



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CAMPUS REITOR JOÃO DAVID FERREIRA LIMA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA
NÍVEL DOUTORADO

LAURA DIAS PRESTES

**O USO SUSTENTÁVEL DOS RECURSOS NATURAIS NA ZONA COSTEIRA: AS
ÁREAS DE PROTEÇÃO AMBIENTAL COMO INSTRUMENTO PARA A
CONSERVAÇÃO SOCIOAMBIENTAL**

Florianópolis

2022

Laura Dias Prestes

**O USO SUSTENTÁVEL DOS RECURSOS NATURAIS NA ZONA COSTEIRA: AS
ÁREAS DE PROTEÇÃO AMBIENTAL COMO INSTRUMENTO PARA A
CONSERVAÇÃO SOCIOAMBIENTAL**

Tese submetida ao Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal de Santa Catarina para obtenção do Grau de Doutora em Geografia.

Orientador: Prof. Dr. Milton Lafourcade Asmus

Coorientadora: Profa. Dra. Tatiana Silva da Silva

Florianópolis

2022

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

Prestes, Laura Dias

O uso sustentável dos recursos naturais na zona costeira : As áreas de proteção ambiental como instrumento para a conservação socioambiental / Laura Dias Prestes ; orientador, Milton Lafourcade Asmus, coorientador, Tatiana Silva de Silva, 2022.

260 p.

Tese (doutorado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Filosofia e Ciências Humanas, Programa de Pós-Graduação em Geografia, Florianópolis, 2022.

Inclui referências.

1. Geografia. 2. Área de Proteção Ambiental. 3. Sustentabilidade. 4. Efetividade de áreas protegidas. 5. Abordagem sistêmica. I. Lafourcade Asmus, Milton. II. Silva de Silva, Tatiana. III. Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de Pós-Graduação em Geografia. IV. Título.

Laura Dias Prestes

O uso sustentável dos recursos naturais na zona costeira: as áreas de proteção ambiental
como instrumento para a conservação socioambiental

O presente trabalho em nível de doutorado foi avaliado e aprovado por banca examinadora
composta pelos seguintes membros:

Dr. Cláudio Carrera Maretti,
Pós-Doutorando da Universidade estadual de São Paulo (USP)

Dr. Régis Pinto de Lima.
Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio)

Prof. Dr. Daniel O. Suman.
Professor da University of Miami

Certificamos que esta é a **versão original e final** do trabalho de conclusão que foi julgado
adequado para obtenção do título de doutora em geografia.

Profa. Dra. Rosemy da Silva Nascimento
Coordenação do Programa de Pós-Graduação

Prof. Dr. Milton Lafourcade Asmus
Orientador

Florianópolis, 2022.

Aos meus pais, pela dedicação que sempre tiveram com a minha educação. O amor dedicado por eles a mim inspira tudo que faço em minha vida.

AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer, primeiramente, ao meu orientador, Professor Milton. Eu não tive palavras para descrever a felicidade que senti quando vi o nome do Professor Milton na lista de professores do PPGEIO em 2016, menos ainda quando ele me aceitou como orientanda, mas agora tenho mais de 69mil palavras com as quais posso agradecê-lo. Em cada frase desse documento, certamente, tem um pontinho de contribuição desse Professor excepcional, extremamente atencioso e comprometido com a qualidade da pesquisa e também como o bem estar dos orientados. Com ele, veio a convivência com seu Grupo de Pesquisa Gestão Marinha e Costeira Ecosistêmica (GMC-Eco) e meus colegas e parceiros de tantas reuniões, aos quais agradeço imensamente pela convivência construtiva. Esse mesmo ser humano, Professor Milton, colocou outra profissional em minha vida, Professora Tatiana Silva (UFRGS), Co-orientadora da tese, que vem confiando profissionalmente em mim e dando-me oportunidades para crescer. Hoje, inclusive, posso chamá-la de amiga. Com ela, veio a oportunidade de frequentar o Laboratório de Modelagem Ricardo Ayup Zouain da UFRSG, lugar que foi minha segunda casa durante o doutorado. Agradeço também a Professora Marinez Scherer (UFSC), a qual vem me acompanhando desde a graduação e me integrou ao Laboratório de Gestão Costeira Integrada (UFSC). Em particular gostaria de agradecer aos colegas/membros desses laboratórios, em especial aos colegas, e agora amigos, José Nunes de Aquino e Julliet C. da Costa. Também agradeço imensamente o Professor Juan Adolfo Chica Ruiz da Universidad de Cádiz (Espanha) que me recebeu como supervisor da pesquisa durante e período sanduíche. Agradeço à CAPES, instituição de máxima importância para a ciência no Brasil que concedeu as bolsas no país e no exterior. Agradeço aos meus amigos, em particular minha melhor amiga Lívia Prado Tomazela, que “não vê a hora de ter uma amiga doutora”. Aos meus amigos de Porto Alegre, do eterno grupo de “vizinhos” que agora estão espalhados pelo mundo também nessa empreitada da ciência: Luísa, Roger, Amanda, Nicole, Matheus, Volney, Kaynã, Renato. Agradeço a las chicas romenas, Madalina Pitrop e Doina Andreea Pepene que compartilharam comigo a maravilhosa estadia na Espanha. À Oxana Sytnik, minha russa preferida e companheira de muitos e muitos vinhos. Por fim, agradeço à minha família, especialmente aos meus pais Jussara Dias Prestes e Daltro Ribeiro Prestes, pela sua paciência infindável e pelo orgulho imenso que eles têm de mim.

We cannot solve the problems we have created with the same thinking that created them.

(Albert Einstein)

RESUMO

As Áreas de Proteção Ambiental (APAs) são a categoria do Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC) mais frequente no território brasileiro. Têm o objetivo de compatibilizar a conservação da biodiversidade com o uso sustentável dos recursos naturais e correspondem a categoria menos restritiva do SNUC. Devido as particularidades dessa categoria e problemas de gestão, elas são alvo de inúmeras críticas e existem questionamento sobre seu papel efetivo na conservação da biodiversidade. A Tese se propôs a analisar as APAs de forma crítica como instrumento de suporte ao desenvolvimento de políticas e ações com foco na sustentabilidade socioambiental da zona costeira. Para tanto, caracterizamos as APAs da zona costeira e procuramos entender como a categoria foi estabelecida na legislação brasileira, buscando dados no Cadastro Nacional de Unidades de Conservação e revisando a literatura sobre APAs. Também analisamos o contexto da governança das APAs presentes na zona costeira com utilização de dados do SAMGe e aplicação do questionário RAPPAM. Associado a isso, avaliamos a capacidade de conservação e sustentabilidade socioambiental de 3 APAs - de diferentes esferas de governo e níveis de efetividade de gestão - e de um Parque Natural espanhol. Para tanto, construímos o Índice de Sustentabilidade Socioambiental. Após isto, discutimos a pertinência da categoria APA nos sistemas de classificação de áreas protegidas a partir de entrevistas realizadas com pesquisadores brasileiros e realizando uma investigação de boas práticas de gestão de APs na Espanha. Finalmente, sugerimos ações para melhorar eficiência da categoria APA. Foi observado que as APAs possuem falhas de gestão, em todas as esferas de governo. O nível de efetividade de gestão geral foi moderadamente satisfatório. Poucas APAs estaduais e municipais são avaliadas e também a maioria não possuem plano de manejo e conselho gestor. Não encontramos uma relação positiva entre a existência desses instrumentos e uma boa efetividade de gestão. Verificamos uma relação positiva entre o nível de efetividade de gestão e o Índice de Sustentabilidade Socioambiental. Nas avaliações de sustentabilidade realizadas, todas as APAs tenderam a um índice médio de sustentabilidade socioambiental, exceto o caso europeu, que resultou em um índice alto. Pôde-se observar que a qualidade da gestão empregada resultou em uma expressão de sustentabilidade maior. Ao avaliar o potencial das APAs como instrumento de conservação está visto que o papel das APAs ainda não está claro à sociedade brasileira. A APA é um instrumento versátil que pode complementar outras categorias e ser o instrumento que é possível de ser criado considerando condições políticas e de ocupação do solo. Entender a APA como um sistema socioecológico pode ser caminho bastante adequado para perceber o seu papel. Concluimos que as APAs são um instrumento inovador, alinhado com políticas internacionais voltadas à conservação, adequadas à realidade de ocupação do território brasileiro e têm potencial de harmonizar o desenvolvimento econômico com a conservação da natureza, sobretudo na zona costeira brasileira. Contudo é necessário o desenvolvimento de ações e instrumentos voltados à efetividade dessa categoria.

Palavras-chave: Área de Proteção Ambiental; Sustentabilidade; Unidades de conservação; Efetividade de áreas protegidas; Abordagem sistêmica.

ABSTRACT

The Environmental Protection Areas (APAs) are the most frequent category of the National System of Conservation Units (SNUC) in the Brazilian territory. They aim to make biodiversity conservation compatible with the sustainable use of natural resources and correspond to the least restrictive category of the SNUC. Due to the particularities of this category and management problems, they are the target of numerous criticisms and there are questions about their effective role in biodiversity conservation. The Thesis proposed to critically analyze the APAs as an instrument to support the development of policies and actions focused on the socio-environmental sustainability of the coastal zone. Therefore, we characterized the coastal zone APAs and tried to understand how the category was established in Brazilian legislation, searching for data in the National Register of Protected Areas and reviewing the literature on APAs. We also analyzed the governance context of the APAs present in the coastal zone using data from SAMGe and applying the RAPPAM questionnaire. In addition, we assessed the conservation and socio-environmental sustainability capacity of three APAs - from different levels of government and management effectiveness levels - and of a Spanish natural park. To do so, we built the Social and Environmental Sustainability Index. Afterward, we discuss the relevance of the APA category in the classification systems of protected areas, based on interviews with Brazilian researchers and carrying out an investigation of good practices in APAs management in Spain. Finally, we suggest actions to improve the efficiency of the APA category. It was observed that the APAs have management failures, in all spheres of government. The level of overall management effectiveness was moderately satisfactory. Few state and municipal APAs are evaluated and most do not have a management plan and management council. We did not find a positive relationship between the existence of these instruments and good management effectiveness. We found a positive relationship between the level of management effectiveness and the Social and Environmental Sustainability Index. In the sustainability assessments carried out, all APAs tended to have an average Social and Environmental Sustainability Index, except for the European case, which resulted in a high index. It was observed that the quality of the management employed resulted in an expression of greater sustainability. When evaluating the potential of APAs as a conservation instrument, it is seen that the role of APAs is not yet clear to Brazilian society. The APA is a versatile instrument that can complement other categories and be the instrument that can be created considering political and land occupation conditions. Understanding the APA as a socio-ecological system can be a very suitable way to understand its role. We conclude that the APAs are an innovative instrument, in line with international policies aimed at conservation, adequate to the reality of the occupation of the Brazilian territory, and have the potential to harmonize economic development with nature conservation, especially in the Brazilian coastal zone. However, it is necessary to develop actions and instruments aimed at the effectiveness of this category.

Keywords: Environmental Protection Area; Sustainability; Protected areas; Effectiveness of protected areas; systemic approach.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Mapa conceitual da pesquisa.....	23
Figura 2 – Modelo Conceitual de Governança de Gestão Costeira.....	30
Figura 3: Conceitos de áreas protegidas	35
Figura 4 – Esquema geral do Índice de Sustentabilidade Socioambiental	44
Figura 5 - Marca dos Parques Naturais de Andalucía	157
Figura 6 – Gráfico Sankey: integrando informações sobre as APAs Costeiras	160
Figura 7 - Efetividade de Gestão <i>versus</i> Índice de Sustentabilidade Socioambiental.....	162

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Conceitos de governança ambiental	29
Quadro 2 – Categorias da UICN de manejo das áreas protegidas (IUCN, 1994)	38
Quadro 3 – Indicadores, escala e fonte (Brasil).....	49
Quadro 4 – Indicadores, escala e fonte (Espanha).....	49
Quadro 5 – Materiais e fonte de dados para o mapeamento.....	52
Quadro 6 – Quantidades de APAs por classificação de efetividade	73
Quadro 7 – Índice de Uso dos Sistemas Ambientais (USA) - APABF	81
Quadro 8 – Índice de Restrição de Uso - APABF	82
Quadro 9 – Condição Ambiental (CA) - APABF	87
Quadro 10 – Condição Socioeconômica (CSE) - APABF	88
Quadro 11 – Dados consolidados do Índice de Sustentabilidade final - APABF	89
Quadro 12 – Índice de Uso dos Sistemas Ambientais (USA) - APAMP	95
Quadro 13 – Índice de Restrição de Uso - APAMP	96
Quadro 14 – Condição Ambiental (CA) - APAMP.....	100
Quadro 15 – Condição Socioeconômica (CSE) - APAMP	101
Quadro 16 – Dados consolidados do Índice de Sustentabilidade final - APAMP	102
Quadro 17 – Índice de Uso dos Sistemas Ambientais (USA) - APASG.....	107
Quadro 18 – Índice de Restrição de Uso - APASG.....	108
Quadro 19 – Condição Ambiental (CA) - APASG	112
Quadro 20 – Condição Socioeconômica (CSE) - APASG	113
Quadro 21 – Consolidado de dados do Índice de Sustentabilidade final - APASG.....	114
Quadro 22 – Índice de Uso dos Sistemas Ambientais (USA) - PNBC	119
Quadro 23 – Índice de Restrição de Uso - PNBC	120
Quadro 24 – Condição Ambiental (CA) - PNBC.....	124
Quadro 25 – Condição Socioeconômica (CSE) - PNBC.....	125
Quadro 26 – Consolidado de dados do Índice de Sustentabilidade final - PNBC	126

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Quantidade de APAs e demais UCs	56
Gráfico 2 – Cobertura em área de APAs e demais UCs no Brasil	56
Gráfico 3 – Representatividade em área das APAs no SNUC	56
Gráfico 4 – Quantidades de APAs no bioma Mata Atlântica.....	58
Gráfico 5 – Quantidades de APAs no bioma Marinho.....	58
Gráfico 6 – Efetividade por indicador de gestão: Esfera municipal.....	67
Gráfico 7 – Efetividade por indicador de gestão - Esfera estadual	69
Gráfico 8 – Efetividade por indicador de gestão: Esfera federal.....	71
Gráfico 9 – Médias das efetividade de gestão das APAs Costeiras	72
Gráfico 10 – Efetividade de gestão das APAs Costeiras.....	75
Gráficos 11 – Exposição e Consequência - APABF	86
Gráficos 12 - Exposição e Consequência - APAMP	99
Gráfico 13 – Exposição e Consequência - APASG.....	111
Gráficos 14 – Exposição e Consequência - PNBC.....	123

LISTA DE MAPAS

Mapa 1 – Unidades de Conservação Brasil 2021	57
Mapa 2 – Áreas de Proteção Ambiental da Zona Costeira Brasil 2021	59
Mapa 3 – Efetividade de gestão das APAs Costeiras	74
Mapa 4 – Localização da APABF	77
Mapa 5 – Sistemas Ambientais APABF	80
Mapa 6 – Área de Preservação Permanente da APABF	83
Mapa 7 – Potencial de Recuperação - APABF	85
Mapa 8 – Risco Cumulativo - APABF	85
Mapa 9 – Localização da APAMP	91
Mapa 10 – Sistemas Ambientais - APAMP	94
Mapa 11 – Área de Preservação Permanente da APAMP	97
Mapa 12 – Potencial de Recuperação - APAMP	98
Mapa 13 – Risco Cumulativo APAMP	98
Mapa 14 – Localização APASG	103
Mapa 15 – Sistemas Ambientais - APASG	106
Mapa 16 – Áreas de Preservação Permanente da APASG	109
Mapa 17 – Potencial de Recuperação APASG	110
Mapa 18 – Risco Cumulativo APASG	110
Mapa 19 – Localização PNBC	115
Mapa 20 – Sistemas Ambientais PNBC	118
Mapa 21 – Áreas com Restrição de Uso Legal - PNBC	121
Mapa 22 – Potencial de Recuperação - PNBC	122
Mapa 23 – Risco Cumulativo - PNBC	122

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

- AP – Área Protegida
- APA – Área de Proteção Ambiental
- APABF – Área de Proteção Ambiental da Baleia Franca
- APAMP – Área de Proteção Ambiental do Marituba do Peixe
- APASG – Área de Proteção Ambiental da Serra do Guararu
- APP – Área de Preservação Permanente
- CA – Condição Ambiental
- CNUC – Cadastro Nacional de Unidades de Conservação
- CSE – Condição Socioeconômica
- HRA – Habitat Risk Assessment
- IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
- ICMBio – Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade
- IDEB – Índice de Desenvolvimento da Educação Básica
- IDH – Índice de Desenvolvimento Humano
- UICN – União Internacional de Conservação da Natureza
- MMA – Ministério do Meio Ambiente
- PDS – Plano de Desenvolvimento Sustentável
- PNBC – Parque Natural de la Bahía de Cádiz
- PORN – Plano Ordenamento dos Recursos Naturais
- PRUG – Plano Reitor de Usos e Gestão
- RAPPAM – Rapid Assessment and Priorization of Protected Area Management
- SAMGE – Sistema de Análise e Monitoramento de Gestão
- SIG – Sistema de Informações Geográficas
- SNUC – Sistema Nacional de Unidades de Conservação
- TCU – Tribunal de Conta da União
- UC – Unidade de Conservação
- USA – Uso dos Sistemas Ambientais

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	16
1.1	JUSTIFICATIVA	18
1.1.1	Por que as APAs da zona costeira?	19
1.2	HIPÓTESE	20
1.3	OBJETIVOS	20
1.3.1	Objetivo geral.....	20
1.3.2	Objetivo específicos	21
2	RERERENCIAL TEÓRICO.....	22
2.1	ABORDAGEM SISTÊMICA	22
2.2	SUSTENTABILIDADE	23
2.2.1	Avaliação de sustentabilidade.....	25
2.3	GOVERNANÇA	28
2.4	GESTÃO AMBIENTAL	31
2.4.1	Gestão com base ecossistêmica	32
2.4.2	Sistemas Ambientais e outros conceitos chaves	33
2.5	SISTEMAS de Áreas PROTEGIDAS e AS ÁREAS DE PROTEÇÃO AMBIENTAL.....	35
3	METODOLOGIA.....	41
3.1	OBJETIVO “A”	41
3.2	OBJETIVO “B”	41
3.3	OBEJTIVO “C”	43
3.3.1	Índice de Sustentabilidade Socioambiental de base ecossistêmica.....	44
3.3.1.1	<i>Condição Ambiental</i>	<i>45</i>
3.3.1.2	<i>Condição Socioeconômica.....</i>	<i>48</i>
3.4	OBJETIVO “D”	50
3.5	OBJETIVO “E”	52
3.6	MATERIAIS E FONTES DE DADOS PARA O MAPEAMENTO	52
4	RESULTADOS	55
4.1	ÁREAS DE PROTEÇÃO AMBIENTAL DA ZONA COSTEIRA BRASILEIRA ...	55
4.1.1	Caracterização	55
4.1.2	Críticas sobre as APAs	60
4.2	AVALIAÇÃO DE EFETIVIDADE DE GESTÃO DAS APAS DA ZONA COSTEIRA.....	64
4.2.1	Efetividade de Gestão das APAs Costeiras Municipais	65
4.2.2	Efetividade de Gestão das APAs Costeiras Estaduais.....	67
4.2.3	Efetividade de Gestão das APAs Costeiras Federais.....	70
4.2.4	Dados consolidados	71
4.3	AVALIAÇÃO DE SUSTENTABILIDADE DE APAS	76
4.3.1	APA da Baleia Franca – Federal.....	76
4.3.1.1	<i>Caracterização - APABF.....</i>	<i>76</i>
4.3.1.2	<i>Índice de Sustentabilidade Socioambiental – APABF.....</i>	<i>81</i>
4.3.2	APA Marituba do Peixe – Estadual	89
4.3.2.1	<i>Caracterização – APAMP</i>	<i>89</i>
4.3.2.2	<i>Índice de Sustentabilidade Socioambiental - APAMP.....</i>	<i>94</i>
4.3.3	APA Serra do Guararu – Municipal.....	102
4.3.3.1	<i>Caracterização – APASG</i>	<i>102</i>
4.3.3.2	<i>Índice de Sustentabilidade Socioambiental - APASG</i>	<i>106</i>

