na pauta do clima, podem se posicionar com teorias de que mudanças no clima não é uma pauta concreta e por essa razão não merece a devida atenção, evento que estamos presenciando nesse momento político no Brasil.

Os formuladores de políticas públicas costumam utilizar do corpo científico para o fornecimento de respostas aos problemas que são debatidos na mídia e em outras arenas públicas, e fazem uma variedade de usos públicos da ciência para legitimar ação ou inação (CARVALHO; PEREIRA; CABECINHAS, 2011). Isso nos mostra que é um ciclo importante de relação, o qual é difícil identificar o começo e o fim. Uma vez que a sociedade pode perceber os riscos, conforme as informações que recebe, poderá pressionar o poder público na busca de soluções; mas dificilmente a sociedade irá receber informações sobre mudanças climáticas por meio das mídias, uma vez que a mídia tende a noticiar o que é de interesse da sociedade, e se o risco não é percebido, dificilmente será do interesse social. Então como as informações produzidas pela ciência será acessada pelo público?

Além das questões acima apresentadas referentes as normas que regem as notícias, Hannigan (1999) apresenta três tipos de eventos ambientais que podem ser identificados facilmente nas mídias: marcos (Dia da Terra, a Cúpula do Rio, Dia do meio ambiente); catástrofes (derrames de petróleo, acidentes, enchentes); acontecimentos legais/administrativos (audiências parlamentares, julgamentos, lançamento de White Papers ambientais). Então, a questão das mudanças climáticas, para entrar nesse molde



de evento de interesse, teria que estar associado as catástrofes, por exemplo eventos extremos, mas é difícil associar o efeito à causa. Retomando a ideia da teoria relacional (BOHOLM; CORVELLEC, 2011), em se construir a relação do objeto de risco, para o objeto em risco, é uma necessidade para entendimento de riscos.

Ungar (2000) demonstra o porquê a questão do buraco na camada de ozônio foi capaz de gerar compreensão e preocupação do público, enquanto a mudança climática não conseguiu a mesma atenção.

A pesquisa sobre esses dois problemas atmosféricos revela diferenças significativas no público, ou seja, a sociedade conseguiu construir um conceito sobre o buraco na camada de ozônio, enquanto o efeito estufa está entrando como um subconjunto do fenômeno do buraco na camada de ozônio (KEMPTON, 1991, UNGAR, 2000).

Na esfera política, as ameaças na camada de ozônio se saem novamente melhor do que a mudança climática. Vide resultados dos Protocolo de Kyoto e Montreal (DARLY, 2009). O fato se dá pela mídia conseguir apontar o problema, como fato, indicar a razão do problema e ter uma solução para isso, que não implica em grandes impactos de mudanças na estrutura social. Já as mudanças climáticas, neste quesito, noticiam falha nestes critérios e permanece como um limbo desconhecido. Também a questão da personificação do agente causador tem influência no caso. Por exemplo, na questão do buraco da camada de ozônio, os CFCs eram identificados como danosos, a substituição destes por outros menos danosos era possível. Ou seja, havia um meio de resposta para solucionar o problema, o qual não impactaria significativamente o mercado, podendo até abrir novas possibilidades de negociação econômicas.

Assim, tornou-se mais fácil as pessoas compreenderem a questão e legitimarem. Na questão das mudanças climáticas é difícil construir esse consenso. Apontando que o modo de vida de um cidadão comum que utiliza seu carro para ir ao trabalho todos os dias impacta o meio ambiente, e ameaça a vida na terra. O que favorece a discórdia entre especialistas e o público leigo. Pois é mais fácil aderir novos desodorantes e trocar a geladeira do que alterar toda uma logística de transporte, o qual pode afetar diretamente o conforto da sociedade.

Quando público e especialistas discordam, é um choque entre dois conjuntos de opiniões informadas de forma diferente. Ciências, cientistas e definições de o risco difere muito na forma como explicitamente reconhecem o papel do julgamento (HANNIGAN, 2006).

A mídia possui “ciclos de atenção” que são apresentados por (BROSSARD; SHANAHAN; MCCOMAS, 2004; MCCOMAS; SHANAHAN, 1999) ao analisar o

conteúdo dos jornais norte-americanos, *New York Times* e *Washington Post* de 1980 a 1995 sobre o aquecimento global.

As narrativas sobre a questão ambiental passam por 5 ciclos de atenção, que segundo Downs (1972)<sup>19</sup> *apud* (BROSSARD; SHANAHAN; MCCOMAS, 2004; MCCOMAS; SHANAHAN, 1999) o 1º ciclo refere-se ao momento de “pré-problema quando o tema não conseguiu atenção necessária; 2º ciclo, o período de “descoberta alarmada e entusiasmo eufórico”, quando evento dramatizado traz a questão para o centro das notícias, enquanto a sociedade se sente confiante de que pode lidar com o problema agora que sua existência foi apontada; o 3º ciclo, o momento de “perceber o custo de um progresso significativo”; o 4º ciclo, de um “declínio gradual de intenso interesse público”, quando a realização dos custos e os esforços envolvidos no tratamento do problema têm um efeito preocupante no entusiasmo inicial do público, compromisso e interesse na questão; e o 5º ciclo, a fase “pós-problema”, quando a questão na fase de menor atenção ou interesse esporádicos.

Pensando nesses ciclos, é difícil a questão de as mudanças climáticas emplacarem. Resultando que as práticas jornalísticas inseridas em um contexto cultural específico podem afetar a natureza da cobertura midiática de uma questão ambiental, como o aquecimento global (BROSSARD; SHANAHAN; MCCOMAS, 2004).

Hannigan (1999) menciona cinco passos para que as questões ambientais sejam emplacadas, primeiro é preciso ter um destaque, devem impactar socialmente e economicamente; em segundo lugar, um potencial problema ambiental deve ser articulado através das agendas estabelecidas por autoridades – aqui mencionada a ciência e política; em terceiro: os problemas ambientais que se ajustam ao modelo de um drama são mais propensos a atrair a atenção da mídia do que aqueles que não o fazem; em quarto lugar um problema ambiental deve poder estar relacionado com o presente em vez de o futuro distante, a fim de captar a atenção da mídia, e por fim o problema ambiental deve ser passível de uma agenda de ação, tanto a nível internacional (convenções, tratados, programas globais), como no nível local (plantio de árvores, reciclagem).

Estando postas as dificuldades de se emplacar a questão das mudanças climáticas como notícias de relevância, para que as pessoas possam acessar informações de qualidade e construir seus valores e associações entre os riscos produzidos e seus objetos em risco. E para isso questões como a dramatização, disputa de poder, incertezas que destroem os pilares da comunicação, e até mesmo a dificuldade em uma construção

---

<sup>19</sup>DOWNS, A. Up and down with ecology: The ‘issue-attention cycle’ *Public Interest*.v.28. n.1 p.38–50, 1972.

simbólica sobre as mudanças climáticas dificulta a proximidade da temática, tornando complexo o processo de entendimento a respeito dos problemas das mudanças climáticas.

A importância de compreender as mudanças climáticas também está ligada diretamente ao processo de adaptação. A adaptação exige que todos os membros das comunidades, que são afetados, estejam envolvidos, caso isso não ocorra a qualidade das medidas adaptativas será limitada e duvidosa (HEMMATI; RÖHR, 2007) processo que resulta em Aprendizagem Social.

## PARTE IV - RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 1 FONTE DOS DADOS

Nessa seção serão apresentadas as informações sobre a origem dos dados coletados referente às entrevistas: representação dos membros e suas respectivas entidades, perfil dos entrevistados (idade, escolaridade, gênero) e atividades de participação (no CG e em outros colegiados); além disso serão apresentadas informações dos documentos que foram consultados e analisados: as atas das reuniões do Conselho Gestor da APAMLN.

#### 1.1 OS ENTREVISTADOS

Foram entrevistados 31 membros do Conselho Gestor da APAMLN por meio de entrevistas semiestruturadas. A primeira parte da conversa teve como objetivo conhecer o ator, iniciando com uma apresentação do entrevistador e dos objetivos do projeto sem mencionar os temas centrais: Mudanças Climáticas e Serviços Ecossistêmicos. Esta estratégia foi definida visando evitar respostas enviesadas.

Após essa primeira apresentação, foi esclarecido que o interesse era captar o entendimento sobre as questões, visões e experiências a respeito da gestão da APAMLN. E com um tom de conversa, foi indagado sobre a profissão, tempo de experiência na instituição e também representação no conselho, além do perfil dos entrevistados. A seguir consta o quadro com a identificação da instituição e o setor que representa (Poder Público ou Sociedade Civil) e a posição ocupada na cadeira do Conselho (Titular, Suplente, Ex-membro). Foram entrevistados 17 membros do setor Público, e os demais da Sociedade Civil - Quadro 4. Embora não seja identificado por nome, durante o uso dos trechos das falas das entrevistas, será indicado a instituição e o setor que representa.

Quadro 4- Lista dos membros do Conselho Gestor da APAMLN entrevistados de 2016 a 2018.

Poder público	Municipal/ Estadual/ Federal	1	Fundação para a Conservação e a Produção Florestal do Estado de São Paulo - Fundação Florestal	T
		2	Cetesb – Companhia Ambiental do Estado de São Paulo	T
		3	Coordenadoria de Fiscalização Ambiental da Secretaria de Estado do Meio Ambiente – CFA/SMA	S
		4	Comitê de Bacias Hidrográficas do Litoral Norte – CBHLN	T
		5	Coordenadoria de Planejamento Ambiental – CPLA/SMA	S
		6	Polícia Militar Ambiental do Estado de São Paulo – PMAmb/Pelotão Marítimo	T
		7	Companhia Docas de São Sebastião	T
		8	Instituto de Pesca, da Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo – IP/SAA	T
		9	Instituto de Pesca, da Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo – IP/SAA	E
		10	Instituto Chico Mendes de Conservação e Biodiversidade, do Ministério do Meio Ambiente – ICMBio/MMA	T
		11	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis do Ministério do Meio Ambiente – IBAMA/MMA	S
		12	Marinha do Brasil	S
		13	Representante Prefeitura de Ilha Bela	S
		14	Representante Prefeitura de Ubatuba	T
		15	Representante Prefeitura de Ubatuba	S
		15	Representante Prefeitura de São Sebastião	T
		17	Representante Prefeitura de São Sebastião	S
Sociedade civil	Pela pesca profissional e artesanal	18	Colônia de Pescadores Z14 "Almirante Tamandaré" – Município de São Sebastião	T
		19	Colônia de Pescadores Z8 "Benjamin Constant" – Município de Caraguatatuba	T
		20	Colônia de Pescadores Z8 "Benjamin Constante" – Município de Caraguatatuba	S
		21	Colônia de Pescadores Z10 "Ministro Fernando Costa" - Município de Ubatuba	T
		22	Colônia de Pescadores Z10 "Ministro Fernando Costa" - Município de Ubatuba	S
		23	Associação de Piscicultores em Águas Paulistas e da União (Peixe SP)	T
	Turismo	24	Associação de Maricultores de São Paulo (AMESP)	E
		25	Associação Paulista de Pesca Submarina (APPS)	T
	ONG	26	Associação Náutica do Estado de São Paulo (ASSONA)	T
		27	Associação Cunhambebe da Ilha Anchieta (ACIA)	T
	Ensono	28	Instituto Ilha Bela Sustentável	E
		29	Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de São Paulo, Campus Caraguatatuba – IF/SP	T
		30	Instituto Costa Brasilis	S
			31	Centro de Biologia Marinha (CEBIMAR)

T= Titular; S= Suplente; E= Ex-membro Titular

Sobre a composição do gênero do conselho, este é majoritariamente representado por homens, com um percentual de 71%, enquanto a representação feminina se dá por um percentual de apenas 29%. Embora a amostra não seja referente à totalidade das cadeiras que o conselho possui, é possível constatar a mesma desigualdade de gênero na ocupação destas. A baixa representação de mulheres no Conselho pode ser justificada por três razões: a) as mulheres possuem baixa representação em conselhos e comitês de participação de gestão e governança ambiental, como apontam os estudos de gêneros realizados (BRETHERTON, 2003; DEDA; RUBIAN, 2004; POST; RAHMAN; RUBOW, 2011); b) a baixa ocupação de mulheres em cargos gerenciais nas instituições, que tendem a indicar os cargos de liderança para participarem de conselhos (DOLLAR; GATTI, 1999; SAYER, 2005); c) também pode ser refletida nessa amostra, a representação do setor pesqueiro que é composto majoritariamente por homens (BENNETT, 2005; RESURRECCION, 2006), sendo que, a única mulher que compõe este segmento no conselho não foi entrevistada.

Embora essa pesquisa não objetive discutir gênero, esse destaque nos resultados foi realizado considerando os estudos que indicam que quando há alta proporção de mulheres em comitês executivos e em órgãos decisórios, ocorrem melhorias significativas nas práticas da gestão ambiental (AGARWAL, 2009; HARRIS, 2009), pois estudos indicam evidências de que mulheres demonstraram maior compromisso com as questões ambientais (BRETHERTON, 2003). Aponta-se, que a participação de mais mulheres no conselho poderia contribuir para a obtenção de formas de governança equitativas e ambientalmente mais saudáveis.

O impacto benéfico da presença das mulheres nos resultados de conservação é atribuído especialmente às contribuições das mulheres para melhorar a proteção ambiental (AGARWAL, 2009) e a maior facilidade no cumprimento das regras estabelecidas para as atividades de gestão (AGARWAL, 2009; DEDA; RUBIAN, 2004; HECHAVARRIA; INGRAM, 2016).

Além dessas razões, a composição do gênero da amostra servirá como uma referência para entender a percepção sobre as ameaças, visto que pesquisas identificaram que as mulheres são mais “sensíveis” que os homens para perceberem as questões de risco e ameaças ambientais, tal como as mudanças climáticas (WACHINGER et al., 2013; SALEH SAFI; JAMES SMITH; LIU, 2012). Sobre tudo, as mulheres possuem maiores habilidades em transmitir e captar conhecimentos científicos em comparação aos homens (MCCRIGHT, 2010).

Vale também ressaltar que dos cinco Gestores nomeados pela Secretaria Estadual de Meio Ambiente houve apenas uma mulher. Esta permaneceu na função por quase sete anos, conforme será apresentado na próxima seção - Tabela 1. Ao acompanhar as reuniões, foi possível observar que essa representação minoritária das mulheres no conselho, não intimidava a participação delas. Mas esse espaço de atuação e fala no conselho demonstrou ter sido construído, ao longo do tempo, especialmente pela atuação firme da primeira gestora da unidade.

A questão da composição de gênero igualitária no conselho, não é apenas uma questão de equidade de representação, mas também pode impactar na percepção dos riscos e ameaças, bem como no desenvolvimento e sucesso das atividades de conservação.

Referente à participação dos entrevistados no CG da APAMLN, a maioria possui longo tempo de participação e atuação. Em média 4,40 anos, sendo o maior tempo 9 anos (desde a criação da APAMLN) e o menor 1, recém integrado no momento da entrevista. Durante a realização desta pesquisa, nenhuma reunião deixou de ser realizada por falta de quórum, mostrando que há bom comprometimento com as atividades do conselho. Embora as eleições sejam por biênios, os membros do conselho possuem um acordo interno de revezar as cadeiras titulares e suplentes, muitos acompanharam mais de um biênio. O tempo médio de pertencimento da instituição que o entrevistado representa no conselho é de 12,8 anos, sendo o maior 36 anos e o menor 3 anos. Dentre os entrevistados apenas três não são residentes do Litoral Norte.

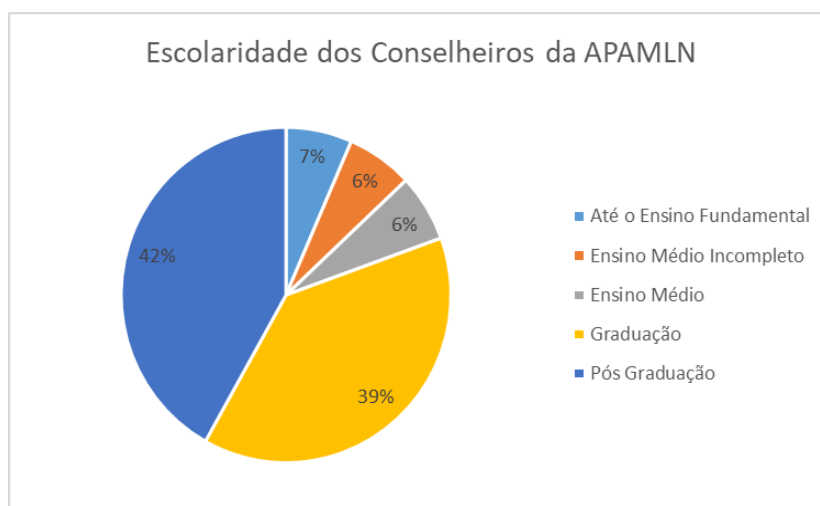
Dos 31 entrevistados, apenas dois não participam de outros colegiados e conselhos. Os demais acumulam atividades em suas instituições além da participação e representação em: Associação de Bairro, Conselhos Ambientais Municipais, Gerenciamento Costeiro (GERCO), Conselho Gestor de Alcatrazes, Comitê de Bacia Hidrográfica do Litoral Norte, Rede Agroecológica Caiçara, Conselho da Resex do Parque Estadual da Ilha Anchieta, Resex Tupinambas e Conselho do Parque da Ilhabela Anchieta. Sendo que a maioria dos membros acompanharam a atualização do Gerco realizada em 2018, o qual possui grande interação com o território da APAMLN, facilitando e enriquecendo as discussões acerca das informações sobre as regras do território marinho, uma vez que a APAMLN não possui plano de manejo, as regras “válidas” são as do Gerco.

Sobre a escolaridade dos membros do conselho, todos os entrevistados são alfabetizados, com variação de nível escolar do ensino médio fundamental incompleto, a cursos de pós-graduação, sendo este nível de maior composição dentre os conselheiros, 42% conforme apresentado – Figura 9.

A maioria dos cursos de graduação possuem relação com a área ambiental, tais como: Biologia, Agronomia, Oceanologia e Oceanográfica, contando também com cursos da área de Sociologia e Administração. Durante o acompanhamento das reuniões não foi identificado grande dificuldade por parte dos membros que possuem menor escolaridade em acompanhar os assuntos debatidos, mas foi possível identificar uma dificuldade na compreensão do papel das instituições, como por exemplo responsabilizar a CETESB pela falta de tratamento de esgoto, ou responsabilizar a polícia ambiental no cumprimento de normas que são estabelecidas a nível Federal.

O setor que possui menor escolaridade é o setor da pesca, no entanto este setor está envolvido desde a criação da APAMLN e por meio da participação desenvolveu conhecimentos e habilidades, tanto de dominar assuntos mais complexos, como para realizar apontamentos sobre seus interesses. Embora algumas vezes esse setor tenha apresentado em sua fala uma falta de conhecimento de informações que pudessem contribuir para a construção do Plano de Manejo e por isso necessitavam de mais tempo para “digerir” as minutas apresentadas, por serem complexas para eles. Os atores que possuem maior escolaridade são especialmente ligados aos órgãos públicos – municipal, estadual e federal.

Figura 9 - Nível de escolaridade declarada pelos entrevistados, membros do Conselho Gestor da APAMLN dos Biênios de 2015 a 2019.



Fonte: Autora (2019).

Foram esses os atores entrevistados para identificar a percepção sobre os Serviços Ecossistêmicos e as ameaças que afetam o fornecimento destes benefícios na região. E após a realização das entrevistas, recorreu-se à análise das atas das reuniões do



Conselho para que fosse possível conhecer a história do CG e compreender como os assuntos foram discutidos e tratados ao longo do tempo.

## 1.2 DOCUMENTOS ANALISADOS

A APAMLN foi criada em 2008 e as reuniões passaram a ser documentadas a partir 20 de março de 2009, no momento da eleição dos membros do Conselho. Foram analisadas um total de 65 atas de reuniões entre elas: ordinárias, extraordinárias e reuniões realizadas em conjunto com o Parque Estadual da Ilha Anchieta. Uma média aproximada de 7 reuniões por ano, sendo que os períodos de menor número de encontros foram durante os anos de 2015, 2016 e 2017.

Em 2017 houveram apenas duas reuniões, período crítico da gestão, que resultou na paralização das atividades do CG e atraso na eleição dos membros da sociedade civil, conforme foi relatado na introdução desta pesquisa, e por consequência alteração da Presidência do Conselho, conforme apresentado na Tabela 1.

**Tabela 1-** Número de reuniões do Conselho Gestor da APAMLN, e respectivos Gestores da Unidade no período de 2009 a 2018. Informações retiradas das atas do CG.

<b>Ano</b>	<b>Presidente do Conselho Gestor</b>	<b>Número de reuniões</b>
2009	Lucila Pinsard Vianna	7
2010	Lucila Pinsard Vianna	7
2011	Lucila Pinsard Vianna	9
2012	Lucila Pinsard Vianna	7
2013	Lucila Pinsard Vianna	6
2014	Lucila Pinsard Vianna	8
2015	Lucila Pinsard Vianna e Pedro Barbosa	6
2016	Pedro Barbosa e Evandro Sebastiani,	6
2017*	Pedro Barbosa, Evandro Sebastiani	2
2018	Márcio José dos Santos**	7
	Total de Reuniões	65

\*No ano de 2017 Carlos Zacchi Neto também foi nomeado Gestor da unidade, no entanto ele não realizou reuniões enquanto estava neste cargo. \*\* Até o momento de conclusão deste trabalho, Marcio permanece na função de Gestor da APAMLN.

Elaboração: Autora (2019).

As atas dessas reuniões foram escritas pela secretária executiva e aprovadas em reuniões do CG. Os resultados obtidos a partir da análise documental serão apresentados em duas categorias de análise: serviços ecossistêmicos e ameaças.

## 2 CATEGORIA DE ANÁLISE: SERVIÇOS ECOSSISTÊMICOS

Serão apresentados os resultados das entrevistas e da análise documental com o objetivo de entender a percepção sobre os benefícios e SE dos membros do conselho, sua respectiva importância atribuída e assim verificar se estes benefícios foram discutidos ao longo da gestão da APAMLN.

### 2.1 OS PRINCIPAIS SERVIÇOS ECOSSISTÊMICOS: A PERCEPÇÃO DO CONSELHO GESTOR DA APAMLN

Conforme já mencionado nos métodos, vale ressaltar para facilitar a compreensão dos resultados, o Índice de Saliência de Smith (IS) utilizado para analisar as respostas das entrevistas parte de dois pressupostos: quanto mais importante e familiar for o item para o entrevistado, prontamente será mencionado em sua resposta ao ser questionado. Assim, os itens que aparecem em primeira posição apresentam maior importância e relevância para os entrevistados; e os itens mais importantes para o grupo de entrevistados serão citados mais vezes, aparecendo com maior frequência.

Deste modo, apresenta-se os resultados do IS que possui uma escala de 0 a 1, quanto mais próximo de 1, mais saliente, portanto em nossa análise, mais importante, frequência referente ao percentual de respostas que apareceram na amostra.

Foi questionado aos conselheiros: “*Quais são os principais benefícios que o mar provê para o homem no Litoral Norte de SP?*”; as respostas obtidas foram analisadas, sintetizadas e categorizadas em Benefícios e posteriormente classificadas em Serviços Ecosistêmicos - Tabela 2.

Através desta análise foi possível identificar que os Principais Serviços Ecosistêmicos percebidos pelos conselheiros são: os Serviços de Provisão de alimento (Pesca); Serviços Culturais (Turismo e Beleza Cênica) e Serviços de Regulação (Regulação do clima, Depuração de Efluente) e a Navegação que não foi classificada em SE, conforme apresentado na Tabela 2.

**Tabela 2** - Principais benefícios providos pelo mar segundo os membros do Conselho Gestor da APAMLN e categorias de Benefícios e Serviços Ecosistêmicos classificados segundo MEA(2005) e Beaumont et al (2007) e o Índice de Saliência dos Benefícios. Respostas obtidas da entrevista semiestruturada por meio da pergunta: “Quais são os principais benefícios que o mar provê para o homem no Litoral Norte de SP?”

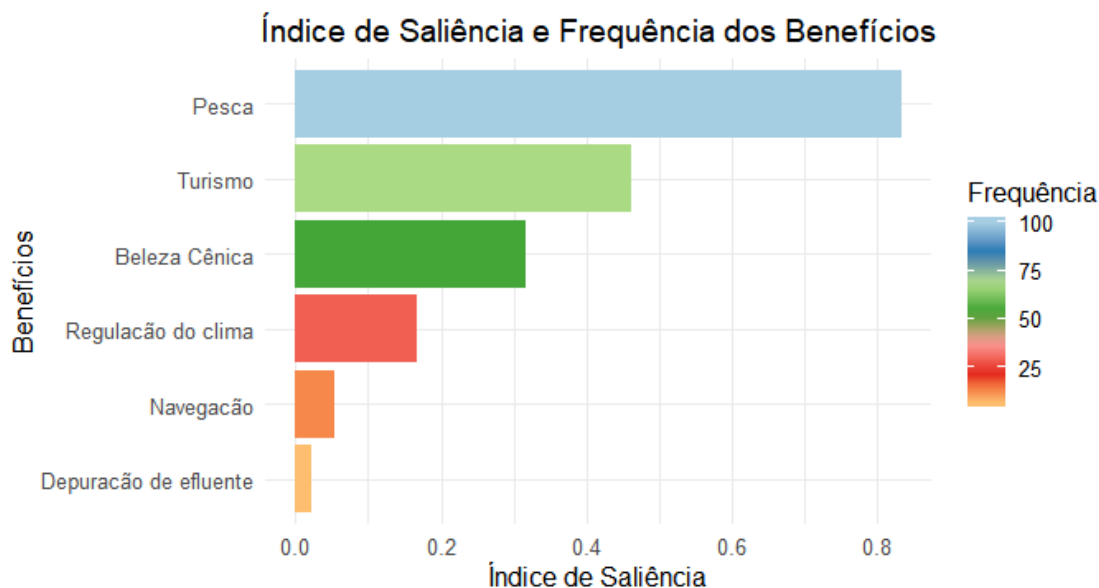
<b>Compilação síntese das respostas</b>	<b>Categorias de Benefícios</b>	<b>Serviços Ecosistêmicos</b>	<b>Índice de Saliência</b>
Camarão, pescado, muitos peixes, mariscos, “dá o peixe”, alimento, fonte de proteína, pesca esportiva, ostras, ser pescador, viver do mar, ensina a pescar.	- Pesca - Conhecimento tradicional/Patrimônio cultural de identidade*	Serviço de Provisão de alimento	0,833
Atração turística, lazer, diversão gratuita, mergulho esportivo, renda pelo turismo, trabalho, atração para turistas.	-Turismo/ Lazer e recreação	Serviço Cultural	0,462
Belezas naturais, paisagens bonitas, lugares para contemplar, visual.	- Beleza Cênica	Serviço Cultural	0,317
Melhora o clima, umidade do ar, controla as chuvas, produz oxigênio.	- Regulação do clima - Prevenção de perturbações	Serviço de Regulação	0,167
Meio de transporte, portos, navegação.	- Navegação	—	0,054
Trata o esgoto, limpa nossa sujeira, depura efluentes.	- Depuração de efluente	Serviço de Regulação	0,022

\*O patrimônio cultural de identidade, bem como as práticas religiosas associadas ao ambiente marinho costumam ser apresentados como um SE Cultural. No entanto, foi identificado nessa pesquisa uma ligação forte do conhecimento artesanal com o SE de provisão, por demonstrar que a busca pelo pescado desenvolveu a construção do conhecimento.

Fonte: Autora (2019).

O Benefício referente a Pesca foi o mais citado na amostra e obteve maior saliência - Figura 10. Após a classificação dos Serviços Ecosistêmicos foi recalculada a Saliência e foi possível observar que não houve alteração significativa no IS dos SEs.

Figura 10 - Gráfico de Saliência de Smith dos benefícios percebidos pelos membros do conselho Gestor da APAMLN do Estado de São Paulo, e a Frequência em que estes foram citados nas respostas da entrevista semiestruturada.



Fonte: Autora (2019).

Alguns estudos indicam alta percepção sobre os serviços de Provisão de alimento (REES et al., 2012; VIEIRA et al., 2018). Uma pesquisa de identificação de SE na Baía do Araçá, localizada no Município de São Sebastião – LN de São Paulo, utilizando o Índice de Saliência, como nesta tese, também identificou o SE de Provisão de Alimento e SE Cultural como os mais importantes segundo a comunidade local (DIAS CARRILHO; SINISGALLI, 2018).

Um outro estudo de percepção dos SEs que entrevistou 1.500 no sul da Espanha, no centro-sul das Grandes Planícies de Oklahoma (EUA) e Vales de Portneuf e do Tesouro, Idaho (EUA) identificou SE Culturais como os mais mencionados entre os entrevistados nos quatro locais (QUINTAS-SORIANO et al., 2018).

Beaumont et al. (2007) apresentaram em seu trabalho sete estudos de caso no qual avaliaram quais benefícios e serviços estão presentes ou ausentes em diversas áreas de estudos de regiões costeiras e quais são desconhecidos ou constam apenas avaliação monetária. Eles constataram que o SE de Provisão de Alimento possui inúmeras informações quantitativas referentes a valor monetário.

Com relação ao SE Cultural, não haviam informações disponíveis que tratasse o benefício cultural como patrimônio de identidade entre os sete estudos apresentados.

Indicando uma lacuna no reconhecimento da importância desse serviço em função da má compreensão e a baixa disponibilidade de informações segundo Beaumont et al. (2007).

A seguir será detalhado os SEs mais relevantes identificados na amostra, para compreender a importância dada na construção da percepção dos entrevistados.

### 2.1.1 Serviços de Provisão de Alimento

O Benefício mais saliente, logo mais importante na visão dos entrevistados, é a Pesca, um SE de Provisão de Alimento, tanto na escala artesanal como industrial, com um IS de 0,833 - Figura 10.

O benefício associado à fonte de alimento foi mencionado por 100% dos entrevistados - Figura 10, recebendo muitas vezes uma posição de prestígio, sendo indicado como mais importante por atores de diversos setores, não apenas daqueles que sobrevivem da pesca.

Beaumont et al. (2007) considera o SE de Provisão de Alimento, também chamado como SE de Produção, a extração de organismos marinhos para consumo humano, como as plantas e animais derivados diretamente da biodiversidade marinha. A obtenção de organismos marinhos no litoral norte é realizada principalmente pelas atividades da pesca artesanal, e também pelas fazendas de criação: maricultura do Pirajubá, Mexilhões e *Kappaphicus alvarezii*<sup>20</sup>.

Originariamente, a prática da pesca na região era basicamente para o sustento e tornou-se fonte de proteína animal, além de ser fonte de renda e trabalho, sendo para muitos a fonte exclusiva de renda (RAIMUNDO, 2013). Isso foi constatado nas falas de um pescador (representante da Colônia de Pescadores de São Sebastião) e do representante da Prefeitura de Ubatuba, o qual por anos atuou como pescador.

Ahhh o mar dá muitas coisas boas pra gente né, o **alimento**, que é o peixe, é uma carne boa, e o que não consome dá para vender e ter uma renda, pra quem não sabe fazer outra coisa, é o mais importante. Não passa forme se você sabe **pescar**. [...] aprendi muito com o mar.  
(Representante da Colônia de Pescadores de São Sebastião – São Paulo, grifo da autora).

---

<sup>20</sup> Esse assunto é polêmico na região, por ser uma espécie exótica, natural do indo-pacífico. Foi estabelecido um Grupo de Trabalho sobre Maricultura para tratar sobre o tema e possíveis impactos ambientais decorrentes de uma bio invasão do cultivo.

A prática da pesca também apresenta um caráter de independência e autonomia de atuação. Tão apreciado quanto o benefício econômico, conforme observado na fala do entrevistado abaixo.

No começo a pesca é feita para ajudar, o pai, o vô, ai cê vai aprendendo, vai gostando do que o mar te dá, vê que pode ser seu próprio patrão, e quanto mais matar mais pode ganhar, o mar da comida e trabalho, para essa gente toda que vive dele, por isso que não dá pra aceitar que tirem isso da gente.  
(Representante da Prefeitura de Ubatuba – Secretaria de Pesca- ex-pescador).

Além da autonomia na prática da atividade, estudos mostram que a ligação com a atividade pesqueira possui um elo de sentimento de pertencimento, aventura e construção cultural dos modos de vida (WEERATUNGE; CHRISTOPHE, 2014). O sentimento de risco e aventura não possui ligação financeira, e por essa razão o declínio financeiro muitas vezes não é forte o bastante para que os pescadores deixem a ocupação (SMITH; CLAY, 2015).

É importante destacar que embora esse SE tenha importância financeira para a região, a prática pesqueira artesanal além de prover alimentos, também provê tradição e cultura, possuindo importância sociocultural. O que BEAUMONT et al. (2007) apontam como um benefício a construção de patrimônio cultural de identidade que está associado a importância das comunidades humanas atribuírem valor cultural ao mar por retirarem dali seu sustento e pela construção cultural da comunidade.

Os membros do conselho ao apresentarem esse SEs como sendo o mais importante pode ser em função do forte interesse econômico na extração, mas à medida que a importância econômica diminui, a comunidade atribui valores simbólicos à prática. Isso ficou muito evidente ao acompanhar as reuniões do Conselho, ao ouvir as falas carregadas de sentimento de inúmeros pescadores quando discutem questões que podem limitar a prática da pesca artesanal, por exemplo, o Plano de Manejo da APAMLN com as AMEs (Áreas de Manejo Especiais), e também a fiscalização da pesca irregular. Frases como: *“Nos tratam feito bandido, não somos bandidos, somos pescadores que vivem do mar”* foram observadas inúmeras vezes durante as reuniões. Esse sentimento está ligado a tradição da pesca bem como a retirada do sustento. Por essa razão, entende-se que esse benefício de construção do patrimônio cultural de identidade está ligado ao SE de provisão de alimento, pois ele existe a partir da demanda pelo pescado, a extração alimentar, conforme mencionado na Tabela 2. Posteriormente, a importância dos SE será avaliada, e será destacado novamente essa questão da importância cultural e econômica.