4.3.4	Parque Natural da Baía de Cádiz – adaptação do índice.....	114
4.3.4.1	<i>Caracterização - PNBC.....</i>	114
4.3.4.2	<i>Índice de Sustentabilidade Socioambiental – PNBC.....</i>	118
4.4	POTENCIAL DAS APAS COMO INSTRUMENTO DE CONSERVAÇÃO.....	128
4.4.1	Conhecimento do que é uma APA e para que servem	128
4.4.2	Capacidade do estado em gerenciar as APAs	132
4.4.2.1	<i>Presença humana e a propriedade privada.....</i>	132
4.4.2.2	<i>Grande extensão das APAs.....</i>	138
4.4.2.3	<i>Conflitos entre diferentes instrumentos e esferas.....</i>	139
4.4.3	Disfarçar os números de espaços efetivamente protegidos no Brasil.....	141
4.4.3.1	<i>As APAs e o real aumento de espaços ambientalmente protegidos no país.....</i>	141
4.4.3.2	<i>Sobre disponibilidade de recursos para outras categorias.....</i>	144
4.4.4	Capacidade de promover o uso sustentável.....	145
4.4.5	Pontos positivos	147
4.4.6	Como melhorar?	148
4.5	BOAS PRÁTICAS NA EXPERIÊNCIA DOS PARQUES NATURAIS ESPANHÓIS	151
4.5.1	Gestão dos Parques Naturais de Andalucía	151
4.5.2	Algumas reflexões sobre as similaridades e diferenças entre APAs e Parques Naturais de Andalucía.....	154
5	DISCUSSÕES	158
5.1	INTEGRANDO AS INFORMAÇÕES SOBRE AS APAS DA ZONA COSTEIRA BRASILEIRA.....	158
5.2	EFETIVIDADE DE GESTÃO <i>VERSUS</i> SUSTENTABILIDADE DAS APAS	161
5.3	CONSIDERAÇÕES SOBRE O ÍNDICE DE SUSTENTABILIDADE SOCIOAMBIENTAL APLICADO ÀS APAS	162
5.4	CONSIDERAÇÕES SOBRE AS APAS: UMA VISÃO GERAL	165
6	CONCLUSÕES.....	170
	REFERÊNCIAS	173
	APÊNDICE A – questionário avaliação de efetividade de gestão de APAs.....	189
	APÊNDICE B – Quadro padronizados de Serviços Socioecológicos.....	215
	APÊNDICE C – Tabela de compatibilidade entre beneficiários intra Sistema Ambiental.....	216
	APÊNDICE D – Roteiro de entrevista (pesquisadores brasileiros).....	217
	APÊNDICE E – Municípios costeiros.....	219
	APÊNDICE F – APAs Costeiras: Municipais.....	225
	APAs Costeiras: Estaduais.....	228
	APAs Costeiras: Federais	231
	APÊNDICE G – Municípios APABF.....	233
	APÊNDICE H - Matriz de Serviços Socioecológicos da APA da Baleia Franca	235
	APÊNDICE I - Matriz de Serviços Socioecológicos da APA Marituba do Peixe	241
	APÊNDICE J - Matriz de Serviços Socioecológicos da APA da Serra do Guararu	247
	APÊNDICE K - Matriz de Serviços Socioecológicos do Parque Natural da Baía de Cádiz	252

1 INTRODUÇÃO

Apesar dos esforços, existe ainda um descompasso entre as tentativas de conservação e gestão sustentável dos recursos naturais e o processo de degradação da natureza. Nesse sentido, conservar a biodiversidade e promover a sustentabilidade é uma das tarefas mais complexas e um dos maiores desafios científicos para os países no século XXI (DOYEN, 2018; HISCOCK et al., 2003; MACURA; SECCO; PULLIN, 2013; PULLIN et al., 2009; OSTROM; COX, 2010; YOUNG et al., 2014; SHIH; MABON; OLIVEIRA, 2020)

Ações para a conservação da natureza se deram de várias formas ao longo da história da humanidade. Atualmente, as áreas protegidas são o carro chefe da conservação do planeta (CARRANZA et al., 2013; LEE, ABDULLAH, 2019; LEVERINGTON et al., 2010; MARETTI et al., 2019; RODRIGUES; CAZALLIS, 2020; RODRÍGUEZ-RODRÍGUEZ; MARTÍNEZ-VEJA, 2016). A história das áreas protegidas datam de mais de 2000 atrás, com a proteção de áreas em quase todos os continentes sob as mais variadas tipologias de governança, objetivos de conservação e graus de restrição de uso dos recursos naturais (PHILLIPS, 2008). Algumas áreas protegidas não permitem atividades como caça ou extração de recursos naturais, enquanto em outras essas atividades são aceitas e até necessárias aos objetivos de gestão (DUDLEY, 2008).

Considera-se que o movimento moderno de áreas protegidas teve início no século XIX por meio de ações preservacionista representadas, sobretudo, pelo modelo norte americano (PHILLIPS, 2008; SHAFER, 2015). O modelo preservacionista norte americano, constituído pelo uso restrito dos recursos naturais, servia para proteger áreas sem a presença humana, de valor recreativo e contemplativo. Esse modelo não era adequado ao continente europeu, pois o território europeu encontrava-se extensamente humanizado e esse modelo não acolhia, portanto, as questões econômicas e sociais para implementação de áreas protegidas na Europa (MATIAS, 2009). Desse modo, os Estados Europeus criaram uma vasta quantidade de categorias de áreas protegidas, para atender as peculiaridades de seu território e algumas dessas categorias foram adotadas por países como o Brasil.

Até por volta de 1980 a prioridade de conservação esteve voltada para áreas protegidas baseadas no modelo preservacionista. A partir desse período houve um interesse maior pelas áreas protegidas de uso múltiplo e de paisagens habitadas por populações humanas (PHILLIPS, 2008), por consequência de discussões entre vertentes ambientalistas de cunho preservacionista, conservacionista e socioambientalista (BENSUSAN, 2006). As correntes preservacionistas e conservacionistas se diferenciam, pois na primeira existe a dissociação entre

homem e natureza e a presença humana é considerada negativa nas áreas protegidas. No conservacionismo essa visão é superada e considera-se que o manejo sustentável não é capaz de gerar impactos significativos ao ambiente (DIEGUES, 1996; PEREIRA; DIEGUES, 2010; RODRIGUES, 2006). Já o modelo socioambientalismo alinhou-se à concepção de desenvolvimento sustentável ao incluir em seu discurso as questões de justiça social, inferindo que a aproximação das áreas protegidas com as comunidades locais torna mais efetivo o processo de gestão (BENSUSAN, 2006; DIEGUES, 1996).

A mudança no movimento ambientalista foi acompanhada por mudanças no paradigma de áreas protegidas, visto que em 1994, a União Internacional de Conservação da Natureza (UICN), principal organização não governamental dedicada a preservação ambiental, adotou um sistema de áreas protegidas com seis categorias, estabelecendo algumas de uso múltiplo e de paisagem habitada (BORRINI-FEYERABEND et al., 2017; PHILLIPS, 2003). Mais adiante, em 2003, o Congresso Mundial de Parques de Durban marcou de vez essa nova concepção de sistema de áreas protegidas da UICN. Nesse evento, se propôs a revisão do sistema de classificação, que foi aprimorado, reforçando o estabelecimento das novas categorias (DUDLEY, 2008). O novo paradigma, representa um amplo reconhecimento da conservação proporcionada por povos indígenas e população tradicionais, assumindo a diversidade das áreas protegidas, com objetivos socialmente mais inclusivos, os quais protegem os valores culturais e a biodiversidade afeiçoada à eles.

O instrumento legal, instituído pelo Sistema Nacional de Unidades de Conservação brasileiro (SNUC), que contemplou a vertente socioambientalista são as categorias de Uso de Sustentável, sobretudo a Área de Proteção Ambiental (APA), a qual teve o seu modelo de conservação inspirado nos Parques Naturais europeus, principalmente, os espanhóis e portugueses (IBAMA, 2001). A APA é uma categoria de área protegida do SNUC que pode ser formada por terras públicas ou privadas, onde diversos usos são permitidos e tem o objetivo de compatibilizar a conservação com o uso sustentável dos recursos naturais (BRASIL, 2000). Essa categoria de área protegida caracteriza-se como a menos restritiva ao uso e às atividades antrópicas do SNUC, entre as doze categorias estabelecidas por esse sistema.

Mesmo com a ampla utilização desses instrumentos, a biodiversidade continua em declínio (BUTCHART et al., 2010; MACURA; SECOO; PULLIN, 2013). A literatura é bastante consistente ao informar que as áreas protegidas de uso menos restrito possuem os menores resultados na conservação (GELDMANN et al., 2013; NUNES, 2010; TCU, 2021). Esse contexto, sendo a APA densamente utilizada como instrumento da política ambiental

brasileira e dotada de baixa restrição de uso, implicou às APAs uma série de questionamentos sobre sua capacidade em conservar a biodiversidade.

As APAs, como modelo de área protegida, são alvo de críticas provenientes da predominância de áreas privadas no seu interior, o que limitaria a capacidade do Estado de implementar ações de conservação (DOUROJEANNI; PÁDUA, 2015). Desse modo, as APAs são malvistas do ponto de vista da conservação, estão repletas de problemas de gestão, e, muitas vezes, seriam criadas para cumprir metas (GIGLIO et al., 2018; MAGRIS; PRESSEY, 2018). Frente a sua facilidade de criação, elas são a categoria mais representativa no território brasileiro, correspondendo a quase 50% do território coberto por áreas protegidas no Brasil, em função disso, serviriam apenas para disfarçar os percentuais de espaços ambientalmente conservados no país (PUREZA, PELLIN, PADUA 2015). Sua baixa eficiência implicaria em maior preferência a categorias de proteção integral (LOCKE; DEARDEN, 2005).

Avaliações sobre efetividade de gestão de áreas protegidas pelos órgãos de governo e pesquisadores vêm sendo amplamente realizadas (LEVERINGTON et al., 2010; RODRIGUES; CAZALLIS, 2020; RODRÍGUEZ-RODRÍGUEZ; MARTÍNEZ-VEJA 2016). As APAs, em geral, não atingem um nível satisfatório nessas avaliações e normalmente as categorias de uso mais restrito têm mais êxito nos resultados (GELDMANN et al., 2013; NUNES, 2010; TCU, 2021). No entanto, existem discussões emergentes sobre a eficácia dessas metodologias de avaliação. Pesquisas substanciais detectaram que há pouca correspondência entre resultados de efetividade de gestão e a integridade biológica proporcionada pela área protegida, isto é, um resultado de gestão positivo não detecta o quanto de floresta foi desmatado, por exemplo (CARRANZA et al., 2014; COAD et al., 2015; NOLTE; AGRAWAL, 2013; NOLTE; AGRAWA; BARRETO, 2013). Para as APAs essas avaliações podem ser ainda menos eficazes. Primeiro porque a grande maioria das metodologias de avaliação de gestão são destinadas a áreas de uso mais restrito (PRESTES; PERELLO; GRUBER, 2018). Em segundo lugar, considerando que as APAs estão alinhadas com os objetivos do desenvolvimento sustentável, as avaliações de integridade biológica se limitam em avaliar o aspecto ambiental enquanto as dimensões econômica e social não são consideradas. Uma maneira de dar conta de avaliar todos os objetivos de uma categoria como a APA seria estimar a sustentabilidade da área.

1.1 JUSTIFICATIVA

Algumas razões podem ser apresentadas para a realização de um estudo consistente sobre as APAs. Primeiramente, as APAs são o instrumento de conservação do SNUC mais utilizado pelo governo brasileiro: De acordo com o Cadastro Nacional de Unidades de Conservação (CNUC) (2020), atualmente, existem 2446 UCs, abrangendo 2.552.197 km², isto é, 21% do país (continental e marinho). As APAs somam 375 unidades e cobrem 1.298.968 km² ou 10,72% do território brasileiro. Portanto, de todas as categorias do SNUC, a APA é a categoria mais representativa no território brasileiro, as quais constituem cerca de 51% das áreas cobertas por UCs no país;

Em segundo lugar, estão repletas de problemas de gestão: O levantamento de efetividade de gestão de UCs federais realizado pelo ICMBio em 2010 inferiu que a média da efetividade de gestão das APAs federais foi de 45,5% (ICMBIO, 2012). No mesmo estudo, realizado em 2020, a efetividade de gestão das APAs foi de 48,97% (ICMBIO, 2020), ou seja, a UC tem alguns recursos fundamentais para a gestão, mas minimamente satisfatórios. O estudo realizado por Delgado (2000) sobre a efetividade do manejo de nove APAs mostrou que, nas APAs pesquisadas, não existe qualquer diferença entre o estado da natureza dentro delas e nas áreas de entorno e a maioria da população residente desconhecia o fato de estar morando numa APA. Outro estudo realizado por Dourojeanni e Quiroga (2006) inferiu que, de todas as categorias de UCs brasileiras, a APA possui o menor potencial de conservação, cerca de 10%, enquanto as unidades de mais restrito ficaram acima de 85%.

Em terceiro lugar, existe pouca bibliografia disponível sobre as APAs: Mesmo sendo a categoria mais representativa do território brasileiro, a APA vem sendo subjugada do ponto de vista da conservação da biodiversidade, e não é a opção principal dos pesquisadores das UCs. Assim, a bibliografia sobre APAs é bastante reduzida e tende a resumir-se à nacional. Para Dourojeanni e Pádua (2015), uma parte considerável dos problemas das UCs, no mundo e particularmente na América Latina, decorre da ignorância do público sobre o que elas são e para que elas servem.

Diante do exposto, demandam-se mais estudos sobre a efetividade de gestão de APA, com a utilização de métodos adequados a essa categoria. Necessita-se de mais produção de informações que possam auxiliar na boa gestão e consolidação das APAs. Como também o desenvolvimento de técnicas de gestão adequadas a esse modelo de conservação para avançar na efetividade de conservação da biodiversidade brasileira.

1.1.1 Por que as APAs da zona costeira?

Temos três motivos em particular:

(a) Estudar as APAs de todo o território nacional não seria uma decisão prudente na pesquisa, na medida em que exigiria o conhecimento de realidades muito diferentes. As APAs oceânicas, amazônicas, do cerrado, do pampa e costeiras possuem distintos contextos de gestão, de uso e ecossistêmico. Realidade que dificultaria a generalização dos dados ou inferências mais específicas.

(b) A zona costeira inteira é dominada pelo mesmo sistema (costeiro-marinho) e é alvo de políticas de gestão reservadas à ela, dessa forma, a zona costeira pode ser considerada um subsistema unificado dentro do universo das APAs e com escala apropriada para o interesse da pesquisa.

(c) A APA serve, sobretudo, para ajudar a proteger e promover o desenvolvimento sustentável de áreas densamente ocupadas em espaços ambientalmente vulneráveis, tais como as paisagens costeiras. Um estudo realizado pelo MMA (PRATES; GONÇALVES; ROSA, 2012) sobre áreas prioritárias para conservação, revelou que a maior parte destas áreas se concentra na zona costeira, e para estas áreas foi indicado que se criassem UCs de Uso Sustentável. Por sua vez, o cumprimento parcial da meta 11 de Aichi, por exemplo, se deu quase que exclusivamente por meio desta categoria. Nesse contexto, as APAs vem sendo amplamente utilizadas como instrumento destinado a conservação da zona costeira no Brasil e se tornaram o principal instrumento para a sua conservação, se proliferando de forma exponencial também nessa região.

1.2 HIPÓTESE

O questionamento que se sugere é: A APA, enquanto categoria de área protegida pouco restritiva e destinada ao uso sustentável tem capacidade de promover a sustentabilidade dos recursos naturais da zona costeira? Temos como pressuposto que, desde que a APA seja implementada a partir de uma política correta e em um sistema de governança adequado, ela tem a capacidade de promover o estabelecimento da sustentabilidade socioambiental da zona costeira.

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 Objetivo geral

Analisar de forma crítica as APAs como instrumento de suporte ao desenvolvimento de políticas e ações com foco na sustentabilidade socioambiental da zona costeira

1.3.2 Objetivo específicos

- a) Caracterizar as APAs presentes na zona costeira e entender como a categoria foi estabelecida na legislação brasileira;
- b) Analisar o contexto da governança das APAs presentes na zona costeira brasileira;
- c) Avaliar a capacidade de conservação e sustentabilidade socioambiental das APAs;
- d) Discutir a pertinência ou não da categoria APA nos sistemas de classificação de áreas protegidas;
- e) Sugerir ações para melhorar eficiência da categoria APA na inserção da política de conservação e gestão da zona costeira brasileira.