Para estimar a valoração econômica do SE de Provisão de alimento na região, foi consultado o Relatório Pesqueiro do Instituto de Pesca, que coleta dados históricos sobre o desembarque de volume pescado e valor de mercado da pesca artesanal no Litoral Norte de São Paulo. Mas ressalta-se que esse estudo não tem como foco valorar esses serviços, pois para isso seria importante pensar sobre o conhecimento tradicional, o qual é difícil de ser valorado. Os dados são apresentados para auxiliar na compreensão do porquê esse SE foi mencionado por 100% dos entrevistados.

Só no Litoral Norte de São Paulo, estimou-se um valor de produção de R\$ 25 milhões de reais no ano de 2014 na captura e descarregamento de quase 5 milhões de toneladas de pesca marinha e estuarina, conforme apresentado pelo relatório pesqueiro do Instituto de Pesca de São Paulo na Figura 11. No Brasil a pesca artesanal corresponde a um montante significativo de cerca de 60% (PRYSTHON DA SILVA, 2014).

Figura 11 - Gráfico de produção pesqueira marinha e estuarina descarregada no Litoral Norte de São Paulo. Apresentando no eixo X os anos (novembro de 2008 a dezembro de 2018) e valor estimado arrecadado (linha), com valores em reais na eixo Y, e volume descarregado em Toneladas por ano (barras), no eixo Z.



Fonte: Relatório Pesqueiro do Instituto de Pesca de São Paulo.  
Elaboração: Autora (2019).

A pesca artesanal apresenta essa importância não apenas na região estudada e no Brasil. Estima-se que ela é responsável por mais da metade do pescado capturado no mundo, 90% dos empregados registrados na atividade são pescadores artesanais (FAO, 2018; NAYAK; OLIVEIRA; BERKES, 2014). A pesca é a única e última atividade humana de caça realizada em grande escala (DIEGUES; VASCONCELLOS; KALIKOSKI, 1984).

A FAO estima que cerca de 15 a 20% de todas as proteínas animais provém do pescado. O peixe é altamente nutritivo e serve como um suplemento valioso em dietas que não possuem vitaminas e minerais essenciais e é uma fonte única de gorduras omega-3 (FAO, 2018).

Talvez em função de toda essa importância, segundo apresentado no relatório da Embrapa de 2014 (PRYSTHON DA SILVA, 2014), a produção pesqueira, em ordem artesanal vem apresentando decréscimo desde a década de 80. Estudos apontam um aumento da pobreza na atividade pesqueira artesanal, tornando a prática não tão atrativa financeiramente (NAYAK; OLIVEIRA; BERKES, 2014), e isso pode comprometer a manutenção dos conhecimentos tradicionais associados a pesca de pequena escala.

Essa “pobreza” ocorre pela dificuldade em acessar o pescado. A prática de pequena escala vem enfrentando problemas, devido à redução da biodiversidade, e por consequência, redução do estoque pesqueiro próximos da costa (BARRETT; TRAVIS; DASGUPTA, 2011) bem como uma concorrência de oferta do mercado vindo da pesca industrial (JACQUET; PAULY, 2008).

Acredita-se que o estado de pobreza e o impacto econômico sejam um dos fatores de grande relevância para a manutenção ou extinção da atividade, uma vez que impacta diretamente no estado de bem-estar humano (WEERATUNGE; CHRISTOPHE, 2014).

O volume pescado na região também apresentou um decaimento na produção, conforme o Relatório Pesqueiro do Instituto de Pesca indica - Figura 11 acima, no entanto, o capital financeiro produzido pode ter se mantido em função de uma regulação do mercado; a baixa oferta e alta procura resulta no aumento do valor.

A questão da dificuldade em acessar o pescado foi muito mencionada durante as reuniões do Conselho. Os pescadores reclamam de problemas e impactos causados pelo desenvolvimento das atividades na costa, que afetam a qualidade da água e o fornecimento do pescado. Até mesmo a maricultura menciona problemas como a redução da produção com a ocorrência de *booms* de algas tóxicas e a queda na qualidade da água do mar durante a temporada. Somado a isso, o discurso do setor pesqueiro é de que o Plano de Manejo quer apenas restringir as áreas disponíveis para a pesca e não pretende controlar os problemas gerados no continente. Deste modo, o setor pesqueiro será afetado duplamente. O que gera conflito desde o início da criação da APAMLN até os dias atuais.

Há literatura que indica que as APAs marinhas provaram ser ferramentas eficazes para a conservação do ecossistema marinho (COSTELLO; BALLANTINE, 2015), enquanto os benefícios socioeconômicos gerados, principalmente para pesca,



ainda estão em debate, justamente em função dos conflitos com a pesca artesanal (CHAIGNEAU; BROWN, 2016; DI FRANCO et al., 2016).

Um das etapas do Plano de Manejo é a construção de um zoneamento, o qual pode incorporar zona de exclusão, as AMEs, com o objetivo de preservar populações e ecossistemas naturais, surgindo zona onde atividades sustentáveis são permitidas e restringindo a pesca artesanal em outras áreas.

Em função disso, a discussão da elaboração do Plano de Manejo também vem enfrentando resistência do setor pesqueiro do Litoral Norte. Em muitas reuniões houveram mobilizações de grupos de pescadores para travar o processo, descredibilizando até mesmo as etapas participativas estabelecidas em Decreto para a elaboração do Plano da APAMLN.

Um estudo com 25 APAMs no Mediterrâneo (DI FRANCO et al., 2016) indicou que os estoques pesqueiros são mais saudáveis, a renda dos pescadores é maior e a aceitação social das práticas de manejo é estimulada quando cinco atributos estiverem presentes na gestão, sendo eles: (1) fiscalização, para cessar a pesca furtiva; (2) engajamento de pescadores de pequena escala no manejo das APAMs; (3) presença de pescadores no conselho gestor; (4) incentivos da pesca sustentável e (5) Plano de manejo construído e com constante atualização. Estas descobertas são fundamentais para as comunidades costeiras para que possam atingir os objetivos de conservação, ao mesmo tempo que permitem a exploração lucrativa dos recursos pesqueiros (DI FRANCO et al., 2016).

Desses cinco atributos mencionados, foi possível identificar três, ainda como fragilidades: (1) a fiscalização enfrenta problemas para ser realizada, em função da falta de estrutura, dependendo de ações conjuntas com órgãos como o Ibama, Polícia Militar e comunidade local; (2) o engajamento dos pescadores é presente, pois esses possuem boa participação e envolvimento nas reuniões do Conselho, no entanto apresentam conflitos de interesses; (3) os pescadores de pequena escala são representados no conselho, por meio das Colônias de Pescadores dos quatro Municípios, no entanto não parece haver renovação significativas nesta representação ao longo dos anos.

Embora a Pesca tenha sido identificada como o principal benefício pelos conselheiros, a atividade enfrenta problemas e embates com a existência da APAMLN, por terem também dificuldade de compreender a importância da proteção para a manutenção do estoque pesqueiro, alegando constantemente que é preciso haver mais estudos na região sobre a eficácia da APA.

### 2.1.2 Serviços Culturais

Em segundo lugar no IS, surgem as atividades relacionadas à indústria do Turismo, IS 0,462 um Serviço Cultural mencionada em 67,7% das respostas - Figura 10. Essa atividade possui alta importância e interesse econômico nos municípios que são estâncias turísticas, bem como para inúmeros municípios costeiros no País. Em terceiro lugar, a Beleza cênica, IS 0,317, mencionada por 54,8% dos entrevistados - Figura 10, referente às belezas naturais, no sentido de contemplação, sendo classificado também como um SE Cultural. Também é possível observar que ambos os benefícios apareceram com uma faixa de frequência parecida, demonstrando que as menções sobre as práticas do turismo na região estão muito atreladas às belezas naturais da região costeira.

Tanto os Serviços Culturais referentes a lazer, recreação e turismo, bem como a Beleza Cênica foram citadas por inúmeros entrevistados, no entanto em uma posição menos priorizada.

Consideradas como um dos principais atrativos turísticos no Brasil, as praias correspondem a uma área de aproximadamente 82.800 hectares, destas apenas 2,7% estão inseridas em territórios protegidos por Unidades de Conservação de proteção integral. No caso de Unidades de Conservação de uso sustentável, este percentual sobe para 21,5%, região como as da APAMLN, totalizando algo em torno de 24% (MMA, 2010). A prática de turismo é bastante comum de unidades de conservação, dada as belezas naturais (EAGLES et al., 2002).

Esse SE Cultural ocorre segundo Beaumont et al. (2007) graças a capacidade da biodiversidade marinha fornecer uma ampla gama de atividades recreativas como: o mar para banho, possibilidade de observação de pássaros, piscinas naturais, praias, pesca esportiva, mergulho recreativo e observação de baleias. A prestação deste serviço resulta em oportunidades de emprego e movimentação da economia da região. No caso do litoral norte do Estado de São Paulo, que possui inúmeras belezas naturais, e por anos dependeu exclusivamente da movimentação turística para obtenção de renda, a questão da paisagem é muito importante.

Estudos indicam benefícios das práticas turísticas envolvendo a comunidade local como uma boa saída para conciliar o uso sustentável, desenvolvimento e aporte financeiro para regiões de APAMs, apontando também como uma atividade complementar à atividade pesqueira (LOPES et al., 2015; NICOLOSI et al., 2016).

Foi observado na fala de alguns pescadores, durante as reuniões do conselho, que existe um debate sobre a conciliação das atividades de pesca e turismo náutico (levar

turistas para as ilhas da região), mas parece haver restrições de autorização para a atividade de embarcações autorizadas para pesca artesanal serem utilizadas para transportes, bem como uma certa resistência do setor náutico, que não quer aumentar a competitividade no mercado.

A movimentação turística na região também tem causado impactos negativos até mesmo para a própria atividade, uma vez que tem gerado problemas como lixo e esgoto nas praias. Essa questão será discutida posteriormente.

### 2.1.3 Serviços de Regulação

Sobre a capacidade do mar regular o clima, foi encontrado um IS de 0,167 citado poucas vezes pelos entrevistados, 12,9% - Figura 10, tratando-se de um SE de Regulação. Destaca-se que esse benefício foi expressivamente menos saliente que os três primeiros colocados, bem como a capacidade de os mares depurarem efluente, com IS de 0,022, citado em apenas 6,5% das respostas. Tratando-se também de um SE de Regulação. Constata-se que esses Serviços apresentam maior “invisibilidade” aos entrevistados. Embora sejam fundamentais para garantir os demais SEs.

Sobre os serviços de Regulação Beaumont et al. (2007) apresentam os seguintes benefícios: regulação do clima que é realizada graças as atividades dos organismos vivos marinhos, por meio de sua regulação dos fluxos de carbono. Estes atuam como reserva ou sumidouro de CO<sub>2</sub> em tecidos vivos e facilitando o enterro de carbono nos sedimentos do leito marinho (XU et al., 2018); também referente a Regulação Beaumont et al. (2007), apresentam a capacidade do mar atuar na prevenção de perturbações e tempestades, que ocorre graças a composição física na linha de frente do continente que pode conter o impacto de marés, tempestades e inundações (ALONGI, 2008; NEAL et al., 2018).

Outro aspecto da regulação trata-se da biorremediação de efluente que ocorre por meio de atividades diretas ou indiretas dos organismos marinhos vivos que armazenam e transformam materiais residuais danosos ao ambiente em substâncias a serem utilizados no processo natural dos oceanos (BEAUMONT et al., 2007; BLACKBURN, 1986; NEVEUX et al., 2018). Estes processos de desintoxicação e purificação são de suma importância para a saúde do meio marinho.

Embora o benefício relacionado a Regulação do Clima tenha constado em quase 1/3 da amostra -Figura 10, apenas dois dos 31, mencionaram esse benefício em primeiro lugar. Sendo que essas menções partiram de uma mulher, representante de ONG ambientalista, e de um homem, membro representante setor de Ensino e Pesquisa.

Referente ao SE de regulação ressalta-se duas falas dos entrevistados que demonstra a forma que entendem esses benefícios:

O mar regula o clima, sequestra o CO<sub>2</sub>, e produz oxigênio. Precisamos de alimento, mas antes de nos alimentar, precisamos de oxigênio. Quanto tempo o ser humano pode viver sem se alimentar? Dias... já sem respirar... e os peixes também respiram.

(Entrevistado representante da Instituição de Ensino e Pesquisa - CEBIMAR<sup>21</sup>)

Esta afirmação foi feita por um representante do setor de ensino, professor universitário, que estuda o ambiente marinho e entende todas as funções e as relações oceânicas para a subsistência da vida. Por essa razão, atribuiu essa importância a função de sequestrar CO<sub>2</sub> e produzir oxigênio, uma percepção de importância construída a partir de seus conhecimentos científicos, mais do que pelas suas práticas e demandas diárias, como observado na fala dos entrevistados que indicaram como principal benefício a capacidade do mar de depurar efluentes e produzir alimento.

O mar limpa tudo, nós jogamos as sujeiras lá, sem tratar, sem fazer nada, e aí vira comida de peixe, ou ele leva pra longe a sujeira, até decompor tudo, mas perto das outras coisas que dá de bom isso é o de menos, por que só acontece quando jogamos o esgoto no mar, se não tivesse o homem jogando esse esgoto ele não precisaria fazer esse trabalho, uma hora o mar cansa de trabalhar pra gente né?

(Entrevistado representante da Marinha do Brasil)

Essa afirmação demonstra que existe a compreensão dos processos de decomposição do efluente, no entanto não foi apresentado como o benefício mais importante por nenhum dos entrevistados. A questão do saneamento foi identificada pelos entrevistados como a principal ameaça, como será apresentado na categoria de análise de ameaças, mas não é reconhecida com a importância para a região. Talvez pela complexidade de compreensão das funções do ecossistema que fornecem esse serviço (ASAH et al., 2014).

#### 2.1.4 Navegação e Transporte

Mais priorizado que o benefício de depuração de efluente, a questão da navegação obteve um IS de 0.054, esse benefício foi citado por 12,9% dos entrevistados - Figura 10.

---

<sup>21</sup> CEBIMar é o Centro de Biologia Marinha, um instituto especializado da Universidade de São Paulo, dedicado exclusivamente ao estudo da Biologia Marinha.

O estudo de Dias Carrilho; Sinisgalli (2018) realizado para identificar e avaliar os serviços ecossistêmicos prestados pela Baía do Araçá, localizada em São Sebastião Litoral Norte de SP, por meio de perspectivas socioculturais, também identificou pela comunidade local o benefício de abrigo para embarcações e acesso ao mar, embora este também não tenha sido encontrado na literatura como um SE. Associa-se a esse benefício ao que foi identificado como uma capacidade de Navegação e Transporte, referente a navegação de embarcações de grande e pequena escala.

A navegação recebeu destaque especial apenas do representante da Cia de Docas, o porto de São Sebastião que é localizado ao lado da Baía do Araçá. Esse entrevistado destacou a importância do Porto:

O mar é via de transporte. O país tem muito potencial para explorar navegação, temos 17 estados na costa brasileira, não seria preciso utilizar estradas como utilizamos, é claro que um porto gera impactos, mas e os benefícios? Todos nós consumimos, carros e celulares e por onde esses objetos chegam? Nós produzimos e precisamos exportar, por onde? Pelo acesso ao mar. Vejam os países que não possuem acesso ao mar, como enfrentam dificuldade em exportar o que produzem.

(Entrevistado representante da CIA de Docas)

Também foi ressaltado o calado natural de São Sebastião, por esse apresentar condições físicas naturais para existência do Porto.

A literatura traz discussões sobre a resistência de classificar esse benefício como um Serviço de Transporte em um serviço ecossistêmico dos sistemas marinhos que não depende de processos vivos.

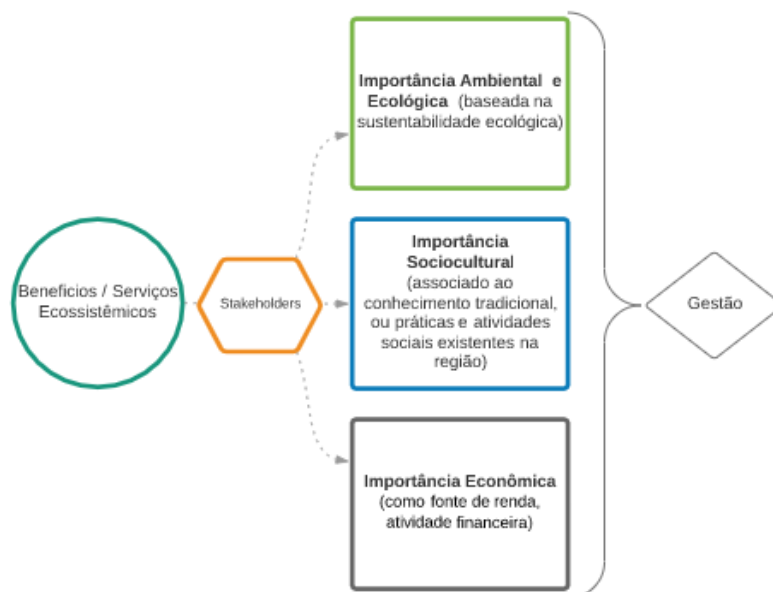
Segundo De Groot (2006) a maioria das atividades humanas (por exemplo, cultivo, habitação, transporte) exigem espaço e um substrato adequado (solo) ou meio (água, ar) para suportar uma infraestrutura que é fruto de ação humana. O uso de funções de portador geralmente envolve conversão permanente do ecossistema original. Assim, a capacidade dos sistemas naturais em fornecer funções de transporte em uma base sustentável é geralmente limitada. E por se tratar de uma menção referente ao Porto de São de Sebastião, e é necessário uma grande intervenção humana para acessar o transporte, embora esse tenha sido identificado como um benefício, não foi enquadrado como um Serviço Ecossistêmico na Tabela 2.

## 2.2 A IMPORTÂNCIA DOS SERVIÇOS ECOSSISTÊMICOS

Segundo De Groot; Wilson; Boumans (2002) para que ocorra a conciliação da conservação da paisagem com as mudanças nas demandas dos usos dos recursos naturais,

é essencial que os valores ambientais e ecológicos, socioculturais e econômicos sejam levados em conta na construção da tomada de decisão, para assim atingir a gestão eficiente, conforme o esquema apresentado na Figura 12. No entanto, a atribuição de importância aos SE pode ser diferente entre os atores, pois o valor de interesse depende dos usos bem como da experiência de vida.

Figura 12 - Esquema de valoração e importância dos benefícios e SE atribuídos para alcançar a gestão.



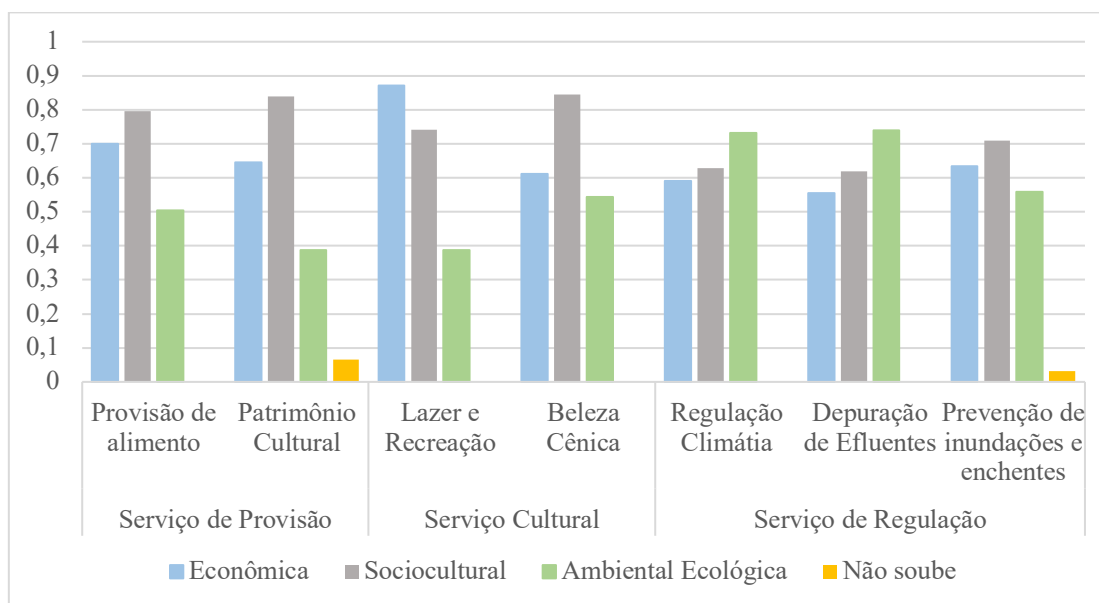
Fonte: Adaptado pela autora de De Groot; Wilson; Boumans (2002).

Visando avaliar a importância atribuída aos benefícios/SE foi questionado aos entrevistados: *“Se ocorresse a diminuição do fornecimento dos seguintes benefícios (Serviços Ecossistêmicos), em qual ordem aconteceria os prejuízos para a região? Seria impactado primeiramente a “área” Ambiental/Ecológica, Econômica ou Sociocultural?”*.

Assim, os entrevistados elencaram qual “área” seria primeiramente impactada, posteriormente a segunda e a terceira, em decorrência da redução do fornecimento dos benefícios. Para isso foi explicado aos entrevistados o que se referiam as áreas de importância Ambiental e Ecológica (baseada na sustentabilidade ecológica, no sentido de conservação da natureza), Financeira (como fonte de renda, atividade financeira e movimentação econômica) e sociocultural (associado ao conhecimento tradicional, ou práticas e atividades sociais existentes na região). E os benefícios apresentados por Beaumont et al. (2007) foram listados para receberem a atribuição de importância.

O Índice de Saliência foi aplicado às respostas de cada um dos benefícios, para assim saber qual área teria maior saliência quando impactada pela redução dos serviços, segundo a visão dos entrevistados - Figura 13.

Figura 13 - Gráfico da Importância dos benefícios e Serviços Ecosistêmicos atribuídos pelos membros do Conselho Gestor da APAMLN de São Paulo. Obtidos com a pergunta: “Se ocorresse a diminuição do fornecimento dos seguintes benefícios (Serviços Ecosistêmicos), em qual ordem aconteceria os prejuízos para a região? Seria impactado primeiramente a “área” Ambiental/Ecológica, Econômica ou Sociocultural?”



Fonte: Autora (2019).

É possível observar que o Serviço de Provisão de Alimento, que foram classificados os benefícios de fornecimento de alimento e manutenção de patrimônio cultural de identidade possui maior Saliência/importância no aspecto Sociocultural (IS 0,699 e 0,645 respectivamente). Seguido pela importância econômica (0,699 e 0,645); e por fim ambiental (0,505 e 0,387). Dentre as respostas dos entrevistados que não souberam atribuir importância ao benefício de patrimônio cultural teve saliência de 0,065.

Sobre o Serviço Cultural, em que os benefícios de lazer e recreação e Beleza Cênica foram enquadrados, apresentou atribuição de importância distintas. Segundo os entrevistados, caso houvesse uma redução no fornecimento de Lazer e recreação a área que seria mais impactada seria a Econômica (IS 0,871), seguida por sociocultural (IS 0,742) e por fim ambiental (IS 0,387). Já em relação à Beleza Cênica, caso essa sofresse alterações, a área mais impactada seria nesta ordem: sociocultural (IS 0,844), econômica (IS 0,611) e por último ambiental IS (0,544). Para os entrevistados, a beleza do local gera bem-estar, paz e tranquilidade, e isso afetaria as pessoas. E com relação as atividades de

recreação e lazer, impactaria na diretamente atividade turística da região, reduzindo a geração de emprego e renda.

Sobre o Serviço de Regulação, os benefícios de regulação do clima e depuração de efluente apresentaram maior importância na área ambiental (IS 0,731 e IS 0,739 respectivamente). Os conselheiros atribuíram essa importância por acreditarem que esses benefícios impactam diretamente as questões ambientais, seguidos de impactos no setor sociocultural (IS 0,629 e 0,618) e por fim econômico (IS 0,591 e 0,554). Já os benefícios de prevenir inundações e enchentes tiveram importância prioritariamente sociocultural. Os atores entendem que caso o ambiente não controlasse esses efeitos de enchentes e tempestades a questão social seria impactada, caso ocorresse problemas nas residências e estruturas das cidades. Com relação a esse benefício, os que não souberam responder tiveram uma saliência de 0,032.

Sobre o Serviço de Provisão de alimento referente ao benefício da Pesca, o mais importante segundo os entrevistados, destaca-se a diferença da visão dos setores que compõe o Conselho.

O Setor da Sociedade Civil – os representantes da Pesca profissional e artesanal atribuíram uma importância financeira, depois social e por último a questão ambiental. Conforme também foi observado na fala do entrevistado representante do setor:

Do mar que tiramos o sustento, se matamos temos renda, sem matar não temos fonte de renda, não podemos viver de defeso o ano todo, só por sermos pescadores de pesca artesanal, temos que ter uma renda pequena, também precisamos de dinheiro. Se diminuiu o peixe, o primeiro a ser impactado é o financeiro.  
(Representante da Colônia de Pescadores Caraguatatuba – SP.)

O Poder Público, composto por Prefeituras e representantes das Secretarias Estaduais de São Paulo e órgãos federais, entende que a maior importância do Serviço de Provisão de alimento é referente a questão Sociocultural. Alegam que a pesca antes de ter importância econômica, possui valor sociocultural. E que a prática da comunidade tradicional resulta em renda e geração de emprego. Por fim vem, a importância atribuída a questão ambiental. Como o número de entrevistados do setor estado é maior que do setor da pesca, a questão sociocultural teve maior saliência nas respostas.

Em um mundo com múltiplos objetivos, existem diferenças nos pesos colocados nos objetivos da pesca por vários grupos (WEERATUNGE; CHRISTOPHE, 2014), isso pode comprometer a eficiência de gestão, tendo em vista que o estado não atribuiu importância prioritária a questão financeira, já os que dependem dessa atividade para a subsistência entendem que esse é mais importante.



Tais considerações econômicas e sociais baseiam-se no reconhecimento de que as pescarias são de natureza multi-objetiva e multi-escalar: todas as dimensões do bem-estar - material e cultural - precisam ser levadas em consideração, tanto na busca de uma melhor compreensão da pesca de pequena escala quanto para o desenvolvimento de políticas adequadas (WEERATUNGE; CHRISTOPHE, 2014). No entanto, o grau de eficácia da gestão será determinado na medida em que as instituições abordarem e se preocuparem com as condições socioeconômicas locais, tais como: equidade, meios de subsistência e pobreza (BERGSETH, 2017).

O gerenciamento dos ecossistemas, tanto para a sustentabilidade ambiental quanto para os benefícios socioeconômicos, depende da integração efetiva da informação para o entendimento de como os ecossistemas afetam o bem-estar dos indivíduos de diversos grupos da sociedade (GRANEK et al., 2010).

A construção de uma importância comum entre os setores é relevante para que os objetivos na gestão sejam atingidos. Considerando que os pescadores terão que negociar práticas de conservação que podem afetar a geração de renda, mesmo que seja possível manter as práticas de conhecimento tradicional, essa não é a questão prioritária de interesse deles, conforme observamos nessa pesquisa.

Diferenças de interesses, conhecimento e terminologia entre os setores dificultam o consenso na gestão de territórios (BERKES; COLDING; FOLKE, 2000; OLSSON; FOLKE; BERKES, 2004), pois essa distinção de interesses e avaliação podem comprometer a gestão, pois ao falarem uns com os outros, ouvem o que querem ouvir ao invés do que está sendo dito (WEEKS; PACKARD, 1997) ou descartam o que está sendo dito como falta de credibilidade ou relevância (GRANEK et al., 2010).

A grande diversidade de partes interessadas envolvidas na gestão costeira (por exemplo: pescadores comerciais, indústria do turismo, grupos de conservação e outros) indica que provavelmente haverá desentendimentos sobre a melhor maneira de gerenciar os ecossistemas (GRANEK et al., 2010).

Essa questão foi ressaltada devido o momento em que o território está passando, que é a construção do seu Plano de Manejo. Segundo o setor da pesca, as primeiras que foram apresentadas poderiam comprometer o desenvolvimento das atividades de pequena escala. Por essa razão, o setor tem se organizado para “frear” ou modificar o desenvolvimento do Plano de Manejo, como já foi mencionado, e conseguiram influenciar tanto no formato em que o Plano de Manejo estava sendo construído quanto no tempo que havia sido estabelecido para uma aprovação final.

No entanto, como não é o objetivo deste trabalho analisar a construção do Plano, este é citado para apontar a necessidade de conciliar as dimensões de importância dos SEs entre os gestores e usuários do território, para que assim a gestão possa reduzir conflitos, garantindo o fornecimento dos Benefícios e Serviços Ecológicos.

Uma vez observado que a Pesca e o Turismo são os principais benefícios da região na visão dos conselheiros, cabe analisar se estes benefícios estiveram presentes nas reuniões do CG da APAMLN de 2009 a 2018.

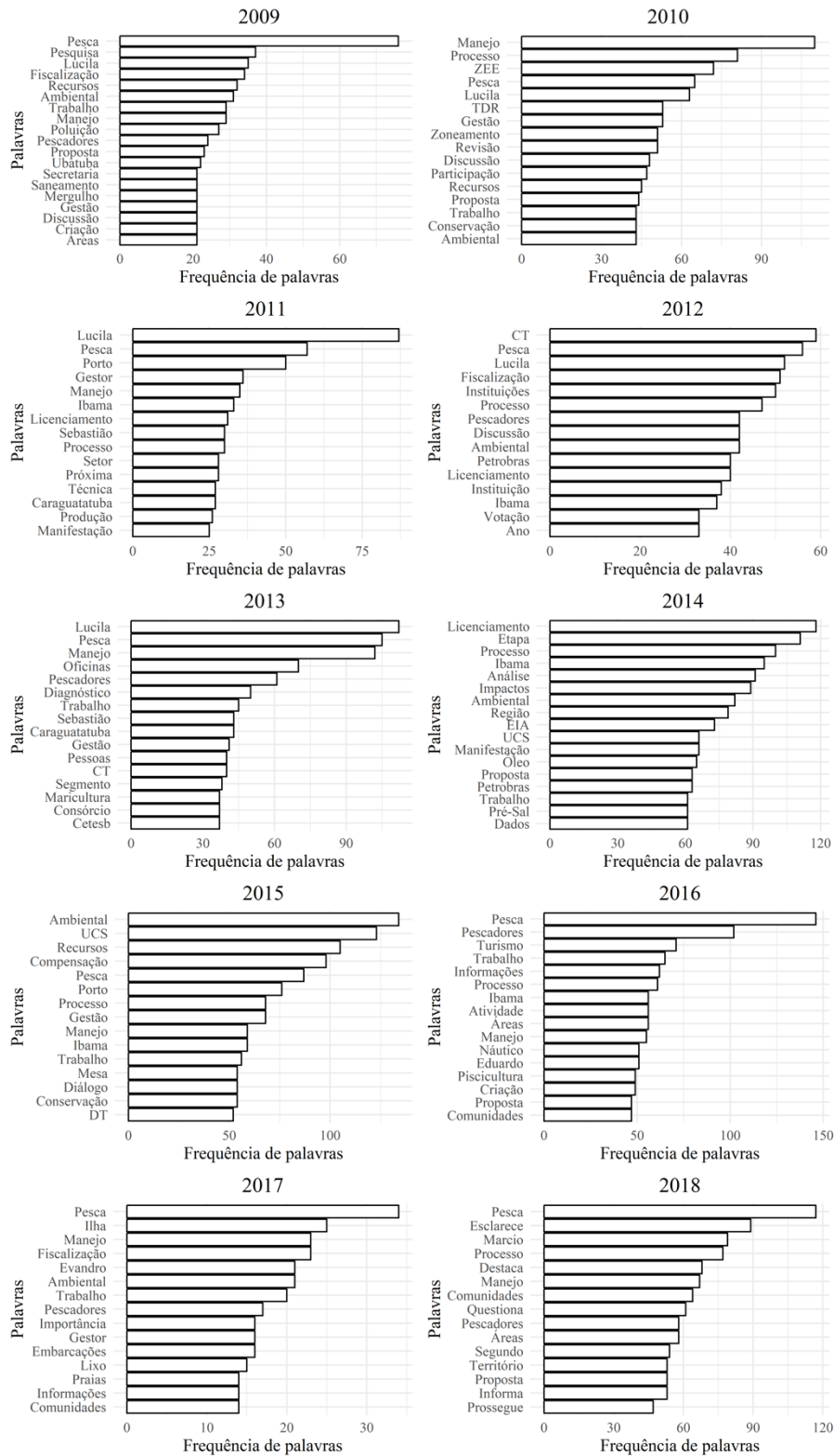
### 2.3 ASSUNTOS TRATADOS NAS REUNIÕES DO CONSELHO GESTOR

Foi questionado aos entrevistados quais assuntos são mais debatidos/tratados nas reuniões do conselho. Segundo eles o tema mais pautado nas reuniões é a Pesca, com unanimidade nas respostas.

Visando identificar a ocorrência desses assuntos, foi realizado uma Mineração de texto, com produção de gráficos de Frequência de palavras. Foram elencadas as 15 palavras mais citadas nas atas e nas *Wordclouds* – Nuvens de Palavras, que demonstram visualmente as palavras que ocorrem com maior frequência, sendo que quanto maior o tamanho da palavra na nuvem, significa que ela foi encontrada com maior frequência no conjunto das atas ano a ano (2009 a 2018).