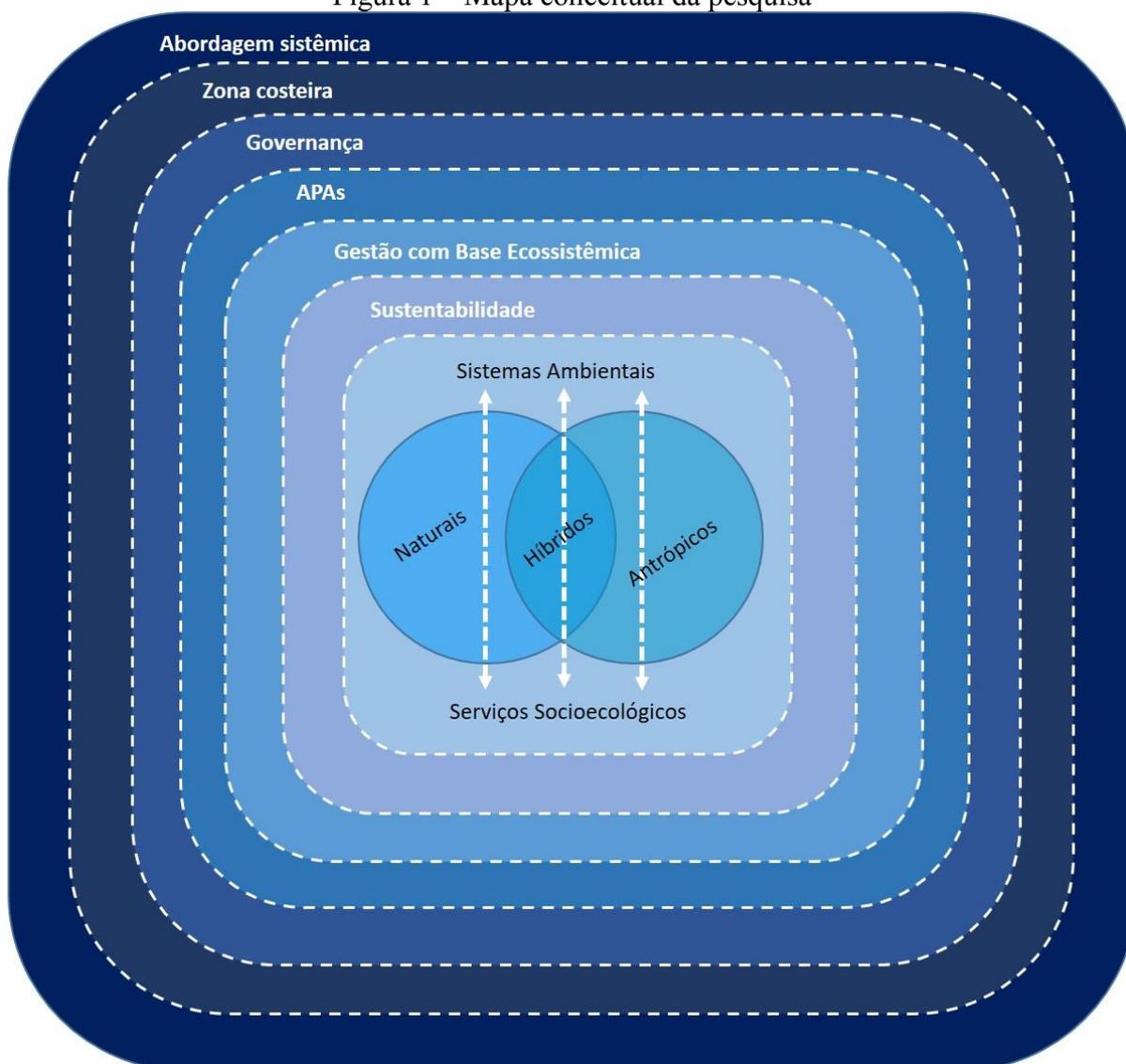
2 RERERENCIAL TEÓRICO

2.1 ABORDAGEM SISTÊMICA

A abordagem sistêmica nas ciências naturais vem sendo empregada há algum tempo, derivada, originalmente, da Teoria Geral dos Sistemas de Von Bertalanffy (1968) tendo seus desdobramentos também sobre a Ecologia de Sistemas (ODUM, 1983). Holling (2001) definiu pensamento sistêmico como aquele capaz de compreender a complexidade dos sistemas econômicos, sociais e ecológicos. Pelo menos três destaques são importantes quando se fala em pensamento sistêmico nas ciências ambientais: (a) preocupações com diversas escalas temporais e espaciais, (b) considerar os âmbitos social, econômica e ambiental; (c) compreensão holística da realidade (WILLIANS et al., 2017). A abordagem sistêmica, no caso da gestão espacial, acompanha a sociedade na resolução de conflitos, em um mundo em que os problemas ambientais são de escala cada vez mais globais, e a resolução desses problemas deve ser estabelecida em contexto (DACKO; DACKO, 2009). Ao mesmo tempo em que gestão setorial, baseada em informações isoladas, falhou ou não foi suficiente em promover a sustentabilidade dos sistemas (ASMUS et al., 2018)

A visão sistêmica compreende uma abordagem de pesquisa holística que integra as informações de cunho social, econômico, ambiental e de governança em um mesmo ambiente de pesquisa, ao mesmo tempo que procura destacar processos dominantes que atuam sobre esses fatores (ASMUS et al., no prelo). Pensamento sistêmico é uma lente teórica de abordagem integrativa que transpassa a pesquisa na produção do conhecimento. Podemos agregar as concepções de serviços ecossistêmicos (COSTANZA et al., 1997), a gestão com base ecossistêmica (AGARDY et al., 2011) e os sistemas socioecológicos (BERKES; FOLKE, 1998) a uma abordagem sistêmica. No entanto a visão sistêmica empregada aqui não se limita a essas concepções. Ela expressa e ordena informações baseadas na sua interrelação e funcionalidade, que, por consequência, dê suporte ao avanço do conhecimento. Na figura 1 organizamos a relação entre as temáticas e conceitos abordados na Tese e a abordagem sistêmica em um mapa conceitual.

Figura 1 – Mapa conceitual da pesquisa



Fonte: Elaborada pela autora.

2.2 SUSTENTABILIDADE

Muito se discute o que o que seria a sustentabilidade, formas de alcançá-la e como medi-la. A sustentabilidade como tradicionalmente a entendemos, derivada do conceito de desenvolvimento sustentável descrito no relatório de Brundtland em 1987, está idealmente amparada no equilíbrio entre as dimensões social, econômica e ambiental (GALLOPÍN, 2003; GASPARATOS; EL-HARAM; HORNER, 2008; HUANG; WU; YAN, 2015; KOVACS et al., 2020; KWATRA et al., 2020; SIDLE et al., 2013; SPILIOPOULOU; ROSELAND, 2020; THEVATHASAN et al., 2014). Mais de 30 anos depois, essas três dimensões continuam sendo o marco conceitual da ciência da sustentabilidade. Visto que em 2015, na Assembleia Geral na ONU, o novo documento adotado para guiar os países por um futuro mais sustentável até 2030

(Agenda 2030) propôs objetivos que contemplam esferas de atuação voltadas ao ambiental, econômico e social: como erradicação da pobreza, saúde e bem-estar social, educação, igualdade entre os gêneros, saneamento básico, industrialização e crescimento econômico sustentável, redução de desigualdades entre os países, consumo consciente, ações contra as mudanças climáticas, recuperação e conservação dos ecossistemas e combate à perda da biodiversidade. O desenvolvimento sustentável, nessa perspectiva, é pensado em seu sentido mais amplo e integra os âmbitos social, econômico e ambiental.

Esse conceito de desenvolvimento sustentável/sustentabilidade virou uma espécie de mantra para muitas instituições, governos e também para a ciência. Mas há que se considerar que é um conceito profundamente problemático (KOVACS et al., 2020) já que essa concepção ideal sobre sustentabilidade ainda é um desafio para a ciência da sustentabilidade, pois existe uma complexidade para alcançá-la, e isso reflete em diferentes ênfases sobre o que deve ser sustentado (MORI; CHRISTODOULOU, 2012). Teoricamente, existem duas correntes ideologicamente distintas de sustentabilidade: a sustentabilidade forte e a sustentabilidade fraca (GASPARATOS, 2010; MORI; CHRISTODOULOU, 2012; MAYER, 2008; MAYER; THURSTON; PAWLOWSKI, 2004). A primeira está pautada no desempenho econômico e segunda em princípios biofísicos (KWATRA; KUMAR; SHARMA 2020). A esta última está associada a resiliência, capacidade adaptativa e vulnerabilidade dos ecossistemas. Alguns conceitos são especialmente fortes em aspectos como ecologia e outros mais fortes em aspectos econômicos (STEPHENSON et al., 2021). Contudo, sendo a sustentabilidade como “uma função de sistemas inteiros, não de partes”, a sustentabilidade não suporta uma fragmentação conceitual (KOVACS et al., 2020). Dar pesos diferentes as suas dimensões é identificado como uma das lacunas do desenvolvimento sustentável (TSAPLES; PAPATHANASIOU, 2021).

Pouco tempo depois da formulação do conceito de sustentabilidade, por volta de meados da década de 1990, já haviam sido formuladas mais de 100 definições para ele (MARSHALL; TOFFEL, 2005). De maneira geral, à sustentabilidade, correspondem três finalidades: não deixar os recursos naturais se esgotarem, permitir um ambiente ecológico saudável para as gerações futuras e garantir qualidade de vida para o ser humano (KERK; MANUEL, 2008). Nesse sentido, a ciência da sustentabilidade centra-se nas interações natureza-sociedade e na nossa capacidade de guiar essas interações ao longo de trajetórias sustentáveis (KATES et al., 2001). Para Mayer (2008) a sustentabilidade depende da resiliência do ambiente às perturbações de natureza humana ou natural, vontade da sociedade ou ações políticas para tal e limites espacial e temporal. Willians et al. (2017) definiu sustentabilidade como a “capacidade dos sistemas de persistir, se adaptar, transformar ou fazer a transição em face de condições em

constante mudança”. Definições mais recentes consideram a sustentabilidade integrada a concepção de sistemas socioecológicos, os quais expressam um contexto teórico de sustentabilidade que envolve claramente os sistemas sociais e naturais (GARCÍA; FERNÁNDEZ; FITZ, 2020; ESTOQUE, 2020; KOVACS et al., 2020; STEPHENSON et al., 2021).

No que concerne as diferenças entre sustentabilidade e desenvolvimento sustentável, Gan, et al. (2017) entende a sustentabilidade como um sistema, como um conjunto de elementos conectados e em harmonia dinâmica e simultânea entre subsistemas ecológicos, subsistemas sociais e subsistemas econômicos. Por sua vez, o desenvolvimento sustentável é um processo de mudança de enfoque para alcançar os objetivos da sustentabilidade (BIBRI; KROGSTIE, 2017). Nesse contexto, a sustentabilidade ambiental é uma propriedade de um sistema aberto. E por isso é intrinsecamente complexa, multidimensional e marcada pela compensação entre essas dimensões (GAN et al., 2017).

Em vista disso, existem conceitos pragmaticamente diferentes e usados em diferentes áreas que nutrem um ambiente de ação voltados a melhoria ou alcance da sustentabilidade (STEPHENSON et al., 2021). Entendemos aqui, que, diante da problemática apresentada sobre o desenvolvimento da sustentabilidade enquanto conceito, as definições, e por consequência, as ações de sustentabilidade, devem ser construídas considerando: (a) as dimensões ambiental, social e econômica; (b) suponham importância semelhante à essas dimensões; e (c) tenham consciência de que sustentabilidade só pode ser edificada a partir de uma visão sistêmica entre essas dimensões.

2.2.1 Avaliação de sustentabilidade

Ademais que existem desafios conceituais para definir a sustentabilidade, por consequência, existem dificuldades metodológicas sobre como medi-la. A primeira publicação desse tipo se deu em 1996 elaborado pela UNESCO de autoria de J. R. Harger e F. M. Meyer. De lá pra cá houve um esforço considerável da ciência no desenvolvimento de métodos de avaliação de sustentabilidade e uma rica discussão a respeito deles. Para citar as mais recentes, temos: Andreu-Pinillos; Fernández-Fernández; Fernández-Mateo et al. (2020), Avtar et al. (2020), García et al. (2020), Estoque (2020), Kovacs et al. (2020), Kwatra et al. (2020), Pera (2020), Marti, Puertas (2020), Marvuglia et al. (2020), Silva et al. (2020), Spiliotopoulou, Roseland (2020), Buchmayr et al. (2021), Stephenson et al. (2021), Staiano et al. (2021) e Tsaples, Papathanasiou (2021).

A Avaliação da Sustentabilidade é definida como uma ferramenta capaz de apoiar decisões políticas que objetivam uma sociedade mais sustentável (MORI; CHRISTODOULOU, 2012; NESS et al., 2007; WAAS et al., 2014). Isto é, ela serve para fornecer aos tomadores de decisão uma análise temporal do sistema sociedade-natureza com o fim de subsidiar ações sustentáveis (KATES et al., 2001). A abordagem das metodologias de avaliação de sustentabilidade foi dividida por Gasparatos, El-Haram e Horner, (2008) em modelos monetários, biofísicos e integrados. As ferramentas derivadas da ciência econômica foram, inclusive, as primeiras a serem elaboradas e constituem a maioria das metodologias existentes (GASPARATOS; EL-HARAM; HORNER, 2008; SINGH et al., 2009). Essas metodologias normalmente propõem índices de sustentabilidade dos mais variados tipos, que podem mensurar, em termos de sustentabilidade, a tecnologia e inovação, os produtos e a cadeia produtiva. Em relação aos índices desenvolvidos para avaliar a sustentabilidade de cidades, em sua maioria, o foco é no desenvolvimento e na qualidade de vida (SHEN et al., 2013). Já para as avaliações de ecossistemas Gasparatos, El-Haram e Horner, (2008) destacam quatro metodologias principais: Sustainable Process Index, esse modelo se baseia no cálculo da área necessária para incorporar uma atividade humana (em termos de energia) na ecosfera (NARODOSLAWSKY; KROTSCHECK, 2004); Ecological Footprint, baseado em dados de estatísticas de consumo, o qual é convertido em área necessária para produzir; Eco-index methodology desenvolvida pelo Best Foot Forward usa dados da Ecological Footprint para realizar a análise; Living Planet Index foi desenvolvido pelo WWF (1998) e avalia mais de 2000 populações de mais de 1100 espécies de vertebrados.

A escolha dos indicadores que compõem as metodologias também é uma questão amplamente discutida dentro da ciência da sustentabilidade. Indicadores são medidas simples, a maioria quantitativos, que representam um estado econômico, social e ambiental de uma região definida (NESS et al. 2007). Os indicadores precisam ter a capacidade de resumir, focalizar e condensar a complexidade do ambiente para visualização de fenômenos e tendências (SINGH et al., 2009) e podem facilitar a tomada de decisão ajustando o progresso na direção dos objetivos do desenvolvimento sustentável (KAUR; GARG, 2019). Não é à toa que a escolha dos indicadores se tornaram centrais para o debate do desenvolvimento sustentável e um grande número de instituições realizam pesquisas significativas nesse campo, porque a escolha do indicador é, antes de mais nada, uma decisão política (HENS, DE WIT, 2003).

Realizando um apanhado na literatura, indicador deve possuir algumas características básicas: relevância para o problema de acordo com a definição usada; mensurável; independentes uns dos outros e sem sobreposição entre eles; os dados para calculá-los devem

estar disponíveis em fontes científicas ou institucionais; serem o mais simples possível; cobrir todo o espectro de atividades humanas relacionados à economia, ao meio ambiente e sociedade; sensíveis para refletir mudanças nas características ambientais; sua a frequência e cobertura de elementos deve ser suficiente para permitir a identificação de tendências e de desempenho (BUCHMAYR et al., 2021; DIZDAROGLU, 2017; GALLEGO-ÁLVAREZ et al., 2015; GIANNETTI et al., 2015; HARGER; MEYER, 1996; KERK; MANUEL, 2008; KWATRA et al., 2020; LIU et al., 2016)

Considerando que um indicador, como uma variável, é uma representação operacional de um atributo de um sistema (GASPARATOS; EL-HARAM; HORNER, 2008; MAYER, 2008), uma grande quantidade de informações é necessária para contemplar os âmbitos que perpassam a sustentabilidade, devido a isso, as metodologias existentes para fazer sua avaliação utilizam inúmeros deles. Na Agenda 21, por exemplo, a Comissão das Nações Unidas para Desenvolvimento Sustentável publicou uma lista de cerca de 140 indicadores que cobrem social, econômico, ambiental (SINGH, 2009). O Sustainable Socitey Index (KERK; MANUEL, 2008) utiliza 22 indicares, em sua maioria compostos, para medir o nível de sustentabilidade dos países. O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) publicou em 2015 uma lista de 63 indicadores de Desenvolvimento Sustentável (IBGE, 2015).

Escolher a melhor informação que representa determinada condição social, econômica ou ambiental não é uma tarefa fácil. Os dados de entrada são geralmente o elo fraco de todos os instrumentos de avaliação existente e existe a demanda por ferramentas mais amplas para serem acessíveis a um usuário em diferentes circunstâncias (NESS, et. al. 2007). Primeiro porque, como medidas agregadas de uma combinação de fenômenos complexos, introduzem questões de incerteza como imprecisão, agregação e normatização de dados (BRANDI; DOS SANTOS, 2016). Segundo porque os índices estão sujeitos à subjetividade, pois, apesar do rigor metodológico, são uma representação aproximada da realidade (MARTI; PUERTAS, 2020). Terceiro que a maioria dos índices não são utilizados pelos gestores devido a problemas de medição, ponderação e seleção de indicadores (SINGH et al., 2009).

Kerk e Manuel (2008) argumentam que para alcançar a sustentabilidade é preciso definir seus componentes em termos mensuráveis e poder avaliar seu progresso. Para tanto, uma avaliação holística é necessária, entendida como aquela capaz de considerar desenvolvimento, ambiente e bem-estar social. No entanto, a multiplicidade de fatores envolvidos nessa relação torna a tarefa complexa e o que tem dominado o campo da ciência da sustentabilidade são avaliações reducionistas. Gasparatos, El-Haram e Homer (2008) fizeram uma ampla revisão das metodologias existentes e concluíram que as ferramentas conhecidas de avaliação da

sustentabilidade não foram projetadas para avaliar a sustentabilidade em si e são pouco flexíveis para serem adaptadas a uma avaliação holística. Além disso, a maioria das metodologias conhecidas contempla uma grande quantidade de indicadores que são difíceis de obter-se para a realidade de países como o Brasil, bem como são propostos para avaliar a condição de sustentabilidade à nível de nação ou corporativa. Quando se tenta transferir esses dados para uma escala territorial menor, como as unidades de conservação, eles são inoperáveis e os dados são limitados.

O fato é que não existe uma avaliação de sustentabilidade completamente satisfatória que sejam aplicadas a diversas escalas e dê conta do caráter multidimensional da sustentabilidade (SINGH et al., 2009) (CUCCHIELLA et al., 2017) (LIU et al., 2016). Mas existe, diante do exposto, um consenso do que deve conter uma avaliação de sustentabilidade para que ela seja útil ao ponto de subsidiar ações sustentáveis: (a) comunicar os resultados de forma apropriada; (b) possui um caráter holístico; (c) ser operacional no sentido de ser adaptável e replicável; (d) considerar as dimensões ambiental, econômica e social; (e) prever condições futuras em diferentes cenários; por fim, (f) comparar resultados prováveis de diferentes ações.

2.3 GOVERNANÇA

Um rápida revisão bibliográfica¹ sobre governança na área das ciências ambientais identificou 15 definições diferentes sobre esse termo (quadro 1). Alguns consensos puderam ser observados. O primeiro deles é que existem complexos vínculos entre governança e sustentabilidade e o conhecimento de como a governança influencia na sustentabilidade é bastante explorada. O segundo é que governança é mais amplo que a gestão, a esta última compete decisões operacionais e a governança é um processo que inclui todas as decisões institucionais. Em terceiro lugar, a governança não envolve só o poder público, mas também decisões do setor privado. O quarto ponto, mais específico sobre áreas protegidas, é que estas e sua efetividade são o resultado de acordos de governança. Em quinto lugar observamos que, embora exista uma infinidade de termos relacionados à governança, podemos reunir três termos principais: processos de decisão, atores sociais e políticas. Por último, a governança pode ser dividida em uma abordagem tradicional em que a tomada de decisão é hierárquica e pouco participativa e uma abordagem inovadora: a boa governança. A esta última podemos vincular

¹ Buscamos na plataforma *Scopus* artigos de revisão nas ciências ambientais com o termo governança contidos no título, resumo ou palavras-chave.

alguns princípios básicos: transparência e acesso à informação, participação pública, responsabilidade e capacidade (SECCO; PENTTENELLA; GATTO 2011).