Através da análise dos Gráficos de Frequência de Palavras - Figura 14 e das Nuvem de Palavras 2009 a 2018 - Figura 15 e Figura 16 é possível dizer que dos nove anos de Gestão, em sete anos a Pesca esteve entre as palavras mais citadas nas reuniões. Isso demonstra que o assunto, acerca do Serviço de Provisão de alimento é o mais debatido nas reuniões do conselho, como afirmados pelos conselheiros. Segundo eles, o setor que mais influência nas pautas do Conselho é o segmento da Pesca, citados por 83,8% dos entrevistados, debatendo principalmente a questão de fiscalização e áreas de restrição. Os demais informaram que a agenda do conselho é formulada especialmente pelo Gestor da Unidade ou demandas do território.

Figura 14 - Gráficos da frequência das Palavras mais citadas nas atas das reuniões do Conselho Gestor da APAMLN no período de 2009 a 2018. Análise realizada via Software R pelo método de Mineração de texto.



Fonte: Atas das reuniões do Conselho Gestor da APAMLN  
 Elaboração: Autora, Beatriz Milz e Ariane Meneguetti (2019).

A Pesca foi a temática que mais demandou atividade e formulação de Câmaras técnicas (CT). O CT Pesca e Maricultura possuem o objetivo de “propor normativas, ações e projetos na área da APAMLN de forma participativa, visando à conservação da biodiversidade, gestão da atividade pesqueira e aquícola e o incremento da renda e empregos na região”, essa CT era formada por três Grupo de trabalhos (GT), sendo eles: Plano de Manejo, Cerco-Flutuante, Pesca Amadora e Emalhe.

Sobre o GT Emalhe é importante ressaltar a elaboração de moção sobre a Instrução Normativa (IN) 12/2012, formulada pelo GT, aprovada no Conselho e encaminhada ao Ministério da Pesca e Aquicultura e Ministério do Meio Ambiente no ano de 2012. Essa moção resultou na IN 12/12 MPA/MMA que “Dispõe sobre critérios e padrões para o ordenamento da pesca praticada com o emprego de redes de emalhe nas águas jurisdicionais brasileiras das regiões Sudeste e Sul”, uma vez que essa prática pesqueira é muito específica da região e de suma importância, mas não possuía instrução técnica em norma. E por essa razão, no ano de 2012 o termo “CT” foi a palavra em destaque, seguida de Pesca, instituição e fiscalização, conforme pode ser observado na Figura 14.

Além disso, é possível observar como os debates foram crescendo e tomando dimensão ao longo da gestão da APAMLN. Nos primeiros gráficos de Frequência de Palavras, ano 2009 a 2013 - Figura 14, havia máxima de frequência de 60 a 90 citações da palavra mais repetida em ata, e a partir do ano de 2014, há um salto no número de citação das palavras, passando para 120 a 150 citações, com exceção ao ano de 2017 que foi o ano de reuniões reduzidas do Conselho.

No ano de 2009, constata-se na nuvem de Palavra - Figura 15, no começo das atividades do Conselho, além do destaque na palavra Pesca, surge também palavras como: Fiscalização, Pescadores, Pesquisa e Passaporte – referente ao passaporte azul<sup>22</sup>. Demonstrando uma discussão sobre as práticas ligada a pesca e também ao turismo, principalmente, atividade de mergulho.

É possível observar também, que no ano de 2010 e 2011 a palavra “Manejo” entra em destaque nas Nuvens de Palavras - Figura 15. Esse é o momento em que inicia –se a discussão sobre a elaboração do Plano de Manejo e a construção do TDR (Termo de referência de Contrato); e no Ano de 2013 ocorreu o início das atividades do Consórcio

---

<sup>22</sup> O Passaporte para os Roteiros de Mergulho (Passaporte Azul) com indicações de roteiros e pontos de mergulho no litoral do Estado. O Passaporte Azul é um complemento do Passaporte para as Trilhas de São Paulo, lançado no ano passado pela SMA.

das empresas IDOGEM e IDOTEC contratadas para realizarem o Plano, começando com o Diagnóstico Participativo, conforme o destaque na nuvem do ano 2013 da Figura 15.

O tema da Pesca perde seu destaque apenas nas nuvens dos anos de 2014 e 2015 - Figura 16, quando o Conselho atuou fortemente nos pareceres dos processos de Licenciamento: Ampliação do Porto de São Sebastião, TEBAR, Etapa 1 e Etapa 2 do Pré-Sal e o Gasoduto Rota 3. As discussões visaram analisar como tais atividades poderiam impactar a APAMLN, preocupando-se com a conservação e manutenção das atividades econômicas referentes a pesca artesanal e o turismo, e como poderiam ser beneficiados com medidas de compensação e condicionantes. Além destes aspectos, o conselho esteve focado em pensar como conciliar o desenvolvimento do Pré-Sal com as atividades que são consideradas importantes para a região, como foi possível observar na fala da Gestora da APAMLN:

[...] se tem uma oportunidade única de viver em uma das paisagens mais belas do litoral brasileiro, com imensa vocação para o turismo, e que agora há essas transformações com as grandes obras, particularmente o Pré-sal, e que há possibilidade de exigirmos que o desenvolvimento seja sustentável.  
(Trecho retirado da ata da XL Reunião Ordinária do Conselho Gestor - 12 de maio de 2015)

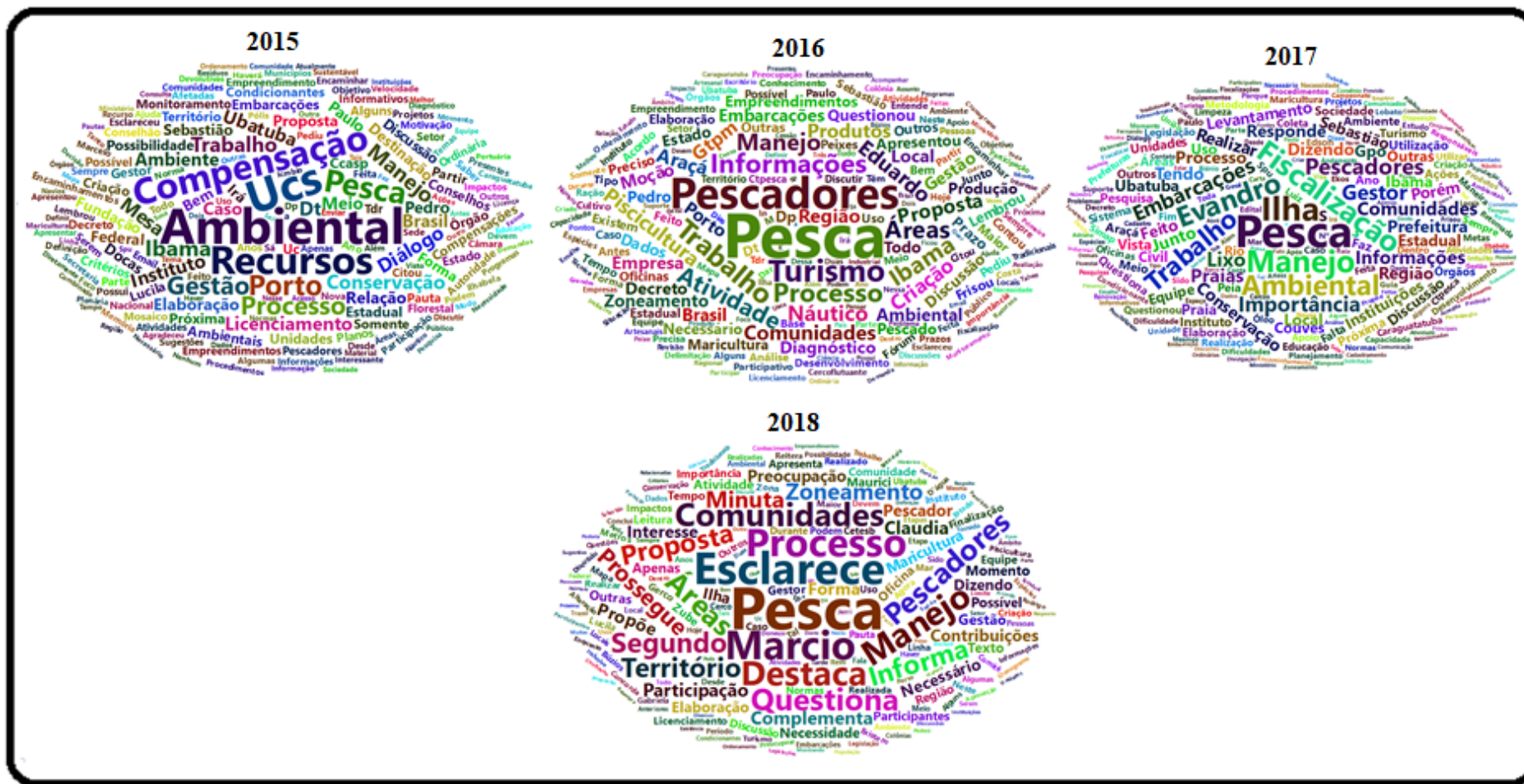
No ano de 2016 - Figura 16, também foi observado um destaque no termo Turismo na nuvem de palavra, que foi associado ao benefício de lazer e recreação, um Serviço Cultural. O tema foi discutido nas reuniões em função do atendimento de uma condicionante solicitada pela Fundação Florestal ao Pré-Sal. A Condicionante do Turismo Náutico que teve como objetivo “dar suporte a estudos e ações de estruturação da gestão das UCs impactadas, com o foco em atividades náuticas e usos dos territórios protegidos”.

O ano de 2017 - Figura 16 foi o de poucas reuniões do CG, a atividade de pesca manteve-se em destaque na nuvem de palavra e surge um ator diferente, o novo gestor da unidade.

O ano de 2018 - Figura 16 foi o momento em que o conselho retoma as suas atividades voltadas para a elaboração do Plano de Manejo, com o com seu novo gestor, que mantém preocupação na Pesca, trazendo um destaque para as palavras de minuta e zoneamento. As propostas de zoneamento foram amplamente debatidas e questionadas pelos conselheiros.



Figura 16 - Nuvens de Palavras das atas das Reuniões do Conselho Gestor da APAMLN dos anos de 2015 a 2018. Análise realizada com o Software R por método de Wordcloud.



Fonte: Autora e Beatriz Milz (2019).

Nas entrevistas e atas analisadas, a questão da Pesca e do Turismo são os principais benefícios da região, tanto pelo caráter vocacional, por possuir belas praias, como pelo contexto histórico da atividade da pesca artesanal no litoral norte. Partindo da Teoria relacional (BOHOLM; CORVELLEC, 2011), a Pesca e o Turismo são considerados nessa pesquisa como os **Objetos em Risco**, segundo a percepção dos Gestores da APAMLN.

Não foi possível identificar na gestão da APAMLN uma Gestão Baseada em Ecossistema<sup>23</sup>, utilizando o entendimento das funções, benefícios e SEs. Partindo do pressuposto que é preciso uma gestão integrada que considere todos os componentes do ecossistema, sendo o homem e seu sistema de governança também um componente (LONG; CHARLES; STEPHENSON, 2015).

Por meio das nuvens e frequência das palavras é possível reconstruir uma história de gestão da APAMLN, verificando os temas mais discutidos. É possível concluir que, assim como os conselheiros mencionaram nas entrevistas, a Pesca, mais que o Turismo, apresenta alta relevância para a região, e são discutidos pensando nos impactos que podem sofrer frente as atividades de crescimento e desenvolvimento na região do LN de São Paulo.

Será analisado a seguir quais são as ameaças ao fornecimento desses benefícios e SEs, segundo a percepção dos entrevistados, por meio da análise das entrevistas e análise documental.

---

<sup>23</sup> A gestão baseada em ecossistema (GBE) surge após a constatação que os sistemas tradicionais de gestão, baseados em espécies, não garante a manutenção do equilíbrio ecológico (PIKITCH et al., 2004).



### 3 CATEGORIA DE ANÁLISE: AMEAÇAS AOS SES

Os serviços ecossistêmicos marinhos sofrem inúmeras ameaças como consequência da expansão das áreas urbanas em regiões costeiras, as quais são resultantes do crescimento das cidades litorâneas (FUJITA; MORI, 1996). Prysthon da Silva (2014) apontou que o decréscimo da produção pesqueira artesanal (principal benefício identificado pelos entrevistados) ocorre pela degradação generalizada dos ecossistemas costeiros.

A origem da degradação é um distúrbio tido como ameaça aos ecossistemas marinhos, tais como: erosão costeira, ocupação desordenada da costa, supressão de manguezais e mudanças climáticas (ARTHINGTON et al., 2016).

Essas questões demandam ações para não ocorrer o comprometimento do fornecimento dos benefícios. A gestão dessas ameaças depende do entendimento e percepção dos atores que atuam na área, por isso foi averiguada a percepção dos conselheiros sobre a temática. Pois Estudos de percepções podem fornecer informações relevantes sobre as observações, compreensões e interpretações dos impactos existentes para auxiliar na gestão costeira (PETERLIN; KONTIC; KROSS, 2005).

#### 3.1 AS PRINCIPAIS AMEAÇAS: PERCEPÇÃO DO CONSELHO GESTOR DA APAMLN

Para compreender a percepção dos conselheiros sobre as ameaças, que poderiam comprometer o fornecimento dos benefícios e Serviços Ecossistêmicos, foi questionado: “*Quais são as principais ameaças ao fornecimento dos benefícios citados?*”. Vale ressaltar que nesse trabalho o termo ameaça foi utilizado para se referir aos riscos na perspectiva de Beck, 2011, Boholm; Corvellec, 2011 e Douglas, 1994. Na formulação da pergunta optou-se por “ameaça” para não construir a ideia de um risco “probabilístico”. A questão foi formulada para identificar a percepção do entendimento dos atores sobre o que pode comprometer e/ou colocar em risco o fornecimento dos principais benefícios por eles identificados como os mais relevantes.

Para analisar as respostas, elas foram categorizadas em núcleo síntese e aplicado o Índice de Saliência de Smith (IS) (QUINLAN, 2005) realizado no Anthropac, gerando também o resultado de Frequência e Ranqueamento; assim quanto mais próximo a 1 fosse o IS mais relevante foi considerada a ameaça pelos entrevistados. Essa questão resultou na identificação de treze ameaças.

Tabela 3 – Frequência, Ranque e Índice de Saliência de Smith das Ameaças citadas pelos Conselheiros da APAMLN de SP. Respostas obtidas da entrevista semiestruturada por meio da pergunta: “Quais são as principais ameaças ao fornecimento dos benefícios citados?”

Ameaças percebidas	Frequência %	Ranqueamento	Índice de Saliência
Esgoto	64,5	1,1	0,626
Lixo	32,3	2	0,204
Atividade portuária	25,8	2,33	0,153
Circulação de embarcação	29	1,88	0,177
Mudanças climáticas	16,1	1,8	0,108
Pesca predatória	12,9	1,5	0,108
Atividade petrolífera	12,9	3	0,048
População flutuante	12,9	2	0,094
Setor Industrial	3,2	2	0,016
Falta de educação Ambiental	3,2	3	0,011
Ineficácia de Gestão	3,2	3	0,011
Conflitos de usos	3,2	2	0,024
Destruição de habitats	3,2	2	0,022

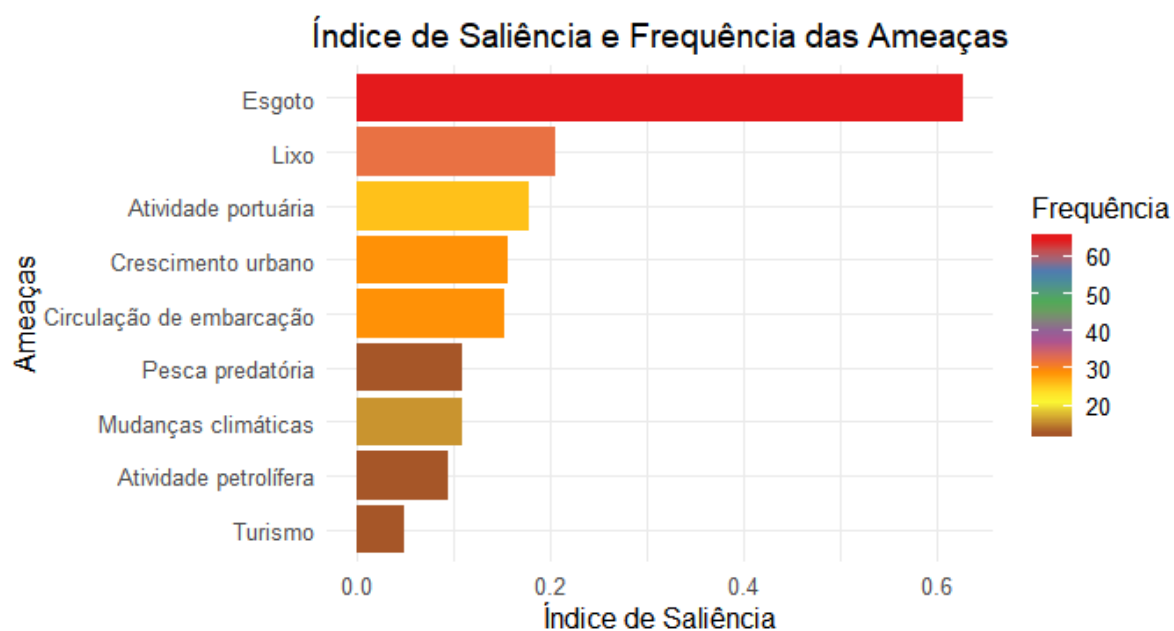
Fonte: Autora (2019).

Das treze ameaças, serão abordadas as oito ameaças mais relevantes/salientes da amostra. Sendo que as ameaças como: Setor Industrial, Falta de Educação Ambiental, Ineficácia de Gestão, Conflitos de usos e Destruição de Habitats, possuem relação com as oito primeiras ameaças.

O Esgoto foi citado pelos entrevistados como a ameaça mais relevante aos Benefícios e SE. Eles apontam que a falta de tratamento do esgoto na região prejudica não só a balneabilidade das praias, mas também a fauna.

Essa ameaça identificada apresentou uma alta saliência na amostra, com um IS de 0,620, citado em 64,5% das respostas; ou seja, é três vezes maior que Lixo, segunda ameaça mencionada, com IS de 0,204 e com uma frequência de 32% - Figura 17.

Figura 17 - Gráfico do Índice de Saliência de Smith das ameaças percebidas pelos membros do Conselho Gestor da APAMLN do Estado de São Paulo, e a Frequência em que estes foram citados nas respostas da entrevista semiestruturada.



Fonte: Autora (2019).

Segundos os entrevistados, esse problema ocorre na região pela falta de tratamento de esgoto, pela coleta e destinação adequada aos resíduos nos municípios e também pelos esgotos e lixos gerados em embarcações que trafegam pela região.

Essa situação é agravada no verão com o aumento do movimento turístico que sobrecarrega o sistema de saneamento, e por essa razão, a população flutuante também foi mencionada como uma ameaça, embora com uma saliência bem menor de IS 0,048 e com Frequência 12%. Destaca-se a fala do entrevistado em que é possível identificar a relação da ameaça com o benefício:

Sem dúvida o que mais **prejudica a pesca é falta de tratamento de esgoto**. A população em temporada varia muito, isso prejudica a qualidade da água. Da para ver a diferença pela cor da água, tem praia cheia, tem espuma na água, fora o **lixo** que as pessoas deixam na praia, isso também **atrapalha** o próprio **turismo**, turista quer praia limpa, mas não sabe levar seu lixo embora.  
(Entrevistada representante do Turismo e Esportes Náuticos, grifo da autora)

A atividade do turismo, lazer e recreação também foi considerada como um benefício para a região, mas da mesma forma que movimenta a economia local, a atividade também ameaça o território. A reflexão de Beck (2002) pode ser aportada, quando este diz que a sociedade de Risco produz riscos a partir dos seus benefícios, uma vez que falta preparo para enfrentar os problemas resultantes dessa atividade; ou seja, a expansão da atividade turística

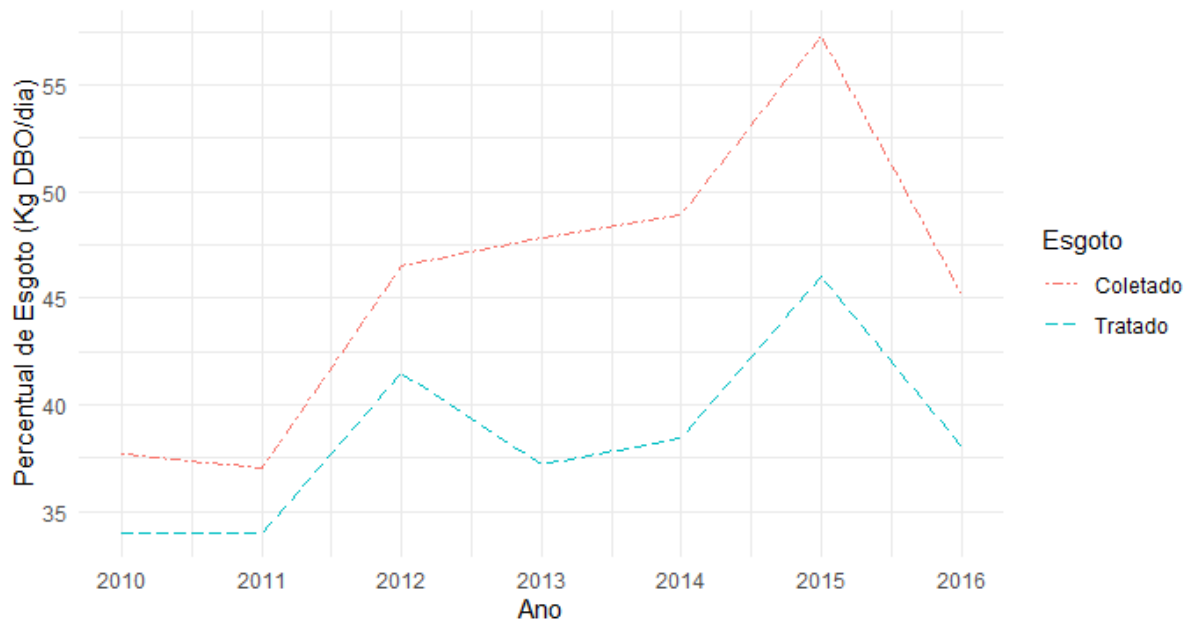
na região sem um planejamento, gera problemas que podem comprometer o fornecimento dos SEs.

As cidades localizadas à beira-mar, na maioria dos casos, não possuem infraestrutura de saneamento suficiente para atender toda a sua população (SANTOS; FRIEDRICH; BARRETTO, 2005). Dessa forma, o aporte de esgotos domésticos para rios e praias é comum em regiões costeiras, o que resulta no impacto na qualidade das águas (VIKAS; DWARAKISH, 2015). Em praias turísticas, a incidência de esgoto e lixo está altamente relacionada à perdas e riscos econômicos (BALLANCEA; RYANB; TURPIEB, 2000).

Analisando dados de tratamento de esgoto na região e considerando a taxa de crescimento e vocação turística do Litoral Norte, a situação é bastante crítica. Segundo o relatório de situação do Comitê de Bacia Hidrográfica do LN, o esgotamento sanitário é a principal fonte de poluição dos recursos hídricos no Litoral Norte (CBH, 2017), que desaguam no mar e impactam a qualidade da água, isso afeta a balneabilidade das praias e acaba prejudicando o potencial turístico e a produção pesqueira.

O volume de esgoto coletado do total gerado pela população residente no LN é considerado insuficiente. Menos da metade 45,2% no ano de 2016 foi coletado, e desse volume apenas 38% foi tratado - Figura 18. A situação de coleta e tratamento do esgoto, não possui melhorias significativas nos últimos anos, ou seja, não há sinais evidentes que a questão será resolvida a curto prazo, principalmente, após a crise hídrica de 2015, que resultou na redução de investimentos no setor de tratamento de esgoto e focou os investimentos em abastecimento.

Figura 18 - Gráfico do percentual de Esgoto (Kg DBO/dia) coletado e percentual do esgoto tratado do total gerado pela população residente do Litoral Norte de São Paulo - 2011 a 2016.



Fonte: Relatório de Situação do Comitê de Bacia Hidrográfica do Litoral Norte (2017)  
Elaboração: Autora (2019).

Há dois tipos principais de destinação do esgoto sanitário coletado no litoral Norte de São Paulo: as ETEs (estações de tratamento de esgoto), cujo efluente é lançado em corpos d'água, e as EPCs (estações de pré-condicionamento), para posterior lançamento no mar via emissários.

Segundo informações da SABESP (Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo) e CETESB (Cia. de Saneamento Básico do Estado de São Paulo), o litoral Norte conta com três emissários que estão localizados em Ilhabela (Itaquanduba), São Sebastião (Cigarras) e São Sebastião (Baía do Araçá). Além desses, em São Sebastião também está localizado o emissário submarino do Terminal Aquaviário da Transpetro (CETESB, [s.d.]).

Existe o problema causado pelo esgoto na região, o prejuízo gerado pela população flutuante, além da ocupação desordenada que lançam seus esgotos domésticos em redes coletoras de água pluvial ou direto em corpos d'água; isto tudo dificulta as soluções dos problemas gerados pela insuficiência de tratamento de esgoto que a região enfrenta (CBHLN, 2017).

Um estudo realizado na Baía do Araçá, localizada em São Sebastião, avaliou as percepções dos *stakeholders* sobre as mudanças ambientais locais. Identificaram a questão de saneamento como um problema para a Baía - instalação do Emissário Submarino de Esgoto do Araçá (citado por 58%), e também a expansão do Porto de São Sebastião (citado por 88% dos entrevistados), e a construção do TEBAR (citado por 35%) como problemas (MANI-

PERES et al., 2016). Somado a isso, um estudo sobre os impactos da ampliação do Porto de São Sebastião (TURRA et al., 2017) aponta que esse empreendimento poderia comprometer as condições sanitárias da Baía. Assim, observa-se que a questão de saneamento é comumente identificada como um problema.

Em nosso estudo, a atividade Petrolífera e a Circulação de Embarcações decorrente das atividades portuárias, também foram mencionadas como ameaças para o fornecimento dos SEs (IS 0,094 e 0,153 respectivamente) - Figura 17. Isso demonstra que tais questões são latentes no cotidiano dos moradores da região e que de fato existem como um problema significativo. Além disso, essas são as questões mais perceptíveis, de fácil compreensão e identificação por parte dos atores e que são objetos reais. As pessoas olham para o mar e facilmente identificam a expansão portuária e a circulação de grandes embarcações. Bem como é fácil e desagradável sentir o odor de esgoto, e não é preciso dar uma volta muito grande na praia para identificar a presença de lixo na areia. Ou seja, são ameaças visíveis, sendo os riscos palpáveis. Já as ameaças tidas como “invisíveis”, como as mudanças climáticas ocupam uma posição menos privilegiada no IS, que está em 5º lugar das 13 ameaças identificadas.

As mudanças climáticas tem baixa saliência, constando em apenas 16,1% das respostas e obtendo um IS de 0,108 - Figura 17, assim como a questão da pesca predatória, que obteve o mesmo IS, mas que apresentou maior frequência. Isso demonstra que as questões das Mudanças Climáticas como uma ameaça, bem como Regulação do Clima, como um benefício são pouco percebidos pelos atores entrevistados.

“Mudanças Climáticas” foi citada por quatro pessoas, sendo colocada em primeiro lugar, como a principal ameaça, por apenas um representante da Prefeitura de Ilhabela (sexo masculino, pós-graduado). Os demais são representantes do setor pesqueiro, que mencionaram variações na pesca e produção de maricultura, como as alterações de correntes que perceberam ao longo do desenvolvimento de suas atividades, conforme mencionado na fala abaixo:

Já tive **problema na fazenda** [maricultura] por mudança de temperatura da água, que atrapalha o crescimento, ou por ter uma ressaca que não era prevista e levar o marisco embora, isso é **mudança climática**, não acontecia, e agora acontece direto? (Entrevistado representante da Associação de Maricultores do Estado de São Paulo – grifo da autora).

Segundo Boholm e Corvellec (2011), embora todas as pessoas possuam combinações sensoriais iguais, o entendimento de uma ameaça e risco deriva da combinação de suas histórias pessoais, posições funcionais como observadores e circunstâncias vividas. Assim

como o produtor de Marisco relatou em sua fala a existência de mudanças climáticas, em função da sua história e experiência. Relato semelhante foi realizado por outro conselheiro:

O **clima está mudando**, você vê que as épocas dos pescados estão mudando. A Tainha por exemplo, já dá pra notar diferença, que sempre dá muito no inverno, período de reprodução, mas tem ano que o **inverno é fraco, já muda, não dá** pra matar como antes.

(Entrevistado representante da Colônia de Pescadores Z-8, grifo da autora).

Em sua fala, o entrevistado construiu um entendimento de efeito e causa. Ele Associou a mudança na estação do ano com o período reprodutivo da espécie, e construiu a relação do objeto de risco (mudança climática) com o seu objeto em risco (a tainha) (BOHOLM; CORVELLEC, 2011). A questão cultural do seu modo de vida e história acumulada contribui para o entendimento do risco, conciliando com a teoria Cultural do Risco (DOUGLAS et al., 2003; LINSLEYA et al., 2009). Ele vai além de sua construção cultural, acessando também as informações de relação de causa e efeito, para construir o entendimento do risco.

O entendimento e percepção dos riscos baseiam-se em interpretações causais e não somente no conhecimento científico, pois assim os riscos podem ser alterados, diminuídos ou aumentados, dramatizados ou minimizados, no âmbito do conhecimento nos processos sociais (BECK, 1987).

Observa-se portanto, que a identificação das mudanças climáticas como uma ameaça ao fornecimento dos benefícios, partiram principalmente de atores que possuem uma alta relação com o ambiente, e que tem suas atividades econômicas impactadas, bem como sua história de vida; uma vez que os sentimentos e afeto são fatores importantes na influência da percepção dos riscos (LORENZONI et al., 2006; SLOVIC, 2016).

O conhecimento científico e acompanhamento de situações vividas também se mostrou importante para identificação das mudanças climáticas como uma ameaça, conforme é possível constatar na fala abaixo:

**Mudanças climáticas**, é o que mais afeta a região. Todos os **problemas** que acontecem aqui, por ser próximo ao mar, **são agravados** pelas mudanças climáticas. A ocupação costeira, é um problema, mas se você tem aumento de erosão, pela subida da maré, agrava o problema; o esgoto, é um problema, mas se você tem uma mudança na corrente, alteração da temperatura, piora ainda mais. [...] você já foi na praia de Massaguaçu? Lá tem muita erosão.

(Entrevistado representante da Prefeitura de Ilhabela, grifo da autora)

É possível constatar que o entrevistado acessou informações e conhecimento sobre o tema somado à suas observações e explorações em campo. Logo, não basta deter apenas o conhecimento, também é importante tê-lo “experenciado” (SPINK; MELLO, 2002).

Embora a maioria dos entrevistados morem em uma região costeira, as poucas pessoas que mencionaram as mudanças climáticas como uma ameaça, associaram o efeito com base nas suas experiências e vivência. Van Der Linden (2015) identificou em seu estudo que os fatores experienciais e socioculturais demonstraram ser mais significativos na percepção de risco do que as características cognitivas ou sociodemográficas.

Em nossas amostras, as mulheres entrevistadas não mencionaram as mudanças climáticas como uma ameaça, embora haja estudos que indiquem que a questão de gênero pode influenciar nessa percepção (MCCRIGHT, 2010). Talvez por termos um número reduzido de mulheres entrevistadas, não foi possível identificar essa relação.

Como os problemas citados pelos atores são de grande dimensão, é provável que estes façam uma hierarquização (SPINK, 2014) dos riscos e ameaças para elencarem como os principais.

Outra questão referente a composição da amostra, é de que a maioria dos integrantes do grupo possuem certos “privilégios”. Entre os entrevistados, dezessete representam o poder público, três são representantes de ensino e pesquisa, um representa uma ONG, três pertencem as atividades de Turismo e sete são profissionais da pesca profissional e artesanal, sendo que destes, apenas cinco atores compõem um grupo maior “vulnerabilidade”, com menor escolaridade por exemplo e possivelmente menor renda.

Pesquisas sobre conquistas educacionais e renda indicam que as pessoas com maior nível socioeconômico têm menor probabilidade de perceber alterações climáticas como uma ameaça (LORENZONI et al., 2006; O’CONNOR; BARD; FISHEL, 1999), visto que esses são menos vulneráveis e possuem maior capacidade de adaptação.

O conhecimento das causas das mudanças climáticas estão relacionados aos julgamentos de risco conforme apontado por Sundblad, Biel e Gärling (2007). A capacidade de criar uma imagem viva pode ser um fator determinante para a construção da percepção dos riscos (BÖHM; PFISTER, 2001). Questões como esgoto e lixo são mais visíveis do que um aumento da temperatura média global por exemplo. Logo, é mais fácil criar uma imagem para percepção de lixo e esgoto, do que das mudanças climáticas.

Somando-se a isso, os efeitos da mudanças climáticas apresentam maior complexidade de entendimento na construção da relação de causa e efeito (LORENZONI et al., 2006; MAYEDA et al., 2018). Quando os eventos extremos acontecem, eles são ocasionais e não cotidianos, como a questão do lixo e esgoto. E quanto mais raro for o evento, maior a



probabilidade das pessoas o neguem ou o suprimam (RENN, 2004), dando preferência aos que ocorrem com maior frequência. Pode ser que seja mais fácil construir a relação de risco entre o esgoto e lixo com os impactos negativos na pesca e turismo, uma vez que as mudanças climáticas carregam consigo um tom de incerteza. Então, por mais que realmente haja uma redução da pesca em função de alterações climáticas como os estudos apontam (BRANDER, 2007; ROSE, 2005), para os atores locais, gera menos incerteza associar a redução da pesca com seus problemas visíveis.

Incerteza é a falta de conhecimento sobre uma determinada situação (SPINK, 2014). No contexto da gestão de riscos, o termo é utilizado tradicionalmente em oposição à possibilidade de cálculo e de estimativa de probabilidade da ocorrência de um evento (GUIVANT; MACNAGHTEN, 2012).