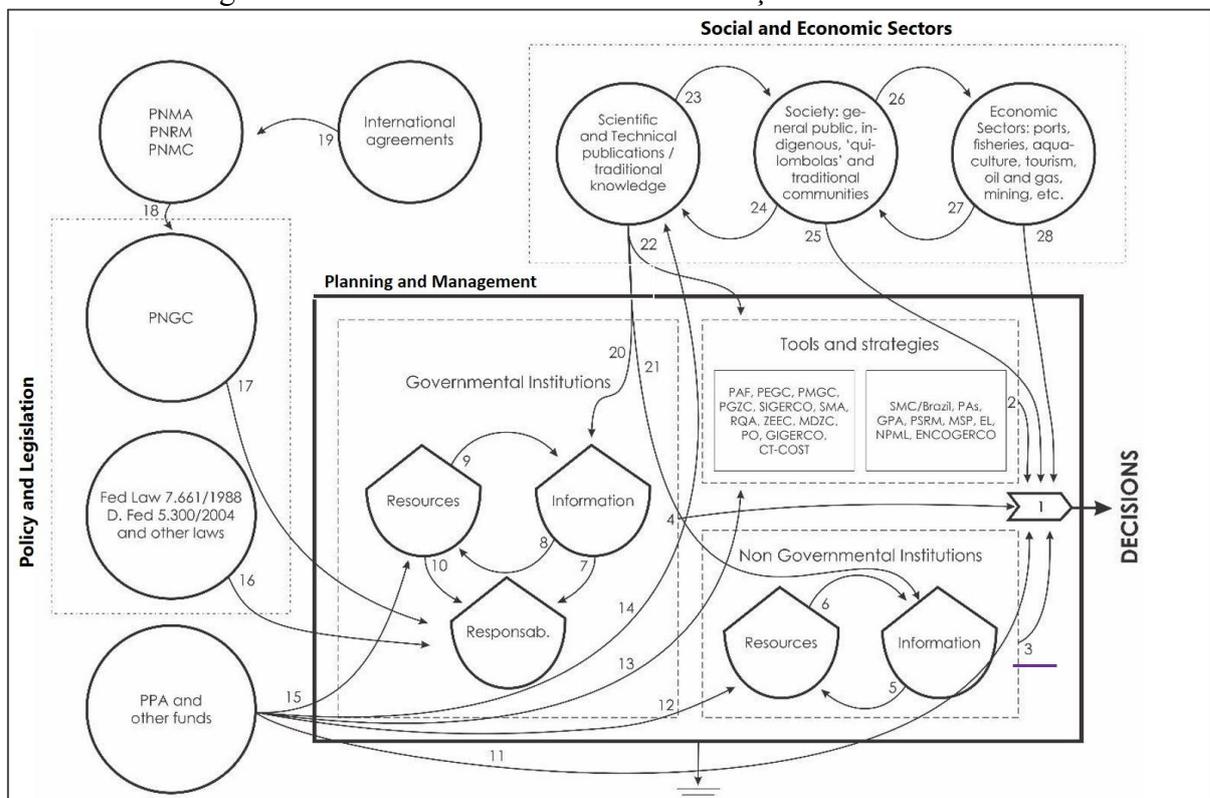
Quadro 1 – Conceitos de governança ambiental

Conceito de governança	Referência
Se refere aos processos e instituições mais amplos por meio dos quais as sociedades tomam decisões que afetam o meio ambiente.	Armitage, Loe e Plummer (2012)
O conjunto de processos regulatórios, mecanismos e organizações por meio dos quais os atores políticos influenciam as ações e resultados ambientais.	Lemos e Agrawal (2006)
Sugere que olhemos para além do governo, em direção a parcerias público-privadas-sociedade civil, como uma forma de lidar com as deficiências de uma agência única, administração de cima para baixo.	Berkes (2009)
Deve ser entendida de forma ampla, de modo a incluir todas as soluções institucionais para a resolução de conflitos sobre os recursos ambientais.	Paavola (2007)
Estruturas e processos pelos quais as pessoas nas sociedades tomam decisões e compartilham o poder.	Folke et al., (2005)
Gestão dos recursos naturais, bem como às estruturas e processos que proporcionam o ambiente social e institucional em que a gestão pode ocorrer.	Bodin e Crona (2009)
A formulação, implementação e aplicação de acordos socialmente vinculantes.	Miller e Nakamura (2018)
Inclui leis, regulamentos, debates discursivos, negociação, mediação, resolução de conflitos, eleições, consultas públicas, protestos e outros processos de tomada de decisão não sendo competência exclusiva do estado, mas emerge das interações de muitos atores, incluindo o setor privado e organizações sem fins lucrativos.	Lebel et al., (2006)
Estruturas e processos que permitem aos atores governamentais e não governamentais coordenar suas necessidades e interesses interdependentes por meio da formulação e implementação de políticas na ausência de uma autoridade política unificadora	Krahmann (2003)
Processo de - mais ou menos institucionalizado - interação entre o público e / ou entidades privadas visando, em última instância, a realização de objetivos coletivos	Lange et al., (2013)
Está particularmente preocupada com o ato de governar recursos e ambientes, e o conjunto de organizações, estruturas institucionais, normas e práticas, operando em múltiplas escalas espaciais, através das quais tal governo ocorre.	Perreault (2014)
Tentativas de órgãos governamentais ou combinações dos mesmos para aliviar dilemas ambientais reconhecidos.	Davidson e Frickel (2004)
Sistema de coordenação social para resolver desafios comuns.	Clement e Standish (2018)
Sistema baseado em elementos, processos e controles, que direta ou indiretamente afetam ou influenciam as decisões gerenciais.	Asmus e Scherer (2021)
Conjunto de processos, procedimentos, recursos, instituições e atores que determinam como as decisões são tomadas e implementadas.	Secco, Penttenella e Gatto (2011)

Fonte: Elaborada pela autora.

Scherer e Asmus (2021) elaboraram um Modelo Conceitual de Governança de Gestão Costeira (figura 2) organizado em subsistemas dominantes (Políticas e Legislação, Planejamento e Gestão, Setores Sociais e Econômicos), componentes internos como recursos, informações e responsabilidades, componentes de controle externos formados por base legal, recursos financeiros, sociedade, base de conhecimento, setores econômicos e políticas e fluxos fluxos que alimentam os componentes e subsistemas internos. O modelo mostra que a Governança interessa à para a tomada de decisão. Por sua vez, essas decisões vão agir sobre a sustentabilidade (ou não) dos sistemas ambientais, alvos da gestão.

Figura 2 – Modelo Conceitual de Governança de Gestão Costeira



Fonte: Scherer e Asmus (2021)

No âmbito das áreas protegidas a temática de governança é bastante discutida. Um conceito adotado pela UICN é de Graham et al., (2003): a governança compreende as “interações entre estruturas, processos e tradições que determinam como o poder e as responsabilidades são exercidos, como as decisões são tomadas e como cidadãos ou outros interessados diretos manifestam sua opinião” (BORRINI-FEYERABEND et al., 2017). A governança de áreas protegidas inclui decidir que território será conservado e seus limites, os objetivos, as regras de uso, os planos de gestão, o monitoramento e avaliação dos resultados, determinar sua relação com as políticas públicas e aporte de recursos humanos e financeiros. Já

analisar e avaliar a governança de áreas protegidas incorpora questões relacionadas à autoridade, à responsabilidade, à prestação de contas, ao seu papel no sistema de áreas protegidas e aos seus objetivos específicos e contribuição à sociedade (BORRINI-FEYERABEND et al., 2017). A UICN reconhece quatro tipos de governança: governança pelo governo; governança compartilhada; governança privada; governança por povos indígenas e locais e; governança por comunidades (DUDLEY, 2008).

2.4 GESTÃO² AMBIENTAL

A Gestão Ambiental é um “processo de articulação das ações dos diferentes agentes sociais que interagem em um dado espaço com o objetivo de adequar os meios de exploração dos recursos ambientais às especificidades do meio ambiente, com base em princípios e diretrizes previamente acordados” (POLETTE, 2021). É uma atividade coordenada que realiza ações como diagnósticos, regras de uso, fiscalização, monitoramento, proteção e a conservação do ambiente. Espera-se, com isso, garantir a qualidade de vida e ambiental da população para qual o processo de gestão é direcionado (POLETTE, 2021).

Vários conceitos ou abordagens relacionados à sustentabilidade e gestão ambiental de base sistêmica surgiram na literatura nas últimas décadas, compreendendo a Gestão Baseada em Ecossistemas, a abordagem de Serviços Ecossistêmicos e a Gestão Integrada. Essas abordagens fogem de uma visão parcial da gestão, conhecidas como gestão setorial, gestão tradicional ou baseadas em indivíduos, pois estas últimas, fracassaram diante da complexidade da problemática ambiental (FOLKE et al., 2005). Essas abordagens sistêmicas direcionam-se para gerenciar ecossistemas, sua resiliência e capacidade adaptativa, com o intuito de conservar as funções ecossistêmicas e por consequência a manutenção dos serviços ecossistêmicos derivados. São abordagens consideradas de cunho sistêmico, pois possuem características como multiescalar, holística e, com base na visão de sistemas, abordam as dimensões social, econômica e ambiental.

Uma definição bastante conhecida sobre gestão de áreas protegidas é dada por Cifuentes (2004). Segundo ele o gestão de áreas protegias inclui as ações políticas, administrativas, legais,

² Existe uma certa confusão sobre a empregabilidade da palavra manejo e gestão, sobretudo na área ambiental, e ainda mais quando se fala em áreas protegidas. Primeiro que é um termo emprestado da administração e segundo porque as duas palavras possuem a mesma tradução para o inglês. O SNUC não faz diferenciação, mas apresenta uma definição para manejo sendo este “todo e qualquer procedimento que vise assegurar a conservação da diversidade biológica e dos ecossistemas”. Assim, não faremos essa diferenciação e o termo padrão no texto será “gestão” entendendo-o em seu sentido correlato ao manejo no contexto das áreas protegidas.

de pesquisa, planejamento, proteção, coordenação, promoção, interpretação e educação que almejam o cumprimento dos objetivos e bom aproveitamento da área protegida. Esse conceito é conhecido porque vincula o manejo à efetividade de conservação, na medida que considera o conjunto de ações satisfatórias ao bom nível de conservação. A efetividade de manejo é alcançada quando a eficiência do manejo resulta em um impacto positivo para conservação, isto é, quando é capaz de cumprir satisfatoriamente o objetivo para qual a área protegida foi criada.

Assim, uma questão bastante importante da gestão ambiental relacionada às áreas protegidas é a avaliação da efetividade de gestão. Ela trata de como a área protegida está sendo gerida e principalmente o quanto ela está protegendo e alcançando metas e objetivos. A maioria das avaliações buscam avaliar a efetividade das áreas protegidas. Embora algumas avaliações apenas consigam avaliar a sua eficiência devido à dificuldades metodológicas em abarcar todos os contextos para conceber um resultado de efetividade. Contextualizando, eficácia é a otimização de uma ação, a eficiência é o cumprimento dos objetivos dessa ação e efetividade é o efeito real da ação, quando ela é eficaz e ao mesmo tempo eficiente. Alguns autores assumem que métodos de avaliação de efetividade de gestão de áreas protegidas não são eficientes para avaliar a efetividade, ou seja, os efeitos reais das áreas protegidas (CARRANZA, 2014; COAD et al., 2015; LEVERINGTON et al., 2010; NOLTE; AGRAWAL, 2013; NOLTE; AGRAWAL; BARRETO, 2013) e isso pode ser suprido por avaliações de integridade biológica/terrestre/espacial dessas áreas (LEE; ABDULLAH, 2019). Não vamos discutir aqui avaliações de integridade de áreas protegidas. Da mesma forma, no que diz respeito às discussões relacionados às avaliações de efetividade de gestão e suas limitações, algumas informações podem ser encontradas em Prestes (2016). Por fim, para estabelecer aqui uma diretriz sobre efetividade de gestão concordamos com Hockings (2003) que sugere três componentes principais a esse tipo de avaliação: (a) questões de design relacionadas a locais individuais e sistemas de áreas protegidas, (b) adequação dos sistemas e processos de gestão e (c) cumprimento dos objetivos da área protegida.

2.4.1 Gestão com base ecossistêmica

Os serviços ecossistêmicos são definidos como os benefícios que os seres humanos obtêm derivados das funções ecossistêmicas (MEA, 2005; GROOT; WILSON; BOUMANS, 2002; COSTANZA et al., 1997). Nesse entendimento, os ecossistemas e seus serviços ecossistêmicos são capazes de gerar benefícios aos setores econômicos ou sociais (ASMUS et al., 2018). Os SE são classificados em serviços de suporte, provisão, regulação e culturais

(GROOT; WILSON; BOUMANS, 2002). O conceito de serviços ecossistêmicos foi amplamente aceito e sua contribuição para uma melhor gestão ambiental foi igualmente reconhecida (COSTANZA et al., 2017).

Assim, a abordagem de serviços ecossistêmicos pode ser incorporada à gestão ambiental. A Gestão com Base Ecossistêmica (GBE) corresponde a gestão das atividades humanas, no sentido da manutenção e uso sustentável dos serviços ecossistêmicos fornecidos pelos sistemas ambientais (AGARDY et al., 2011). A GBE sugere uma abordagem integrativa (componentes biofísicos, sociais, econômicos e políticos), espacial e sistêmica para poder avaliar a capacidade de fornecimento de serviços ecossistêmicos com fins de subsidiar uma tomada de decisão que consiga equilibrar os benefícios dos serviços ecossistêmicos de sua utilização sustentável (SCHERER; ASMUS, 2016).

No âmbito a avaliação de sustentabilidade, considerando que inferir sobre a sustentabilidade ambiental envolve definir o grau que o ecossistema pode acomodar os efeitos do aumento da entropia sem efeitos indesejáveis (HARGER; MEYER, 1996), entendemos que a abordagem dos Serviços Ecossistêmicos pode contribuir para avaliar a sustentabilidade de um território devido a relação entre o fornecimento de matérias-primas (serviços ecossistêmicos), as fontes existentes (sistemas ambientais) e o impacto de uso sobre eles. Neste sentido, a concepção dos Serviços Ecossistêmicos pode contribuir para compor de forma holística a avaliação de sustentabilidade, pois nela está inserida uma integração entre os usos dos recursos naturais e o benefício social e econômico deles, em termos da disponibilidade do mesmo para diferentes usuários.

2.4.2 Sistemas Ambientais e outros conceitos chaves

Existe uma série de definições para o que poderíamos chamar ecossistemas ou sistemas ecológicos. O ecossistema é um sistema complexo, entendido como uma unidade funcional que possui uma determinada área, é composto por fatores bióticos e abióticos que interagem entre si de modo que existe um fluxo de energia interno e trocas com o meio externo (COSTANZA, 1996; ODUM, E. P. 1969; ODUM, H. T. 1983). Para definições mais recentes esses ecossistemas podem ter padrões de paisagens naturais, seminaturais ou completamente antropizadas e nesse caso os seres humanos e suas atividades são parte dos ecossistemas (MEA, 2005; 2003) são os chamados ecossistemas híbridos ou novos ecossistemas derivados de paisagens culturais (CLEMENT; STANDISH, 2018; HOBBS et al., 2014; TRUITT, et al., 2015;). O conceito que passou a enfatizar as relações entre sistemas humanos e sistemas

naturais foi o termo Sistemas Socioecológicos (FOLKE, 2005), mas ele não abarca a concepção de um possível “ecossistema antrópico” ou de caráter natural. O termo Sistemas Socioecológicos define a relação entre dois sistemas sociais e ecológicos.

Para fins desse estudo os ecossistemas em seus diversos níveis de antropização, serão chamados de Sistemas Ambientais, correspondendo às unidades de análise pelas quais é possível realizar a Gestão com Base Ecosistêmica ao vincular o Sistema Ambiental ao serviço ecossistêmicos oferecido pelo mesmo. **Os sistemas ambientais são unidades geográficas relativamente homogêneas, com padrões de paisagem naturais, seminaturais ou completamente antropizadas, delimitados a partir da sua funcionalidade.**

Os Sistemas Ambientais podem ser de cunho Natural, Antrópico ou Hídrico (semiantropizados/seminaturais). Esses sistemas possuem funções, e dependendo de sua característica fornecem serviços ecossistêmicos provenientes de sua natureza antrópica, – como infraestrutura urbana, geração de emprego e renda, regulação econômica e paisagem cultural – ou de sua natureza ecológica – como polinização, estoque de sedimento, base para biodiversidade e geração de cenário natural. Para evitar confusões conceituais, mesmo que alguns autores já assumam a dualidade dos SE, optamos aqui por chamá-los de Serviços Socioecológicos.

Nesse contexto, a **sustentabilidade é condição em que o sistemas ambientais têm seus Serviços Socioecológicos utilizados sem que essa utilização prejudique o oferecimento destes serviços.** Esta sustentabilidade é influenciada pela vulnerabilidade, resiliência, grau e equidade de uso entre os setores da sociedade e qualidade de vida da população residente dentro dos sistemas ambientais.

Conceitos-chave:

- ✓ *Sustentabilidade*: é condição em que o sistemas ambientais têm seus serviços utilizados sem que essa utilização prejudique o oferecimento destes serviços;
- ✓ *Condição Ambiental*: estado de efetiva utilização dos serviços socioecológicos;
- ✓ *Condição Socioeconômica*: estado da qualidade de vida da população residente;
- ✓ *Vulnerabilidade dos sistemas naturais*: grau em que um sistema ambiental natural pode ser comprometido por um determinado sistema ambiental antrópico ou atividade humana estressora;
- ✓ *Sistema Ambiental*: unidades geográficas relativamente homogêneas, com padrões de paisagem naturais, seminaturais ou completamente antropizadas, delimitados a partir da sua funcionalidade;

- ✓ *Serviços Socioecológicos*: os benefícios que os seres humanos obtêm derivados das funções dos Sistemas Ambientais;
- ✓ *Benefícios*: benefício socioeconômico ou ecológico do uso do Serviço Socioecológico;
- ✓ *Beneficiários*: atores (ou grupo de atores) sociais beneficiados diretamente ou indiretamente pelos Serviços/benefícios Socioecológicos.

2.5 SISTEMAS DE ÁREAS PROTEGIDAS E AS ÁREAS DE PROTEÇÃO AMBIENTAL

Podemos dizer que o termo universal usado para se dirigir às áreas destinadas a conservação da biodiversidade é Área Protegida, termo proveniente do inglês *Protected Area*. No Brasil o termo usado para se direcionar a esse tipo de área é *Unidade de Conservação*. No idioma espanhol é Espaço Natural Protegido ou, em espanhol, *Espacio Natural Protegido*. Comumente essas três nomenclaturas são usadas como sinônimos, embora possamos encontrar definições diferentes (figura 3) para cada uma. Particularmente, Unidades de Conservação é usado para designar as áreas contempladas pelo SNUC. Nesta Tese usaremos os 3 termos: Área Protegida (AP) para nos direcionar as áreas protegidas de forma geral, Espaço Natural Protegido (ENP) quando estamos falando das áreas da Espanha e Unidades de Conservação (UC) quando falamos das categorias do SNUC.

Figura 3 – Conceitos de áreas protegidas

	<p>Áreas Protegidas <i>Protected Areas</i></p>	<p>Um espaço geográfico claramente definido, reconhecido, dedicado e administrado, por meios legais ou outros meios eficazes, para alcançar a conservação a longo prazo da natureza e seus serviços ecossistêmicos e valores culturais associados. (DUDLEY, 2008)</p>
	<p>Espaços Naturais Protegidos <i>Espacios Naturales Protegidos</i></p>	<p>Los espacios del territorio nacional, incluidas las aguas continentales, y el medio marino, junto con la zona económica exclusiva y la plataforma continental, que cumplan al menos uno de los requisitos siguientes y sean declarados como tales: a) Contener sistemas o elementos naturales representativos, singulares, frágiles, amenazados o de especial interés ecológico, científico, paisajístico, geológico o educativo; b) Estar dedicados especialmente a la protección y el mantenimiento de la diversidad biológica, de la geodiversidad y de los recursos naturales y culturales asociados. (ESPAÑA, 2007)</p>
	<p>Unidades de Conservação</p>	<p>Um espaço geográfico claramente definido, reconhecido, dedicado e gerenciado, através de meios legais ou outros meios eficazes, para alcançar a conservação a longo prazo da natureza com serviços ecossistêmicos associados e valores culturais. (BRASIL, 2000)</p>

Fonte: Laura Dias Prestes

O sistema de áreas protegidas brasileiro, o SNUC, instituído em 2000, estabeleceu UCs em dois grupos: de proteção integral e de uso sustentável. Para as unidades de uso sustentável é permitido o uso direto dos recursos naturais e a presença humana no seu interior. O objetivo desse grupo é assegurar o uso sustentável dos recursos naturais permitindo a exploração e o aproveitamento econômico direto compatível com a capacidade do ambiente (LIMA, 2010). Logo, ao contrário das unidades de proteção integral, onde o uso do solo é extremamente restrito e nem a ocupação por populações tradicionais é permitida, as unidades de uso sustentável têm a finalidade de buscar uma maior interação entre sociedade e natureza (PRESTES; PERELLO; GRUBER, 2018). No quadro 2 e 3 apresentamos alguns atributos que distinguem e descrevem as categorias do SNUC.

Quadro 2 – Atributos das Unidades de Conservação de Proteção Integral do SNUC

Proteção Integral	Objetivo: é preservar a natureza, sendo admitido apenas o uso indireto dos seus recursos naturais, com exceção dos casos previstos no SNUC.					
Categoria	Características	Turismo ecológico	Visitação recreativa	Visitação Educacional	Pesquisa científica	Participação
Estação Ecológica (ESEC)	- Preservação da natureza; - De domínio público.	Não	Não	Se o plano de manejo permitir.	Sujeita a autorização e restrição do órgão responsável.	- Não precisa de consulta pública para a criação; - Conselho Consultivo.
Reserva Biológica (REBIO)	- Preservação integral da biota sem interferência humana; - De domínio público.	Não	Não	Não	Sujeita a autorização e restrição do órgão responsável.	- Não precisa de consulta pública para a criação; - Conselho Consultivo.
Parque Nacional (PN)	- Preservação de ecossistemas naturais de grande relevância ecológica e beleza cênica; - De domínio público.	Sujeita a restrições da administração e plano de manejo.	Permite	Permite	Sujeita a autorização e restrição do órgão responsável.	- Precisa de consulta pública para a criação; - Conselho Consultivo;
Monumento Natural (MONA)	- Tem como objetivo básico preservar sítios naturais raros; - Sujeita a desapropriação do proprietário.		Sujeita as restrições do plano de manejo e órgão responsável.	Permite	Permite	- Precisa de consulta pública para a criação; - Conselho Consultivo.

Refúgio de Vida Silvestre (REVIS)	- Preservar locais de existência ou reprodução de espécies residentes ou migratórias; - Pode ser de particulares.	Não	Sujeita as restrições do plano de manejo e órgão responsável.	Permite	Sujeita a autorização e restrição do órgão responsável	- Precisa de consulta pública para a criação; - Conselho Consultivo.
-----------------------------------	--	-----	---	---------	--	---

Fonte: Elaborado pela autora.

Quadro 3 – Atributos das Unidades de Conservação de Uso Sustentável do SNUC

Uso Sustentável	É compatibilizar a conservação da natureza com o uso sustentável de parcela dos seus recursos naturais					
Categoria	Objetivo	Atividades	Participação			
APA	-Área em geral extensa; - Ocupada por terras privadas; -Sem Zona de amortecimento.	- Turismo ecológico, visitação recreativa, visitação Educacional, pesquisa científica, atividades econômicas diversas.	- Precisa de consulta pública para a criação; - Conselho Consultivo.			
Área de Relevante Interesse Ecológico (ARIE)	- Área pequena, com pouco ou nenhuma ocupação e de características extraordinárias que abriga exemplares raros; - Terras públicas ou privadas podendo ser estabelecidas restrições aos proprietários.	- Turismo ecológico, visitação recreativa, visitação Educacional, pesquisa científica, atividades econômicas sustentáveis.	- Precisa de consulta pública para a criação; - Conselho não especificado no SNUC ou Regulamentos.			
Floresta Nacional (FLONA)	- Área com cobertura florestal de espécies predominantemente nativas; - De domínio público; - Áreas particulares devem ser desapropriadas; - Pode populações tradicionais;	- Turismo ecológico, visitação recreativa, visitação Educacional, pesquisa científica, atividades econômicas sustentáveis.	- Precisa de consulta pública para a criação; - Conselho Consultivo.			
Reserva Extrativista (RESEX)	- É uma área utilizada por populações extrativistas tradicionais; - Proteger os meios de vida e a cultura dessas populações; - Domínio público com uso concedido às populações extrativistas tradicionais, posse regulada por contrato.	- Turismo ecológico, visitação recreativa, visitação Educacional, pesquisa científica, atividade econômica da população tradicional; - Proibida mineração e a caça; - Exploração de madeira sujeita à autorização.	- Precisa de consulta pública para a criação; - Conselho Deliberativo.			
Reserva de Fauna (REFAU)	- É uma área natural com populações animais de espécies nativas adequadas para estudos técnico-científicos sobre o manejo econômico sustentável; - De domínio público; - Áreas devem ser desapropriadas	- Destinada a pesquisa científica para o uso econômico sustentável dos recursos de fauna; - Proibido caça; - Visitação sujeita as restrições do plano de manejo; - A comercialização dos produtos e subprodutos resultantes das pesquisas obedecerá ao disposto nas leis.	- Precisa de consulta pública para a criação - Não especificado no SNUC ou Regulamentos			

Reserva de Desenvolvimento Sustentável (RDS)	- Área natural que abriga populações tradicionais, que desempenham um papel fundamental na proteção da natureza; - Valorizar o conhecimento tradicional; - De domínio público; - Áreas podem ser desapropriadas;	- Visitação e pesquisa científica são incentivadas; - A explora�o dos recursos naturais � em regime de manejo sustentável; - O plano de manejo deve definir zonas de prote�o integral.	- Precisa de consulta pública para a cria�o; - Conselho Deliberativo;
Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN)	- � uma área privada, gravada com perpetuidade, com o objetivo de conservar a diversidade biológica;	Permitida apenas a pesquisa científica, visita�o com objetivos turísticos, recreativos e educacionais; - A �rea criada como RPPN será excluída da área tributável do imóvel para fins de cálculo do Imposto sobre a Propriedade Territorial Rural – ITR;	

Fonte: Elaborado pela autora.

Ao analisar o SNUC observa-se que, embora estejam divididas em 2 grupos, cada categoria apresenta objetivos diferenciados e podemos considerar que existem pelo menos três modalidades distintas de UCs no Brasil. O primeiro tipo é composto por aquelas nas quais não é permitida a presença humana sob nenhuma circunstância. O segundo corresponde às categorias que permitem a presença apenas das comunidades tradicionais e dos povos indígenas. Por fim, existem UCs que permitem a presença de qualquer tipo de comunidade e de atividades de uso direto no interior da UC, como   o caso das APAs (CABRAL; SOUZA, 2005).

Reconhecidamente, o sistema de áreas protegidas do SNUC tem alguma correspondência com o sistema de categorias da UICN (quadro 4):

- Ia (Reserva Natural Estrita) → REBIO e ESEC;
- II (Parque Nacional) → PN e RPPN;
- III (Monumento Natural) → MONA;
- IV ( rea de Manejo de Espécies e Habitats) → AIRE;
- V (Paisagem Terrestre ou Marinha Protegida) → APA
- VI ( rea protegida com o uso sustentável dos recursos naturais) → RESEX, RDS e FLONA.

Quadro 4 – Categorias da UICN de manejo das áreas protegidas (2008)

Categoria	Descri�o
I	a. <u>Reserva natural estrita</u> : �reas estritamente protegidas, destinadas a conservar a biodiversidade e, possivelmente, características geológicas/geomorfológicas, onde a visita�o, o uso e os impactos humanos são limitados e controlados estritamente para garantir a prote�o dos valores de conserva�o. Servem como áreas de referência indispensáveis para pesquisa científica e monitoramento.

	b. <u>Área silvestre</u> : Áreas grandes, não modificadas ou ligeiramente modificadas, que mantêm seu caráter e influência naturais, sem habitação humana permanente ou significativa, protegidas e geridas para preservar sua condição natural.
II	<u>Parque nacional</u> : Grandes áreas naturais ou quase naturais que protegem os processos ecológicos de grande porte, juntamente com o complemento de espécies e ecossistemas característicos da área, que também proporcionam uma base para oportunidades espirituais, científicas, educativas, recreativas e de visita que sejam ambiental e culturalmente compatíveis.
III	<u>Monumento natural</u> : Áreas destinadas a proteger um monumento natural específico, que podem ser um elemento do relevo, uma montanha submarina, uma caverna ou mesmo uma característica viva, como uma mata antiga. Costumam ser áreas bastante pequenas e ter alto valor de visitação, histórico ou cultural.
IV	<u>Área de manejo de habitat/espécie</u> : Áreas com objetivo específico de conservação de determinadas espécies ou habitats. Muitas áreas protegidas da Categoria IV necessitam de intervenções de manejo regulares e ativas para cumprir seus objetivos.
V	<u>Paisagem terrestre/marinha protegida</u> : Uma área onde a interação entre pessoas e natureza ao longo do tempo produziu um caráter distinto e valores ecológicos, biológicos, culturais e estéticos importantes, e onde salvaguardar a integridade dessa interação é vital para conservar a natureza e sustentar outros valores.
VI	<u>Área protegida com o uso sustentável dos recursos naturais</u> : Áreas protegidas que conservam ecossistemas e habitats, junto a valores culturais associados e sistemas tradicionais de manejo de recursos naturais. Geralmente são grandes, com a maior parte em condição natural e uma parte sob manejo sustentável de recursos naturais. O baixo nível de uso não industrial de recursos naturais, compatível com a conservação da natureza, é considerado um dos principais objetivos dessa área protegida.

Fonte: DUDLEY, 2008.

Nessa disposição de correspondência entre o sistema brasileiro e o da UICN elaborado por Maretti et al. (2012) os autores fazem uma série de ressalvas sobre a relação não exata entre as categorias dos dois sistemas ao observar seus objetivos e características. A categoria Ib (Área Silvestre) não possui correspondência com alguma categoria do SNUC. Pelo lado brasileiro as categorias REFAU e REVIS não se relacionam com o sistema da UICN. Os autores apontam com uma ressalva bastante importante para a correspondência indicada para a AIRE.

As APAs foram instituídas pela Lei 6.902 de 27 de abril de 1981 e mais tarde incorporadas ao SNUC, definidas como uma área em geral extensa, com certo grau de ocupação humana, composta por atributos abióticos, bióticos, estéticos ou culturais importantes para a qualidade de vida e o bem-estar humano. Seu objetivo é proteger a diversidade biológica, disciplinar o processo de ocupação e assegurar a sustentabilidade do uso dos recursos naturais (BRASIL, 2000). Como UC de uso direto, ela pode ser formada por terras públicas ou privadas e, conforme regras estabelecidas em suas normativas e plano de manejo, o uso da propriedade privada em seu interior pode ser regulado e/ou restringido.

De maneira geral, as APAs representam uma mudança de paradigma na conservação da biodiversidade com a inclusão dos temas econômicos, sociais e culturais na gestão das UCs (SOUZA, 2013; BENSUSAN, 2006). De acordo com Bensusan (2006), as APAs, enquanto instrumento de conservação, expressam uma tentativa de aliança entre o princípio da conservação da biodiversidade e desenvolvimento econômico. Considerando um espaço povoado, com diversos usos dos recursos naturais e que já tenha uma interação bastante consolidada entre homem-natureza, as APAs seriam a categoria mais adequada para essa realidade. Cabral e Souza (2005) afirmam que o grande trunfo da categoria APA “é considerar o desenvolvimento de determinada área aliado a conservação dos recursos ambientais existentes, em consonância com sua capacidade de suporte”.

As categorias V e VI ficaram conhecidas como áreas protegidas multi uso ou “paisagem vivida” e foram as que mais refletiram a mudança de paradigma na conservação de áreas protegidas (SHAFER, 2015). No entanto, como já falamos, a equivalência não é exata, e existem discordâncias quando se observa, por exemplo, a correspondência da categoria APA com classificação da UICN de “Paisagem Protegida”, tendo a APA características ambientais e de uso mais amplas. Dessa forma, as APAs são unidades de conservação diferenciadas e existe pouca correlação com outras categorias existentes.

3 METODOLOGIA

3.1 OBJETIVO “A”

- Caracterizar as APAs presentes na zona costeira e entender como a categoria foi estabelecida na legislação brasileira.

O levantamento das APAs costeiras foi determinado por meio dos dados disponíveis Cadastro Nacional de Unidades de Conservação (CNUC). O levantamento dos municípios costeiros foi feito a partir das listas, divididas por estado, dos municípios costeiros divulgada no site do MMA. Toda a APA que abrange todo ou parcialmente a área de um município costeiro foi caracterizada como APA costeira.

Revisão da literatura sobre discussões referentes à categoria APA e seu potencial como instrumento de conservação. A revisão foi realizada por meio da plataforma *Scopus* e bibliografia cinza nacional dedicada à discussão sobre o SNUC, o novo paradigma da conservação, a sustentabilidade e as APAs.

3.2 OBJETIVO “B”

- Analisar o contexto da governança das APAs presentes na zona costeira brasileira.

O contexto de governança das APAs costeiras foi estudado por meio da avaliação da efetividade de gestão delas. Num primeiro momento levantamos os dados disponíveis da Plataforma SAMGe (Sistema de Análise e Monitoramento de Gestão). Para as APAs que não haviam preenchido o SAMGe, utilizamos um questionário (PRESTES; PERELLO; GRUBER, 2018) adaptado do Rapid Assessment and Priorization of Protected Area Management (RAPPAM) (ERVIN, 2003).

O SAMGe é um método de avaliação de efetividade de gestão desenvolvido pelo ICMBio. A plataforma foi aberta ao preenchimento a partir de 2019. Esse método possui os indicadores distribuídos nos elementos da UICN: Resultados, Produtos e Serviços, Contexto, Planejamento, Insumos e Processos. O resultado é dado em cinco níveis de classificação:

- altamente efetiva (acima de 80%), quando a política pública estiver sendo cumprida, com a execução de ações de gestão e manejo superando as expectativas da sociedade;
- efetiva (de 60% a 79,9%), quando são atingidos os objetivos de criação da UC;
- moderada efetividade (de 40% a 59,9%), quando os objetivos de criação da se encontrarem em patamares mínimos para a sua conservação;

- reduzida efetividade (de 20% a 39,9%), quando a unidade de conservação encontrar-se em situação de dificuldade na gestão dos seus objetivos de conservação e apresentar um baixo desempenho de retorno da política pública para a sociedade;
- e não efetividade (abaixo de 20%), quando a unidade encontra-se em situação plenamente desfavorável ou omissa em relação a conservação dos objetivos que motivaram a sua criação. (SAMGE, 2021)

Todas as APAs costeiras federais (14), 39 APAs costeiras estaduais e 5 APAs municipais tiveram seus dados de governança obtidos através do SAMGe.

Para aquelas APAs que não possuíam dados disponíveis no SAMGe, utilizamos um questionário (PRESTES; PERELLO; GRUBER, 2018) adaptado do RAPPAM (ERVIN, 2003). O questionário está dividido em cinco elementos e 16 módulos em temáticos: Contexto 1 (Importância biológica e Importância socioeconômica); Contexto 2 (Impactos no meio biofísico [abrangência], Impactos no meio biofísico [severidade] e Vulnerabilidade); Planejamento (Objetivos, Amparo legal e Desenho e planejamento da área); Insumos (Recursos humanos, Comunicação e informação, Infraestrutura e Recursos financeiros); Processos (Planejamento e gestão, Processo de tomada de decisão e Pesquisa, avaliação e monitoramento); e Resultados (Resultados), com um total de 137 perguntas ([apêndice A](#)). Para a contagem dos resultados, um peso relativo foi atribuído a todos os indicadores, ou seja, o método considera que todos os aspectos avaliados têm o mesmo nível de importância. Dentre os módulos que entraram na compilação quantitativa dos dados, os módulos 3 e 4 foram diferenciados dos demais. Estes abrangem duas informações diferentes: severidade e abrangência do impacto. As respostas possíveis são: Muito Alta, Alta, Média, Baixa, Nula e Desconheço, para as quais foram designados os valores 1, 2, 3, 4, 5 e 0, respectivamente. Para todos os outros módulos, as respostas possíveis são: Sim; Predominantemente Sim; Médio; Predominantemente Não; Não; e Desconheço, para os quais foram atribuídos os respectivos valores: 5, 4, 3, 2, 1 e 0, exceto para o módulo 5, “Vulnerabilidade”, para o qual os valores serão dados de forma invertida: para o “Sim”, foi atribuído escore 1, para “Predominantemente Sim”, o escore 2, para o “Médio”, escore 3, para “Predominantemente Não”, escore 4, para o “Não”, escore 5 e 0 para “Desconheço”. As afirmações dos módulos 6 a 16 indicam uma situação ideal de gestão, o nivelamento das respostas define o grau de satisfação dessa situação ideal, onde o “Não” corresponde à inexistência desse cenário. A vulnerabilidade questionada no módulo 5 expressa que, se a variável não existe, indica um favorecimento à gestão e a pontuação dada deve ser a máxima, no caso, 5 pontos. A opção de resposta “Desconheço” foi inserida em todas as perguntas e, para esta resposta, foi dada a pontuação “0”. O resultado foi classificado dividido em:

- valores entre 81 - 100% são considerados como uma situação **muito satisfatória** de conservação, ou seja, a área recebe todo o apoio necessário para a sua gestão e seus objetivos estão sendo totalmente atingidos;
- entre 61-80%, ou situação **satisfatória**, indica que a atividades administrativas são adequadamente sendo atendidas e os objetivos de conservação estão garantidos, embora permita melhorias;
- resultados entre 41-60% do representam uma situação moderadamente satisfatória. Isto significa que a área possui requisitos mínimos para a sua gestão, mas ainda tem deficiências essenciais que comprometem uma gestão eficaz. O cumprimento dos objetivos é parcial;
- valores entre 21 - 40% correspondem a “minimamente satisfatório”, ou seja, a área protegida tem alguns recursos fundamentais para a gestão, mas minimamente aceitável. A área protegida é altamente vulnerável e seus objetivos de conservação não estão garantidos; e
- percentual de igual ou inferior a 20% do ideal são considerados insatisfatórios e indica que a gestão da área protegida não tem o mínimo de recursos para assegurar a sua gestão básica. Sua permanência em longo prazo está comprometida e com tais condições, não é possível satisfazer os objetivos de conservação da área protegida. (PRESTES; PERELLO; GRUBER, 2018; FARIA, 1997 apud LEVERINGTON et al., 2008)

O questionário foi elaborado e disponibilizado através da Plataforma *Google Forms*. Ao todo obtivemos 14 respostas (9 estaduais e 5 municipais) e 3 respostas foram consideradas a partir de um questionário RAPPAM recém aplicado às APAs estaduais marinhas do litoral do São Paulo por Oliveira (2020).

Para visualização dos resultados foi elaborado de um mapa e gráficos de eficiência de gestão das APAs da zona costeira brasileira com todos os dados reclassificados aos moldes de Prestes, Perello e Gruber (2018).