Sobre o esgoto e lixo no litoral norte, os atores sabem a gravidade desse problema; e recebem informações do CBHLN conforme apontado em seu relatório de situação e do qual muitos participam. A respeito das mudanças climáticas, não há indícios do assunto ser tratado nas reuniões, já que durante o acompanhamento destas, não foi identificada como uma pauta. Ou seja, não há um debate sendo construído de como as mudanças do clima podem afetar o estoque pesqueiro por exemplo, ou como uma unidade de conservação pode mitigar problemas oriundos destas mudanças.

Para alguns autores, como Ulrich Beck (2002) esta seria a condição típica da modernidade tardia, que multiplica as incertezas manufaturadas em função da falta de informações que possam gerar conhecimento sobre possíveis eventos que gerem riscos, como as mudanças climáticas.

Embora exista uma preocupação generalizada sobre a mudança climática, é de importância secundária, ou melhor dizendo, fica em 5º lugar, em comparação com outros problemas diários das pessoas.

Por exemplo, a pesca predatória foi a ameaça que obteve o mesmo IS que as mudanças climáticas, referindo-se à prática da pesca industrial no território da APAMLN, a qual não é permitida por lei. Bergseth (2017) aponta que pescas furtivas em territórios como a APMLN são comuns e frequentes, embora sejam consideradas como as áreas mais protegidas.

Essa ameaça recebeu destaque, principalmente pelo setor de fiscalização da Polícia Militar e do IBAMA. Estas entidades trabalham diariamente com a questão e enfrentam problemas até mesmo para combater a pesca predatória. Segundo informado pelo agente do IBAMA, a unidade Litoral Norte não possui embarcações para fiscalizar o território marinho no LN, e a polícia ambiental que possui patrulhamento é responsável por cuidar de todo o

litoral do Estado, tendo sua base localizada no Litoral Centro. Sendo essa ameaça também visível, mas de difícil solução em função das falhas estruturais dos órgãos competentes.

Pensando em como essas ameaças são discutidas nas reuniões do conselho, foi realizada uma busca das principais ameaças nas atas de reuniões do Conselho Gestor, para saber enfim como os problemas entram na agenda. O resultado será apresentado a seguir.

### 3.2 AMEAÇAS DISCUTIDAS NO CONSELHO GESTOR

As APAs são consideradas como uma ferramenta de gestão útil para limitar os impactos negativos na pesca, considerando os aspectos biológicos e socioeconômicos (DÍAZ et al., 2015; SUMAILA et al., 2000). A forma de gestão participativa, englobando um multi-nível de atores, favorece a discussão para identificar problemas e construir soluções de formas participativa (FOLKE et al., 2005; SIGMUND et al., 2010). A gestão adequada pode ser uma forma de manutenção dos ecossistemas, garantindo o desenvolvimento da atividade pesqueira, conciliando outras práticas econômicas sem causar extinção da pesca (BEDDINGTON; AGNEW; CLARK, 2007).

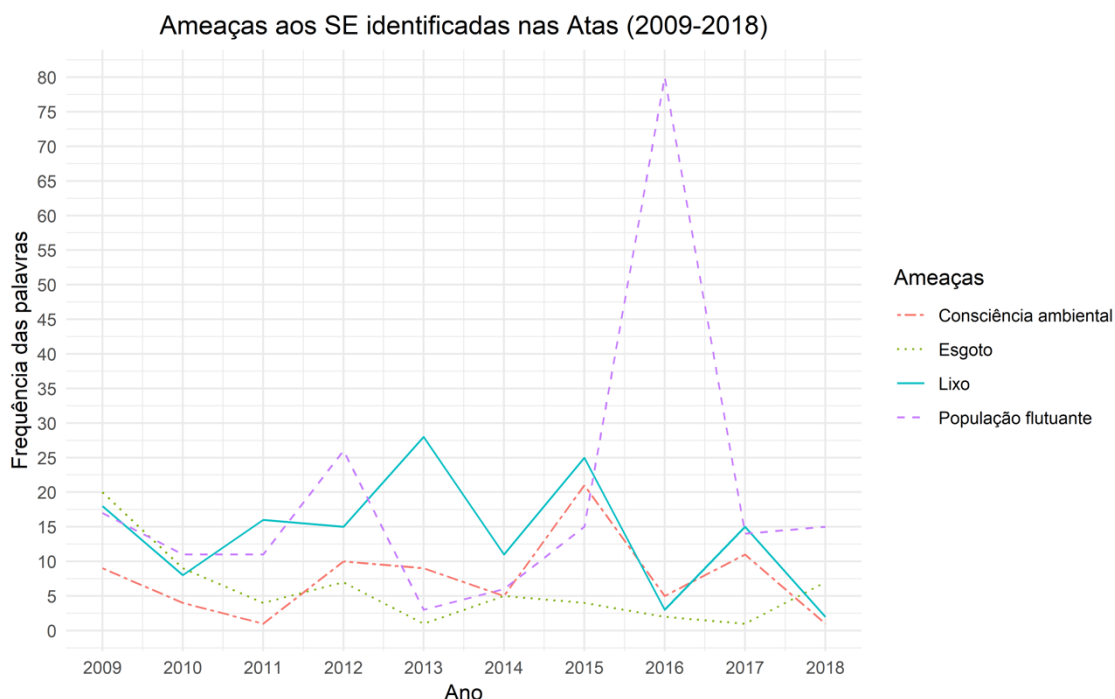
Desta forma, tomando como base que os principais benefícios/SEs são a Pesca e o Turismo (recreação e lazer), sendo esses amplamente discutidos nas reuniões do conselho, e as principais ameaças percebidas são Esgoto e Lixo, avaliou-se como estas ameaças foram discutidas ao longo da gestão da APAMLN e a sua relação com os principais benefícios.

Por meio de análise das atas, com o auxílio do software R, buscou-se a presença de termos e derivações das ameaças para quantificar sua presença nas discussões de 2009 a 2018. Posteriormente, ao identificar os “picos” de citação, foram consultadas as atas correspondentes aos anos para compreender como os assuntos foram debatidos.

As ameaças citadas foram agrupadas por semelhança de local de origem (continental e marinho) e também pelo número de frequência dos termos.

Foi possível identificar que Esgoto, principal ameaça/risco percebida pelos atores, foi pouco discutida nas reuniões do Conselho Gestor da APAMLN quando comparado às outras ameaças, tendo seu “pico” de maior frequência de menção no ano de 2009 - Figura 19.

Figura 19 - Gráfico de ameaças “continentais” (Consciência Ambiental, tracejado intermitente vermelho, Esgoto – pontilhado verde, Lixo - contínuo azul, População Flutuante, tracejado lilás) localizadas nas atas do conselho gestor da APAMLN 2009 a 2018.



Fonte: Atas das reuniões do Conselho Gestor da APAMLN  
Elaboração Autora e Beatriz Milz (2009).

Com 20 ocorrências de palavras relacionadas a temática Esgoto, o assunto foi abordado no começo da gestão, momento em que conselheiros elencaram as principais demandas do território no começo da gestão, sendo eles:

- Falta de saneamento básico - causa impacto ao meio ambiente e na cadeia produtiva, ao longo da nossa costa;
  - Esgoto do canal de São Sebastião;
  - Necessidade de fossas sépticas;
  - Necessidade de tratamento de esgoto;
  - Poluição no mar:
  - Mapear fontes de poluição no mar, inclusive fora da área da APA
  - Disciplinamento ambiental das atividades náuticas e pesca
  - PROJETO MARINAS
  - Projeto Onda Limpa
  - Monitoramento da qualidade da água em torno das áreas de maricultura. “
- (Fonte: Trecho retirado da 2ª Reunião ordinária do Conselho Gestor da APAMLN – 2009, grifo da autora)

O tema do emissário de São Sebastião, mencionado também no estudo de Mani-Peres et al. (2016), já era uma preocupação existente, bem como as demandas por tratamento de esgoto. Além disso, o reconhecimento de que a falta de saneamento gera impactos ao meio ambiente. Retomando aqui a Teoria Relacional (BOHOLM; CORVELLEC, 2011), que coloca

o esgoto como um objeto de risco, uma vez que é possível construir a relação de impacto com o objeto em risco, a pesca. É importante observar a forma em que as pessoas compreendem a origem e a relação dos riscos ambientais, pois quando as causas não são bem compreendidas, torna-se difícil construir soluções eficazes para um problema (STAMM; CLARK; EBLACAS, 2000).

Como essa relação de causa e efeito parece clara para os atores do conselho, o tema volta a ter destaque na terceira e quarta reunião sobre os informes do GT – Poluição, que foi construído justamente para discutir problemas sobre a carência de saneamento na região.

Vale ressaltar que no começo do Conselho Gestor, a SABESP participava como conselheiro, mas nas últimas eleições não indicou representante. Durante algumas reuniões foi possível acompanhar a demanda dos conselheiros pela representação da SABESP e maior envolvimento desse órgão, e segundo o Gestor da unidade, o órgão foi convidado a participar e não demonstrou interesse.

Uma outra preocupação levantada foi sobre o esgotamento sanitário das embarcações, o qual foi tratado também no ano de 2012, com a apresentação de estudos para levantar as condições sanitárias das embarcações de turismo e pesca. Estes estudos, com levantamento de legislações, tecnologias e práticas disponíveis, foram elaborados visando subsidiar a SMA/SP para criar uma resolução normatizando as condições sanitárias das embarcações. No entanto, como são poucas as embarcações que possuem estruturas sanitárias, o assunto demonstrou pouca necessidade de avanço frente aos problemas de falta de saneamento no continente.

Foi comum identificar na fala dos atores, durante o acompanhamento das reuniões, que problemas na região como a falta de saneamento não são tratados como ameaças e devida importância, e que este é um problema que torna a sobrevivência das comunidades pesqueiras ainda mais difícil. Conforme foi observado na fala de um pescador:

Pescador caiçara, atua mais 40 anos no território, destaca a situação dos manguezais, **com esgoto correndo a céu aberto** [...]. Acrescenta que o **mar está poluído**, o que torna a sobrevivência da **população tradicional ainda mais difícil**. ”  
(Fonte: Trecho retirado da ata da 55ª Reunião Ordinária do Conselho Gestor Agosto de 2018, grifo da autora)

Também é bastante comentado pelo setor da pesca, que estes recebem a “culpa” pela redução e comprometimento do estoque pesqueiro, por essa razão existem medidas de fiscalização e ações de restrição da pesca, no entanto, problemas como a falta de saneamento, que está poluindo o mar, o estado “não se auto fiscaliza”.

A temática lixo entra e sai da agenda no decorrer dos anos, tendo o seu pico no ano de 2013, com um total de 22 menções. No corpo das atas foi possível observar que a situação

problema está atrelada aos resíduos gerados pelas embarcações, tanto o produzido a bordo como o de raspagem de cascos. No entanto a falta de estrutura e coleta de lixo nas áreas urbanas, agravada também pela variação da população flutuante e falta de consciência ambiental, não receberam grande atenção já que a APAMLN se mantém focada nos problemas gerados no mar, conforme foi observado na fala da Gestora da unidade:

[Gestora da UC] falou que todos os presentes possuem consciência, sendo público e notório, de que o **lixo descartado no continente** será transportado ao mar. Falou que o CBH-LN tem trabalhado incansavelmente na questão dos lixos dos rios, mas a **responsabilidade da APAMLN é lidar com o lixo produzido e descartado no próprio ambiente marinho**. Ressaltou que o lixo descartado no continente não é menos importante, mas o que está em pauta na reunião é o lixo descartado **exclusivamente no território marinho**.

(Fonte: Trecho retirado da ata da 33ª Reunião Ordinária do Conselho Gestor Dezembro de 2013, grifo da autora).

A afirmação acima traz a reflexão sobre como a escolha dos riscos e ameaças é influenciada pela capacidade de solucionar e resolver seus problemas, fazendo com que os riscos entrem ou não na agenda. Segundo Hannigan (2009), um dos critérios para aderência de um problema ambiental na agenda é ele ser passível de um programa de ação, tanto no nível internacional (convenções, tratados, programas globais) quanto no nível local (reciclagem, por exemplo).

Seguindo essa linha, pesquisas que constroem cenários sobre os problemas ambientais, relatam que as pessoas tendem a ignorar os riscos ao sentirem que não há nada que eles possam fazer para resolve-los (GEMENNE, 2011; OCKWELL; WHITMARSH; O'NEILL, 2009).

No caso do CG, é possível que a questão do esgoto não tenha uma aderência na agenda por se tratar de um problema “gerado” no continente, assim como o lixo. E a APAMLN tem voltado sua atenção aos problemas gerado no ambiente marinho, como o esgoto lançado pelas embarcações e lixos produzidos pelas mesmas, entre outros.

Mas a questão é que o ecossistema marinho possui uma complexa relação com as atividades costeiras (ARTHINGTON et al., 2016). Logo, as ameaças geradas no continente, que impactam os benefícios oriundos do ecossistema marinho, podem não serem discutidas no espaço que faz a gestão do ecossistema de interesse. Ou seja, alguns riscos são ignorados.

A partir disso, analisou-se como as ameaças que ocorrem no ambiente marinho foram discutidas ao longo da gestão e que também indicaram uma certa saliência segundo a percepção dos atores entrevistados.

A primeira observação importante é que estas ameaças “geradas no mar” foram muito mais discutidas e mencionadas no conjunto das atas do que as ameaças que tem “origem no

continente”, sendo que o maior pico foi de 80 citações para falta de consciência ambiental (ameaça do continente) - Figura 19 e 260 citações de atividade portuária (ameaça do mar) - Figura 20.

É possível identificar um “acompanhamento” da frequência dos assuntos nas atas sobre as seguintes ameaças: atividade petrolífera, atividade portuária e circulação e embarcações, por terem uma relação entre os temas. Esses problemas também apresentam maior visibilidade e facilidade de construção da relação de risco entre o objeto de risco e o objeto em risco.

É possível identificar 4 picos de ocorrências dos termos associados a essas ameaças, começando em 2011 e com picos nos anos 2012, 2014 e 2016 - Figura 20.

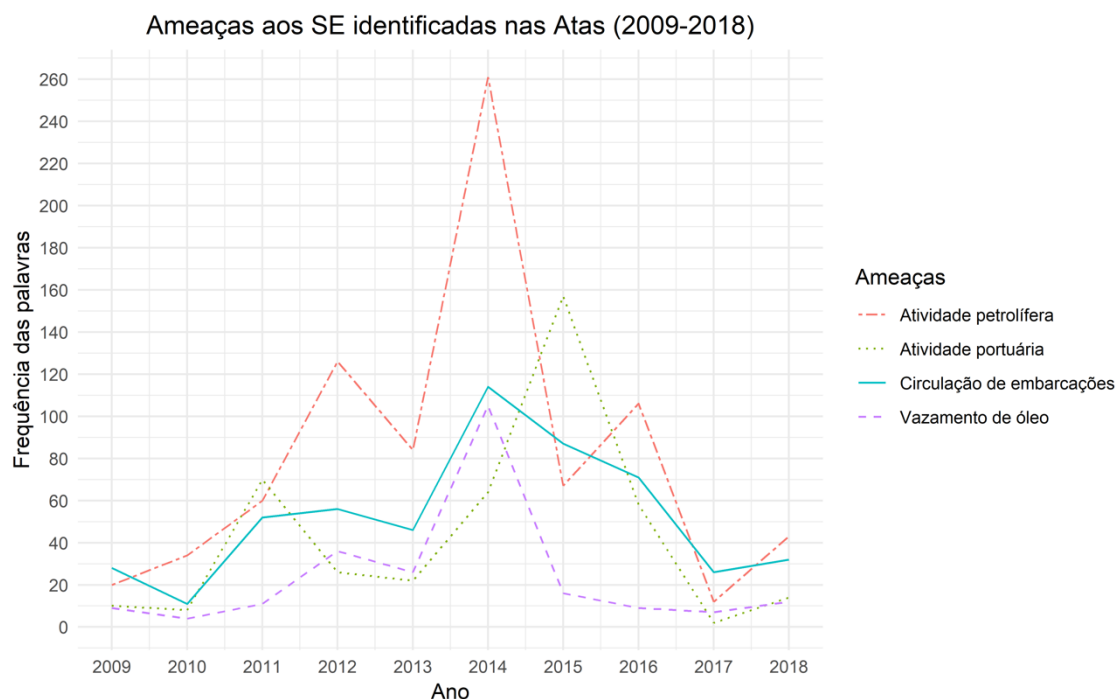
Em junho de 2011, entra na agenda do conselho as temáticas que demandaram a criação do GT Licenciamento tendo o seguinte objetivo:

definir procedimentos e critérios de análise dos processos de licenciamento de obra ou atividade potencialmente causadora de impacto na Unidade de Conservação, além de proceder a análise destes mesmos processos para detalhamento e discussão prévia à plenária do CG.

Os processos de licenciamento discutidos foram: Ampliação do Porto de São Sebastião; TEBAR; Etapa 1- Pré-Sal, Etapa 2- Pré-Sal e Gasoduto Rota 3. No ano de 2011, um ganho importante do CG, foi a moção solicitando que na Etapa I fosse acrescentado o Litoral Norte como área de influência do empreendimento, e isso foi atendido pela Petrobrás.

No ano seguinte, foi discutido o retorno dessas moções, bem como a análise dos documentos de licenciamento das atividades da Etapa 1; também foi apresentado um Plano de Emergência de Vazamento de Óleo (PEVO) pela PETROBRAS, pois esta era uma preocupação relevante dos membros dos setores da pesca e turismo. Além disso, entrou em discussão a ampliação do Porto de São Sebastião como um possível impacto aos benefícios da Pesca e Turismo. Há entendimento que um acidente pode comprometer a produção pesqueira e inviabilizar atividades turísticas por causa da alteração da paisagem.

Figura 20 - Gráfico de ameaças “marinhas”(Atividade Petrolífera - tracejado intermitente vermelho, Atividade Portuária - pontilhado verde, Circulação de Embarcações - contínuo azul e Vazamento de óleo - tracejado lilás) localizadas nas atas do conselho gestor da APAMLN 2009 a 2018. Obtidos por meio mineração de texto com o Software R.



Fonte: Atas das reuniões do Conselho Gestor da APAMLN  
Elaboração: Autora e Beatriz Milz (2019).

Além do mais, foi observado um levantamento sobre o risco e as incertezas da atividade do Pré-Sal, conforme apresentado no relato da ata abaixo:

[Gestora da APAMLN] indagou se haveriam **riscos** maiores na exploração do Pré-Sal, devido à diferença de profundidade e a pouca experiência na exploração desta área.

Representante do órgão licenciador [CGPEG/IBAMA] respondeu que a pressão pode ser maior do que o normal, e quando isto ocorre é chamado de *blow out*, semelhante com o que ocorreu no Golfo do México em 2010. A tecnologia utilizada mundialmente para conter os danos, o CGPEG tenta exigir que a PETROBRAS utilize aqui.

[Gestora da APAMLN] insistiu sobre os **possíveis riscos** serem maiores que o esperado, **já que está sendo noticiado** que haveriam maiores riscos.

[CGPEG/IBAMA] falou que as **informações** que o IBAMA **tem até hoje** indicam que **não há um aumento no risco**, somente a questão da maior pressão de vazão do óleo que pode ocorrer.

(Fonte: Trecho retirado da ata da 6ª Reunião Ordinária do Conselho Gestor Novembro de 2012, grifo da autora).

Destaca-se nessa fala, o levantamento da preocupação sobre os riscos da atividade, em função da divulgação de notícias o que resultou no questionamento elaborado pela gestora da APAMLN.

Segundo Viglio et al (2016), as ameaças associadas ao Pré-sal tiveram maior cobertura dois anos após o anúncio da sua descoberta, entre abril de 2010 e final de 2012, mesmo período da construção do marco regulatório para o Pré-sal e com a ocorrência de três incidentes da atividade *offshore*: da *British Petroleum* no Golfo do México, em abril de 2010; da Chevron no Campo de Frade da Bacia de Campos, em novembro de 2011 e; o da Petrobras no Campo Carioca da Bacia Santos, em janeiro de 2012.

As questões que são reportadas na mídia despertaram a preocupação do Conselho pelo fato de ter mobilizado a agenda, conforme Hannigan (2009) aponta a atuação da mídia como um fator importante para a entrada de um problema ambiental na agenda.

Em 2014, no período de licenciamento da Etapa 2 do Pré-Sal, as reuniões estiveram voltadas na análise da documentação de licenciamento, bem como no esclarecimento das dúvidas dos conselheiros por meio de apresentações realizadas por representantes da Petrobras e também IBAMA.

O que nos desperta a atenção é a fala do próprio representante sobre seus esclarecimentos:

[Representante da Petrobrás] disse que essa **apresentação não é muito simples**, pois é difícil saber se está **muito técnico** e detalhado, ou não. A outra dificuldade é que um **empreendimento desse porte passa por vários níveis de conhecimento** e é complicado [...] na audiência pública haverá vários especialistas presentes.  
(Fonte: Trecho retirado da ata da 5ª Reunião Ordinária do Conselho Gestor Abril de 2014).

Segundo Wachinger et al (2013), é preciso maior participação e conhecimento sobre as informações técnicas para o entendimento dos riscos. No entanto, na fala acima citada, é fácil identificar que esta ameaça também é composta por assuntos técnicos de alto nível de complexidade. Da mesma maneira que o material analisado por Viglio et al (2016) revelou as dificuldades dos atores sociais em adentrarem nas discussões do licenciamento do Pré-sal, por possuírem um teor complexo. Este tema possui uma certa semelhança com a questão das mudanças climáticas, que é dotado de um caráter complexo de entendimento. Neste sentido, o que diferencia os dois riscos? Por que um foi tão pautado nas reuniões do conselho e o outro não foi considerado, como será apresentado a seguir. Isso indica que existem diferentes níveis de capacidade de lidar com os riscos.

No ano de 2012, em virtude das atividades desenvolvidas pelo CG, a APAMLN obteve um grande ganho no processo de licenciamento do Pré-Sal. Das 12 condicionantes para a emissão da licença da Etapa 2 do Pré-sal, aprovadas para a Fundação Florestal, quatro são referentes à APAMLN. Desta forma, mesmo a questão trazendo certa complexidade no



entendimento e incertezas, o CG conseguiu atuar na atividade de licenciamento, gerando ganhos para a região.

No ano de 2016, o último pico encontrado sobre a temática, foi referente as condicionantes apresentadas na Etapa 2 do Pré-Sal, tais como oficina da Pesca e discussão sobre as preocupações da Fundação Florestal, conforme relatado na fala do Gestor da unidade:

[Gestor da APAMLN] explicou que a Fundação Florestal, está preocupada com a extrema **relevância do turismo náutico na região afetada**, solicitou esta Condicionante devido ao aumento do fluxo de navios que o Pré-Sal causa, **influenciando diretamente a atividade de lazer e turismo náutico**, tanto na questão de locomoção das embarcações turísticas, tanto quanto por conta do **impacto paisagístico...** afeta a qualidade do local, **na beleza cênica**, pois há mudança no horizonte.

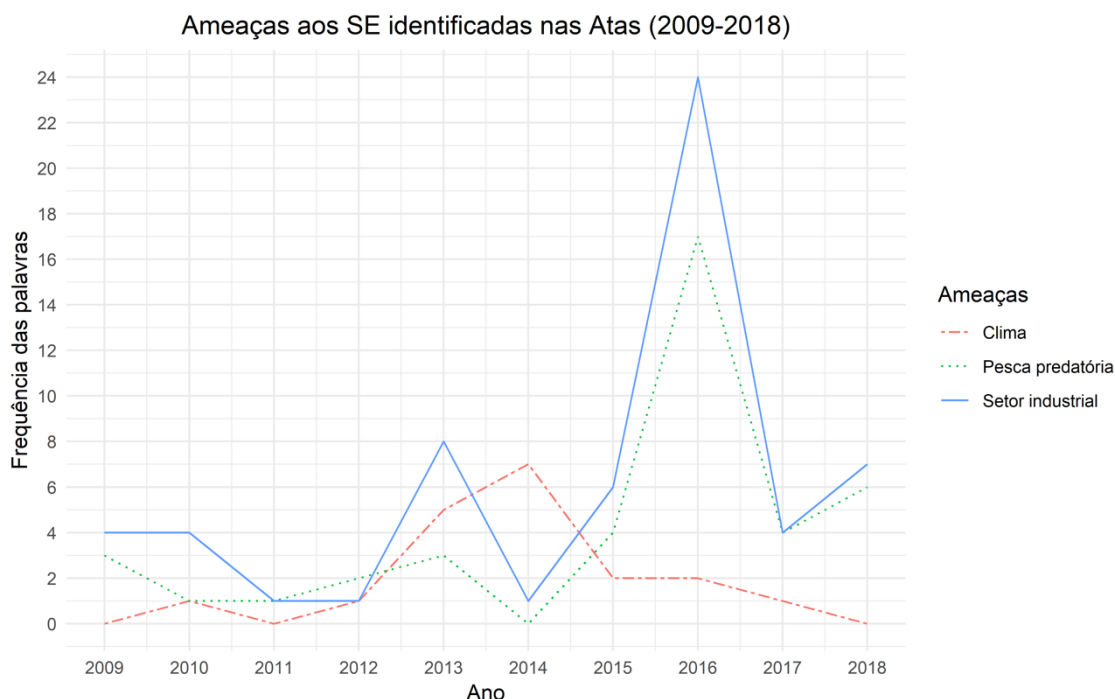
(Fonte: Trecho retirado da ata da 47ª Reunião Ordinária do Conselho Gestor Julho de 2016).

Ou seja, por mais que a temática sobre as atividades petrolíferas apresente um grau de incerteza e alta complexidade, ainda é fácil a compreensão dos efeitos negativos da atividade no potencial turístico da região. É simples entender que um navio altera a beleza cênica do local; são questões que o CG tem uma certa alçada para sugerir ações que visem a redução dos danos referentes aos riscos dessa atividade. O que torna mais factível a discussão e também gestão desses riscos.

Ao “lidar” com o risco da atividade petrolífera e atividade portuária, pode ocorrer um incremento econômico da sociedade de risco (BECK, 2002), como por exemplo, a geração de Royalties. Mas lidar com os riscos das mudanças climáticas poderia reduzir ganhos na atividade econômica, por isso a questão financeira também se apresenta como peça fundamental para “elencar” os riscos a serem discutidos.

Contabilizou-se o número de citações sobre “setor industrial”, e foi observado um pico de 24 citações em atas, principalmente pela atividade da região portuária de São Sebastião - Figura 21. Essa obteve uma baixa saliência na percepção dos entrevistados e por essa razão não será abordada.

Figura 21 - Gráfico das ameaças “menos visíveis” (Clima- tracejado intermitente vermelho, Pesca predatória - pontilhado verde, Setor industrial - contínuo azul) localizadas nas atas do conselho gestor da APAMLN 2009 a 2018. Obtidos por meio mineração de texto com o Software R.



Fonte: Atas das reuniões do Conselho Gestor da APAMLN  
Elaboração: Autora, Beatriz Milz e Ariane Meneguetti (2019).

Sobre a pesca Industrial, foram encontradas poucas menções - Figura 21, indicando uma preocupação futura sobre maiores pressões que a pesca industrial possa vir causar sobre a pesca artesanal, visto a atuação e postura do novo Presidente Jair Messias Bolsonaro, conforme relato abaixo:

[Representante da colônia de pescadores] cita que viu foto do presidente eleito Bolsonaro em reunião com representantes da **pesca industrial**. Demonstrou preocupação de que não houve o esforço do novo governo em convidar pescadores artesanais para tal conversa.”  
(Fonte: Trecho retirado da ata da 57ª Reunião Ordinária do Conselho Gestor Novembro de 2017, grifo da autora).

Foi denominado “Clima” para a busca de citações sobre mudanças climáticas. Foram pesquisados termos que pudessem ter relação com as mudanças climáticas como: seca, estiagem, chuvas, elevação do nível do mar, ressacas e mudanças climáticas.

Foi possível constatar que o número de citações desses termos em atas foi ainda menor que as menções sobre as ameaças geradas no continente e ameaças geradas no mar. Apresentando um pico de citações em 2014, com sete menções. Em 2011 e 2017, o termo “mudanças climáticas” foi citado apenas duas vezes em ata, sendo que em 2011 foi referente a uma apresentação sobre a Rio +20.

[Convidado - Sala Verde Ubatuba] se mostrou insatisfeito pelo evento [reunião da APAMLN] não **trazer a abordagem sobre mudanças climáticas**, pois o Estado alega que existem outros fóruns mais adequados para esta discussão. (Trecho retirado da ata da 2ª Reunião Ordinária do Conselho Gestor Maio de 2012, grifo da autora).

Isso demonstra que o assunto é pouquíssimo discutido durante as reuniões do CG por entenderem que o espaço não é apropriado para tratar deste tema.

Também foram apresentadas menções sobre levantamento de dados técnicos sobre o clima, conforme relato em ata:

[Convidada – Empresa Diagonal] explicou que o **diagnóstico técnico** vai ter três diagnósticos dentro de si – um sobre os aspectos bióticos [...]; outro para aspectos físicos (**clima**, oceanografia) [...]. (Trecho retirado da ata da 31ª Reunião Ordinária do Conselho Gestor Julho de 2013, grifo da autora).

No ano de 2014, o assunto foi abordado durante uma apresentação dos resultados de uma tese de Doutorado da Unicamp sobre “Megaprojetos no Litoral Norte Paulista: o papel dos grandes empreendimentos de infraestrutura na transformação regional”.

[Pesquisador convidado] comentou que a região possui altíssima relevância ambiental, com 22 áreas protegidas. Há também problemas de saneamento, lixo, ocupações em Áreas de Preservação Permanente (APPs), suscetibilidade a **elevação nível do mar, chuvas intensas**, constituindo uma região com enorme vulnerabilidade. (Trecho retirado da ata da 47ª Reunião Ordinária do Conselho Gestor Julho de 2016, grifo da autora).

No ano de 2017, também foi encontrado a menção sobre mudanças climáticas, quando esta pesquisa foi apresentada como proposta de oficina junto aos membros do conselho gestor, conforme relato abaixo:

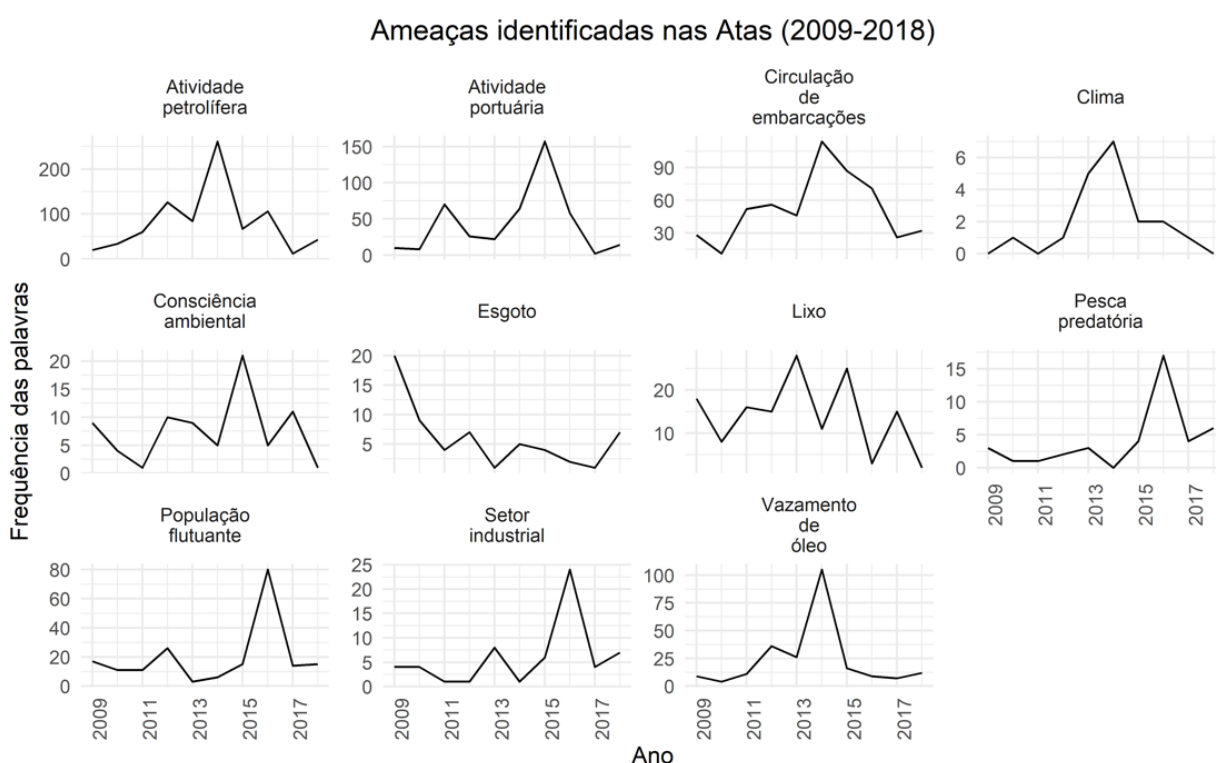
[Pesquisadora convidada – PROCAM USP] apresentou a proposta do seu projeto que visa compreender a percepção ambiental dos gestores sobre o conhecimento dos ecossistêmico marinho. A pesquisa tem por finalidade fazer uma coleta de informações e um reconhecimento prévio para a construção de Oficinas que irão acontecer em uma próxima etapa do projeto, com objetivo de **comunicar algumas alterações relacionadas com as mudanças climáticas** no Litoral Norte de São Paulo, tendo como objeto de estudo o Conselho Gestor. (Trecho retirado da ata da 52ª Reunião Ordinária do Conselho Gestor Outubro de 2017, grifo da autora).

Com a análise da frequência em que as ameaças foram discutidas nas reuniões da APAMLN, é possível identificar que as questões de maior impacto, maiores relevâncias e interesses econômicos, recebem mais atenção do conselho. Mesmo que esses assuntos não

sejam percebidos por eles como as principais ameaças ao fornecimento dos principais benefícios fornecidos pelo ambiente marinho, como é possível observar na Figura 22.