3.3 OBEJTIVO “C”

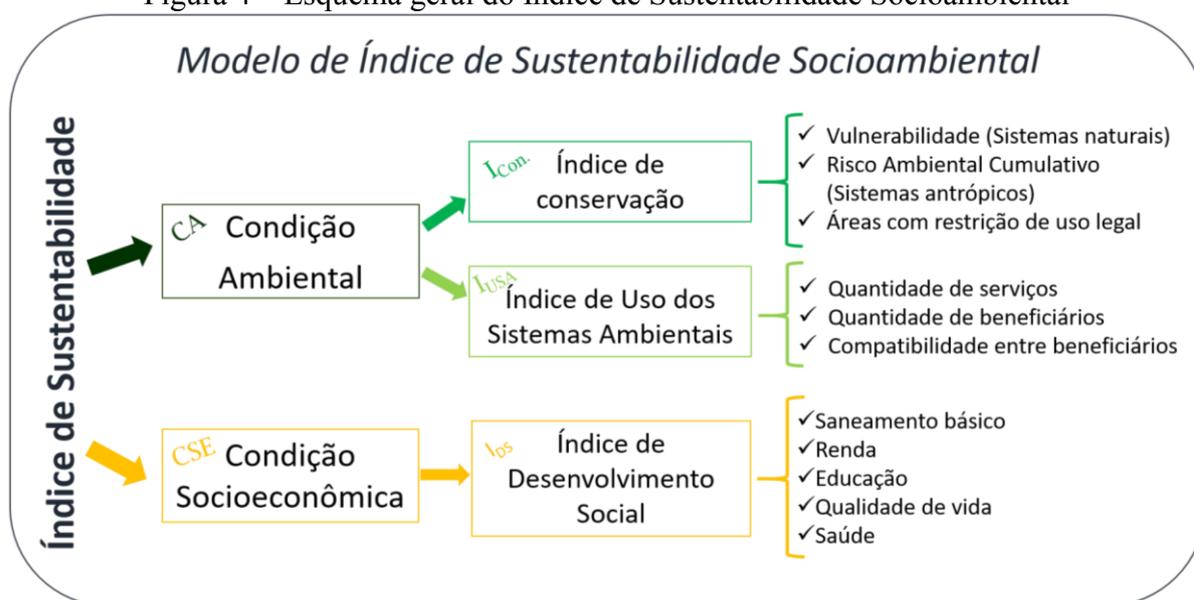
- Avaliar a capacidade de conservação e sustentabilidade socioambiental das APAs.

Elaboramos um Índice de Sustentabilidade Socioambiental de base ecossistêmica, o qual foi comparado com tipologia de governança presente na APA. Aplicamos o Índice em três APAs: (a) APA da Baleia Franca (APABF) da esfera federal e 51,11% de efetividade; (b) APA Marituba do Peixe (APAMP) da esfera estadual com 34,71% de efetividade; (c) APA Serra do Guararu (APASG) da esfera municipal com 73,1% de efetividade. A finalidade foi comparar o Índice de Sustentabilidade Socioambiental obtido com o resultado da efetividade de gestão das APAs. Abaixo apresentamos detalhadamente como aplicar o modelo levando em consideração a adaptação realizada para os Parques naturais espanhóis que teve o finalidade de testar a aplicabilidade do Índice.

3.3.1 Índice de Sustentabilidade Socioambiental de base ecossistêmica³

O Índice é calculado por meio da Condição Ambiental (CA) e da Condição Socioeconômica (CSE). A CA possui duas componentes: Índice de Conservação (ICon) e o Índice de Uso dos Sistemas Ambientais (IUSA). O CSE possui a componente de Índice de Desenvolvimento Social (IDS). O diagrama do Índice pode ser observado na figura 4.

Figura 4 – Esquema geral do Índice de Sustentabilidade Socioambiental



Relembrados os conceitos-chave:

- ✓ A *visão sistêmica* busca agregar, em um único contexto de pesquisa a funcionalidade dos ecossistemas e os serviços gerados, como também dos componentes sociais;
- ✓ A *sustentabilidade ambiental* é uma propriedade de um sistema aberto;
- ✓ *Sustentabilidade*: é condição em que o sistemas ambientais têm seus serviços utilizados sem que essa utilização prejudique o oferecimento destes serviços;
- ✓ *Condição Ambiental*: estado de efetiva utilização dos serviços socioecológicos;
- ✓ *Condição Socioeconômica*: estado da qualidade de vida da população residente;
- ✓ *Vulnerabilidade dos sistemas naturais*: grau em que um sistema ambiental natural pode ser comprometido por um determinado sistema ambiental antrópico ou atividade humana estressora;

³ O Índice teve como base a metodologia utilizada para elaboração do Zoneamento Ecológico Econômico do Estado do Rio Grande do Sul do qual o orientador (Prof. Dr. Milton L. Asmus) e coorientadora (Prof. Dra. Tatiana S. da Silva) da tese foram co-desenvolvedores da metodologia e consultores do Projeto ZEE RS.

- ✓ *Sistema Ambiental*: unidades geográficas homogêneas, com padrões de paisagem naturais, seminaturais ou completamente antropizadas, delimitados a partir da sua funcionalidade;
- ✓ *Serviços Socioecológicos*: os benefícios que os seres humanos obtêm derivados das funções dos Sistemas Ambientais;
- ✓ *Benefícios*: benefício socioeconômico ou ecológico do uso do Serviço Socioecológico;
- ✓ *Beneficiários*: atores (ou grupo de atores) sociais beneficiados diretamente ou indiretamente pelos Serviços/benefícios Socioecológicos.

3.3.1.1 Condição Ambiental

- **Primeira etapa**: Mapear os sistemas ambientais. Os sistemas ambientais devem possuir no máximo 8 sistemas naturais e 10 sistemas antropizados. Essa quantidade de sistemas é limitada pelo quantidade de informações que podem ser inseridas no modelo *Habitat Risk Assessment* usado para calcular informações da terceira etapa.
- **Segunda etapa**: Calcular o Índice Uso dos Sistemas Ambientais (USA). O USA é obtido a partir quantidade de serviços socioecológicos, beneficiários e compatibilidade entre os beneficiários.
- **Terceira etapa**: Calcular o Índice de Conservação (ICon). O ICon é obtido a partir das áreas com restrição de uso legal, da vulnerabilidade dos sistemas naturais e do risco ambiental cumulativo dos sistemas antrópicos.
- **Quarta etapa**: Calcular o CA final.

3.3.1.1.1 Índice de Uso dos Sistemas Ambientais (USA)

- ✓ Elaborar a matriz de serviços socioecológicos de todos os sistemas ambientais. Foi elaborada uma lista padronizada de serviços socioecológicos e de beneficiários a qual se encontra disponível no [Apêndice B](#).
- ✓ Levantar o número de serviços.
- ✓ Levantar o número de beneficiários.
- ✓ Estabelecer o número máximo e mínimo dos parâmetros entre os sistemas e transformar para Escala Likert.
- ✓ O sistema que possuir o maior número de serviços terá escore 5.

- ✓ Preencher a tabela de compatibilidade entre beneficiários intrassistema. 0 = relação não existe, ou só ocorre em situações excepcionais; 1 = compatibilidade muito baixa; 2 = compatibilidade baixa; 3 = compatibilidade intermediária; 4 = compatibilidade alta; 5 = compatibilidade muito alta. Modelo de tabela disponível no [apêndice C](#).
- ✓ Calcular a compatibilidade: pontuação total / n° células preenchidas.
- ✓ A compatibilidade é pensada da seguinte maneira: o uso dos serviços por um beneficiário causa ou não prejuízo à oferta de serviços usados por outro beneficiário do sistema?
- ✓ Calcular o USA final do sistemas ambientais realizando uma média simples dos índices de serviços (peso 2), beneficiários e compatibilidade.

3.3.1.1.2 Área com restrição de uso legal

Caso brasileiro:

- ✓ São utilizadas as áreas de preservação permanente (APP).
- ✓ Mapear as áreas de APP.
- ✓ Calcular a área de APP presente em cada sistema ambiental.
- ✓ Calcular a porcentagem de APP presente em cada sistema ambiental natural.
- ✓ Calcular a porcentagem de APP presente em cada sistema ambiental antrópico.
- ✓ Transformar para escala Likert: Sistemas naturais com mínima presença = 1, máxima presença = 5. Sistemas antrópicos com mínima presença = 5, máxima presença = 1. Entende-se que a presença de APPs sendo cobertas por áreas antrópicas contribui negativamente para a sustentabilidade. Ao contrário, para os sistemas ambientais naturais a presença de APPs contribui de forma positiva ao Índice.

Caso Espanhol:

- ✓ São utilizadas as áreas das figuras de proteção abrangidas pela área de estudo.
- ✓ Escalonou-se as figuras de proteção conforme seu nível de restrição de uso: (1 “muito baixo”, 2 “baixo”, 3 “médio”, 4 “alto”, 5 “muito alto”).
- ✓ Atribui-se aos *shapes* de cada figura de proteção sua classe correspondente.
- ✓ Por meio da ferramenta “Erase” (*Software* ArcGis 10.6.1) excluem-se áreas sobrepostas, mantendo-se a de maior classe. Ex.: Se uma área de Reserva (classe 5) está sobreposta a uma área de Parque (classe 1) exclui-se essa área da classe 1 e mantém-se a classe 5.
- ✓ Calcular a área de cada classe de restrição presente em cada sistema ambiental.

- ✓ Calcular a classe final resultante em cada sistemas ambiental por meio da média ponderada das áreas das classes dentro do sistema.
- ✓ Calcular a porcentagem presente de área de restrição de uso em cada sistema ambiental natural.
- ✓ Transformar para escala Likert: Sistemas naturais mínima presença = 1, máxima presença = 5. Sistemas antrópicos: mínima presença = 5, máxima presença = 1. Entende-se que a presença de figuras de proteção sendo cobertas por áreas antrópicas contribui negativamente para a sustentabilidade. Para os sistemas naturais, quanto maior a área coberta por figuras de proteção, mais positivo para o Índice.

3.3.1.1.3 Vulnerabilidade

- ✓ Por meio do modelo *Habitat Risk Assessment (HRA)*⁴ (vinculado ao *Ecosystem Services Modeler* do *software Terrset®*) é calculado o potencial de recuperação e o risco dos ecossistemas.
- ✓ Separar habitats e estressores conforme os sistemas ambientais. Nesta etapa pode-se agregar espacialmente estressores que não estão na lista de sistemas antrópicos desde que não ultrapasse 10 estressores e que todos os sistemas antrópicos sejam contemplados no modelo.
- ✓ Preencher a tabela de classificação do modelo.
- ✓ Reclassificar a escala de resultados de recuperação global e risco global para a escala Likert (ferramenta “Reclass”, *software Terrset®*).
- ✓ Calcular para cada sistema ambiental natural a recuperação e o risco conforme os resultados globais reclassificados (ferramenta “Image Calculator”, *software Terrset®*)
- ✓ Calcular o final por meio ponderação entre as classes de risco e suas áreas nos sistemas.
- ✓ Para obter a vulnerabilidade final realiza-se uma média simples com o valor do potencial de recuperação e o valor do risco invertido. Quanto mais vulnerável pior para a sustentabilidade.

⁴ O HRA é um modelo desenvolvido pelo Natural Capital Project (Stanford University) para a Plataforma do Software InVEST (Avaliação Integrada de Serviços Ecossistêmicos e Tradeoffs). Ele também foi adicionado ao Software Terrset® da Clark Labs. No Terrset®, o HRA apresenta uma falha na primeira linha da planilha 2 da tabela de classificação. Por esse motivo podem ser inseridos apenas 7 habitats correspondentes aos sistemas ambientais naturais.

- ✓ A vulnerabilidade só é calculada para os sistemas naturais. O dado de vulnerabilidade para sistemas antrópicos não entra no cálculo do CA. Esse dado é substituído pela Índice de Exposição e Consequência descrito a seguir.

3.3.1.1.4 Índice de Exposição e Consequência

- ✓ O outro resultado do modelo HRA é o risco cumulativo que os estressores (sistemas antrópicos) causam aos habitats (sistemas naturais). O risco é dado calculando valores de Exposição e Consequência. A exposição representa o grau em que um habitat é impactado por estressores devido a uma atividade humana específica, dada a eficácia das práticas de manejo e consequência reflete a resposta específica do habitat a estressores associados a diferentes atividades humana (ARKEMA, et al., 2014). Esse resultado é dado por meio de gráficos. Para cada habitat o modelo gera um gráfico informando o grau de risco causado por cada estressor.
- ✓ Extrair do gráfico o grau de risco de cada estressor sobre cada habitat.
- ✓ Identificar o menor grau de risco e o maior grau de risco e distribuí-los na Escala Likert. O menor grau de risco é o valor mínimo da escala, o maior grau de risco é o valor máximo da escala.
- ✓ Para cada estressor calcular a média cumulativa do risco ambiental.
- ✓ Classificar cada estressor de acordo com o grau de risco encontrado e sua correspondência na Escala Likert.

3.3.1.1.5 Cálculo CA final

O CA final é calculado por meio da média ponderada entre os sistemas:

$$CA = \frac{(\text{Área S1} \times CA S1) + (\text{Área S2} \times CA S2) + (\text{Área S3} \times CA S3)}{(\text{Área S1} + \text{Área S2} + \text{Área S3})}$$

3.3.1.2 Condição Socioeconômica

- **Primeira etapa:** Mapear os municípios que fazem parte da área e calcular suas áreas;
- **Segunda etapa:** Levantar os indicadores;
- **Terceira etapa:** Calcular o CSE final.

Caso brasileiro:

- ✓ Mortalidade infantil dos municípios;
- ✓ % de cobertura de esgotamento sanitário;
- ✓ Salário mensal médio;
- ✓ Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB);
- ✓ Índice Desenvolvimento Humano (IDH);
- ✓ Se for necessário, mais indicadores podem ser escolhidos. No quadro 5 podemos observas os indicadores, escalas e a fonte de dados para o caso brasileiro.

Quadro 5 – Indicadores, escala e fonte (Brasil)

Classes	Mortalidade infantil	Esgotamento sanitário	Salário mensal médio	IDEB	IDH
5	0 - 10	100 - 80	>3.7	>6.1	0.851 - 1
4	10 - 20	80 - 60	3.1 - 3.6	5.6 - 6.0	0.751 - 0.850
3	20 - 30	60 - 40	2.5 - 3.0	5.1 - 5.5	0.651 - 0.750
2	30 - 40	40 - 20	1.9 - 2.4	4.5 - 5.0	0.501 - 0.650
1	>40	20 - 0	0 - 1.8	0 - 4.4	0 - 0.500
IBGE Cidades/Ano	2019	2010	2019	2019	2010

Fonte: Elaborado pela autora

Caso espanhol:

- ✓ Desemprego (por município);
- ✓ Renda anual (por município);
- ✓ Esgotamento sanitário (por município);
- ✓ IDH (por Comunidade Autônoma);
- ✓ Taxa de mortalidade infantil (por províncias);
- ✓ Alfabetização (Espanha).
- ✓ Se for necessário, mais indicadores podem ser escolhidos. No quadro 6 podemos observas os indicadores, escalas e a fonte de dados para o caso espanhol.

Quadro 6 – Indicadores, escala e fonte (Espanha)

Classes	Desemprego	Renda bruta anual	Esgotamento sanitário	Taxa de mortalidade	IDH	Alfabetização
5	6.9 - 13.262	40.607 - 34.869	100 - 80	0 - 10	0.851 - 1	95 - 100
4	13.262 - 20.162	34.869 - 29.131	80 - 60	10 - 20	0.751 - 0.850	95 - 85
3	20.162 - 27.062	29.131 - 23.393	60 - 40	20 - 30	0.651 - 0.750	85 - 75

2	27.062 - 33.962	23.393 - 17.655	40 - 20	30 - 40	0.501 - 0.650	75 - 65
1	33.962 - 38.71	17.655 - 11.917	20 - 0	>40	0 - 0.500	65 - 0
Fonte/ano	Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía (2019)	Datos Macro (2019)	II PDS del Parque Natural Bahía de Cádiz (2019)	Instituto Nacional de Estadística (2019)	Datos Macro (2019)	

Fonte: Elaborado pela autora

Cálculo do CSE: O CSE final é calculado por meio da média ponderada entre os municípios:

$$\text{CSE} = \frac{(\text{Área M1} \times \text{CSE M1}) + (\text{Área M2} \times \text{CSE M2}) + (\text{Área M3} \times \text{CSE M3})}{(\text{Área M1} + \text{Área M2} + \text{Área M3})}$$

O Índice de Sustentabilidade Socioambiental de base ecossistêmica, sugere que um alto Índice de Sustentabilidade Socioambiental é proveniente de altos índices de condição socioeconômica e ambiental, ao contrário, um baixo Índice de Sustentabilidade Socioambiental é verificado quando existe uma baixa condição ambiental, proveniente de uma alta vulnerabilidade ecossistêmica e pouca compatibilidade entre os usos, somado ao baixo índice de desenvolvimento socioeconômico.

3.4 OBJETIVO “D”

- Discutir a pertinência ou não da categoria APA nos sistemas de classificação de área protegidas.

Realizamos 4 entrevistas com pesquisadores brasileiros durante o mês de setembro de 2021 e 3 entrevistas com gestores espanhóis de 2 Parques Naturais da Espanha durante o período sanduíche realizado entre novembro de 2019 e agosto de 2020.

Entrevistas com pesquisadores brasileiros:

- Dr. Bráulio Ferreira de Souza Dias: Professor do departamento de Ecologia da UNB, ex-Secretário Executivo da CDB, ex-Secretário Nacional da Biodiversidade e Florestas, Presidente do Conselho Global da *Birdlife* Internacional e Presidente da Fundação Pró-natureza (FUNATURA). Entrevista realizada dia 07/09/2021 com duração de 1h50min.

- Dra. Ana Paula Prates: Analista Ambiental do MMA e Professora do Programa de Mestrado Profissional Biodiversidade em Unidades de Conservação (JBRJ/ICMBio). Foi Gerente de Biodiversidade Aquática e Recursos Pesqueiros Diretora de Áreas Protegidas e Diretora de Conservação de Ecossistemas. Entrevista realizada dia 08/09/2021 com duração de 50min.
- Dr. Cláudio Carrera Maretti: Vice-presidente da Comissão Mundial de Áreas Protegidas da UICN para Sudamérica. Membro do Coletivo Socioambiental de Atibaia. Membro do Conselho Consultivo do Centro Internacional de Água e Transdisciplinaridade. Foi presidente, diretor e coordenador do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio); WWF-Brasil e Fundação Florestal de São Paulo. Entrevista realizada dia 10/09/2021 com duração de 1h20min.
- Dr. José Pedro de Oliveira Costa: professor aposentado da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo (FAU) da USP. Foi o primeiro secretário de Meio Ambiente do Estado de São Paulo e duas vezes secretário de Biodiversidade no Ministério do Meio Ambiente. Entrevista realizada dia 22/09/2021 com duração de 40min.

As entrevistas seguiram um roteiro semiestruturado, construído com o objetivo de estabelecer uma conexão entre as discussões referentes à categoria APA e seu potencial como instrumento de conservação. Dessa forma as questões circundaram: (a) ignorância do que é uma APA e para que servem; (b) capacidade do estado em gerenciar as APAs; (c) que as APAs serviriam para disfarçar os números de espaços efetivamente protegidos no Brasil; (d) capacidade das APAs em promover o uso sustentável; e (e) como melhorar as gestão das APAs. O roteiro completo encontra-se no [apêndice D](#).

Entrevistas com gestores espanhóis:

- Antonio Gómez Ferrer: Ex-Gestor do Parque Natural da Bahia de Cádiz (2010 a 2019). Entrevista realizada dia 10/02/2020 com duração de 30min.
- Rafael Martín Ballesteros: Gestor do Parque Natural da Bahia de Cádiz. Entrevista realizada dia 02/03/2020 com duração de 1h10min.
- Jorge Serradilla Santiago: Gestor do Parque Natural del Estrecho. Entrevista realizada dia 06/03/2020 com duração de 1h10min.