Fica evidente que a temática das mudanças climáticas não é abordada nas reuniões da APAMLN. E as poucas menções encontradas relacionadas ao clima são referentes a apresentações acadêmicas, informações técnicas. Ou seja, na gestão da APAMLN, a temática das mudanças climáticas não é discutida como uma perspectiva de risco, o tema é invisível.

Figura 22 - Gráficos de Frequência das ameaças localizadas nas atas das reuniões do Conselho Gestor da APAMLN - 2009 a 2018, que foram percebidas pelos conselheiros. Método de análise Mineração de texto realizado pelo Software R.



Fonte: Atas das reuniões do Conselho Gestor da APAMLN  
 Elaboração: Autora, Beatriz Milz e Ariane Meneguetti (2019).

Supomos que a invisibilidade seja causada pelo grau de incerteza da temática, pela falta de informação, incapacidade de solucionar o problema na perspectiva de agenda local e por falta de concretude na construção de entendimento da relação de risco do objeto em de risco (mudanças climáticas) com os objetos em risco (SEs).

Além dessas questões, a dormência do assunto na gestão da APAMLN também pode ser agravada pela falta de comunicação midiática do tema, que possui alta relevância na construção da percepção dos riscos.

A partir desses resultados, foi realizada uma pequena análise de como as ameaças identificadas pelos entrevistados foram noticiadas em um veículo de comunicação da região.

#### 4 CATEGORIA DE ANÁLISE: MÍDIA

A mídia, do mesmo modo que a ciência, tem um papel importante na construção da percepção e entendimento dos riscos. a cobertura midiática sobre os problema ambientais pode abrir a porta para a entrada do tema na arena do discurso público (HANNIGAN, 2009), resultando em ações para resolução. Ela também pode contribuir para que o público compreenda a temática, bem como pode perpetuar alguns equívocos populares sobre os problemas ambientais (STAMM; CLARK; EBLACAS, 2000), por essa razão, foi realizada uma raspagem de notícias no Jornal local “Tamoio News” para verificar se as principais ameaças identificadas pelos entrevistados foram abordados pelas notícias.

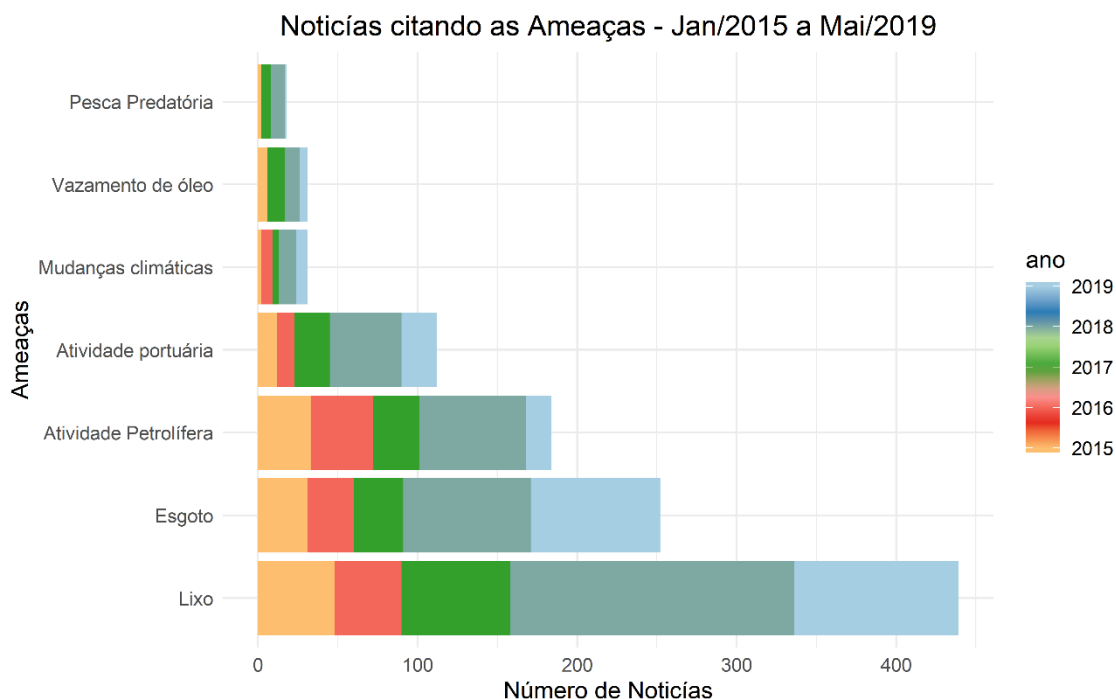
##### 4.1 AMEAÇAS VEICULADAS NA MÍDIA

As buscas pelas notícias no “*Tamoio News*” foram realizadas com as seguintes palavras chaves: Esgoto, Lixo, Atividade Portuária, Circulação de Embarcação, Mudanças Climáticas, Pesca Predatória, Atividade Petrolífera (Pré-Sal), e também Vazamento de óleo, para identificar notícias sobre a ocorrência de eventos dessa natureza na região, no período de janeiro de 2015 a maio de 2019.

Foi possível observar que ao longo dos anos, houve um aumento no número de matérias sobre as 4 ameaças mais citadas na mídia. A questão do Lixo recebeu maior atenção em todos os anos (439 notícias citaram a palavra Lixo). Este tema disputou atenção no ano de 2016 com a temática da Atividade Petrolífera. Em segundo lugar, a temática do Esgoto (251 matérias citaram a palavra esgoto), apresentando um número crescente de matérias nos 5 primeiros meses de 2019, comparado com as demais temáticas. Em terceiro lugar, a Atividade petrolífera (184 matérias mencionavam o Pré-Sal), com destaque para o ano de 2016 e também 2018. A Atividade portuária aparece em quarto lugar (112 mencionando o Porto de São Sebastião), sendo mais debatido no ano de 2018; e apenas 31 matérias falando sobre Mudanças Climáticas, com maior incidência no ano de 2018e leve crescente em 2019. E as duas últimas questões foram pouco tratadas nas notícias desta mídia local, conforme é possível observar na Figura 23.

Figura 23 - Gráfico do número de notícias do Tamoio News que mencionaram as ameaças que foram percebidas pelos membros do Conselho Gestor da APAMLN no período de Janeiro de 2015 a Maio de 2019.

Método de análise de Webscraping realizada com Software R.



Fonte: Autora (2019).

A questão do Lixo e Esgoto é bastante reportada na mídia local, sendo essas as ameaças mais percebidas também pelos membros do Conselho Gestor da APAMLN. Alguns problemas ambientais têm uma inserção clara num determinado espaço-tempo, outros problemas são mais difusos em termos do espaço, do tempo, responsabilidade da origem, bem como em termos das suas expressões ou impactos (CARVALHO; PEREIRA; CABECINHAS, 2011).

Esses problemas, conforme já mencionado, são aqueles que apresentam fácil compreensão de relação causa e efeito. Por essa razão, demonstram-se presentes na mídia local, por atenderem os preceitos da Primeira norma jornalística (personalização, dramatização e novidade) (BOYKOFF, 2008). Como por exemplo as matérias sobre um acidente no ano de 2017, quando o navio *Log In Pantanal* derrubou mais de 45 contêineres no mar em Santos (personalização, o responsável) e que até o ano de 2018 foram encontradas “bolinhas” de Natal que chegaram na costa Norte de São Paulo (dramatização, um evento extraordinário), repercutindo o acidente e os problemas gerados todas as vezes em que um grande volume de material oriundo do acidente era descoberto (novidade sobre o caso).

Em segundo lugar está o tema de Atividade Petrolífera (Pré-Sal), Atividade Portuária, e Vazamento de óleo que receberam destaque no ano de 2015 e 2017, e que são os assuntos

priorizados pelas discussões nas reuniões do Conselho, principalmente em período de licenciamento da expansão do Porto de São Sebastião e também Etapas do Pré-Sal. O nível de preocupação pública com as questões ambientais tende a seguir a quantidade de atenção recebida pela mídia, em vez de seguir o conteúdo de relatórios técnicos (MAZUR, 1994). Esses temas ganham espaço na mídia, principalmente por serem o que Hannigan (2009) denomina como acontecimentos legais/administrativos, que tendem a conseguir mobilização para as consultas públicas, notícias sobre os resultados e acompanhamento das atividades.

Sobre às Mudanças Climáticas e Pesca Predatória, estas que apresentaram baixa percepção dos entrevistados e praticamente não são tratadas no Conselho, sendo pouco noticiada na mídia local.

A mídia tem potencial de fazer circular repertórios interpretativos associados ao conceito de risco, tornando presente (até mesmo recriando) as vozes de especialistas de diferentes domínios de saber, para falar de experiências do cotidiano. (SPINK; MELLO, 2002).

Estudos sobre como as mídias noticiaram a temática sobre as mudanças climáticas, afirmam que os riscos e ameaças ambientais de desenvolvimento lento (chuvas ácidas, a destruição da camada de ozono e o efeito de estufa) tornam-se notícias apenas ao encontrar um evento que simbolize os fatos (WILKINS, 2014; WILKINS; PATTERSON, 1991).

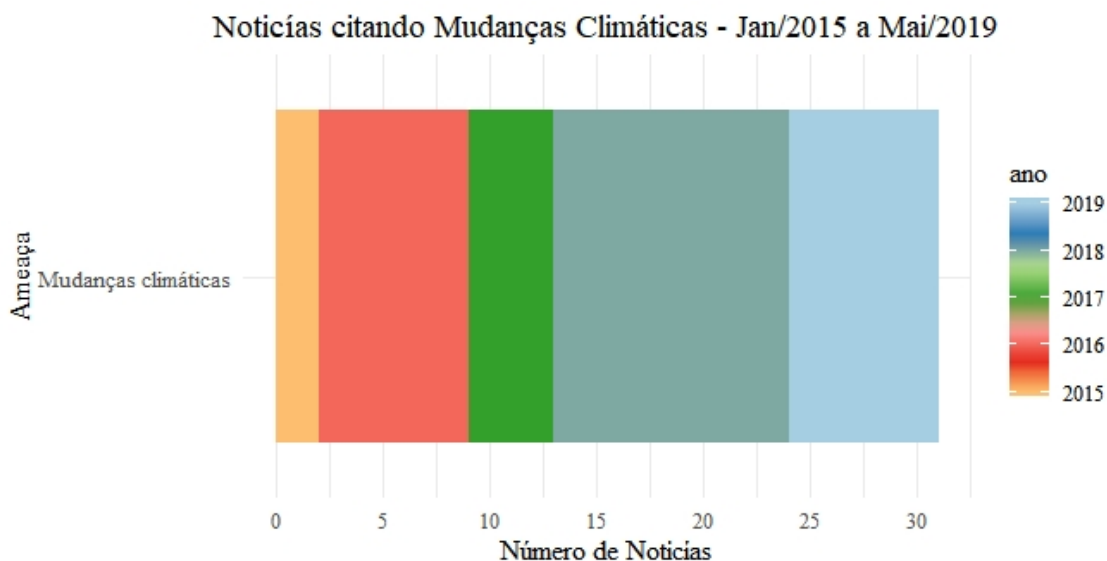
Análises com jornalistas ambientais (SACHSMAN; SIMON; VALENTI, 2004, 2008; SCHMIDT, 2017) apontam que estes tendem a colocar ênfase nas manifestações dos problemas ambientais, mais do que em relatos das investigações científica e nos contextos complexos que estão na sua origem.

Uma vez que a mídia produz poucas matérias sobre a questão das mudanças climáticas, foi possível analisar o conteúdo das 31 notícias para verificar sobre o que estavam reportando e quem eram as fontes acessadas para a transmissão das informações.

#### 4.2 ANÁLISE DE CONTEÚDO DAS NOTÍCIAS SOBRE MUDANÇAS CLIMÁTICAS

Ao analisar as notícias que mencionaram o termo “Mudanças climáticas”, foi possível observar que nos anos de 2016 e 2018 correspondeu ao maior número de notícias sobre a temática, com um aumento de notícias nos primeiros meses de 2019, conforme é possível observar na Figura 24.

Figura 24 - Gráfico do número de notícias do Tamoio News que mencionaram as Mudanças Climáticas no período de janeiro de 2015 a maio de 2019. Método de análise de Webscraping realizada com Software R.



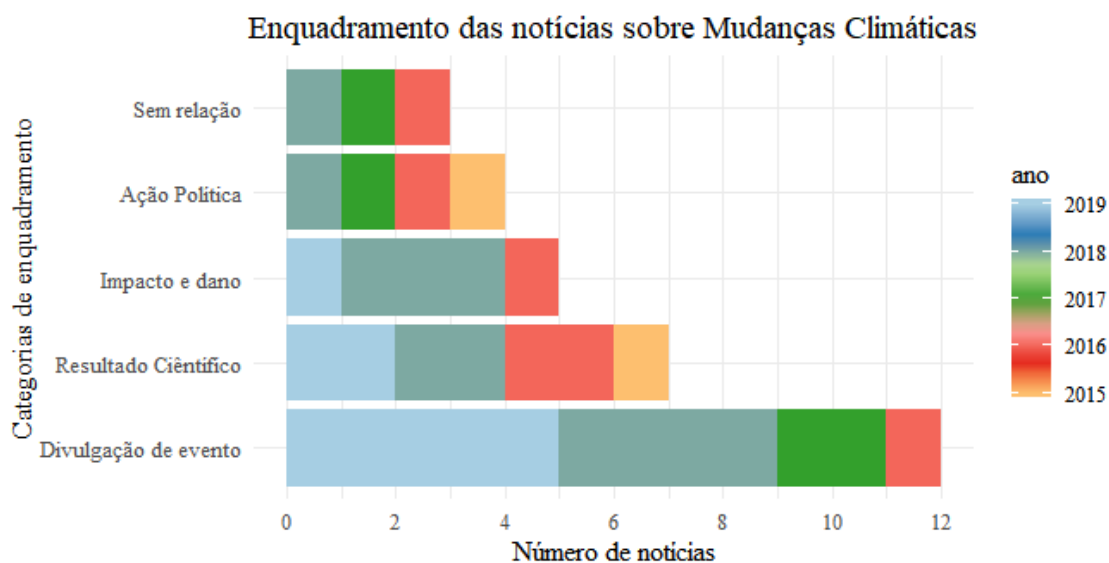
Fonte: Autora (2019).

Após essa quantificação, foram estabelecidas cinco categorias de enquadramento para analisar o conteúdo das notícias que mencionaram “mudanças climáticas”. Sendo eles: (1) divulgação de evento, em que as matérias com informações sobre eventos, palestras, e reuniões locais, contendo o assunto mudanças climáticas; (2) resultado Científico, no qual as notícias partiam da divulgação de estudos e pesquisas e/ou ainda as fontes do campo da ciência, ou especialistas; (3) medida de ação (política) contendo informações sobre debates e divulgação de ações sobre enfrentamento das mudanças climáticas; (4) impacto e dano – contendo informação sobre a intensificação dos eventos extremos; e (5) matérias não relacionadas ou com sentido equivocado do termo.

A categoria que mais possui notícias contendo o termo “mudanças climáticas” é a divulgação de Eventos (12 no total), principalmente com eventos de Educação Ambiental; seguido de divulgação Científica (sete no total), com falas de cientistas e especialistas de instituições dando pareceres sobre eventos e divulgando resultado de estudos. Depois temos matérias que apresentam impactos e danos (cinco notícias), principalmente sobre ressacas e grandes erosões nas praias, ocasionadas pelas marés, e por fim as notícias de ação política (quatro matérias), além de três matérias que tratavam sobre mudanças climáticas de maneira equivocada, associando a mudança de temperatura por exemplo – Figura 25.



Figura 25 - Enquadramento das Categorias das notícias do Tamoio News que mencionaram "mudanças climáticas" durante o período de janeiro de 2015 a maio de 2019. Método de análise de Webscraping realizada com Software R.



Fonte: Autora (2019).

Os resultados científicos e ação política contendo mudanças climáticas, começaram a ser reportados em 2015. Já no segundo ano, todas as categorias apresentaram informação sobre o tema. Em 2017 não houve publicação de matérias sobre resultados científicos e impactos e danos. No entanto, no ano de 2018 e 2019 os problemas causados pela ressaca e alterações drásticas da maré, demandaram maiores informações da comunidade científica, bem como apresentação de resultados de estudos sobre o tema.

No entanto, das quatro notícias sobre as ações políticas, apenas uma apresentou medidas relacionadas às condições oceanográficas sobre os prejuízos e problemas causados pela erosão em função das ressacas; conforme extraído do texto da matéria abaixo:

A iniciativa do prefeito é bastante válida. As **mudanças climáticas** têm sido constantes. É melhor prevenir do que remediar. Seria muito importante divulgar e instruir a população para que ela saiba como se prevenir em casos de **ressacas** mais forte e **avanços da maré alta**. ”

(Fonte: Tamoio News na matéria: “Verão: Caraguá tem Plano Preventivo Contra Ressacas e Maré Alta” 1 de dezembro de 2018 – Tamoio News. Grifo da autora).

As demais ações divulgadas referem-se às atividades e projetos no continente principalmente sobre a disponibilidade hídrica, como um efeito da crise da água de 2014. Ou seja, um número maior de relatos de problemas não resultou em mais discussões.

Sobre as notícias de divulgação científica, apenas duas abordaram questões associadas ao mar. Uma tratava o Manguezal como um “Berço Ameaçado”, trazendo a fala

de um Técnico Sênior do Instituto Pólis; e outra matéria sobre os eventos de Maré Vermelha identificada pelo Cebimar, conforme trecho abaixo:

Segundo os pesquisadores do Cebimar [...] de forma preocupante, a intensidade e frequência dessas florações têm aumentado [...] decorrentes de interferências antrópicas, pelas **mudanças climáticas** e ainda pela introdução de espécies exóticas através do transporte em águas de lastro de navios.

(Fonte: Tamoio News na matéria “Cebimar registra “Marés Vermelhas” no canal de São Sebastião” de 4 de abril de 2019. Grifo da autora)

Mesmo quando a notícia traz um problema que aponta como causa as mudanças climáticas, ela também acrescenta na conta os navios e a ocupação costeira, o que torna difícil elencar apenas as mudanças climáticas como causa única do problema (DONNER, 2017).

As notícias que divulgaram os impactos e danos no litoral associados às mudanças climáticas, tratam de relatos de eventos de ressaca, maré alta, tempestades no mar e erosão nas Praias do LN, principalmente em Caraguatatuba (Mococa, Prainha e Massaguaçu) e São Sebastião (Barra do Uma).

Estas relatam, principalmente, que as ressacas estão ocorrendo cada vez mais fortes e fora de época. Eventos extremos como estes resultam em risco em alto mar, danos a quiosques e redução da faixa de areia. Como respaldo dos fatos e consulta de Autoridade (Segundo norma jornalística), o Tamoio News usa frequentemente estudos da pesquisadora Célia Regina Gouveia de Souza do Instituto Geológico (IG) de São Paulo; Para justificar a erosão das praias no trecho abaixo, ela faz uma associação do efeito a outras razões além das mudanças climáticas.

[Pesquisadora do IG] classificou mais de 50% das praias pesquisadas na região como de **risco** “muito alto” ou “alto” de erosão. Segundo ela, o encolhimento da faixa de areia é causado por uma combinação de **mudanças climáticas globais** – que elevam o nível do mar e causam eventos meteorológicos extremos – e fatores locais, como a urbanização e outras interferências humanas na linha costeira.

(Fonte: Tamoio News na matéria: Impressionante: Vídeo mostra estragos provocados por ressaca na Praia da Mococa em Caraguá. 10 de abril de 2019. Grifo da autora)

Essa curta análise midiática nos indica que os riscos invisíveis como as mudanças climáticas, além de serem pouco abordados, não são reportados pela mídia de forma esclarecedora. Não é de hoje que a comunicação do risco não é abordada de forma adequada. Sandman (1987) analisou o conteúdo dos jornais e encontrou indícios de que os riscos ambientais não são cobertos como deveriam ser; sendo que esse quadro se encontra até os dias de hoje (BOYKOFF, 2008; DONNER, 2017). A informação de risco que precisava ser

exposta em artigos ambientais que reportam dados científicos, simplesmente não existiam (SACHSMAN; SIMON; VALENTI, 2008).

É importante que a mídia realize também o trabalho de comunicação de risco, principalmente localmente, trazendo informações e dados para a realidade local, para que de forma clara, sejam esclarecidos as relações de causa e efeito e o público enfim se interesse pela temática e passe a demandar ações políticas.

Comunicar informações técnicas e científicas é um grande desafio (BACCHIEGGA, 2015), e a questão das mudanças climáticas apresenta complicações ainda maiores, uma vez que até mesmo o corpo científico é controverso na discussão a respeito da influência humana conforme esses pesquisadores apontam (LOMBORG, 2002; MOLION, 2008; MARUYAMA, 2009).

A comunicação dos riscos, seja ela realizada e discutida tanto pela mídia, corpo científico, tomadores de decisão, e cidadãos, é de extrema relevância para a mitigação bem como para o desenvolvimento de processos de adaptação (O'RIORDAN, 1995).

Nas poucas matérias encontradas fica claro a papel da ciência, que traz parecer sobre a situação quando demandada informação, igualmente como Carneiro e Toniolo (2012) também identificaram. No entanto, existe uma barreira na forma em que a ciência leva as informações ao público (WEBER, 2010; WEBER; CHRISTOPHERSEN, 2002), em função de como construímos a ciência.

Pesquisas voltadas para as questões climáticas na mídia brasileira, embora escassas, revelam que há uma oscilação na abordagem do tema (LOOSE; GIRARDI, 2017), sendo uma tendência que já foi averiguada nas notícias ambientais de forma geral (BOYKOFF; BOYKOFF, 2007; STAMM; CLARK; EBLACAS, 2000). Quando se fala em clima, ganha-se destaque a divulgação de grandes relatórios (como o do IPCC), na realização das COPs e, eventualmente, quando ocorrem desastres decorrentes ou relacionados a este processo, conforme mencionado por Hannigan (2009). Este mesmo comportamento pôde ser observado nas matérias de impactos e danos no Tamoio News, quando houve um aumento nos primeiros meses do ano de 2019. Ou seja, a cobertura sobre mudanças climáticas não é contínua e precisa sempre de um novo acontecimento (uma nova pesquisa, um novo impacto, uma nova polêmica) para se tornar pauta.

É claro que o fato da mídia local não reportar de forma abrangente a temática das mudanças climáticas, esta não é a única razão pela qual o tema não foi construído como uma questão relevante na percepção dos conselheiros bem como nas reuniões do CG; há outros importantes fatores políticos, sociais e econômicos que contribuem para essa invisibilidade (BOYKOFF, 2007).

Para essa invisibilidade Schweizer et al. (2009) apontam como razão a ausência de fatos reais que comprovem que as mudanças climáticas estão afetando a vida social em vários sentidos, econômicos, sociais, saúde e cultural.

Para superar essas dificuldades é preciso comunicar as alterações climáticas, construindo uma ligação entre as escolhas e comportamentos humanos com a causa dos eventos da mudança do clima, para então obter uma real compreensão da dinâmica complexa do sistema (SCHWEIZER et al., 2009).

É preciso construir recursos visuais e simbólicos que desenvolvam o senso de entendimento das relações de mudanças climáticas com a vida dos indivíduos (GIDLEY, HAMPSON, E WHEELER, 2010).

A Aprendizagem Social (AS) pode ser mais desenvolvida na construção de resiliência à ameaças e riscos regularmente recorrentes, uma vez que as experiências serão alojadas nas memórias das pessoas. Isso pode permitir que as pessoas associem informações com as situações em que podem haver motivação para mudança. Por outro lado, há também o argumento de que a AS pode ser mais apropriada para construir capacidade adaptativa para algo de alto impacto e fora das ameaças comuns, em função dos impactos que esses eventos podem ter na vida das pessoas (PELLING et al., 2015). Nesta perspectiva, como uma proposta para a adaptação as mudanças, apresenta-se a Aprendizagem Social.

**PARTE V – APRENDIZAGEM SOCIAL: UMA PROPOSTA PARA  
ADAPTAÇÃO ÀS MUDANÇAS CLIMÁTICAS**

*“Often in evolutionary processes a species must adopt to new conditions in order to survive.” Albert Einstein*

A implementação bem-sucedida da adaptação às mudanças climáticas depende, em grande parte, do entendimento das mudanças climáticas como um risco (GUPTA et al., 2010), o qual pode ser construído socialmente pela interferência das informações produzidas pela ciência e divulgadas nas mídias. Para que assim a sociedade atue e envolva-se nos processos de gestão.

Os indivíduos, organizações e comunidades também precisam ser habilitados para criar e mobilizar-se visando a Capacidade Adaptativa (CA), também denominado por alguns autores como Resiliência Social<sup>24</sup> (GUPTA et al., 2010), em um sistema socioecológico<sup>25</sup>. Criar e mobilizar CA é um processo contínuo que requer Aprendizado Social (AS).

Deste modo, a fim de apresentar a AS como um processo para colaborar na gestão dos riscos que podem comprometer os SEs marinhos, será apresentada a teoria de AS e discutir como a aprendizagem pode gerar a adaptação às mudanças climáticas. Sendo uma possível saída para solucionar a situação da invisibilidade do risco das mudanças climáticas identificado na gestão da APAMLN, uma vez que a questão das mudanças climáticas e seus impactos na sociedade podem ser tratadas em fóruns participativos, tal como ocorre nos CG das UCs, envolvendo diversos *stakeholders*, tornando esse espaço propício a “construção de tomada de decisão compartilhada, interdisciplinar e intersetorial” (JACOBI, 2006). Mas não é o suficiente possibilitar que os *stakeholders* participem nos processos de tomada de decisões, eles devem realmente ser capazes de participar (WEBER; CHRISTOPHERSEN, 2002), tendo em vista que é comum que atores sem a devida articulação, conhecimento e espaço para posicionamento sejam apenas figurativos nas arenas, que muitas vezes abordam temas complexos e de difícil compreensão, especialmente à sociedade civil. Essa situação se agrava pela dificuldade de entendimento comum sobre as questões discutidas, a linguagem utilizada

---

<sup>24</sup> Adger (2000) define Resiliência Social como a capacidade de grupos ou comunidades lidarem com as tensões e distúrbios externos como resultado de mudanças sociais, políticas e ambientais. Nesta pesquisa o enfoque de resiliência será relativo as mudanças climáticas.

<sup>25</sup> Entendemos que o sistema socioecológico se trata de uma unidade analítica natural para a pesquisa de desenvolvimento sustentável, definido como um sistema que inclui subsistemas sociais (humanos) e ecológicos (biofísicos) que possuem interação mútua (GALLOPÍN, 1991). E em função dessa interação é preciso analisar o sistema como um todo para entender as mudanças e alterações nesse sistema.

e até mesmo na diferença sobre a percepção de riscos e ameaças, que muitas vezes são invisíveis para determinados atores.

Sendo assim, é preciso comunicar, mobilizar e engajar os participantes, com o objetivo de desenvolver o conhecimento e a confiança que são necessários para que eles se envolvam na gestão proporcionando, dessa forma, a Aprendizagem Social (REED, 2008).

Reed et al. (2010) conceitua Aprendizagem Social como um processo de mudança social em que as pessoas aprendem umas com as outras, podendo se beneficiar amplamente dos sistemas socioecológicos. O conceito tem sido usado para se referir aos processos de aprendizagem e mudanças em indivíduos por meio da participação nos sistemas sociais (PAHL-WOSTL, 2006). Para tanto, é necessário que, entre outros, ocorra um processo de empoderamento dos atores, para que esses possam obter uma compreensão mais ampla dos problemas ambientais ao qual estão sujeitos.

Empoderamento também pode ser definido como controle local, pode gerar, com maior potencial de sucesso, soluções para os problemas identificados entre os atores (AIYER et al., 2015). O processo participativo aumenta a probabilidade de que as soluções propostas em fóruns de decisão, tais como os CG da APMLN, tenham maior aderência/aceitação junto à comunidade não diretamente envolvida no processo de decisão.

Destaca-se que além do empoderamento, outros fatores que contribuem para a AS nas APAs, conforme explicitado em XAVIER et al. (2015), sendo eles: (1) envolvimento e participação; (2) políticas e instituições; (3) oportunidades para interação; (4) motivação e conhecimento das lideranças e facilitadores; (5) abertura e transparência; (6) representatividade; (7) interpretação e reinterpretação das questões /problemas enfrentados e o (8) acesso a recursos para fomentar a participação.

Esse processo de interação entre os membros do CG pode ocorrer através da negociação ou da mediação, ambos mecanismos de resolução de conflitos, que se fundamentam no debate e no diálogo. Tanto na mediação quanto na negociação de conflitos há o pressuposto de uma mudança de postura dos participantes, com a transição de uma posição de debate para uma posição de diálogo, assim é possível pactuar acordos que satisfaçam as necessidades das partes envolvidas (BESEN; BELLENZANI, 2013).

Em um posicionamento de diálogo os conhecimentos locais e científicos podem ser integrados para fornecer uma compreensão mais abrangente dos sistemas e processos socioecológicos complexos e dinâmicos (ADGER, 2000). Resultando em novas informações que podem ser usados para avaliar a adequação das soluções técnicas para os problemas ambientais locais e potenciais visando adaptação (REED, 2008).

Collins e Ison (2009) apresentam duas interpretações de adaptação a partir da etimologia do termo “adaptar”, podendo ser: “para caber” ou “para tornar adequado”. A primeira vê adaptação como um “encaixe”, tornando-se passivo em condições predeterminadas. Por exemplo, projeções das alterações climáticas sugerem que determinado fenômeno possa acontecer, então as comunidades afetadas, precisarão se adaptar ou “se encaixar” à essa nova realidade. Esta é uma abordagem determinística e permite pouca ação humana (ISON; COLLINS; WALLIS, 2015). A segunda interpretação de “adaptar” - “tornar adequado” - permite uma interação bidirecional mais ativa que fornece espaço para uma visão pós-normal (FUNTOWICZ; RAVETZ, 1991). Essa segunda visão se aproxima da definição dada pelo Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC) que define adaptação: “Ajustamento em sistemas naturais ou humanos em resposta a estímulos climáticos reais ou esperados ou seus efeitos, o que modera o dano ou explora oportunidades benéficas” (IPCC, 2001, IPCC, 2007).

Avançando em uma perspectiva mais participativa, a Capacidade Adaptativa, que difere de adaptação, seria a capacidade de um sistema socioecológico de se ajustar às mudanças climáticas (incluindo a variabilidade climática e os eventos extremos) para moderar os danos potenciais, e aproveitar as oportunidades ou lidar com as consequências (MEA, 2006, IPCC, 2007).

Assim, a CA, na perspectiva dos sistemas socioecológico, pode também ser entendida como uma forma de gerar experiências e conhecimento para lidar com as mudanças gerando inovação (ARMITAGE, 2005; SEIXAS et al., 2018; WHITNEY et al., 2017). No que tange as instituições Gupta et al. (2010) define CA como as características inerentes das instituições de capacitarem os atores sociais para responder aos impactos ambientais de curto e longo prazo.

Nesta abordagem, a CA torna-se intimamente ligada ao conceito de Aprendizagem Social. Esta capacidade co-criativa de CA está alinhada com conceito *Double e Triple-loop learning* de Chris Argyris e Donald Schön (SCHÖN, 1973), que foi incorporado nas práticas de gestão ambiental. Afirmando que esse aprendizado pode acontecer em *loops*, também chamados de circuitos de aprendizagem (CICHOSKI, 2013), podendo ocorrer em três níveis, conforme ilustrado na Figura 26 e textualmente detalhados a seguir.

Aprendizagem de *circuito simples* refere-se a: (1) uma melhoria significativa das estratégias de ação, sem questionar as premissas existentes (KEEN; MAHANTY, 2006); (2) a um incremento de práticas de gestão, podendo também alterar e corrigir instrumentos organizacionais específicos (PELLING et al., 2015). Essa fase também pode incluir uma primeira melhoria da capacidade de tomada de decisões coletivas. No desenvolvimento de

políticas de adaptação às mudanças climáticas, por exemplo, os atores podem demandar mais informações sobre modelos regionais de mudança climática, a fim de saber o que deve ser feito para controlar enchentes, tal como, aumentar altura de diques de contenção, conforme citado por Pahl-Wostl (2009).

Aprendizagem de *circuito duplo* refere-se a um reenquadramento de suposições existentes (como as novas construções de entendimento sobre relações de causa e efeito) (KEEN; MAHANTY, 2006). O que demanda um desafio das metas e objetivos pré-estabelecidos. Assim, em um processo de aprendizado de circuito duplo, os valores e políticas organizacionais fundamentais são ajustados, resultando em mudanças no comportamento dos atores (PELLING et al., 2015).

Reenquadrar suposições implica em uma reflexão sobre as metas e o enquadramento de problemas (prioridades, incluir novos aspectos e limites de mudança na análise do sistema) e reavaliações de como as metas podem ser alcançadas. Ao lidar com a mudança climática na gestão de enchentes, por exemplo, isso pode implicar que se leve em conta a realocação de ações nas áreas de retenção e restauração de várzeas, em vez de simplesmente aumentar a altura dos diques de contenção (PAHL-WOSTL, 2009).