O objetivo das entrevistas foi analisar a correspondência da categoria APA no sistema de classificação de espaços naturais protegidos da Espanha e prospectar casos ilustrativos de boas práticas de gestão com equivalência às APAs. O roteiro de entrevista foi construído com base no “Decálogo para a análise de gestão” de Barragán (2004). O Decálogo consiste em

esquema metodológico com dez descritores de processos e estratégias de gestão. Os descritores são: 1) Política pública; 2) Estrutura normativa; 3) Competências; 4) Instituições públicas; 5) Instrumentos e Estratégias; 6) Formação e Capacitação; 7) Recursos Econômicos; 8) Informação e Conhecimento; 9) Educação para a Cidadania e; 10) Participação. A síntese desses dez descritores reflete um diagnóstico geral da gestão. Também realizamos uma saída de campo para o Parque Natural de la Bahía de Cádiz no dia 29 e 30/11/2020 durante as “Jornadas salinas y esteros: socioecosistemas que conectan vidas” e outra saída de campo para o Parque Natural del Estrecho no dia 11/02/2020 durante as “II Jornada de Desarrollo Empresarial Sostenible en el Parque Natural del Estrecho”.

Todos os entrevistados assinaram um termo de cessão gratuita de direitos de depoimento oral.

3.5 OBJETIVO “E”

Este objetivo pretendeu propor ações para melhorar eficiência da categoria APA na inserção da política de conservação e gestão da zona costeira brasileira. Desse modo foi necessário avaliar todos os dados obtidos na pesquisa e sua análise conjunta. Assim, foram integrados os resultados de efetividade de gestão nas três esferas de governo, os resultados do Índice de Sustentabilidade Socioambiental com a discussão teórico conceitual sobre as APAs e seu potencial de suporte a conservação socioambiental da zona costeira.

3.6 MATERIAIS E FONTES DE DADOS PARA O MAPEAMENTO

No quadro abaixo (7) organizamos as materiais e fontes de informação para realização dos mapeamentos.

Quadro 7 – Materiais e fonte de dados para o mapeamento

Ambiente	Materiais e fonte de dados
APABF – Federal	<ul style="list-style-type: none"> • Base cartográfica: cartas topográficas do IBGE (Imbituba, Jaguaruna, Lagoa de Garopaba, Laguna, Paulo Lopes, Rincão e Vila Nova) em escala 1:50.000. • Mapeamento temático manual realizado através de Landsat 8 TM, ano de 2018. • Material de apoio: Prestes, (2016). • Limites municipais: Malha municipal IBGE 2019.

	<ul style="list-style-type: none"> • Limite AP: CNUC i3Geo. • Dados hidrográficos: Sistema de Informações Geográficas de Santa Catarina (SIGSC). • Dados reprojitados para Projeção Transversa de Mercator (UTM), Datum SIRGAS 2000 – Zona 22 S.
APAMP – Estadual	<ul style="list-style-type: none"> • Base cartográfica: cartas topográficas do IBGE (Piaçabuçu e Propriá) em escala 1:100.000 baixados do Banco de Dados Geográfico do Exército – BDGEx. • Mapeamento temático realizado através de World Imagery, ano de 2017. • Material de apoio: Plano de Manejo da APAMP (Alagoas, 2006) e Oliveira (2017). • Limites municipais: Malha municipal IBGE 2019. • Limite AP: CNUC i3Geo. • Dados hidrográficos: Agência Nacional de Águas, Massa d' Água da Região Hidrográfica do São Francisco. • Dados reprojitados para Projeção Transversa de Mercator (UTM) Datum SIRGAS 2000 – Zona 24 S.
APASG – Municipal	<ul style="list-style-type: none"> • Base cartográfica: cartas topográficas do IBGE (Bertioga) na escala 1:50.000, Cartas topográficas do Instituto Geográfico e Cartográfico do Estado de São Paulo (SF-23Y-DIV-SO-A-B-C-D e SF-23-Y-D-IV-NO-E-F) em escala 1:10.000 baixados do DataGEO – Sistema Ambiental Paulista. • Mapeamento temático realizado através de World Imagery, ano de 2020. • Material de apoio: Mapas base do Plano de Manejo da APASG (GUARUJÁ, 2017) • Dados hidrográficos: Nascentes difusas e pontuais e Hidrografia do Estado de São Paulo disponíveis em DataGEO – Sistema Ambiental Paulista. • Limites municipais: Malha municipal IBGE 2019. • Limite AP: CNUC i3Geo. • Dados reprojitados para Projeção Transversa de Mercator (UTM) Datum SIRGAS 2000 – Zona 23 S.
PNBC – caso espanhol	<ul style="list-style-type: none"> • Fonte: Sistema de Información sobre el Patrimonio Natural de Andalucía (SIPNA) 2019, escala 1:10.000. • Modificações e reclassificação realizadas manualmente com o apoio da Word Imagery. • Apoio: II Plan de Desarrollo Sostenible del Parque Natural Bahía de Cádiz y su área de influencia socioeconómica (2019). • Limites municipais: Limites administrativos de referência de 2004 a nível de Andalucía baixados de Red de Información Ambiental de Andalucía (REDIAM) • Limites de espaços protegidos: Límites de la Red de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía (RENPA) baixados de REDIAM

	<ul style="list-style-type: none"> • Dados reprojatados para Projeção Transversa de Mercator (UTM) European Terrestrial Reference System 1989 – Zona 23 N.
Zona costeira e UCs Brasil e zona costeira	<ul style="list-style-type: none"> • Limites municipais: Municípios defrontantes com o Mar 2020 IBGE. • Lista de municípios: Portaria MMA N° 34, de 2 de fevereiro de 2021. • Limite AP: CNUC i3Geo. • Projeção Equivalente de Albers, Datum Sirgas 2000. Meridiano de referência: -54.0000; Paralelo padrão 1: -2.0000; Paralelo Padrão 2: -22.0000; Latitude de origem: 12.0000⁵

Fonte: Elaborado pela autora.

⁵ Para cálculo de áreas em mapas de escala do território brasileiro o IBGE indica a Projeção Equivalente de Albers com os seguintes parâmetros: Longitude de origem -54° e Latitude de origem -12°, Paralelo padrão 1: -2° e Paralelo padrão 2: -22°.

4 RESULTADOS

4.1 ÁREAS DE PROTEÇÃO AMBIENTAL DA ZONA COSTEIRA BRASILEIRA

4.1.1 Caracterização

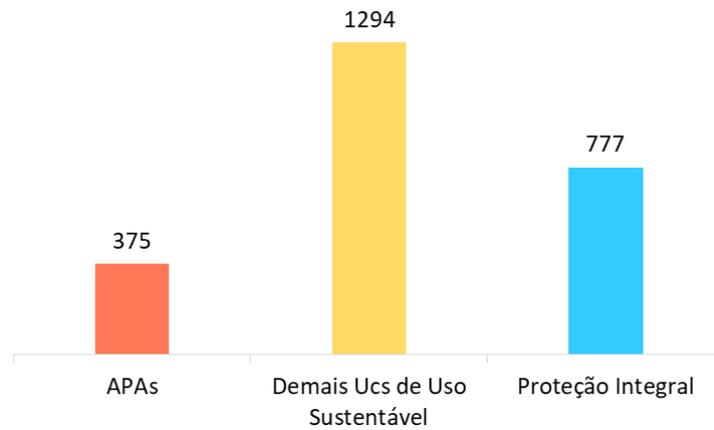
De acordo com o Cadastro Nacional de Unidades de Conservação (CNUC, 2020), atualmente, existem 777 UCs de proteção integral, abrangendo 663.474 km², isto é, 5,5% do país (continental e marinho). A esfera federal possui 149 UCs de proteção integral, compreendendo 501.163 km², isto é, 4,1% do território. As UCs de proteção integral estaduais somam 399, com 160.956 km² e 1,3% do país, já as UCs municipais de uso sustentável cobrem 1.355 km² distribuídas em 229 unidades.

As UCs de uso sustentável federais somam 855 e cobrem outros 1.216.713 km² ou 10% do país. As UCs estaduais de uso sustentável possuem 653 unidades, com 612.046 m² e correspondem a 4,82% do território brasileiro. Os municípios possuem 161 UCs de uso sustentável em pouco mais de 59.964 km². O total coberto por UCs de uso sustentável é cerca de 1.888.723 km², ou 15,58% do território brasileiro (continental e marinho). Em números correspondem a 1669 UCs.

Ao todo são 2446 UCs cobrindo 2.552.197 km² representando 21% do país. As APAs são 375 e cobrem 1.298.968, ou 10% do país. Os dados demonstram que no Brasil, a maior parte da superfície coberta por UCs é de uso sustentável. De todas as categorias de UC, a APA é a categoria que tem sido dominante na expansão das UCs brasileiras (gráficos 1 e 2). Portanto, a categoria mais representativa no território brasileiro é a APA, as quais conformam cerca de 51% das áreas cobertas por UCs no país (CNUC, 2020) (gráfico 3).

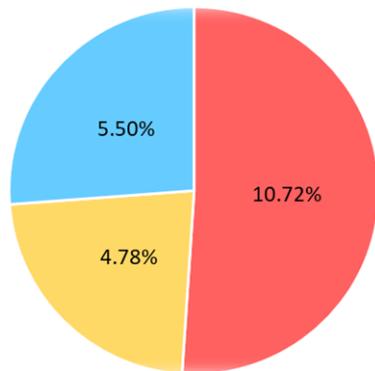
O Sistema federal possui 37 APAs que cobrem 897.222 km², cerca de 7,36% do país. Os sistemas estaduais de UCs são os que mais adotam essa categoria em números de unidades, são 190 APAs, mas cobrem pouco mais de 2,88% do território brasileiro. Aos municípios pertencem 99 APAs somando 56.930 km². No mapa 1 podemos observar a distribuição das UCs, por categoria, em todo o território nacional.

Gráfico 1 – Quantidade de APAs e demais UCs



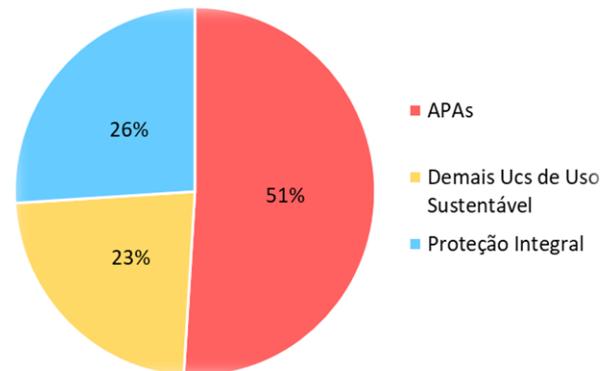
Fonte: CNUC (2020)

Gráfico 2 – Cobertura em área de APAs e demais UCs no Brasil

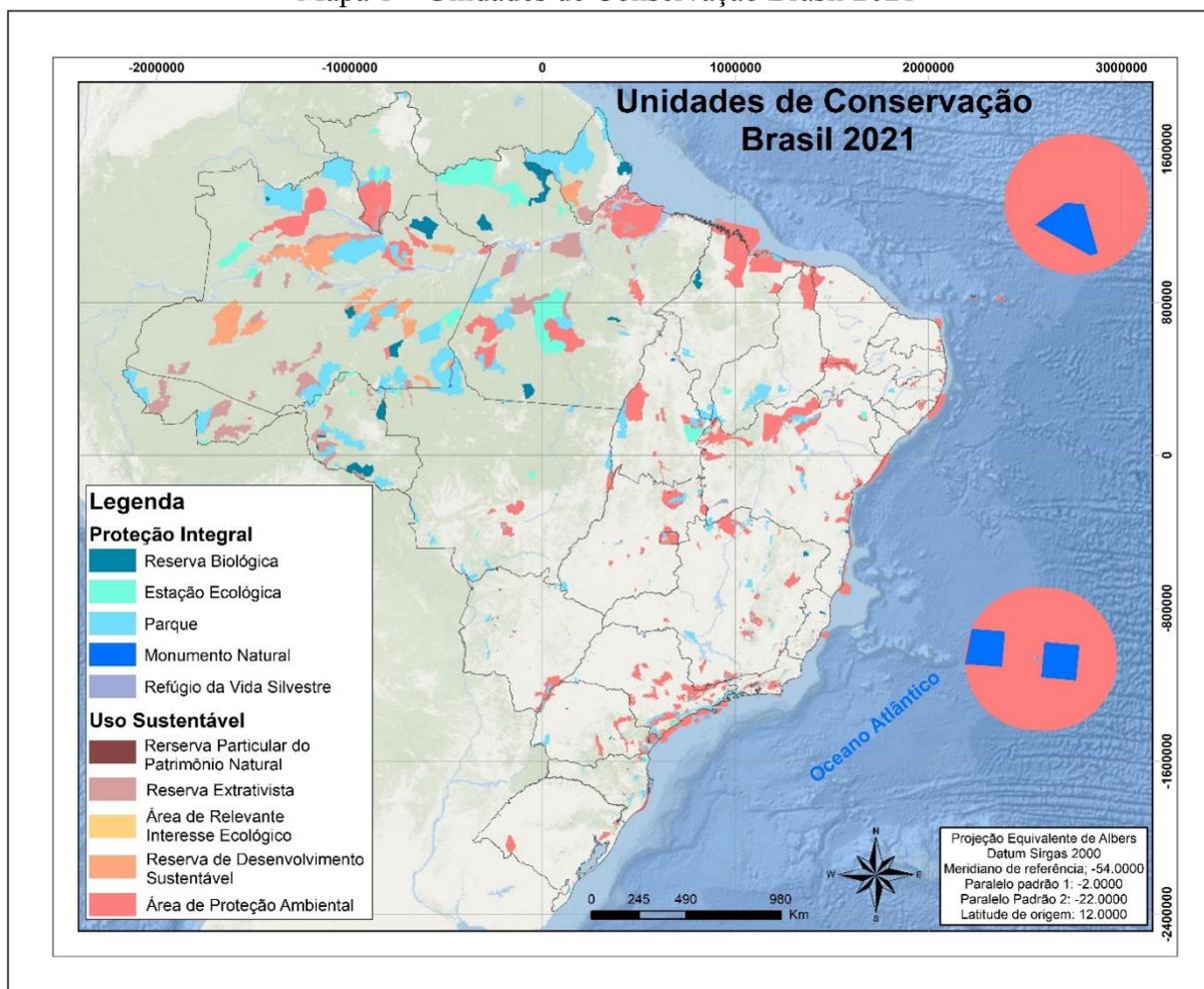


Fonte: CNUC (2020)

Gráfico 3 – Representatividade em área das APAs no SNUC



Fonte: CNUC (2020)

Mapa 1 – Unidades de Conservação Brasil 2021⁶

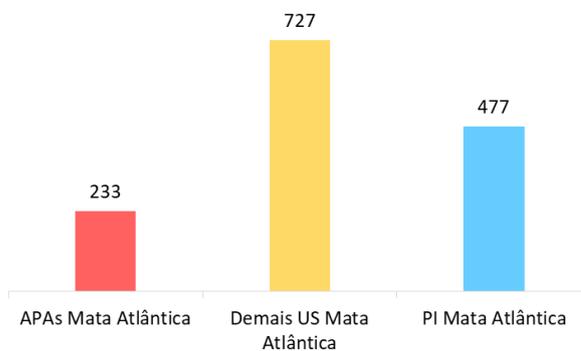
Fonte: Elaborado pela autora

A Mata Atlântica, localizado em sua maior parte na zona costeira, é o bioma que possui a maior quantidade de UCs em extensão e quantidade. São 1.266 unidades cobrindo 10,9% do bioma. Em sua maioria, tal como no restante do território, é coberto por UCs de uso sustentável e as APAs conformam 233 UCs cobrindo 7,9 % do bioma (gráfico 4).

O ambiente marinho é protegido por 187 UCs, 79 de proteção integral e 108 de uso sustentável. Elas correspondem a 26,5% da área marinha brasileira. As APAs somam 73 unidades e cobrem 834.854 km² (gráfico 5). As APAs federais São Pedro e São Paulo e a de Trindade e Martim Vaz, localizadas nos estados de Pernambuco e Espírito Santo, respectivamente, são responsáveis pela expressiva área coberta por essa modalidade.

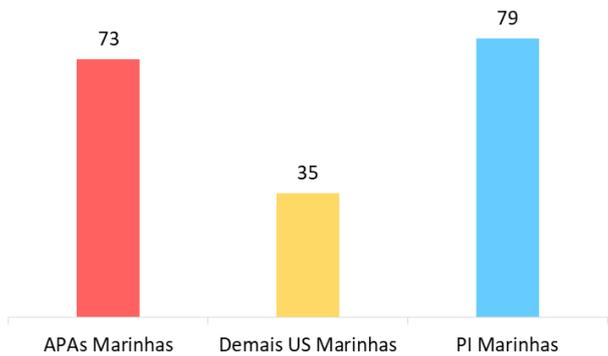
⁶ Todos os mapas estão disponibilizados em: https://drive.google.com/drive/folders/1Igrd-QU1AFcSOj2_VnVyIt0LEscxJ6VR?usp=sharing.

Gráfico 4 – Quantidades de APAs no bioma Mata Atlântica



Fonte: CNUC (2020)

Gráfico 5 – Quantidades de APAs no bioma Marinho



Fonte: CNUC (2020)

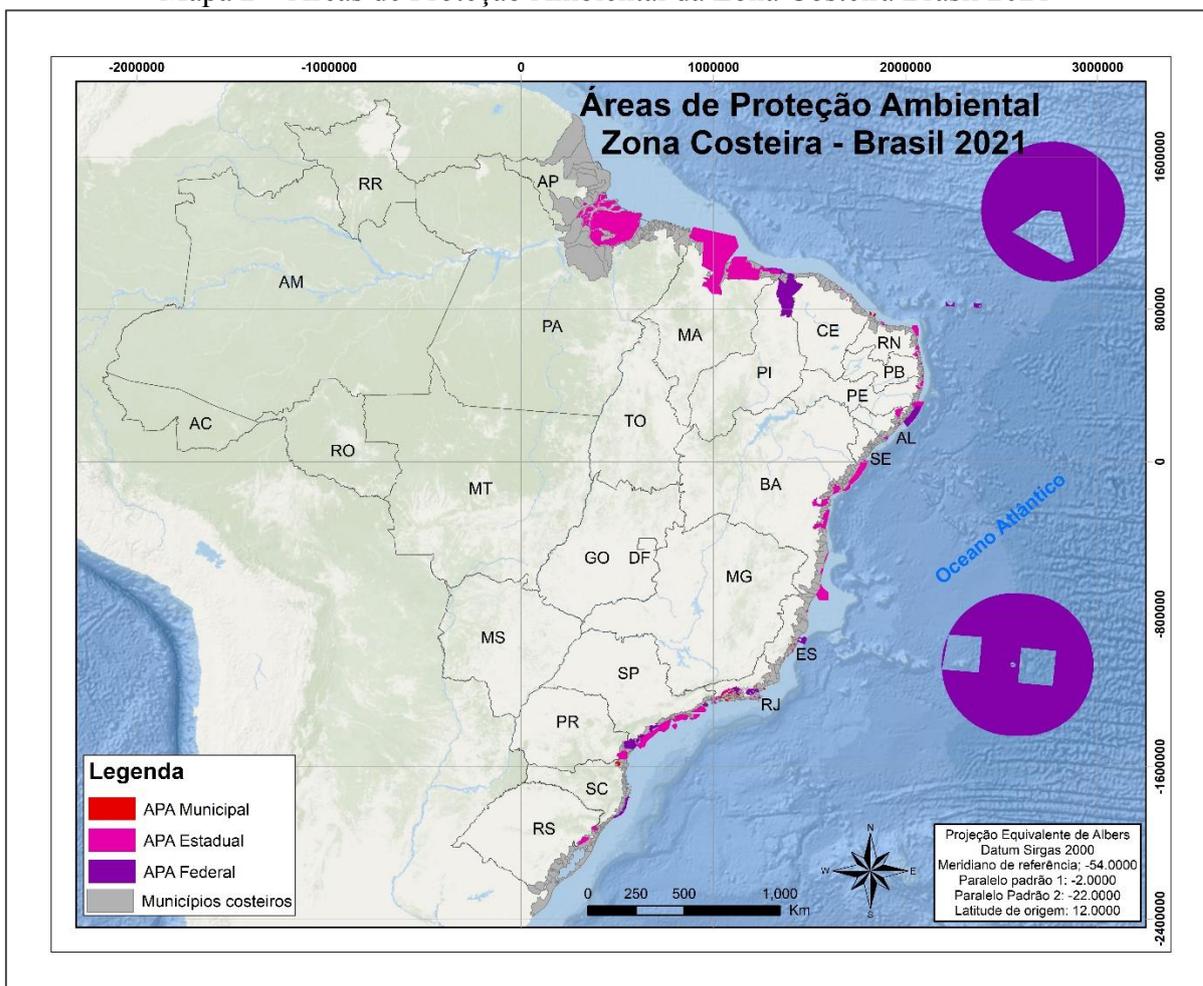
A zona costeira brasileira é definida pelo Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro II como o espaço geográfico de interação do ar, do mar e da terra, incluindo seus recursos ambientais, abrangendo as seguintes faixas: a) Faixa Marítima - é a faixa que se estende mar ad fora distando 12 milhas marítimas das Linhas de Base estabelecidas de acordo com a Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar, compreendendo a totalidade do Mar Territorial; e b) Faixa Terrestre - é a faixa do continente formada pelos municípios que sofrem influência direta dos fenômenos ocorrentes na Zona Costeira. (BRASIL, 1997). À faixa terrestre correspondem:

- ✓ Municípios defrontantes com o mar;
- ✓ Municípios não defrontantes localizados nas regiões metropolitanas litorâneas;
- ✓ Municípios conurbados às grandes cidades e às capitais estaduais litorâneas;
- ✓ Municípios próximos ao litoral em até 50 km da linha de costa;
- ✓ Municípios estuarinos-lagunares;
- ✓ Municípios que tenham todos os seus limites estabelecidos com os municípios referidos nas condições anteriores.