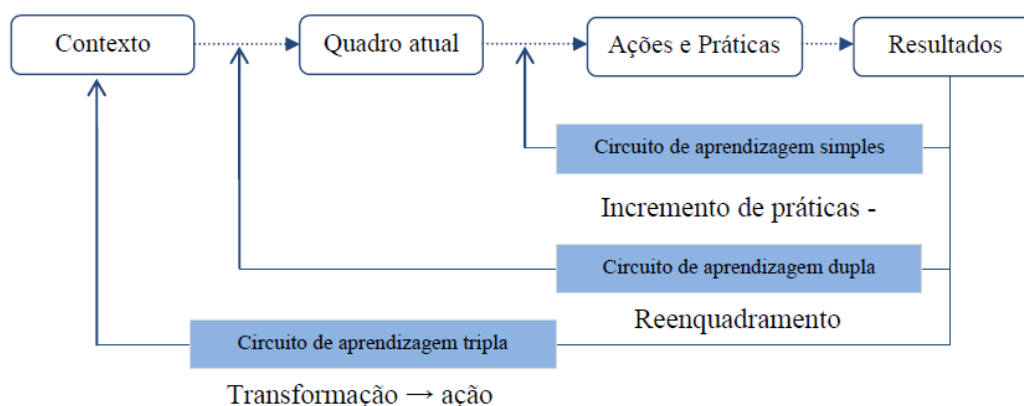
A aprendizagem de *circuito triplo* refere-se ao questionamento de valores e crenças existentes, visões de mundo, gerando uma quebra de paradigma (KEEN; MAHANTY, 2006), afetando a governança e desafiando criticamente o papel da agência humana nos planos individuais e coletivos (PELLING et al., 2015). Este seria o momento em que é introduzida a noção de poder e capacidade de agir (MCCARTHY et al., 2011).

O terceiro nível de aprendizagem, o *circuito triplo*, pode decorrer ou não dos circuitos anteriores. E essa evolução dos níveis depende do contexto social em que os atores estão inseridos e da sua habilidade de se inteirar em processos decisórios (CICHOSKI, 2013).

É importante destacar que esses circuitos de aprendizagem podem assumir duas formas: (1) pequenos e rápidos com ações menores que movimentam-se e afetam ciclos maiores e mais lentos; um exemplo é o sucesso de inovações local ao criar oportunidades de mudanças no nível regional ou níveis internacionais; (2) ciclos maiores e mais lentos, através da “memória” do sistema, e dinâmica da forma em outras escalas, baseando-se no conhecimento acumulado e potencial para renovação ou reorganização (HOLLING, 2004; TSCHAKERT; DIETRICH, 2010).



Figura 26 - Níveis de Aprendizagem Social no contexto dos recursos naturais.



Fonte: Adaptado de Argyris; Schön (1978) e Keen; Brown; Dyball(2005); Keen; Mahanty (2006).

Estudos apontam a AS como um processo para desenvolver a capacidade adaptativa (FOLKE et al., 2005; MCCARTHY et al., 2011; PELLING et al., 2008). O que seria “aprendido” é a capacidade de viver com incertezas e riscos.

Mas nem sempre a percepção sobre a capacidade, risco e resiliência são as mesmas e construídas da mesma maneira. A capacidade pode ser percebida e identificada como uma habilidade, já os riscos, dependem das construções sociais, experiências e informação, como identificado nesta tese.

Para que um processo de AS alcance o nível de CA é preciso que haja mudança de comportamento (ISON; ROLING; WATSON, 2007), ou seja, um incremento a tal ponto que mude as estruturas já estabelecidas de gestão, tal como ocorre no circuito triplo de AS.

Conforme foi verificado as pessoas que possuem pouco conhecimento e experiências tendem a negligenciar os riscos menos evidentes. Isso gera uma a uma falta de reconhecimento das ameaças potenciais que demandam por mudanças para adaptação (PAHL-WOSTL, 2009).

Na gestão dos sistemas socioecológicos frente às mudanças climáticas é necessário desenvolver processos de AS para melhorar a Capacidade de Adaptação, isso implica atenção explícita ao aprendizado sobre o passado, o presente e as ameaças climáticas futuras (TSCHAKERT; DIETRICH, 2010). Mas para isso, é preciso que as mudanças climáticas sejam identificadas como um risco, uma ameaça.

Tschakert e Dietrich (2010) apontam como questão preocupante a ausência de ferramentas de aprendizagem que possam encorajar processos de adaptação, incluindo experimentação e inovação, a fim de abraçar riscos e incertezas dos problemas ambientais complexos. Ressaltando ainda questões de extrema pobreza em países em desenvolvimento –

subdesenvolvidos, que demandam atenção imediata para solução de problemas de primeira ordem, como saneamento, que para os atores entrevistados nessa pesquisa é a principal ameaça aos SEs.

A capacidade de aprender e experimentar tem uma alta relação com o processo de resiliência e adaptação (TSCHAKERT; DIETRICH, 2010). Para que ocorra a resiliência socioecológica, no contexto de alterações climáticas, é importante a inovação e a capacidade de aprender e transformar o ambiente em que se vive (FOLKE, 2006; SCHULTZ et al., 2015). Dessa forma é preciso uma reflexão crítica e a construção de uma percepção partilhada dos problemas em relação aos atores sociais envolvidos; e o reconhecimento das interdependências e das interações dos atores (PAHL-WOSTL, 2002; JIGGINS, 2007).

Acreditamos que a adoção do conceito de SE, e a compreensão das ameaças ao fornecimento destes serviços é primordial para que se desenvolva essa gestão reflexiva, que considere as mudanças climáticas.

No entanto, os SEs gerados pelos ambientes marinhos são mal compreendidos (VIGNOLA et al., 2009). Isto é, pressupõe-se que os atores reconheçam os benefícios, porém não associem às relações de alteração dos ecossistemas em função das mudanças climáticas. Neste sentido, demanda-se uma maior compreensão sobre as funções, benefícios e serviços gerados principalmente em APAMs (LINDEGREN et al., 2018).

O entendimento das alterações marinhas, dada às mudanças climáticas, é o primeiro passo para a construção da adaptação através da compreensão de cenários prováveis, possíveis e preferíveis (GIDLEY et al., 2009), pois neste ambiente ocorrem outras influências e impactos, além de mudanças climáticas, oriundas dos processos sociais (crescimento populacional, crescimento urbano). Para isso, é necessário que o corpo científico, que produz pesquisa e gera conhecimento sobre a questão, busque se comunicar de forma eficaz (HASSOL, 2008). O processo de amplificação dos riscos está intrinsecamente ligado com a percepção do risco e, conseqüentemente, com a sua comunicação (KELLER; SIEGRIST; GUTSCHER, 2006), por essa razão a comunicação é fundamental para reduzir a invisibilidade social na gestão dos problemas ambientais complexos (VAN DER LINDEN, 2015).

Bergseth (2017) indica três necessidades para alcançar uma gestão eficaz das APAs marinhas: (1) maior entendimento sobre como as pessoas processam informações – ele alega que não basta apenas informar a importância das APAs e suas ameaças e a necessidade de gerir tais problemas, é preciso compreender outras razões de motivação humana, entendendo a causa de atos “perversos”; (2) reconceituar como as pessoas se comportam – o comportamento não é norteado unicamente por motivação econômica (BECKER, 1968), pode ser motivado até mesmo pelo convívio e aprendizado de práticas ilegais; (3) regras de

concepção e interações para moldar e reformular comportamentos e práticas. Embora esse o não mencione, as etapas descritas acima, se caracterizam como circuitos de AS.

A teoria sobre AS foi apresentada, com o entendimento de que ela é fundamental como um processo para o desenvolvimento de Capacidades Adaptativas, cuja finalidade é o enfrentamento de problemas ambientais complexos, como as mudanças climáticas. Essa AS pode ocorrer em níveis, e a comunicação e informação são elementos chaves para a ampliação dos circuitos de aprendizagem. Mas, nos resta indagar, aprender com quem?

Sugerimos uma combinação da ciência e da mídia. A primeira produzindo conhecimento de interesse da sociedade, reconstruindo seus contratos, e visando a produção científica com resultados claros para os tomadores de decisão. A mídia, podendo ser uma ponte entre os dados científicos e a sociedade, buscando por meios de suas matérias o despertar do interesse do público leitor para atentar-se sobre as mudanças climáticas.

Esses processos de aproximação e transferência estão no cerne das teorias de difusão (FUNTOWICZ; RAVETZ, 1994) que abordam como as informações são transmitidas, mas não considera como as informações são recebidas, adotadas e adaptadas pela comunidade<sup>26</sup>; sendo este o processo mais complexo de AS, o de comunicar-se (o antigo objetivo desta tese). Essa dificuldade ocorre em função da dependência dos momentos políticos da gestão, como a dificuldade em desenvolver pesquisa em ambientes que são influenciados pelas mudanças políticas.

Então, como uma forma de levar os resultados para os gestores, será apresentada, uma compilação desta tese, para talvez reverberar uma reflexão sobre a agenda e gestão do território marinho, demonstrando que as mudanças climáticas se encontram invisíveis na percepção dos conselheiros, na agenda do CG e na mídia local, o material a ser utilizado encontra-se no APÊNDICE C – APRESENTAÇÃO SINTESE DE RESULTADOS PARA O CONSELHO GESTOR DA APAMLN

---

<sup>26</sup> Ao mencionar comunidade, nos referimos a comunidade ampliada dos pares, indicada por Funtowicz; Ravetz, (2001).

## PARTE VI - CONCLUSÃO

Tomando como base as questões que nortearam esta pesquisa a respeito da percepção dos conselheiros da APAMLN sobre os principais serviços ecossistêmicos marinhos e ameaças ao fornecimento destes benefícios, os principais SEs percebidos são: Serviços de Provisão de Alimento (Pesca) e o Serviço Cultural (Turismo - lazer e recreação), e as principais ameaças percebidas são o Esgoto e o Lixo. Foi possível identificar que os membros do conselho, poder público atribuem de importância distinta para os SEs de provisão. Sendo que o Poder público atribui maior importância para a questão sociocultural do serviço enquanto o setor pesqueiro, que vive da pesca, atribuiu importância econômica, tanto para o benefício Pesca, quanto para o patrimônio cultural de identidade.

O SE de Provisão também foi fortemente relacionado com o benefício de desenvolvimento de patrimônio cultural de identidade, pelo caráter sociocultural, em função das características da pesca artesanal na região. Contudo, não foi objetivo desta pesquisa avaliar diretamente estas relações.

Concluiu-se que há uma priorização da temática da pesca na gestão da APA, especialmente pela atuação forte do setor ligado à atividade pesqueira. O SE Alimento foi o tema mais discutido nas reuniões do CG. Todavia, identificou-se uma diferença sobre a sua relevância entre os membros do Conselho. Os usuários diretos atribuíram importância econômica, enquanto que o Poder Público atribuiu importância sociocultural, indicando que há necessidade de maior compreensão dos interesses dos usuários para que seja realizada a gestão de forma eficiente, equilibrando os valores.

A pesca sai de cena quando o Conselho prioriza demandas de atividades de licenciamento, tais como: a expansão do Porto e Etapas do Pré-Sal e também para discussão da construção da sua principal ferramenta de gestão, o Plano de Manejo. O Plano tem sido identificado como ameaça pelo setor pesqueiro para o desenvolvimento da atividade, por entender que a ferramenta pode restringir a atividade da pesca.

Observou-se que os representantes do setor da pesca apresentaram resistência e dificuldades de compreensão sobre a importância da APAMLN na manutenção do fornecimento dos SE. Dessa forma, uma abordagem sistêmica, como a Gestão Baseada em Ecossistemas, poderia auxiliar no entendimento das funções do ecossistema marinho para o fornecimento dos serviços.

Os entrevistados percebem como principais ameaças, o Esgoto e o Lixo, dada a fácil compreensão da relação de risco entre o objeto de risco e o objeto em risco, baseado na teoria relacional. Porém, essas ameaças não foram discutidas amplamente durante a gestão da

APAMLN, demonstrando que o Conselho não tem tratado sobre os principais problemas percebidos pelos conselheiros. Os conselheiros também identificaram como ameaças: Atividade Portuária, Atividades Petrolíferas e Circulação de Embarcação, em posição menos relevante, embora esses assuntos sejam amplamente debatidos durante as reuniões do Conselho. Já a ameaça e o risco das Mudanças Climáticas apresentaram menor importância na percepção dos entrevistados e baixa discussão durante as reuniões.

A hipótese afirmada, ou seja, a de que os problemas mais emergentes e de fácil entendimento (e.g. poluição, crescimento urbano desordenado, demandas de gestão) assumem posição prioritária, enquanto mudanças climáticas são menos percebidas e discutidas no Conselho Gestor da APAMLN, foi parcialmente corroborada. Isso porque a facilidade de entendimento dos problemas não foi o bastante para priorizá-los na discussão do conselho. Embora as mudanças climáticas, que são de difícil entendimento, não foram discutidas, lixo e esgoto também não foram priorizados como pauta na gestão da APA. Além disso, as atividades petrolíferas e portuárias, mesmo que complexas, foram os principais assuntos debatidos.

Tal fato deve ocorrer, pois há uma priorização das ameaças abordadas no conselho, em função da alçada de gestão e capacidades de lidar com os problemas. Isso faz com que uma agenda global importante, como as mudanças climáticas, não seja evidenciada localmente, demonstrando que é fundamental o investimento em um processo de comunicação sobre os efeitos desta questão para ser percebido como um risco e passe a ter entrada na agenda do Conselho. Somando-se a isso, o tema das mudanças climáticas possui uma dificuldade em identificar um “responsável” e também há uma impotência dos indivíduos em mitigar os efeitos dessas mudanças.

Sobre as notícias a respeito das ameaças, concluímos que a mídia prioriza informações sobre Lixo, Esgoto e Atividade Petrolífera e Atividade Portuária e as mudanças climáticas apresentam poucas menções neste veículo de comunicação, comparada as outras ameaças noticiadas. Quando a mídia aborda as mudanças climáticas prioriza notícias sobre eventos de Divulgação de Educação Ambiental. Com relação ao ambiente marinho, as notícias abordam os Impactos e Danos causados especialmente pelas ressacas e marés. No entanto não foi noticiado Ações Políticas sobre o tema.

Portanto, concluímos que fatores culturais e individuais, como cobertura da mídia, experiências, conhecimento e interesse foram identificados como mediadores ou amplificadores das principais conexões causais entre os riscos percebidos e capacidade de ação.

Como fruto do acompanhamento das reuniões do Conselho Gestor também foi identificado a deficiência nas estratégias de planejamento da conservação marinha, que resultam da instabilidade do governo, limitações em monitoramento e fiscalização, bem como a capacidade de atuar sobre os problemas reais.

E assim chegamos a indicação de que é preciso investir em um processo de comunicação sobre as ameaças ao fornecimento dos principais benefícios da APAMLN. Mas é importante desenvolver avanços em comunicação, isto é, em que linguagem e meios as informações serão comunicadas para fortalecer o processo de aprendizagem social.

Como estudos futuros, apontamos a necessidade de desenvolver metodologias de comunicação sobre as funções, benefícios e serviços ecossistêmicos, e os riscos que colocam em jogo o fornecimento desses, para que o bem-estar humano, seja garantido, sem comprometimento dos ecossistemas marinhos.

Ressaltamos que a ciência precisa também refazer o contrato com a sociedade, avaliando as demandas e necessidades, e produzir de forma clara e eficiente questões que possam contribuir para a gestão. Pois, quando os indivíduos estão desinformados sobre funções importantes do ecossistema ou não entendem a relação entre as funções e os serviços que lhes interessam, pode haver um comprometimento das práticas de gestão participativas.

Por outro lado, é importante lembrar que os cientistas, não são treinados para isso, tão pouco recompensados. Talvez seja preciso, antes disso, rever o modo *operandis* de produzir e divulgar conhecimento. Contudo não basta produzir informações e tentar repassá-las, é importante verificar a compreensão dos processos, e como isso está associado diretamente ao dia-a-dia da comunidade em geral.

## REFERÊNCIAS

- ABBOTT, J. K.; SANCHIRICO, J. N.; SMITH, M. D. Common Property Resources and the Dynamics of Overexploitation: The Case of the North Pacific Fur Seal—A 42-Year Legacy. **Marine Resource Economics**, v. 33, n. 3, p. 209–212, 18 jul. 2018.
- ABLAIN, M. et al. A new assessment of the error budget of global mean sea level rate estimated by satellite altimetry over 1993-2008. **Ocean Science**, v. 5, n. 2, p. 193–201, 2009.
- ADAM, B.; BECK, U.; LOON, J. VAN. **The risk society and beyond : critical issues for social theory**. 1. ed. London: SAGE, 2000.
- ADAMS, R. M. et al. Global climate change and US agriculture. **Nature**, v. 345, n. 6272, p. 219–224, maio 1990.
- ADGER, W. N. Social and ecological resilience: are they related? **Progress in Human Geography**, v. 24, n. 3, p. 347–364, 1 set. 2000.
- ADGER, W. N. et al. Social-Ecological Resilience to Coastal Disasters. **Science Dealing With Ealing With Ddisasters**, v. 309, n. 5737, p. 1036–1039, 12 ago. 2005.
- AGARWAL, B. Gender and forest conservation: The impact of women’s participation in community forest governance. **Ecological Economics**, v. 68, n. 11, p. 2785–2799, 15 set. 2009.
- AIYER, S. M. et al. From Broken Windows to Busy Streets. **Health Education & Behavior**, v. 42, n. 2, p. 137–147, 15 abr. 2015.
- ALLISON, E. H. et al. Vulnerability of national economies to the impacts of climate change on fisheries. **Fish and Fisheries**, v. 10, n. 2, p. 173–196, 11 maio 2009.
- ALONGI, D. M. Mangrove forests: Resilience, protection from tsunamis, and responses to global climate change. **Estuarine, Coastal and Shelf Science**, v. 76, n. 1, p. 1–13, 1 jan. 2008.
- ALTIERI, A. H.; GEDAN, K. B. Climate change and dead zones. **Global Change Biology**, v. 21, n. 4, p. 1395–1406, 1 abr. 2015.
- ANDERSON-TEIXEIRA, K. J. et al. Climate-regulation services of natural and agricultural ecoregions of the Americas. **Nature Climate Change**, v. 2, n. 10, p. 177–181, 10 jan. 2012.
- ARANHA, C.; PASSOS, E. A Tecnologia de Mineração de Textos. **Resi - Revista Eletrônica de Sistema de Informação.**, n. 2, p. 1–8, 2006.
- ARGYRIS, C.; SCHÖN, D. **Organizational Learning: a theory of action perspective**. 1. ed. Oxford: Oxford University Press, 1978.
- ARMITAGE, D. Adaptive Capacity and Community-Based Natural Resource Management. **Environmental Management**, v. 35, n. 6, p. 703–715, 27 jun. 2005.
- ARTHINGTON, A. H. et al. Fish conservation in freshwater and marine realms: status, threats and management. **Aquatic Conservation: marine and freshwater ecosystems**, v. 26, p. 838–857, 2016.

ASAH, S. T. et al. Perception, acquisition and use of ecosystem services: Human behavior, and ecosystem management and policy implications. **Ecosystem Services**, v. 10, p. 180–186, 1 dez. 2014.

BAÇÃO, F. L. **Data Mining**. Lisboa: SEGI – UNL, 2007.

BAKUN, A. et al. Greenhouse gas, upwelling-favorable winds, and the future of coastal ocean upwelling ecosystems. **Global Change Biology**, v. 16, n. 4, p. 1213–1228, 1 abr. 2010.

BALLANCEA, A.; RYANB, P. G.; TURPIEB, J. K. How much is a clean beach worth? The impact of litter on beach users in the Cape Peninsula, South Africa. **South African Journal of Science**, v. 96, p. 201–2012, 2000.

BARBIER, E. et al. The value of estuarine and coastal ecosystem services. **Ecological Monographs**, v. 81, n. 2, p. 169–193, 2011.

BARRETT, C. B.; TRAVIS, A. J.; DASGUPTA, P. On biodiversity conservation and poverty traps. **PNAS**, v. 108, n. 43, p. 13907–13912, 2011.

BARTEKMEBS, R. C. KUHN, Thomas S. A estrutura das revoluções científicas. 5. ed. São Paulo: Editora Perspectiva S.A, 1997. **Revista Ensaio**, v. 14, n. 03, p. 351–358, 2012.

BEAUMONT, N. J. et al. Identification, definition and quantification of goods and services provided by marine biodiversity: Implications for the ecosystem approach. **Marine Pollution Bulletin**, v. 54, n. 3, p. 253–265, 1 mar. 2007.

BEAUMONT, N. J. et al. Practical application of the Ecosystem Service Approach (ESA): lessons learned and recommendations for the future. **International Journal of Biodiversity Science**, v. 13, n. 3, p. 68–78, 2018.

BECK, U. Industrial Society to the Risk Society: Questions of Survival, Social Structure and Ecological Enlightenment. **Theory, Culture & Society**, v. 9, n. 1, p. 97–123, fev. 1992.

BECK, U. **Sociedade de Risco: rumo a uma outra modernidade**. 2. ed. São Paulo: Editora 34, 2011.

BECKER, G. S. Crime and Punishment: an Economic Approach. In: **The Economic Dimensions of Crime**. London: Palgrave Macmillan UK, 1968. p. 13–68.

BEDDINGTON, J. R.; AGNEW, D. J.; CLARK, C. W. Current Problems in the Management of Marine Fisheries. **Science**, v. 316, p. 1713–1716, 22 jun. 2007.

BENNETT, E. Gender, fisheries and development. **Marine Policy**, v. 29, n. 5, p. 451–459, 1 set. 2005.

BENNETT, N. J.; DEARDEN, P. Why local people do not support conservation: Community perceptions of marine protected area livelihood impacts, governance and management in Thailand. **Marine Policy**, v. 44, p. 107–116, 2013.

BERGSETH, B. J. Food for Thought Effective marine protected areas require a sea change in compliance management. **ICES Journal of Marine Science**, v. 75, p. 1178–1180, 2017.



BERKES, F.; COLDING, J.; FOLKE, C. Rediscovery of traditional ecological knowledge as adaptive management. **Ecological Applications**, v. 10, n. 5, p. 1251–1262, 1 out. 2000.

BIELING, C. et al. Linkages between landscapes and human well-being: An empirical exploration with short interviews. **Ecological Economics**, v. 105, p. 19–30, 1 set. 2014.

BLACKBURN, T. H. Nitrogen cycle in marine sediments. **Ophelia**, v. 26, n. 1, p. 65–76, 31 dez. 1986.

BÖHM, G.; PFISTER, H.-R. Mental representation of global environmental risks. In: GISELA BÖHM, JOSEF NERB, TIMOTHY MCDANIELS, H. S. (Ed.). **Research in Social Problems and Public Policy**. [s.l.] Emerald Group Publishing Limited, 2001. v. 9p. 1–30.

BOHOLM, A. Risk Perception and Social Anthropology: Critique of Cultural Theory. **ETHNOS**, v. 61, n. 2, p. 65–84, 1996.

BOHOLM, A. Speaking of Risk: Matters of Context. **Environmental Communication**, v. 3, n. 3, p. 335–354, 19 nov. 2009.

BOHOLM, A.; CORVELLEC, H. A relational theory of risk. **Journal of Risk Research**, v. 14, n. 2, p. 1466–4461, 12 dez. 2011.

BOSCO, E.; GIULIO, G. M. DI. Considerações sobre sua contribuição para os estudos em ambiente e sociedade e desafios. **Ambiente & Sociedade**, v. 18, n. 2, p. 149–160, 2015.

BOSHER, L. Household and Governmental Perceptions of Risk: Implications for the Appropriateness of Housing Provision in South India. **Housing Studies**, v. 26, n. 2, p. 241–257, mar. 2011.

BOSTROM, A. et al. What Do People Know About Global Climate Change? Mental Models. **Risk Analysis**, v. 14, n. 6, p. 959–970, 7 fev. 1994.

BOTELHO, L. L. R.; CUNHA, C. C. DE A.; MACEDO, M. O método da revisão integrativa nos estudos organizacionais. **Gestão e Sociedade**, v. 5, p. 121–136, 7 nov. 2011.

BOYD, J.; BANZHAF, S. What are ecosystem services? The need for standardized environmental accounting units. **Ecological Economics**, v. 63, n. 2–3, p. 616–626, 1 ago. 2007.

BOYKOFF, M. T. et al. **Media Coverage of Climate Change: Current Trends, Strengths, Weaknesses**. [s.l.: s.n.]. Disponível em: <<http://rockyanderson.org/wp-content/uploads/2016/04/MediacoverageofCC-current-trends.pdf>>. Acesso em: 5 jun. 2019.

BOYKOFF, M. T. From convergence to contention: United States mass media representations of anthropogenic climate change science. **Transactions of the Institute of British Geographers**, v. 32, n. 4, p. 477–489, 1 out. 2007.

BOYKOFF, M. T. Media and scientific communication: a case of climate change. **Geological Society, London, Special Publications**, v. 305, n. 1, p. 11–18, 1 jan. 2008.

BOYKOFF, M. T.; BOYKOFF, J. M. Climate change and journalistic norms: A case-study of US mass-media coverage. **Geoforum**, v. 38, n. 6, p. 1190–1204, 1 nov. 2007.

BRANDER, K. M. Global fish production and climate change. **Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America**, v. 104, n. 50, p. 19709–14, 11 dez. 2007.

BRASIL. Lei nº 9.985 de Julho de 2000. SNUC - SISTEMA NACIONAL DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO., 2000. Disponível em: <[http://www.icmbio.gov.br/sisbio/images/stories/instrucoes\\_normativas/SNUC.pdf](http://www.icmbio.gov.br/sisbio/images/stories/instrucoes_normativas/SNUC.pdf)>

BRETHERTON, C. Movements, Networks, Hierarchies: A Gender Perspective on Global Environmental Governance. **Global Environmental Politics**, v. 3, n. 2, p. 103–119, maio 2003.

BRIERLEY, A. S.; KINGSFORD, M. J. Impacts of Climate Change on Marine Organisms and Ecosystems. **Current Biology**, v. 19, n. 14, p. R602–R614, 28 jul. 2009.

BRODY, S. D. et al. Examining the Relationship Between Physical Vulnerability and Public Perceptions of Global Climate Change in the United States. **Environment and Behavior**, v. 40, p. 72–95, 1 jan. 2008.

BRONDÍZIO, E. S. et al. The socio-cultural context of ecosystem and biodiversity valuation. In: KUMAR, P. (Ed.). **The Economics of Ecosystems and Biodiversity: ecological and economic foundations**. 1. ed. New York: Routledge, 2012. p. 149–174.

BROSSARD, D.; SHANAHAN, J.; MCCOMAS, K. Are Issue-Cycles Culturally Constructed? A Comparison of French and American Coverage of Global Climate Change. **Mass Communication & Society ISSN:**, v. 7, n. 3, p. 350–377, 17 nov. 2004.

BRYMAN, A. **Social Research Strategies: social research methods**. 4º ed. United Kingdom: Oxford, 2012.

BURSZTYN, M. et al. Mudanças climáticas e distribuição social da percepção de risco no Brasil. **Sociedade e Estado**, v. 30, n. 2, p. 471–493, ago. 2015.

CARNEIRO, C. D. R.; TONIOLO, J. C. A Terra ‘quente’ na imprensa: confiabilidade de notícias sobre aquecimento global. **História, Ciências, Saúde – Manguinhos**, v. 19, n. 2, p. 369–389, 2012.

CARNICELLI, L.; POSTALI, F. A. S. **Royalties do Petróleo e Emprego Público**. v. 44, n. 3, p. 469–495, 28 maio 2014.

CARPENTER, S. R. et al. Science for managing ecosystem services: Beyond the Millennium. **Ecosystem Assessment**. v. 106, n. 5, p. 1305–1312, 3 fev. 2009.

CARVALHO, A. Ideological cultures and media discourses on scientific knowledge: re-reading news on climate change. **Public Understanding of Science**, v. 16, p. 223–243, 2007.

CARVALHO, A.; PEREIRA, E.; CABECINHAS, & R. O trabalho de produção jornalística e a mediatização das alterações climáticas’ in A. Carvalho (org). In: **As Alterações Climáticas, os Media e os Cidadãos**. 1. ed. Coimbra: Grácio Editor, 2011. p. 145–173.

CASSIANI, S. H. D. B.; CALIRI, M. H. L.; PELÁ, N. T. R. A teoria fundamentada nos dados como abordagem da pesquisa interpretativa. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v. 4, n. 3, p. 75–88, 1996.

CAZENAVE, A. et al. Sea level budget over 2003–2008: A reevaluation from GRACE space gravimetry, satellite altimetry and Argo. **Global and Planetary Change**, v. 65, n. 1–2, p. 83–88, 1 jan. 2009.

CETESB. **Emissários Submarinos**. Disponível em: <<https://cetesb.sp.gov.br/praias/emissarios-submarinos/>>. Acesso em: 25 jun. 2019.

CHAIGNEAU, T.; BROWN, K. Challenging the win-win discourse on conservation and development: analyzing support for marine protected areas. **Ecology and Society**, v. 21, n. 1, p. art36, 2016.

CHAN, K. M. A. et al. Conservation Planning for Ecosystem Services. **PLoS Biology**, v. 4, n. 11, p. e379, 31 out. 2006.

CHAN, K. M. A. et al. Cultural Services and non-uses values. In: KAREIVA, P. M. (Ed.). . **Natural Capital: Theory and Practice of Mapping Ecosystem Services**. New York: Oxford University Press, 2011. p. 365.

CHAN, K. M. A.; HOSHIZAKI, L.; KLINKENBERG, B. Ecosystem Services in Conservation Planning: Targeted Benefits vs. Co-Benefits or Costs? **Plos One**, v. 6, n. 9, p. 1–14, 6 set. 2011.

CHAN, K. M. A.; SATTERFIELD, T.; GOLDSTEIN, J. Rethinking ecosystem services to better address and navigate cultural values. **Ecological Economics**, v. 74, p. 8–18, 1 fev. 2012.

CHENG, B. S. et al. Can marine reserves restore lost ecosystem functioning? A global synthesis. **Ecology**, v. 100, n. 4, p. 1–11, 1 abr. 2019.

CICHOSKI, Caroline. **Avaliação do monitoramento participativo como ferramenta de Aprendizagem Social na área de preservação ambiental Embu Verde (Embu das Artes - SP)**. 2013. Dissertação (Mestrado em Ciência Ambiental) - Ciência Ambiental, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2013. doi:10.11606/D.90.2013.tde-14022014-144109. Acesso em: 2019-08-05.

COLLINS, K.; ISON, R. Editorial: living with environmental change: adaptation as social learning. **Environmental Policy and Governance**, v. 19, n. 6, p. 351–357, 1 nov. 2009.

COLLINS, S.; LARRY, E. Caring for our natural assets: An ecosystem services perspective. **USDA Forest Service**, n. 733, p. 1–11, 2008.

COSTANZA, R. et al. The value of the world's ecosystem services and natural capital. **NATURE**, v. 387, p. 253–260, 1997a.

COSTANZA, R. et al. Changes in the global value of ecosystem services. **Global Environmental Change**, v. 26, p. 152–158, 1 maio 2014.

COSTANZA, R. et al. Twenty years of ecosystem services: How far have we come and how far do we still need to go? **Ecosystem Services**, v. 28, p. 1–16, 1 dez. 2017.

COSTANZA, R.; DALY, H. E. Society for Conservation Biology Natural Capital and Sustainable Development Author(s). **Biology**, v. 6, n. 1, p. 37–46, 1992.

COSTELLO, M. J.; BALLANTINE, B. Biodiversity conservation should focus on no-take

Marine Reserves: 94% of Marine Protected Areas allow fishing. **Trends in Ecology & Evolution**, v. 30, n. 9, p. 507–509, 1 set. 2015.

CRESWELL, J. W. *Investigação qualitativa e projeto de pesquisa: escolhendo entre cinco abordagens*. 3<sup>o</sup> ed. Porto Alegre: Penso, 2014.

DA MOTTA SEROA, R. et al. **MUDANÇA DO CLIMA NO BRASIL**. Brasília: IPEA, 2011.

DAHAN, A. Historic Overview of Climate Framing. **Fondation Maison des sciences de l'homme**, v. 39, 2013.

DAILY, G. C. et al. Ecosystem services in decision making: Time to deliver. **Frontiers in Ecology and the Environment**, v. 7, n. 1, p. 21–28, 2009.

DALY, H. E.; REES, W. Beyond growth: the economics of sustainable development. **Alternatives Journal; Waterloo**, v. 24, n. 3, p. 32–35, 1998.

DALY, H.; FARLEY, J. **Economia Ecológica: princípios e aplicações**. Lisboa: Instituto Piaget, 2004.

DARLY, H. DA S. Protocolos de Montreal e Kyoto: pontos em comum e diferenças fundamentais. **Instituto Brasileiro de Relações Internacionais**, v. 52, n. 2, p. 155–172, 2009.

DE GROOT, R. Function-analysis and valuation as a tool to assess land use conflicts in planning for sustainable, multi-functional landscapes. **Landscape and Urban Planning**, v. 75, n. 3–4, p. 175–186, 15 mar. 2006.

DE GROOT, R. S. et al. Challenges in integrating the concept of ecosystem services and values in landscape planning, management and decision making. **Ecological Complexity**, v. 7, n. 3, p. 260–272, 2010.

DE GROOT, R. S.; WILSON, M. A.; BOUMANS, R. M. . A typology for the classification, description and valuation of ecosystem functions, goods and services. **Ecological Economics**, v. 41, n. 3, p. 393–408, 1 jun. 2002.

DEDA, P.; RUBIAN, R. Women and biodiversity: The long journey from users to policy-makers. **Natural Resources Forum**, v. 28, n. 3, p. 201–204, 1 ago. 2004.

DI FRANCO, A. et al. Five key attributes can increase marine protected areas performance for small-scale fisheries management. **Scientific Reports**, v. 6, n. 1, p. 38135, 1 dez. 2016.

DI GIULIO, G. M. et al. Percepção de risco: um campo de interesse para a interface ambiente, saúde e sustentabilidade/Risk perception: a field of interest for the interface between environment, health, and sustainability. **Saúde e Sociedade**, v. 24, n. 4, p. 1217–1231, 2015.

DIAS CARRILHO, C.; SINISGALLI, P. A. DE A. Contribution to Araçá Bay management: The identification and valuation of ecosystem services. **Ocean and Coastal Management**, n. July 2017, 1 mar. 2018.

DÍAZ, S. et al. The IPBES Conceptual Framework — connecting nature and people. **Current Opinion in Environmental Sustainability**, v. 14, p. 1–16, 1 jun. 2015.

DIEGUES, A. C.; VASCONCELLOS, M.; KALIKOSKI, D. C. **Artisanal fisheries in Brazil**.

São Paulo, Brasil: [s.n.].

DOLLAR, D.; GATTI, R. **Gender Inequality, Income, and Growth: Are Good Times Good for Women?** [s.l: s.n.]. Disponível em: <<http://www.worldbank.org/gender/prr>>. Acesso em: 19 jun. 2019.

DONEY, S. C. et al. Ocean Acidification: The Other CO<sub>2</sub> Problem. **Annu. Rev. Mar. Sci.**, v. 1, p. 162–192, 29 ago. 2009.

DONNER, S. D. Risk and Responsibility in Public Engagement by Climate Scientists: Reconsidering Advocacy During the Trump Era. **Environmental Communication**, v. 11, n. 3, p. 430–433, 4 maio 2017.

DOUGLAS, M. **Risk and blame. Essays in cultural theory**. London: Routledge., 1994.

DOUGLAS, M. et al. Is time running out? The case of global warming. **D dalus Spring 2003**, v. 132, n. 2, p. 98–107, 2003.

DOWNS, A. Up and down with ecology: The ‘issue-attention cycle’ **Public Interest**.v.28. n.1 p.38–50, 1972.

DUARTE, R. Entrevistas em pesquisas qualitativas. **Educar**, v. 24, p. 213–225, 2004.

DUNLAP, R. E.; SCARCE, R. he polls-poll trends environmental problems and protection. **Public Opinion Quarterly**, v. 55, n. 4, p. 651, 1991.

EAGLES, P. F. J. et al. **Sustainable Tourism in Protected Area**. 1. ed. Switzerland and Cambridge, UK.: IUCN Gland, 2002.

EHRlich, P.; EHRlich, A. **Extinction: The Causes and Consequences of the Disappearance of Species**. 1. ed. New York: Random House, 1981.

ELLIOTT, S. J. et al. The Power of Perception: Health Risk Attributed to Air Pollution in an Urban Industrial Neighbourhood. **Risk Analysis**, v. 19, n. 4, p. 621–634, 1999.

EREV, I.; BARRON, G. On Adaptation, Maximization, and Reinforcement Learning Among Cognitive Strategies. **Psychological Review**, v. 112, n. 4, p. 912–931, 2005.

FALKOWSKI, P. G. et al. Ocean De oxygen ation: Past, Present, and Future. **Geophysical Research Letters**, v. 35, n. 12, 28 jun. 2008.

FAO, F. AND A. O. OF THE U. N. **WORLD FISHERIES AND AQUACULTURE**. Roma: [s.n.]. Disponível em: <[www.fao.org/publications](http://www.fao.org/publications)>. Acesso em: 9 mar. 2019.

FARLEY, J. Ecosystem services: The economics debate. **Ecosystem Services**, v. 1, n. 1, p. 40–49, 1 jul. 2012.

FARLEY, J.; COSTANZA, R. Payments for ecosystem services: From local to global. **Ecological Economics**, v. 69, p. 2060–2068, 2010.

FERNANDEZ-GIMENEZ, M. E.; BALLARD, H. L.; STURTEVANT, V. E. Adaptive Management and Social Learning in Collaborative and Community-Based Monitoring: a Study

of Five Community-Based Forestry Organizations in the western USA. **Ecology And Society**, v. 13, n. 2, p. 1–9, 2008.

FINE, M. et al. Scleractinian Coral Species Survive and Recover from Decalcification. **Science**, v. 315, n. 5820, p. 1811–1811, 30 mar. 2007.

FISCHHOFF, B.; WATSON, S. R.; HOPE, C. Defining Risk. **Policy Sciences**, v. 17, p. 123–138, 1984.

FISHER, B.; TURNER, R. K.; MORLING, P. Defining and classifying ecosystem services for decision making. **Ecological Economics**, v. 68, p. 643–653, 28 out. 2008.

FLOETER, S. R.; HALPERN, B. S.; FERREIRA, C. E. L. Effects of fishing and protection on Brazilian reef fishes. **Biological Conservation**, v. 128, n. 3, p. 391–402, 1 mar. 2006.

FOLKE, C. et al. Adaptive Governance of Social-Ecological Systems. **Annual Review of Environment and Resources**, v. 30, n. 1, p. 441–473, 21 nov. 2005.

FOLKE, C. Resilience: The emergence of a perspective for social–ecological systems analyses. **Global Environmental Change**, v. 16, n. 3, p. 253–267, 1 ago. 2006.

FUNTOWICZ, S. O.; RAVETZ, J. R. The worth of a songbird: ecological economics as a post-normal science. **Ecological Economics**, v. 10, n. 3, p. 197–207, 1 ago. 1994.

FUNTOWICZ, S.; RAVETZ, J. Ciência pós-normal e comunidades ampliadas de pares face aos desafios ambientais. **Ciência e Saúde**, v. 4, n. 2, p. 219–230, 1997.

FUNTOWICZ, S.; RAVETZ, J. Post-Normal Science. Science and Governance under Conditions of Complexity. In: **Interdisciplinarity in Technology Assessment**. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg, 2001. p. 15–24.

GALLOPÍN, G. C. Human dimensions of global change: linking the global and the local processes. **International Social Science Journal**, v. 130, p. 707–718, 1991.

GARCÍA-AMADO, L. R. et al. Efficiency of Payments for Environmental Services: Equity and additionality in a case study from a Biosphere Reserve in Chiapas, Mexico. **Ecological Economics**, v. 70, n. 12, p. 2361–2368, 15 out. 2011.

GARRY, RUSS, R.; ANGEL, C. A. Marine reserves: rates and patterns of recovery and decline of predatory fish, 1983–200. *Ecological Applications*, v. 13, n. 6, p. 1553–1565, 1 dez. 2003.

GEE, K. Cultural ecosystem services in the context of offshore wind farming: A case study from the west coast of Schleswig-Holstein. **Ecological Complexity**, v. 7, n. 3, p. 349–358, 1 set. 2010.

GIARETTA, Juliana Barbosa Zuquer. **TIC e movimentos sociais no urbano do século 21: interfaces e possibilidades na busca pelo direito à cidade**. 2018. Tese (Doutorado em Saúde Global e Sustentabilidade) - Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2018. doi:10.11606/T.6.2018.tde-28062018-125528. Acesso em: 2019-07-31.

GIBBONS, M. Science's new social contract with society. **Nature**, v. 402, n. 2, p. 81–84, 1999.

- GIDDENS, A. The Modern Law Review. **The Modern Law Review**, v. 1, n. 4, p. 257–257, 1999.
- GIDDENS, A. **A política das Mudanças Climáticas**. São Paulo: Zahar, 2010.
- GIL, A. C. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. 4ª ed. São Paulo: Atlas. São Paulo: Atlas, 2002.
- GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5º ed. São Paulo: Atlas, 2007.
- GILMAN, E. L. et al. Threats to mangroves from climate change and adaptation options: A review. **Aquatic Botany**, v. 89, n. 2, p. 237–250, 1 ago. 2008.
- GLASER, B.; STRAUSS, A. **The discovery of grounded theory**. 1. ed. New York: Aldene de Gruyter, 1967.
- GÓMEZ-BAGGETHUN, E. et al. The history of ecosystem services in economic theory and practice: From early notions to markets and payment schemes. **Ecological Economics**, v. 69, n. 6, p. 1209–1218, 1 abr. 2010.
- GRANEK, E. F. et al. Ecosystem services as a common language for coastal ecosystem-based management. **Conservation biology : the journal of the Society for Conservation Biology**, v. 24, n. 1, p. 207–216, 2010.
- GUIVANT, J. S. A Trajetória das Análises de Risco: Da Periferia ao Centro da Teoria Social. **BIB**, v. 2, n. 46, p. 3–38, 1998.
- GUIVANT, J. S. A teoria da sociedade de risco de Ulrich Beck: entre o diagnóstico e a profecia. **Estudos Sociedade e Agricultura**, v. 16, p. 95–12, 2016.
- GUIVANT, J. S.; MACNAGHTEN, P. O mito do consenso: uma perspectiva comparativa sobre governança tecnológica. **Ambiente & Sociedade**, v. 14, n. 2, p. 89–104, 2012.
- GUPTA, J. et al. The Adaptive Capacity Wheel: a method to assess the inherent characteristics of institutions to enable the adaptive capacity of society. **Environmental Science & Policy**, v. 13, n. 6, p. 459–471, 1 out. 2010.
- HAGUETTE, T. M. F. **Metodologias qualitativas na Sociologia**. 3º ed. Petropolis: Vozes, 1992.
- HAINES-YOUNG, R.; POTSCHEIN, M. **Common International Classification of Ecosystem Services (CICES, Version 4.1)**. Nottingham: [s.n.]. Disponível em: <www.cices.eu>. Acesso em: 19 jun. 2019.
- HALPERN, B. S. et al. Evaluating and Ranking the Vulnerability of Global Marine Ecosystems to Anthropogenic Threats. **Conservation Biology**, v. 21, n. 5, p. 1301–1315, 1 out. 2007.
- HANNIGAN, J. **Environmental Sociology 2e**. [s.l.: s.n.].
- HANNIGAN, J. **Sociologia ambiental**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2009.
- HARLEY, C. D. G. et al. The impacts of climate change in coastal marine systems. **Ecology**

**Letters**, v. 9, n. 2, p. 228–241, 1 fev. 2006.

HARRIS, L. M. Gender and emergent water governance: comparative overview of neoliberalized natures and gender dimensions of privatization, devolution and marketization. **Gender, Place & Culture**, v. 16, n. 4, p. 387–408, 14 ago. 2009.

HASSOL, S. J. Improving How Scientists Communicate About Climate Chang. **Eos**, v. 89, n. 11, p. 106–107, 2008.

HECHAVARRIA, D. M.; INGRAM, A. E. The entrepreneurial gender divide. **International Journal of Gender and Entrepreneurship**, v. 8, n. 3, p. 242–281, 12 set. 2016.

HEIN, L. et al. Spatial scales, stakeholders and the valuation of ecosystem services. **Ecological Economics**, v. 57, n. 2, p. 209–228, 1 maio 2006.

HERTWIG, R. et al. Decisions From Experience and the Effect of Rare Events in Risky Choice. **Psychological Society**, v. 15, n. 8, p. 534–539, 2004.

HIDALGO NUNES, L. Compreensões e ações frente aos padrões espaciais e temporais de riscos e desastres. **Territorium**, v. 16, p. 179–189, 2009.

HOBSON, R. W. et al. Efficacy of Carotid Endarterectomy for Asymptomatic Carotid Stenosis. **New England Journal of Medicine**, v. 328, n. 4, p. 221–227, 28 jan. 1993.

HOLLING, C. S. From Complex Regions to Complex Worlds. **Ecology and Society**, v. 9, n. 1, p. 1–11, 2004

HOOKE, W. Reaffirming the Social Contract Between Science and Society. **Eos**, v. 96, 17 mar. 2015.

HSIEH, H.-F.; SHANNON, S. E. Three Approaches to Qualitative Content Analysis. **Qualitative health research**, v. 15, n. 9, p. 1277–1288, 1 nov. 2005.

HUGHES, T. P. et al. Global warming transforms coral reef assemblages. **Nature**, v. 556, n. 7702, p. 492–496, 18 abr. 2018.

HUMMEL, C. et al. Protected Area management: Fusion and confusion with the ecosystem services approach. **Science of The Total Environment**, v. 651, p. 2432–2443, fev. 2019.

ISON, R. L.; COLLINS, K. B.; WALLIS, P. J. Institutionalising social learning: Towards systemic and adaptive governance. **Environmental Science & Policy**, v. 53, p. 105–117, 1 nov. 2015.

ISON, R.; ROLING, N.; WATSON, D. Challenges to science and society in the sustainable management and use of water: investigating the role of social learning. **Environmental Science Policy**, v. 10, n. 6, p. 499–511, 2007.

IWAMA, A. Y. et al. RISCO, VULNERABILIDADE E ADAPTAÇÃO ÀS MUDANÇAS CLIMÁTICAS: UMA ABORDAGEM INTERDISCIPLINAR. **Ambiente e Sociedade**, v. 19, n. 2, p. 95–118, 2016a.

IWAMA, A. Y. et al. RISK, VULNERABILITY AND ADAPTATION TO CLIMATE CHANGE: AN INTERDISCIPLINARY APPROACH. **Ambiente & Sociedade**, v. 19, n. 2, p.



93–116, jun. 2016b.

JACOBI, P. R.; GIATTI, L. L.; AMBRIZZI, T. Interdisciplinaridade e mudanças climáticas: caminhos para sustentabilidade. In: **Práticas da interdisciplinaridade no ensino e pesquisa**. 1. ed. Barueri: Manole, 2015.

JACOBI, P.; GRANJA, S.I.B.; FRANCO, M.I. Aprendizagem social: práticas educativas e participação da sociedade civil como estratégias de aprimoramento para a gestão compartilhada em bacias hidrográficas. **São Paulo em Perspectiva, São Paulo, Fundação Seade**, v. 20, n. 2, p. 5-18, abr./jun. 2006.

JACOBI P. Aprendizagem social e Unidades de Conservação: aprender juntos para cuidar dos recursos naturais, São Paulo: IEE/PROCAM, 2013.

JACQUET, J.; PAULY, D. Funding Priorities: Big Barriers to Small-Scale Fisheries. **Conservation Biology**, v. 22, n. 4, p. 832–835, ago. 2008.

JAMES, N.; DEARDEN, P. Why local people do not support conservation: Community perceptions of marine protected area livelihood impacts, governance and management in Thailand. **Marine Policy**, v. 44, p. 107–116, 2014.

JAX, K. et al. Ecosystem services and ethics. **Ecological Economics**, v. 93, p. 260–268, 1 set. 2013.

JICKELLS, T. D. et al. Global iron connections between desert dust, ocean biogeochemistry, and climate. **Science (New York, N.Y.)**, v. 308, n. 5718, p. 67–71, 1 abr. 2005.

JOFFE, H. Risk: From perception to social representation. **British Journal of Social Psychology**, v. 42, n. 1, p. 55–73, 1 mar. 2003.

KACHELRIESS, D. et al. The application of remote sensing for marine protected area management. **Ecological Indicators**, v. 36, p. 169–177, 2014.

KASPERSON, R.; KASPERSON, J. **Social Contours of Risk: Publics Risk Communication and the Social Amplification of Risk**. 1. ed. Gateshead: Cromwell Press, 2005.

KEEN, M.; BROWN, V. A.; DYBALL, R. **Social learning in environmental management: towards a sustainable future**. New York: Earthscan, 2005.

KEEN, M.; MAHANTY, S. Learning in Sustainable Natural Resource Management. **Challenges and Opportunities in the Pacific**. v. 19, n. 6, p. 497–513, jun. 2006.

KELLER, C.; SIEGRIST, M.; GUTSCHER, H. The Role of the Affect and Availability Heuristics in Risk Communication. **Risk Analysis**, v. 26, n. 3, p. 631–639, 1 jun. 2006.

KEMPTON, W. Public understanding of global warming. **Society & Natural Resources**, v. 4, n. 4, p. 331–345, out. 1991.

KENTER, J. O. et al. What are shared and social values of ecosystems? **Ecological Economics**, v. 111, p. 86–99, 1 mar. 2015.

KOSOY, N.; CORBERA, E. Payments for ecosystem services as commodity fetishism.

**Ecological Economics**, v. 69, n. 6, p. 1228–1236, 1 abr. 2010.

KOSOY, N.; MAY, P. H. Reconciling theory and practice: An alternative conceptual framework for understanding payments for environmental services. **Ecological Economics**, v. 69, n. 6, p. 1202–1208, 1 abr. 2010.

KOTCHER, J. E. et al. Does Engagement in Advocacy Hurt the Credibility of Scientists? Results from a Randomized National Survey Experiment. **Environmental Communication**, v. 11, n. 3, p. 415–429, 4 maio 2017.

KRASNY, M. E.; ROTH, W.-M. Environmental Education Research Environmental education for social-ecological system resilience: a perspective from activity theory. **Environmental Education Research ISSN:**, v. 16, n. 6, p. 545–558, 20 out. 2010.

KUNDZEWICZ, Z. W. et al. Flood risk and climate change: global and regional perspectives. **Hydrological Sciences Journal**, v. 59, n. 1, p. 1–28, 2 jan. 2014.

LANDELL-MILLS, N.; PORRAS, I. T. **Silver bullet or fools' gold? A global review of markets for forest environmental services and their impact on the poor**. London: [s.n.]. Disponível em: <<http://www.earthprint.com><http://www.iied.org>>. Acesso em: 7 maio. 2019.

LEISEROWITZ, A. Climate Change Risk Perception and Policy Preferences: The Role of Affect, Imagery, and Values. **Climatic Change**, v. 77, n. 1–2, p. 45–72, 21 ago. 2006.

LEITE, J. C. Controvérsias na climatologia: o IPCC e o aquecimento global antropogênico. **Scientiae Studia**, v. 13, n. 3, p. 643–677, 2015.

LEJEUSNE, C. et al. Climate change effects on a miniature ocean: the highly diverse, highly impacted Mediterranean Sea. **Trends in Ecology & Evolution**, v. 25, n. 4, p. 250–260, 1 abr. 2010.

LEMOS, M. C.; MOREHOUSE, B. J. The co-production of science and policy in integrated climate assessments. **Global Environmental Change**, v. 15, n. 1, p. 57–68, 1 abr. 2005.

LIEBER, R. R.; ROMANO-LIEBER, N. S. O Conceito de Risco: Janus reinventado. In: MINAYO, M. C. DE S.; MIRANDA, A. C. DE (Eds.). **Saúde e ambiente sustentável: estreitando nós**. 2. ed. Rio de Janeiro: FIOCRUZ, 2002. p. 344.

LINDEGREN, M. et al. A global mismatch in the protection of multiple marine biodiversity components and ecosystem services. **Scientific Reports**, v. 8, n. 1, p. 4099, 6 dez. 2018.

LINDELL, M. K.; HWANG, S. N. Households' Perceived Personal Risk and Responses in a Multihazard Environment. **Risk Analysis**, v. 28, n. 2, p. 539–556, 1 abr. 2008.

LINSLEYA, P. M. et al. Mary Douglas, risk and accounting failures. **Critical Perspectives on Accounting**, v. 20, n. 4, p. 492–508, 1 maio 2009.

LIU, D.; GUO, X.; XIAO, B. What causes growth of global greenhouse gas emissions? Evidence from 40 countries. **Science of The Total Environment**, v. 661, p. 750–766, 15 abr. 2019.

LONG, R. D.; CHARLES, A.; STEPHENSON, R. L. Key principles of marine ecosystem-

based management. **Marine Policy**, v. 57, p. 53–60, 1 jul. 2015.

LOOMES, R.; O'NEILL, K. **Nature's Services: Societal Dependence on Natural Ecosystems**. Washington: Island Press, 2016.

LOOSE, E. B.; GIRARDI, I. M. T. O Jornalismo Ambiental sob a ótica dos riscos climáticos. **INTERIN**, v. 22, n. 2, p. 154–169, 2017.

LOPES, P. F. M. et al. Fisheries, tourism, and marine protected areas: Conflicting or synergistic interactions? **Ecosystem Services**, v. 16, p. 333–340, 1 dez. 2015.

LOPES, R.; VIDEIRA, N. Valuing marine and coastal ecosystem services: An integrated participatory framework. **Ocean and Coastal Management**, v. 84, p. 153–162, 2013.

LÖRCHER, I.; NEVERLA, I. The Dynamics of Issue Attention in Online Communication on Climate Change. **Media and Communication**, v. 3, n. 1, p. 17, 18 set. 2015.

LORENZONI, I. et al. Cross-National Comparisons of Image Associations with “Global Warming” and “Climate Change” Among Laypeople in the United States of America and Great Britain1. **Journal of Risk Research**, v. 9, n. 3, p. 265–281, abr. 2006.

LUCK, G. W.; DAILY, G. C.; EHRLICH, P. R. Population diversity and ecosystem services. **Trends in Ecology & Evolution**, v. 18, n. 7, p. 331–336, 1 jul. 2003.

LUJALA, P.; LEIN, H.; ROD, J. K. Climate change, natural hazards, and risk perception: the role of proximity and personal experience. **Local Environment**, v. 20, n. 4, p. 489–509, 2014.

MANI-PERES, C. et al. Stakeholders perceptions of local environmental changes as a tool for impact assessment in coastal zones. **Ocean & Coastal Management**, v. 119, p. 135–145, 1 jan. 2016.

MARANDOLA JR., E. et al. Crescimento urbano e áreas de risco no litoral norte de São Paulo. **Revista Brasileira de Estudos de População**, v. 30, n. 1, p. 35–56, 2013.

MARTIN, R. J. Meteorology in Peace and War. **The Military Engineer**, v. 32, n. 185, p. 343–346, 1940.

MARTÍNEZ-HARMS, M. J. et al. Methods for mapping ecosystem service supply: a review. **International Journal of Biodiversity Science, Ecosystem Services & Management**, v. 8, n. 1–2, p. 17–25, 20 jun. 2012.

MAYEDA, A. M. et al. Media Representations of Water Issues as Health Risks. **Environmental Communication**, p. 1–17, 12 set. 2018.

MAZUR, A. Technical Risk in the Mass Media: Introduction. **Risk: Health, Safety & Environment**, v. 5, p. 189–192, 1994.

MCCARTHY, D. D. P. et al. A Critical Systems Approach to Social Learning: Building Adaptive Capacity in Social, Ecological, Epistemological (SEE) Systems. **Ecology and Society**, v. 16, n. 3, p. art18, 13 set. 2011.

MCCAULEY, D. J. Selling out on nature. **Nature**, v. 443, n. September, p. 7–8, 7 set. 2006.

- MCCLANAHAN, T.; GRAHAM, N. Recovery trajectories of coral reef fish assemblages within Kenyan marine protected areas. **Marine Ecology Progress Series**, v. 294, p. 241–248, 9 jun. 2005.
- MCCOMAS, K.; SHANAHAN, J. Telling stories about climate change: Measuring the impact of Narrative on issues Cycles. **Communication Research**, v. 26, n. 1, p. 30–57, 1999.
- MCCRIGHT, A. M. The effects of gender on climate change knowledge and concern in the American public. **Population and Environment**, v. 32, n. 1, p. 66–87, 5 set. 2010.
- MCDANIELS, T.; AXELROD, L. J.; SLOVIC, P. Perceived ecological risks of global change: A psychometric comparison of causes and consequences. **Global Environmental Change**, v. 6, n. 2, p. 159–171, 1 jun. 1996.
- MCDONOUGH, K. et al. Analysis of publication trends in ecosystem services research. **Ecosystem Services**, v. 25, p. 82–88, 1 jun. 2017.
- MCGRANAHAN, G.; BALK, D.; ANDERSON, B. The rising tide: assessing the risks of climate change and human settlements in low elevation coastal zones. **Environment and urbanization**, v. 19, n. 1, p. 17–37, 1 abr. 2007.
- MCSHANE, T. O. et al. Hard choices: Making trade-offs between biodiversity conservation and human well-being. **Biological Conservation**, v. 144, n. 3, p. 966–972, 2011.
- MENDES, J. M. **Sociologia do risco: uma breve introdução e algumas lições** - José Manuel Mendes - Google Livros. 1. ed. Coimbra: Universidade de Coimbra, 2015.
- MEYER, D.; HORNIK, K.; FEINERER, I. Institutional Repository Text Mining Infrastructure in R. **Ingo Journal of Statistical Software Journal of Statistical Software**, v. 25, n. 5, p. 1–54, 2008.
- MINAYO, M. C. DE S. **O Desafio Do Conhecimento**. São Paulo/ Rio de Janeiro: Hucitec/ABRASCO, 1999.
- MINAYO, M. C. DE S.; DESLANDE, S. F.; GOMES, R. **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. Petrópolis: Vozes, 2016.
- MINAYO, M. C.; SANCHES, O. Quantitativo-Qualitativo : Oposição ou Complementaridade ? Quantitative and Qualitative Methods : Opposition or Complementarity ? **Cad. Saúde Públ**, v. 9, n. 3, p. 239–248, 1993.
- MINTEER, B. A.; MILLER, T. R. The New Conservation Debate: Ethical foundations, strategic trade-offs, and policy opportunities. **Biological Conservation**, v. 144, n. 3, p. 945–947, 2011.
- MOAN, T.; AMDAHL, J.; ERSDAL, G. Assessment of ship impact risk to offshore structures - New NORSOK N-003 guidelines. **Marine Structures**, v. 63, p. 480–494, 1 jan. 2019.
- MONGRUEL R, R. et al. **A FRAMEWORK FOR THE OPERATIONAL ASSESSMENT OF MARINE ECOSYSTEM SERVICES**. Plouzané, France: [s.n.]. Disponível em: <[https://www.marine-ecosystem-services.eu/en/documents\\_en/mongruel-et-al-2015-](https://www.marine-ecosystem-services.eu/en/documents_en/mongruel-et-al-2015-)

framework-for-the-operational.pdf>. Acesso em: 14 maio. 2019.

MORRIS TIM; STEPHEN, W. Testing the survey method: continuity and change in british industrial relations. **Employment & Society**, v. 5, n. 2, p. 259–282, jun. 1991.

MOTTA, R. S. **Economia Ambiental**. 4. ed. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2009.

MÜLLER, F.; BURKHARD, B. An ecosystem based framework to link landscape structures , functions and services. In: MANDER Ü., WIGGERING H., H. K. (Ed.). . **Multifunctional Land Use**. Berlin: Springer, 2000. p. 37–63.

MUNDAY, P. L. et al. Elevated temperature restricts growth potential of the coral reef fish *Acanthochromis polyacanthus*. **Coral Reefs**, v. 27, n. 4, p. 927–931, 5 dez. 2008.

MYERS, N. et al. Biodiversity hotspots for conservation priorities. **Nature**, v. 403, n. 6772, p. 853–858, fev. 2000.

N. SALAFSKY, ET AL. A Systematic Test of an Enterprise Strategy for Community-Based Biodiversity Conservation. **Biodiversity Conservation Network**, v. 7, n. 6, p. 1–14, 2001.

NAYAK, P. K.; OLIVEIRA, L. E.; BERKES, F. Resource degradation, marginalization, and poverty in small-scale fisheries: threats to social-ecological resilience in India and Brazil. **Ecology and Society**, v. 19, n. 2, p. art73, 30 jun. 2014.

NEAL, W. J. et al. Why coastal regulations fail. **Ocean & Coastal Management**, v. 156, p. 21–34, 15 abr. 2018.

NEUMANN, J. E. et al. Climate change risks to US infrastructure: impacts on roads, bridges, coastal development, and urban drainage. **Climatic Change**, v. 131, n. 1, p. 97–109, 23 jul. 2015.

NEVEUX, N. et al. The Bioremediation Potential of Seaweeds: Recycling Nitrogen, Phosphorus, and Other Waste Products. **LaBarr**, v. 2, p. 217–241, 2018.

NICHOLLS, R. J.; CAZENAVE, A. Sea-Level Rise and Its Impact on Coastal Zones. **Science**, v. 328, n. 5985, p. 1517–1520, 18 jun. 2010.

NICOLOSI, A. et al. Fisheries-related Tourism in Southern Tyrrhenian Coastline. **Procedia - Social and Behavioral Sciences**, v. 223, p. 416–421, 10 jun. 2016.

NORDHAUS, W. D. A Review of the Stern Review on the Economics of Climate Change. **Journal of Economic Literature**, v. 45, p. 686–702, 2007.

O’CONNOR, R. E.; BARD, R. J.; FISHEL, A. Risk Perceptions, General Environmental Beliefs, and Willingness to Address Climate Change. **Risk Analysis**, v. 19, n. 3, p. 461–470, 1999.

OLSSON, P.; FOLKE, C.; BERKES, F. Adaptive Comanagement for Building Resilience in Social?Ecological Systems. **Environmental Management**, v. 34, n. 1, p. 75–90, 23 jul. 2004.

ORENSTEIN, D. E.; GRONER, E. In the eye of the stakeholder: Changes in perceptions of ecosystem services across an international border. **Ecosystem Services**, v. 8, p. 185–196, 1 jun.

2014.

OTEROS-ROZAS, E. et al. Socio-cultural valuation of ecosystem services in a transhumance social-ecological network. **Regional Environmental Change**, v. 14, n. 4, p. 1269–1289, 24 ago. 2014.

OUGHTON, E. J. et al. A Risk Assessment Framework for the Socioeconomic Impacts of Electricity Transmission Infrastructure Failure Due to Space Weather: An Application to the United Kingdom. **Risk Analysis**, v. 39, n. 5, p. 1022–1043, 8 maio 2019.

PAGIOLA, S. Payments for environmental services in Costa Rica. **Ecological Economics**, v. 65, n. 4, p. 712–724, 1 maio 2008.

PAHL-WOSTL, C. The Importance of Social Learning in Restoring the Multifunctionality of Rivers and Floodplains. **Ecology and Society**, v. 11, n. 1, p. 1–20, 9 mar. 2006.

PAHL-WOSTL, C. A conceptual framework for analysing adaptive capacity and multi-level learning processes in resource governance regimes. **Global Environmental Change**, v. 19, n. 3, p. 354–365, 1 ago. 2009.

PANIZZA, A. DE C. **Imagens orbitais, cartas e coremas: uma proposta metodológica para o estudo da organização e dinâmica espacial, aplicação ao Município de Ubatuba, Litoral Norte do Estado de São Paulo, Brasil.** [s.l.] Universidade de São Paulo, 2004.

PARANHOS, R. et al. Uma introdução aos métodos mistos. **Sociologias**, v. 18, n. 42, p. 384–411, 2016.

PASCUAL, U. et al. Valuing nature's contributions to people: the IPBES approach. **Current Opinion in Environmental Sustainability**, v. 26–27, p. 7–16, 1 jun. 2017.

PASQUARÉ, F. A.; OPPIZZI, P. How do the media affect public perception of climate change and geohazards? An Italian case study. **Global and Planetary Change**, v. 90–91, p. 152–157, 1 jun. 2012.

PAULO, S. **DECRETO Nº 53.525, DE 8 DE OUTUBRO DE 2008: Cria a Área de Proteção Ambiental Marinha do Litoral Norte e a Área de Relevante Interesse Ecológico de São Sebastião, e dá providências correlatas.**, 2008. Disponível em: <[http://arquivos.ambiente.sp.gov.br/legislacao/2016/12/decreto\\_53.525\\_apa\\_litoral\\_norte.pdf](http://arquivos.ambiente.sp.gov.br/legislacao/2016/12/decreto_53.525_apa_litoral_norte.pdf)>

PELLING, M. et al. Shadow Spaces for Social Learning: A Relational Understanding of Adaptive Capacity to Climate Change within Organisations. **Environment and Planning A: Economy and Space**, v. 40, n. 4, p. 867–884, 1 abr. 2008.

PELLING, M. et al. **Social Learning and Resilience.** Brussels: [s.n.]. Disponível em: <[http://eprints.whiterose.ac.uk/103021/1/D4.3\\_Social\\_Learning\\_emBRACE\\_Final.pdf](http://eprints.whiterose.ac.uk/103021/1/D4.3_Social_Learning_emBRACE_Final.pdf)>. Acesso em: 11 jun. 2019.

PERCY, S. et al. **Millennium Ecosystem Assessment Business and Industry Synthesis Team Synthesis Team Members Synthesis Team Co-chairs Business Council for Sustainable Development-Brazil World Business Council for Sustainable Development A Report of the Millennium Ecosystem Assessment.** Washington, DC: [s.n.]. Disponível em:

<[http://www.alexandrina.org/CSSP/Event/Material/MEA\\_businessesdocument.353.aspx.pdf](http://www.alexandrina.org/CSSP/Event/Material/MEA_businessesdocument.353.aspx.pdf)>. Acesso em: 8 maio. 2019.

PERRINGS, C.; FOLKE, C.; MALER, K.-G. The Ecology and Economics of Biodiversity Loss: The Researc. **Ambio**, v. 21, n. 3, p. 201–211, 1992.

PETERLIN, M.; KONTIC, B.; KROSS, B. C. Public perception of environmental pressures within the Slovene coastal zone. **Ocean & Coastal Management**, v. 48, n. 2, p. 189–204, 1 jan. 2005.

PETERSON, G. D.; CARPENTER, S. R.; BROCK, W. A. Uncertainty and the management of multistate ecosystems: an apparently rational route to collapse. **Ecology**, v. 84, n. 6, p. 1403–1411, 1 jun. 2003.

PIKITCH, E. K. et al. Ecosystem-Based Fishery Management. **Science - POLICY FORUM**, v. 305, n. July, p. 346–347, 2004.

PLASS, G. N. The Carbon Dioxide Theory of Climatic Change. **Tellus**, v. 8, n. 2, p. 140–154, 1 maio 1956.

POST, C.; RAHMAN, N.; RUBOW, E. Green Governance: Boards of Directors' Composition and Environmental Corporate Social Responsibility. **Business & Society**, v. 50, n. 1, p. 189–223, 2011.

POTTS, T. et al. Do marine protected areas deliver flows of ecosystem services to support human welfare? **Marine Policy**, v. 44, p. 139–148, 1 fev. 2014

PRYSTHON DA SILVA, A. **Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento: Pesca artesanal brasileira. Aspectos conceituais, históricos, institucionais e prospectivos**. Palmas: [s.n.]. Disponível em: <<http://cnpasa.sede.embrapa.br>>. Acesso em: 9 mar. 2019.

QUEIROZ, L. DE S. et al. Neglected ecosystem services: Highlighting the socio-cultural perception of mangroves in decision-making processes. **Ecosystem Services**, v. 26, p. 137–145, 1 ago. 2017.

QUINLAN, M. Considerations for Collecting Freelists in the Field: Examples from Ethobotany. **E. A. Berlin and Berlin**, v. 17, n. 3, p. 219–234, 1981.

QUINLAN, M. Considerations for Collecting Freelists in the Field: Examples from Ethobotany. **Field Methods**, v. 17, n. 3, p. 219–234, 2005.

QUINTAS-SORIANO, C. et al. Ecological Systems Influence Ecosystem Service Perception: A Programme on Ecosystem Change and Society (PECS) Analysis. **Ecology and Society**, v. 23, n. 3, 2018.

R CORE TEAM. **R: A Language and Environment for Statistical Computing** Vienna, Austria R Foundation for Statistical Computing, , 2019. Disponível em: <<https://www.r-project.org/%7D>>

RAIMUNDO, S. COMUNIDADES TRADICIONAIS NA COSTA SUDESTE DO BRASIL. **Ambiente & sociedade**, v. 18, n. 4, p. 291–310, 2013.

RAMIRES, M. et al. A PESCA E OS PESCADORES ARTESANAIS DE ILHABELA (SP), BRASIL. **Bol. Inst. Pesca**, v. 38, n. 3, p. 231–246, 2012.

RASTOGI, A. et al. Assessing the utility of stakeholder analysis to Protected Areas management: The case of Corbett National Park, India. **Biological Conservation**, v. 143, n. 12, p. 2956–2964, 1 dez. 2010.

RAVETZ, J. R. The science of ‘what-if?’ **Futures**, v. 29, n. 6, p. 533–539, 1 ago. 1997.

REED, M. S. Stakeholder participation for environmental management: A literature review. **Biological Conservation**, v. 141, n. 10, p. 2417–2431, 1 out. 2008.

REES, S. E. et al. Incorporating indirect ecosystem services into marine protected area planning and management. **International Journal of Biodiversity Science, Ecosystem Services and Management**, v. 8, n. 3, p. 273–285, 2012.

REILLY, J. et al. Multi-gas assessment of the Kyoto Protocol. **Nature**, v. 401, n. 6753, p. 549–555, out. 1999.

RENN, O. The Social Arena Concept of Risk Debates. **Social, Cultural, and Psychological Paradigms**, p. 179–196, 1992.

RENN, O. Perception of risks. **Toxicology Letters**, v. 149, n. 1–3, p. 405–413, 2004.

RESURRECCION, B. P. Rules, Roles and Rights: Gender, Participation and Community Fisheries Management in Cambodia’s Tonle Sap Region. **International Journal of Water Resources Development**, v. 22, n. 3, p. 433–447, 4 set. 2006.

REVELLE, R.; SUESS, H. E. Carbon Dioxide Exchange Between Atmosphere and Ocean and the Question of an Increase of Atmospheric CO<sub>2</sub> during the Past Decades. **Tellus**, v. 9, n. 1, p. 18–27, 15 jan. 1957.

RICE, R. E.; GUSTAFSON, A.; HOFFMAN, Z. Environmental Communication Frequent but Accurate: A Closer Look at Uncertainty and Opinion Divergence in Climate Change Print News. **Environmental Communication ISSN**, v. 13, n. 3, p. 301–321, 5 fev. 2018.

RICHARDS, L. **Handling qualitativa data: a practical guide**. 2° ed. London: SAGE, 2009.

RIFFE, D. et al. **Analyzing Media Messages**. New York: Routledge, 2019.

RING, I. et al. Challenges in framing the economics of ecosystems and biodiversity: the TEEB initiative. **Current Opinion in Environmental Sustainability**, v. 2, n. 1–2, p. 15–26, 1 maio 2010.

ROBSON, C. **Real World Research**. 2° ed. Oxford: Blackwell, 2002.

ROCKSTRÖM, J. et al. A safe operating space for humanity. **Nature**, v. 461, n. 7263, p. 472–475, 24 set. 2009.

RODRÍGUEZ, J. P. et al. Trade-offs across Space, Time, and Ecosystem Services. **Core Topics in Cardiac Anesthesia, Second Edition**, v. 11, n. 1, p. 345–354, 2012.

ROESSIG, J. M. et al. Effects of global climate change on marine and estuarine fishes and



- fisheries. **Reviews in Fish Biology and Fisheries**, v. 14, n. 2, p. 251–275, 30 jun. 2004.
- ROMEIRO, A. et al. Experimental comparisons of auctions under single and multi unit demand. **Revista Virtual REDESMA**, v. 7, n. 1, 2014.
- ROSE, G. On distributional responses of North Atlantic fish to climate change. **ICES Journal of Marine Science**, v. 62, n. 7, p. 1360–1374, 1 out. 2005.
- ROTONDARO, T. G. Diálogos entre Bruno Latour e Ulrich Beck: Convergências e divergências. **Civitas - Revista de Ciências Sociais**, v. 12, n. 1, 2015.
- RSTUDIO TEAM. **RStudio: Integrated Development for R**. Boston, MA: Rstudio Inc., 2016. Disponível em: <<http://www.rstudio.com>> Acesso em ; 10 Jul 2015.
- RUSSILL, C. Stephen Schneider and the “Double Ethical Bind” of Climate Change Communication. **Technology & Society**, v. 30, n. 1, p. 60–69, 2010.
- SACHSMAN, D. B.; SIMON, J.; VALENTI, J. M. Risk and the environment reporters: a four-region analysis. **Public Understand. Sci**, v. 13, p. 399–416, 2004.
- SACHSMAN, D. B.; SIMON, J.; VALENTI, J. M. Applied Environmental Education and Communication Environment Reporters and U.S. Journalists: A Comparative Analysis. **Applied Environmental Education and Communication**, v. 7, p. 1–2, 2008.
- SAGIE, H. et al. Cross-cultural perceptions of ecosystem services: A social inquiry on both sides of the Israeli–Jordanian border of the Southern Arava Valley Desert. **Journal of Arid Environments**, v. 97, p. 38–48, 1 out. 2013.
- SALEH SAFI, A.; JAMES SMITH, W.; LIU, Z. Rural Nevada and Climate Change: Vulnerability, Beliefs, and Risk Perception. **Risk Analysis**, v. 32, n. 6, p. 1041–1059, 1 jun. 2012.
- SANDMAN, P. M. Risk Communication: Facing Public Outrage. **EPA Journal**, v. 13, p. 21–23, 1987.
- SANTOS, I. R.; FRIEDRICH, A. C.; BARRETTO, F. P. Overseas garbage pollution on beaches of northeast Brazil. **Baseline / Marine Pollution Bulletin**, v. 50, p. 778–786, 2005.
- SANTOS, J. et al. M. Data analysis: comparison between the different methodological perspectives of the Grounded Theory. R. **Escola de Enfermagem**, v. 52, p. 1–8, 2018.
- SAUER, I. L. O pré-sal e a geopolítica e hegemonia do petróleo face às mudanças climáticas e à transição energética. In: MELFI, A. J. et al. (Eds.). **Recursos Minerais no Brasil: problemas e desafios**. Rio de Janeiro: Academia Brasileira de Ciência, 2016. p. 420.
- SAUNDERS MARK, LEWIS PHILIP, T. A. **Research Methods for Business Students**. 4<sup>o</sup> ed. London: Pearson Education Limited, 2007.
- SAYER, L. C. Gender, Time and Inequality: Trends in Women’s and Men’s Paid Work, Unpaid Work and Free Time. **Social Forces**, v. 84, n. 1, p. 285–303, 1 set. 2005.
- SCAVIA, D. et al. Climate change impacts on U.S. Coastal and Marine Ecosystems. **Estuaries**,

v. 25, n. 2, p. 149–164, abr. 2002.

SCHMIDT, H. C. Training tomorrow's environmental journalists: Assessing the extent of environmental-themed training in college-level journalism programs. **Environmental Education & Communication**, v. 16, n. 1, p. 17–28, 2017.

SCHRAMM, W. **Notes on case studies of instructional media projects. Working paper for the Academy for educational Development.** Whashington: Stanford Univ, 1971.

SCHULTZ, L. et al. Adaptive governance, ecosystem management, and natural capital. **PNAS**, v. 112, n. 24, p. 7369–7374, 16 jun. 2015.

SEBASTIANI, F. Machine Learning in Automated Text Categorization. **ACM Computing Surveys**, v. 34, n. 1, p. 1–47, 2002.

SEIXAS, C. S. et al. Collaborative Coastal Management in Brazil: Advancements, Challenges, and Opportunities. In: SALAS, S.; BARRAGÁN-PALADINES, M.; CHUENPAGDEE, R. (Eds.). **Viability and Sustainability of Small-Scale Fisheries in Latin America and The Caribbean.** São Paulo: Springer, Cham, 2018. p. 425–451.

SIEGRIST, M.; KELLER, C.; KIERS, H. A. L. A New Look at the Psychometric Paradigm of Perception of Hazards. **Risk Analysis**, v. 25, n. 1, p. 211–222, 1 fev. 2005.

SIGMUND, K. et al. Social learning promotes institutions for governing the commons. **Nature**, v. 466, n. 7308, p. 861–3, 12 ago. 2010.

SILVERMAN, D. **Doing Qualitative Research: a practical handbook.** 3. ed. London: SAGE, 2013.

SILVERTOWN, J. Have Ecosystem Services Been Oversold? **Trends in Ecology & Evolution**, v. 30, n. 11, p. 641–648, 1 nov. 2015.

SILVESTRI, F.; BERNADOCHI, L. C.; TURRA, A. Os maricultores e o poder público : um estudo de caso no Litoral Norte de São Paulo. **Bol. Inst. Pesca**, v. 37, n. 1, p. 103–114, 2011.

SLOVIC, P. Perception of Risk. **Science**, v. 236, n. 4799, p. 280–285, 1987.

SLOVIC, P. Bulletin of the Atomic Scientists The perception gap: Radiation and risk. **Bulletin of the Atomic Scientists**, v. 68, n. 3, p. 67–75, 27 nov. 2015.

SLOVIC, P. Understanding Perceived Risk. **Environment: science and policy for sustainable development**, v. 58, n. 1, p. 25–29, 31 dez. 2016.

SMITH, C.; CLAY, P. Measuring Subjective and Objective Well-being: Analyses from Five Marine Commercial Fisheries. **Human Organization**, v. 69, n. 2, p. 158–168, 2015.

SPANGENBERG, J. H. et al. Provision of ecosystem services is determined by human agency, not ecosystem functions. Four case studies. **International Journal of Biodiversity Science, Ecosystem Services & Management**, v. 10, n. 1, p. 40–53, 2 jan. 2014.

SPINK, M. J. P. Viver em áreas de risco: tensões entre gestão de desastres ambientais e os sentidos de risco no cotidiano. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 19, n. 9, p. 3743–3754, set. 2014.

SPINK, M. J. P.; MELLO, R. P. Perigo, Probabilidade e Oportunidade: A Linguagem dos Riscos na Mídia. **Psicologia: Reflexão e Crítica**, v. 15, n. 1, p. 151–164, 2002.

STAMM, K. R.; CLARK, F.; EBLACAS, P. R. Mass communication and public understanding of environmental problems: the case of global warming. **Public Understand. Sci**, v. 9, p. 219–237, 2000.

STARR, C. Social Benefit versus Technological Risk. **Source: Science, New Series**, v. 165, n. 3899, p. 1232–1238, 19 set. 1969.

STERMAN, J. D.; SWEENEY, L. B. Cloudy skies: Assessing public understanding of global warming. **System Dynamics Review**, v. 18, n. 2, p. 207–240, 2002.

STRAPAZZON, M. C.; MELLO, N. A. DE. Um convite à reflexão sobre a categoria de unidade de conservação refúgio de vida. **Ambiente & Sociedade**, v. 18, n. 4, p. 161–178, 2015.

SUMAILA, U. R. et al. Addressing ecosystem effects of fishing using marine protected areas. **ICES Journal of Marine Science**, v. 57, p. 752–760, 2000.

SUNDBLAD, E.-L.; BIEL, A.; GÄRLING, T. Cognitive and affective risk judgements related to climate change. **Journal of Environmental Psychology**, v. 27, n. 2, p. 97–106, 1 jun. 2007.

TALLIS, H.; POLASKY, S. Mapping and Valuing Ecosystem Services as an Approach for Conservation and Natural-Resource Management. **Annals of the New York Academy of Sciences**, v. 1162, n. 1, p. 265–283, 1 abr. 2009.

THOMPSON, J. B. **A mídia e a modernidade: uma teoria social da mídia** - john b. thompson - google livros. 1. ed. Petrópolis: Editora Vozes Ltda, 1995.

TOMINAGA, L. K.; SANTORO, J.; AMARAL, R. DO. Desastres naturais: Por que ocorrem? In: TOMINAGA, L. L.; SANTORO, J. . A. R. (Ed.). . **Desastres naturais: conhecer para prevenir**. São Paulo: Instituto Geológico, 2015. p. 11–24.

TSCHAKERT, P.; DIETRICH, K. A. Anticipatory Learning for Climate Change Adaptation and Resilience. **Ecology and Society**, v. 15, n. 2, p. 1–24, 2010.

TUCHMAN, G. Professionalism as an Agent of Legitimation. **Journal of Communication**, v. 28, n. 2, p. 106–13, 1978.

TURNER, C. **The war on science : muzzled scientists and wilful blindness in Stephen Harper's Canada**. 1. ed. Vancouver: Greystone Books, 2013.

TURNHOUT, E. et al. Rethinking biodiversity: From goods and services to “living with”. **Conservation Letters**, v. 6, n. 3, p. 154–161, 15 out. 2013.

TURRA, A. et al. Avaliação de impacto ambiental sob uma abordagem ecossistêmica: ampliação do porto de são sebastião. **Ambiente & Sociedade**, v. 20, n. 3, p. 159–178, 2017.

UNGAR, S. Knowledge, ignorance and the popular culture: climate change versus the ozone hole. **Public Understand. Sci**, v. 9, n. 00, p. 13979–13986, 2000.

VAN DER LINDEN, S. The social-psychological determinants of climate change risk

perceptions: Towards a comprehensive model. **Journal of Environmental Psychology**, v. 41, p. 112–124, 1 mar. 2015.

VASCONCELOS, F. P.; CORIOLANO, L. N. M. T. Impactos Sócio-Ambientais no Litoral: Um Foco no Turismo e na Gestão Integrada da Zona Costeira no Estado do Ceará/Brasil. **Revista da Gestão Costeira Integrada**, v. 8, n. 2, p. 259–275, 29 maio 2008.

VASQUEZ-LAVÍN, F. et al. Exploring dual discount rates for ecosystem services: Evidence from a marine protected area network. **Resource and Energy Economics**, v. 55, p. 63–80, 1 fev. 2019

VERSOLATO, F.; GOMES, M. J. M. **Direito dos povos e comunidades tradicionais em territórios protegidos**. São Paulo: Instituto Polis, 2016.

VEYRET, Y. **Os Riscos: o homem como agressor e vítima do meio ambiente**. São Paulo: Editora Contexto, 2007a.

VEYRET, Y. **Os Riscos: o homem como agressor e vítima do meio ambiente**. São Paulo: Contexto, 2007b.

VIANA, B. M.; GANEM, R. S. **APAS FEDERAIS NO BRASIL**. Brasília: [s.n.]. Disponível em:

<[https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/33125221/Apas\\_federais\\_no\\_Brasil\\_-\\_Viana\\_e\\_Ganem.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A&Expires=1557243245&Signature=%2FyveJ4n5qUCuO3mQS8uAcqWTs2o%3D&response-content-disposition=inline%3B filename%3DESTUD](https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/33125221/Apas_federais_no_Brasil_-_Viana_e_Ganem.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A&Expires=1557243245&Signature=%2FyveJ4n5qUCuO3mQS8uAcqWTs2o%3D&response-content-disposition=inline%3B filename%3DESTUD)>. Acesso em: 7 maio. 2019.

VIANNA, L. P.; XAVIER, L. Y. A APA Marinha do Litoral Norte (APAMLN) de São Paulo: do conflito à gestão participativa. In: BENSUSAN, N.; PRATES, A. P. (Ed.). **A Diversidade cabe na Unidade? Áreas Protegidas no Brasil**. 1. ed. Brasília: Mil Folhas, 2014. p. 608–621.

VIANNA, L. P.; PIRES, J. S.; CARDOSO, S. M. Processo de Gestão da Arte de Pesca Cerco flutuante na APA Marinha LN e ARIES de São Sebastião. In: SÃO PAULO (Ed.). **SÃO PAULO (ESTADO) (Ed.). Conservação de Áreas Costeiras Marinhas**. 1º ed. São Paulo: SMA/FF, 2014. p. 82–90.

VIEIRA, F. A. S. et al. A salience index for integrating multiple user perspectives in cultural ecosystem service assessments. **Ecosystem Services**, v. 32, p. 182–192, 1 ago. 2018.

VIGLIO, J. E. et al. Nem tudo reluz no ouro negro : incertezas e ameaças ambientais do pré-sal brasileiro. **Ambiente & Sociedade**, v. 20, n. 3, p. 21–38, set. 2016.

VIKAS, M.; DWARAKISH, G. S. Coastal Pollution: A Review. **Aquatic Procedia**, v. 4, p. 381–388, 2015.

VILLA, F. et al. A Methodology for Adaptable and Robu

WACHINGER, G. et al. The risk perception paradox-implications for governance and communication of natural hazards. **Risk Analysis**, v. 33, n. 6, p. 1049–1065, 2013.

WATSON, R. et al. **UK National Ecosystem Assessment: understanding nature's value to society**. Synthesis of key findings. Cambridge: Information Press, 2011.

WATSON, R. T. et al. Extinction risk from climate change. **Nature**, Millenium Assessments. v. 135, n. 4, p. 1–100, 2000.

WATSON, R. T. et al. Environmental health implications of global climate change. **Journal of Environmental Monitoring**, v. 7, n. 9, p. 834, 23 ago. 2005.

WEBER, E. U. What shapes perceptions of climate change? **Wiley Interdisciplinary Reviews: Climate Change**, v. 1, n. 3, p. 332–342, 2010.

WEBER, N.; CHRISTOPHERSEN, T. The influence of non-governmental organisations on the creation of Natura 2000 during the European Policy process. **Forest Policy and Economics**, v. 4, n. 1, p. 1–12, 1 maio 2002.

WEBSTER, M. et al. Uncertainty Analysis of Climate Change and Policy Response. **Climatic Change**, v. 61, n. 3, p. 295–320, dez. 2003.

WEEKS, P.; PACKARD, J. M. Acceptance of Scientific Management by Natural Resource Dependent Communities. Aceptacion del Manejo Cientifico por Comunidades Dependientes de Recursos Naturales. **Conservation Biology**, v. 11, n. 1, p. 236–245, 1997.

WEERATUNGE, N.; CHRISTOPHE, B. Small scale fisheries through the wellbeing lens. **FISH and FISHERIES**, v. 15, p. 255–279, 2014.

WESTMAN, W. E. How Much Are Nature's Services Worth? **Science**, v. 197, n. 4307, p. 960–964, 1977.

WHITNEY, C. K. et al. Adaptive capacity: from assessment to action in coastal social-ecological systems. **Ecology and Society**, v. 22, n. 2, p. art22, 2017.

WHYTE, A. **Perception de l'environnement**: lignes directrices methodologiques pour les etudes sur le terrain. Paris: Unesco MAB technical, 1978.

WICKHAM, H.; GROLEMUND, G. R for Data Science. v. 77, n. April, p. 1–3, 2017.

WILKINS, L. AFFIRMATIVE DUTIES. The institutional and individual capabilities required in disaster coverage. **Journalism Studies**, v. 17, n. 2, p. 216–230, 2014.

WILKINS, L.; PATTERSON, P. **Risky Business**: communicating issues of science, risk, and public policy. greenwood ed. westport: greenwood press, 1991.

WILKINSON, I. Social Theories of Risk Perception: At once indispensable and insufficient. **Current Sociology**, v. 49, n. 1, p. 1–22, 2001.

WILKINSON, J.; THOMPSON, J. **Compensatory Mitigation in the United States An ELI Report 2005 Status Report on Compensatory Mitigation in the United States**. Washington: [s.n.]. Disponível em: <[www.eli.org](http://www.eli.org)>. Acesso em: 16 jul. 2019.

WITTEN, I. H.; FRANK, E. **Data mining**: pratical machine learning tools and techniques. 2. ed. San Francisco: Elsevier, 2005.

WOODWORTH, P. L.; PLAYER, R. The Permanent Service for Mean Sea Level: An Update to the 21st Century. **Journal of Coastal Research**, v. 1, n. 2, p. 287–295, 2003.

WORM, B. et al. Impacts of Biodiversity Loss on Ocean Ecosystem Services. **SCIENCE**, v. 314, n. 3, p. 787–790, 2006.

XAVIER, Luciana Yokoyama. **Social learning as a process to foster Integrated Coastal Management**. 2017. Tese (Doutorado em Oceanografia Biológica) - Instituto Oceanográfico, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2017. doi:10.11606/T.21.2018.tde-13032018-142751. Acesso em: 2019-07-24.

XAVIER, L. Y.; MISATO, M. T. ; ESTANCIONE, L. M. B. ; da PAZ, M. G. A. ; JACOBI, P. R. . Conselhos gestores de APAs - A construção de espaços de participação em plataforma multiatores. In: Pedro Roberto Jacobi. (Org.). *Aprendizagem Social e Áreas de Proteção Ambiental*. 1ed.São Paulo: Anablume, 2015, v. 1, p. 99-124.

XU, W. et al. Evolution of the Toarcian (Early Jurassic) carbon-cycle and global climatic controls on local sedimentary processes (Cardigan Bay Basin, UK). **Earth and Planetary Science Letters**, v. 484, p. 396–411, 15 fev. 2018.

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 4º ed. Porto Alegre: Bookman, 2010.

YU IWAMA, A. **Riscos e vulnerabilidades às mudanças climáticas e ambientais: análise multiescalar na zona costeira de são paulo – brasil**. [s.l.] UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS (UNICAMP), 2014.

ZAHRAN, S. et al. Climate Change Vulnerability and Policy Support. **Society and Natural Resources ISSN:**, v. 19, n. 9, p. 771–789, 2006.

ZAKS, D. P. M. et al. Producer and consumer responsibility for greenhouse gas emissions from agricultural production—a perspective from the Brazilian Amazon. **Environmental Research Letters**, v. 4, n. 4, p. 044010, 17 out. 2009.



financeiro  social  Ambiental/Ecológico  não sei responder

Lazer e recreação

financeiro  social  Ambiental/Ecológico  não sei responder

7. O (A) senhor (a) percebe alguma alteração no ambiente marinho, na região da APAMLN?

Sim  Não

8. Se sim, qual?

Elevação do nível do mar  Redução da biodiversidade  Aumento da acidez da água

Aumento da turbidez da água  Eutrofização  Aumento da temperatura da água

Aumento na salinidade da água

8. Como avalia a qualidade da água do mar, na região da APAMLN, de maneira geral?

Ótima  Boa  Regular  Ruim  Péssima

9. Como avalia a atenção voltada à gestão do ecossistema marinho por parte dos gestores públicos da região?

Ótima  Boa  Regular  Ruim  Péssima  Não sei responder

10. Para o (a) senhor (a), quem seriam os atores mais influentes nas deliberações do conselho? Elencar em ordem de importância até cinco nomes



## APÊNDICE B – TERMO DE CONSENTIMENTO



### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Projeto de Pesquisa:  
Avaliação dos serviços ecossistêmicos marinhos na rede de séries temporais Latino Americana – Antares

Esta pesquisa trata-se de uma pesquisa de Doutorado do Programa de Pós-graduação em Ciência Ambiental - PROCAM - USP, Brasil, inserida em um O projeto denominado "Avaliação dos serviços ecossistêmicos marinhos na rede de séries temporais Latino Americana – Antares", o qual foi financiado pelo *Inter-American Institute for Global Change Research -IAI*

Este projeto tem como compreender o entendimento dos membros do conselho gestor da APAMLN, levando informações sobre percepção identificadas sobre os Benefícios e Ameaças ao fornecimento destes. Visando levantar informações para posteriormente a construção de um método participativo de comunicação.

#### Com relação à participação e andamento do projeto:

a. A pesquisa oferece riscos mínimos, inerentes a algum desconforto no fornecimento de informações, contudo, salienta-se que a qualquer momento o(a) sr(a) poderá recusar-se a participar da pesquisa ou retirar seu consentimento de uso das informações coletadas sem que ocorra qualquer tipo de prejuízo a sua pessoa, familiares ou quaisquer pessoas próximas. Todas as informações coletadas serão sigilosas.

b. O envolvimento dos participantes no processo de pesquisa contribuirá oferecendo benefícios, como o acesso aos produtos do projeto, tais como informações relevantes a gestão.

c. Informações: Durante todo o período de estudo o(a) sr(a) será acompanhado(a) pelo grupo de pesquisa que ficará à sua disposição para quaisquer tipos de esclarecimentos que o(a) sr(a) necessite envolvendo informações mais aprofundadas do que está sendo estudado e do modo (metodologia) de como está sendo feito o estudo. Para informações, esclarecimentos e quaisquer outras demandas, pode-se entrar em contato diretamente as pesquisadoras que o/a entrevistaram:

Caroline Cichoski - telefone: 11 984776990- e-mail: [carolinecichoski@usp.br](mailto:carolinecichoski@usp.br)

d. Aspecto legal: Este consentimento foi elaborado de acordo com as diretrizes e normas regulamentadas de pesquisa envolvendo seres humanos. Atende a Resolução 196 de 10 de outubro de 1996, do Conselho Nacional de Saúde, do Ministério da Saúde – Brasília / DF, e suas complementares.

e. Confiabilidade: O sr.(a) terá direito à privacidade. Sua identidade (nome e sobrenome) não será divulgada. Porém, o(a) sr.(a) assinará o termo de

consentimento para que os resultados obtidos possam ser utilizados nesta pesquisa e apresentados em congressos e publicações.

ATENÇÃO: A participação nesta pesquisa é voluntária, e não será oferecida qualquer tipo de gratificação em dinheiro ou em outra espécie pelas informações fornecidas.

Após ler e receber explicações sobre a pesquisa, e ter meus direitos de:

1. receber resposta a qualquer pergunta e esclarecimento sobre os procedimentos, riscos, benefícios e outros relacionados à pesquisa;
2. retirar o consentimento a qualquer momento e deixar de participar do estudo;
3. não ser identificado e ser mantido o caráter confidencial das informações relacionadas à privacidade.

Declaro estar ciente do exposto e desejar participar deste projeto de pesquisa.

Litoral Norte de São Paulo, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

ENTREVISTADO:

Nome: \_\_\_\_\_

Assinatura: \_\_\_\_\_

PESQUISADOR:

Eu, Caroline Cichoski, declaro que forneci todas as informações referentes ao projeto ao participante e/ou responsável.

Assinatura: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_.

## APÊNDICE C – APRESENTAÇÃO SÍNTESE DE RESULTADOS PARA O CONSELHO GESTOR DA APAMLN

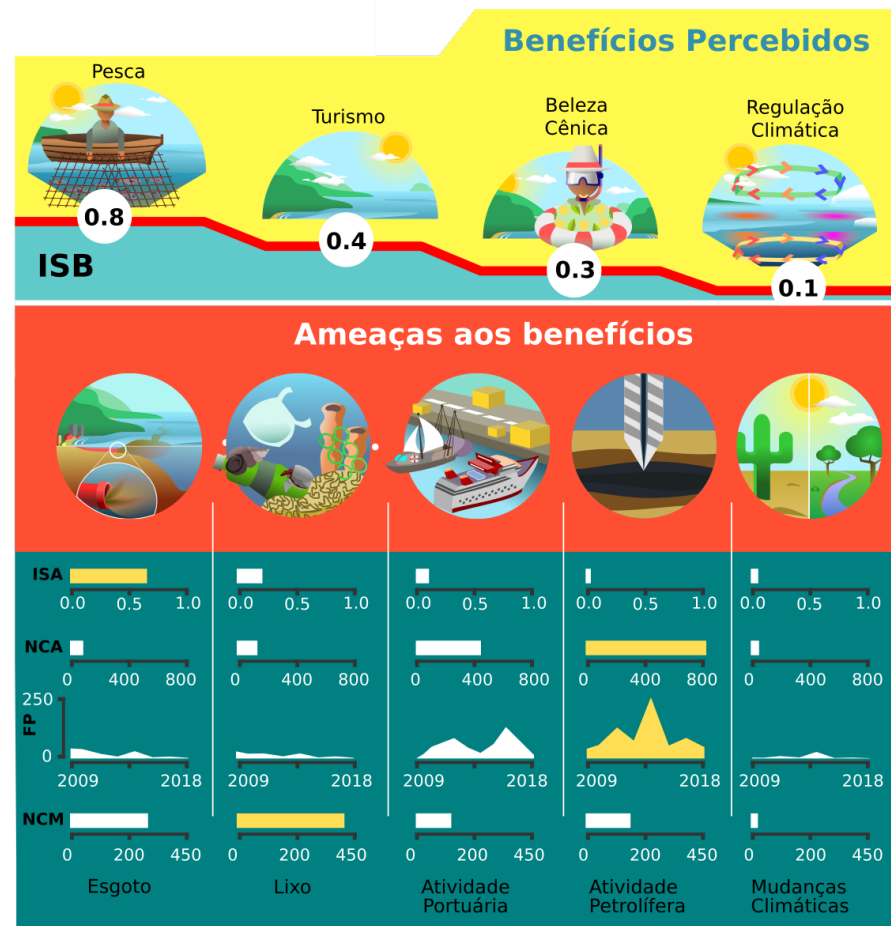
### Benefícios e Ameaças da APA marinha: São realmente visíveis?

#### Medindo a percepção e visibilidade de problemas ambientais

Por meio de entrevistas aos conselheiros da APAMLN foi identificado e calculado o Índice de Saliência dos principais Benefícios (ISB) e das Ameaças (ISA) ao fornecimento destes .

Posteriormente essas ameaças foram buscadas nas atas para identificar o número de vezes que foram citadas em reuniões do Conselho Gestor entre 2009 e 2018 (NCA), para demonstrar os temas mais frequentes ao longo dos anos (FP).

Então foi analisado como a mídia local (Tamoio News) noticiou matérias sobre essas ameaças, contabilizando o número de citações das ameaças no veículo midiático (NCM)

## ANEXO A – CARTA COTEC nº 137/2018



PROCESSO SMA N.º  
INTERESSADO  
ASSUNTO

EQUIPE

VIGÊNCIA

SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE

INSTITUTO FLORESTAL

Rua do Horto, 931 - CEP 02377-000 - S. Paulo, SP - Brasil - Fone: (0xx11) 2231-8555  
www.iflorestal.sp.gov.br

: 260108 - 007.737/2017  
: Caroline Cichoski  
: Encaminha o projeto de pesquisa: "Alteração das mudanças climáticas nos Serviços Ecossistêmicos Marinhos: como comunicar à comunidade do Litoral Norte do Estado de São Paulo?"  
: Caroline Cichoski, Iuri Amazonas, Pablo Sosa, Bruno Melrelles, Pedro Roberto Jacobí e Alexander Turra  
: Fevereiro de 2015 a Fevereiro de 2019

Carta COTEC nº 137/2018 D131/2017 PH

São Paulo, 18 de Abril de 2018

Senhora

Caroline Cichoski  
Av. Raimundo Pereira de Magalhães, 1720  
São Paulo-SP  
CEP: 05.145-000  
Tel.: (11) 9-8477-6990  
E-mail: capocck@hotmail.com

Apraz-nos Informar que o projeto "Alteração das mudanças climáticas nos Serviços Ecossistêmicos Marinhos: como comunicar à comunidade do Litoral Norte do Estado de São Paulo?", constante do processo em referência, de autoria de Caroline Cichoski, Iuri Amazonas, Pablo Sosa, Bruno Melrelles, Pedro Roberto Jacobí e Alexander Turra, foi aprovado para ser executado, no período de Fevereiro de 2015 a Fevereiro de 2019, na seguinte Unidade:

UNIDADE e RESPONSÁVEL	ENDEREÇO DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO	OBSERVAÇÕES
<p>APA - Área de Proteção Ambiental Marinha do Litoral Norte</p> <p>Ao responsável pela Unidade</p> <p>Gestor: Evandro F. Sebastião</p>	<p>Endereço: Rua Dr. Esteves da Silva, 510 - Centro Ubatuba-SP CEP: 11.680-000. E-mail: apamarlitoralnorte@gmail.com</p> <p>Horário de Funcionamento da Sede: de 2ª-feira a 6ª-feira, das 8:00 às 17:00.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Com relação à realização do projeto na Área de Proteção Ambiental Marinha do Litoral Norte, manifestamo-nos: <u>De acordo com a execução do projeto;</u></li> <li>• Com relação aos resultados do projeto, as informações geradas serão de: Alta prioridade;</li> <li>• Com relação ao planejamento da Unidade, a Área de Proteção Ambiental Marinha do Litoral Norte: não possui planos oficiais;</li> <li>• Com relação às atividades previstas pelo projeto: não existe restrição;</li> <li>• <u>As seguintes colocações devem ser observadas pelos autores, por ocasião da visita a esta Unidade:</u></li> <li>• A APA Marinha Litoral Norte está de acordo com a realização do referido projeto que apresenta alta prioridade para subsidiar demandas de gestão desta Unidade de Conservação;</li> <li>• As atividades não previstas no projeto original devem ser previamente notificadas e submetidas à análise e aprovação do Instituto Florestal/COTEC-IF;</li> <li>• Relatórios parciais e final encaminhado à COTEC devem ser remetidos à APA Marinha do Litoral Norte, bem como todo e qualquer produto gerado a partir desse projeto (monografias, dissertações, teses, artigos, resumos em eventos científicos e outras formas de publicações);</li> <li>• Solicitamos que ao final dos trabalhos, haja uma devolutiva para o Conselho Gestor da APA Marinha do Litoral Norte / ARIE São Sebastião sobre os resultados obtidos durante a pesquisa;</li> <li>• Relatórios parciais e final encaminhados à COTEC devem</li> </ul>