Por esta definição o Brasil possui 443 municípios considerados costeiro conforme lista pelo MMA através da Portaria MMA Nº 34, de 2 de fevereiro de 2021. Estes municípios cobrem uma área de 426.834,234 km². Segundo dados do IBGE (2021) esses municípios possuem uma população de 51.280.985 habitantes com uma densidade demográfica de 120hab/ km². De 2000 para 2021 a densidade demográfica da zona costeira cresceu 37% já que era de 87 hab/ km². Em termos de porcentagem, 24% da população brasileira vive em apenas 5% do território nacional. No [apêndice E](#) estão organizadas as informações sobre os municípios costeiros.

As APAs municipais costeiras compreendem 72 unidades e 2.094 km². Na esfera estadual são 75 APAs cobrindo 147.330 km². Embora a esfera federal tenha apenas 14 APAs na zona costeira elas ocupam uma área de 33.876 km². No total 161 APAs costeiras⁷ correspondendo a uma área de 183.308 km². No mapa 2 é possível visualizar a distribuição das APAs costeiras no país. As APAs oceânicas representadas nos mapas não foram definidas como APAs costeiras por estarem fora do limite oficial da zona costeira. Os dados consolidados das APAs municipais, estaduais e federais estão reunidos no [apêndice F](#).

Mapa 2 – Áreas de Proteção Ambiental da Zona Costeira Brasil 2021⁸



Fonte: Elaborado pela autora

⁷ As APAs definidas neste estudo como costeiras são as APAs inseridas dentro das 12 milhas náuticas e nos municípios costeiros, esta é, por definição, a zona costeira oficial do Brasil como foi explicado no texto. Entre dessas APAs existem APAs classificados pelo CNUC como marinhas, costeiras e costeiro-marinhas. As APAs chamadas aqui de oceânicas não estão inseridas na zona costeira oficial, e por isso, não foram consideradas no estudo: APA Fernando de Noronha, APA Arquipélago de São Pedro e São Paulo e a APA do Arquipélago de Trindade e Martim Vaz.

⁸ Todos os mapas estão disponibilizados em: https://drive.google.com/drive/folders/1Igrd-QU1AFcSOj2_VnVylt0LEscxJ6VR?usp=sharing.

O estado do Rio de Janeiro é o que possui maior quantidade de APAs, são 38 municipais e 11 APAs estaduais e 3 APAs federais. Os estados de São Paulo e Espírito Santo também possuem expressiva quantidade de APAs, devido a isso, a região sudeste concentra a maior quantidade delas. No entanto, a APA Arquipélago do Marajó com quase 4.5 milhões de hectares torna a região norte com a maior extensão em área coberta por esta modalidade de UC. Os dados contemplam somente aquelas que possuíam os limites disponíveis para download no CNUC e das quais é possível visualizar sua localização e área.

As APAs possuem características bastante diferentes em termos de área. A maior área de uma APA municipal costeira é de 40 mil hectares correspondente a APA Serra Dona Francisca, localizada no município de Joinville (SC). Já a menor APA possui apenas 6,85 hectares localizada no município de Timon (MA). Entre as APAs estaduais temos a já citada APA do Arquipélago do Marajó com a maior área e a APA da Fazendinha com pouco mais de 148 hectares localizada em Macapá (AP). Na esfera federal a maior é APA Serra da Ibiapaba com a 1,6 milhões de hectares e menor é a APA Anhatomirim com 4,4 mil hectares.

Das 161 APAs estudadas, em relação a existência ou não de planos de manejos e conselhos gestores temos os seguinte resultados:

- Na esfera federal, das 14 APAs estudadas, apenas a APA Serra da Ibiapaba não possui conselho gestor e a mesma também não possui Plano de Manejo. A APA Costa das Algas também não possui plano de manejo. Assim, 85% das APAs federais possuem ambos os instrumentos.
- Na esfera estadual, das 75 APAs estudadas, 56 APAs possuem conselho gestor, 42 APAs possuem Plano de Manejo e 37 APAs possuem ambos os instrumentos. Isto corresponde a 49,3% das APAs estaduais com plano de manejo e conselho gestor.
- Na esfera municipal, das 72 APAs estudadas, 30 APAs possuem conselho gestor, 19 possuem plano de manejo e 16 APAs possuem ambos os instrumentos. Assim, 26,38% das APAs municipais possuem plano de manejo e conselho gestor.
- Ao todo 65 APAs possuem os dois instrumentos e isso corresponde a 40% das APAs costeiras. Em termos de áreas são 79.283,79 hectares municipais (38% da área), 2.066.182,02 hectares estaduais (14% da área), 1.648.400,78 hectares federais (48% da área). Isso representa 20% da área total de APAs costeiras.

4.1.2 Críticas sobre as APAs

No ano de 2018 o Brasil alcançou parcialmente a meta 11 de Aichi, a qual estabelece, entre outras coisas, que pelo menos 10% da área marinho-costeira deve estar sob a proteção do sistema de áreas protegidas. O alcance da porcentagem de território marinho-costeira protegido proposto por essa meta se deu pela criação de quatro gigantescas UCs, duas APAs e dois Monumentos Naturais (Monas) contemplando uma área de 920.000 km² nos arquipélagos de São Pedro e São Paulo e de Trindade e Martim Vaz. Com a criação dessas UCs cerca de 25% do mar territorial e zona econômica exclusiva brasileiros estão cobertos por UC. A criação dessas APAs potencializou uma série de críticas sobre as APAs.

Questiona-se se a categoria não se tornou um mero instrumento político demagógico utilizado por governantes para disfarçar os números de espaços efetivamente protegidos no Brasil (GIGLIO et al., 2018; MAGRIS; PRESSEY, 2018; ROCHA, 2018;). Nesse sentido, o crescimento exagerado do número de UCs de uso sustentável e o abuso na sua criação criaria a falsa sensação de que o território está ambientalmente protegido. Além disso, a grande quantidade de UCs de uso sustentável transfere os já limitados recursos de gestão dos governos, para as UCs desta categoria, prejudicando as UCs de proteção integral, as quais teriam uma eficiência muito maior em preservar a biodiversidade (LAPHAM; LIVERMORE, 2003). Existe uma relativa facilidade de criação das APAs, já que as mesmas não necessitam de desapropriações. A facilidade na criação das APAs demanda um problema: muitas vezes desvinculadas dos propósitos de conservação, bem como a maneira que vêm sendo administradas, as APAs perdem sua identidade real, e isto causa um entendimento equivocado sobre o papel da APA, “tornando-se um instrumento desacreditado” (CABRAL; SOUZA, 2005).

Discute-se também que a presença humana no interior da UC, a permissão de áreas privadas e do uso direto de recursos naturais faz com que - com exceção onde o zoneamento raramente é cumprido - seu território seja pouco diferente das outras partes do território fora dos limites da UC, isso caso as demais normativas ambientais forem respeitadas (DOUROJEANNI; PÁUDUA, 2015). A questão levantada é se a AP do tipo APA é realmente uma AP ou uma forma de planejamento territorial. Segundo Locke e Dearden (2005) APs com o objetivo de uso sustentável não deveriam ser consideradas como tal, pois o objetivo desse tipo de AP difere muito do objetivo primordial de APs – que é proteção da biodiversidade selvagem. Áreas protegidas das categorias V e VI, que incluem as APAs, têm foco na gestão sustentável dos recursos naturais, nesse caso o foco da gestão não é a conservação, então elas não poderiam ser APs (LOKCE; DEARDEN, 2005).

Outro ponto a ser considerado é a dificuldade de gestão e manejo das APAs. A terra não pertence ao governo e exigir normas e usos que não estejam previstas na legislação orgânica em vigor, seria uma desapropriação indireta (DOUROJEANNI; PÁDUA; 2015). Uma revisão realizada em 2003 de mais de 50 planos de manejo de UCs federais e estaduais concluiu que 90% dos planos de manejo eram inúteis para o manejo (DOUROJEANNI; PÁDUA, 2015). Em comparação com as UCs de uso sustentável, as UCs de proteção integral são bem mais manejadas que estas outras e existem pelos menos dois motivos para esse fato (GELDMANN et al., 2013; NUNES, 2010; TCU, 2020). Primeiro porque o manejo das UCs de proteção integral é mais simples, pois a presença de populações e a exploração dos recursos, permitidos dentro da UC de uso sustentável, ocasionam maiores dificuldades no manejo e aumento de conflitos que o órgão gestor deve gerenciar. Segundo devido ao poder público estar limitado pelos direitos de propriedade na atuação sobre o território da AP (SHAFER, 2020).

Como as APAs são UCs em geral muito extensas e, por conta disso, necessitam de conselhos representativos a efetividade de conservação delas depende, sobretudo, da qualidade de gestão empregada, de um plano de manejo que implemente um zoneamento integrado aos usos do território e do estabelecimento de normas de forma negociada entre usuários, proprietários e gestores (ESTEVES; SOUZA, 2014; MMA, 2010). Dudley e Stolton (2015) afirmam que áreas protegidas da categoria V demandam um esforço maior na sua gestão. Delgado (2000) realizou um estudo sobre a efetividade do manejo de nove APAs financiadas com recursos do Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID), o estudo mostrou que nas APAs pesquisadas, não existem qualquer diferença entre o estado da natureza dentro delas e nas áreas de entorno e a maioria da população residente desconhecia o fato de estar morando numa APA. Conforme Cabral e Souza (2005) a APA impõe normas e usos por meio da legislação federal e da legislação de criação de cada unidade, como também o zoneamento do plano de manejo, no entanto, o município possui autonomia administrativa e a ele cabe promover o ordenamento territorial. Nesse caso, no imbróglio jurídico de qual normativa possui supremacia sobre outra, a lei orgânica municipal impõe-se sobre as normativas da APA. O desafio está em aproximar os objetivos de conservação e os cenários para o futuro da área entre os agentes administrativos da prefeitura e da gestão da APA.

Um estudo realizado pelo TCU em 2019 e 2021 inferiu que de todas as categorias de UCs brasileiras a APA possui o menor maior grau de implementação e gestão, equivalente a 1,53 (numa escala de 0,00 a 3,00) enquanto as unidades de proteção integral ficaram acima de 1.9. Observa-se que as APAs nem sempre são vistas como UCs eficientes para a conservação, havendo, para este propósito, maior preferência pelas áreas protegidas de outras categorias

(LOCKE; DEARDEN, 2005). Para Dourojeanni e Pádua (2015) na conservação baseada na comunidade, como é o caso das APAs, “não é possível proteger a natureza, no caso uma UC, sem providenciar condições de vida dignas e oportunidades de crescimento econômico às sociedades do entorno”. No entanto, conforme estes autores, alguns estudos afirmam que ainda não se encontrou uma relação positiva entre a melhoria da qualidade de vida das populações locais e melhoria da proteção da UC e “nos casos em que o projeto de conservação baseada na comunidade tem êxito em seus aspectos de promoção econômica e social, não há garantia de que ele também tenha êxito na proteção da natureza ou da UC”.

Por último, está o debate sobre as limitações da própria concepção de desenvolvimento sustentável enquanto ferramenta viável para conservação da biodiversidade. O conceito de desenvolvimento sustentável teve uma ampla aceitação na comunidade científica e a UICN adotou esse conceito em 1996 (SHAFER, 2020). No entanto, a compatibilidade entre conservação e o desenvolvimento local é bastante questionável para alguns autores e faltariam evidências suficientes para comprovar uma relação positiva entre eles (MCSHANE et al., 2011; SOULÉ, 2013; STOLL-KLEEMANN; VEGA-LEINERT; SCHULTZ, 2010; ROE; ELLIOTT, 2004). O fato é que existem contradições intrínsecas do próprio conceito, que pretende ignorar que é matematicamente impossível crescer de modo sustentável num mundo com recursos naturais limitados (DOUROJEANNI; PÁDUA, 2015).

4.2 AVALIAÇÃO DE EFETIVIDADE DE GESTÃO DAS APAS DA ZONA COSTEIRA

Dentre o nosso universo de estudo levantamos os dados de 78 APAs sobre efetividade de gestão ou 48% das APAs pesquisadas. Como explicamos na metodologia, os dados de 61 APAs foram obtidos através do SAMGe, os dados de outras 14 APAs foram levantados pelo nosso questionário (RAPPAM adaptado) e 3 do estudo realizado por Oliveira (2020) o qual também utilizou o RAPPAM. A seguir, apresentaremos os dados por esfera (municipal, estadual e federal) e por indicador/elemento de gestão (Contexto, Insumos, Planejamento, Processos e Resultados). Abaixo iremos esclarecer o significado de cada indicador/elemento de gestão, os quais embasam as metodologias utilizadas.

O elemento “Contexto” relaciona-se com impactos negativos decorrentes dos usos dentro da UC. No RAPPAM envolve abrangência e severidade de impactos no meio biofísico e vulnerabilidade no que tange a ocorrência de atividades ilegais, demanda por recursos naturais, desacordo com os objetivos da APA, conflitos sociais e dificuldade de monitoramento. No SAMGe é trabalhado a noção de impactos causados por usos que são vedados ou incompatíveis com os objetivos da UC. Incluímos no indicador “Contexto” o indicador do SAMGe “Produtos e serviços” que também estima o impacto, só que de usos permitidos que ocorrem na UC. Usos permitidos são aqueles que “apesar de não estarem expressamente dispostos na Lei do SNUC ou nos instrumentos de gestão como ferramentas para se atingir determinado objetivo, não são proibidos” (ICMBio, 2021). A diferença é que o RAPPAM não faz a distinção de usos e os avalia no mesmo indicador.

O indicador de gestão “Insumos” avalia a disponibilidade de recursos necessários a boa gestão de uma UC. Ele mede os recursos financeiros, humanos, capacidade técnica e de equipamentos disponíveis para a realização de ações gestão e se eles são usados de forma adequada.

O elemento “Planejamento” “é aferido por meio da análise da alocação das ações de manejo/gestão relacionadas aos desafios territoriais de gestão prioritários” (ICMBio, 2021). Assim, esse indicador relaciona a coerência dos objetivos da APA e sua adequabilidade com os planos e projetos propostos para a UC. Estima se existe entendimento por parte da comunidade geral e equipe da UC sobre os objetivos da UC e avalia questões relacionadas ao seu desenho e resolução de conflitos.

“Processos” envolve as estratégias de gestão, tomada de decisão, pesquisa, avaliação e monitoramento. O SAMGe (ICMBio, 2021) chamou de governabilidade, consolidação e

alinhamento institucional. Avalia se existe autonomia da UC para tomar decisões de manejo, se há apoio institucional e consolidação das decisões tomadas. Esse elemento envolve também a racionalidade no processo de tomada de decisão.

O elemento “Resultados” mede a situação dos impactos positivos causados pelos usos incentivados na UC. Estima se existe algum resultado positivo proveniente das ações de gestão, ou seja, se há realização das ações previstas que visam alcançar os objetivos da UC, como educação ambiental, pesquisa, monitoramento, manejo da vida silvestre, etc.

4.2.1 Efetividade de Gestão das APAs Costeiras Municipais

Na esfera municipal a média do indicador “Contexto” ficou com 48,67%. Nesse caso, no que compete a gestão de ameaças decorrentes dos usos dentro das APAs municipais, o nível de gestão no indicador “Contexto” é “moderadamente satisfatório”. A APA que apresentou o menor valor de contexto foi a APA Municipal das Serras de Maricá (35%), criada em 2001, localizada no município de Maricá (RJ). Essa APA possui conselho gestor e plano de manejo elaborado em 2017. Mais 2 APAs ficaram com porcentagens abaixo de 40% para esse indicador, e assim classificadas com efetividade “minimamente satisfatória”: APA do Manguezal da Barra Grande e APA Baleia Sahy. A primeira, localizada em Icapuí (CE), foi criada em 2000, possui conselho gestor, mas não possui plano de manejo. A segunda está localizada em São Sebastião (SP) foi criada em 2013, possui conselho gestor e plano de manejo elaborado em 2020. A APA que obteve o maior índice de “Contexto” foi a APA Serra do Guararu (71%), localizada no município de Guarujá (SP), foi criada em 2012 e possui conselho gestor e plano de manejo elaborado em 2017. A APA do Arquipélago de Santana também alcançou o índice “satisfatório” para o indicador “Contexto”. Ela foi criada em 1989, está localizada no município de Macaé (RJ) e não possui plano de manejo nem conselho gestor. Todas as outras APAs municipais obtiveram classificação “moderadamente satisfatória”. No gráfico 6 é possível visualizar as informações de cada indicador por APA da esfera municipal.

Na esfera municipal o indicador “Insumos” obteve uma média de 52%. A APA Suruí ficou com 0%. Esse APA está localizada no município de Magé (RJ), foi criada em 2007 e não possui conselho gestor e plano de manejo. Ao que tudo indica, essa APA não possui nenhum recurso para sua gestão, (financeiro, humanos e nem equipamento). A APA Municipal das Serras de Maricá recebeu uma pontuação que atingiu 19%. Assim, estas APAs ficaram classificadas em “não satisfatórias”, ou seja, não possuem recursos para assegurar sua gestão. Na sequência, a APA do Morro do Osório obteve 29% de efetividade para esse indicador. Esta

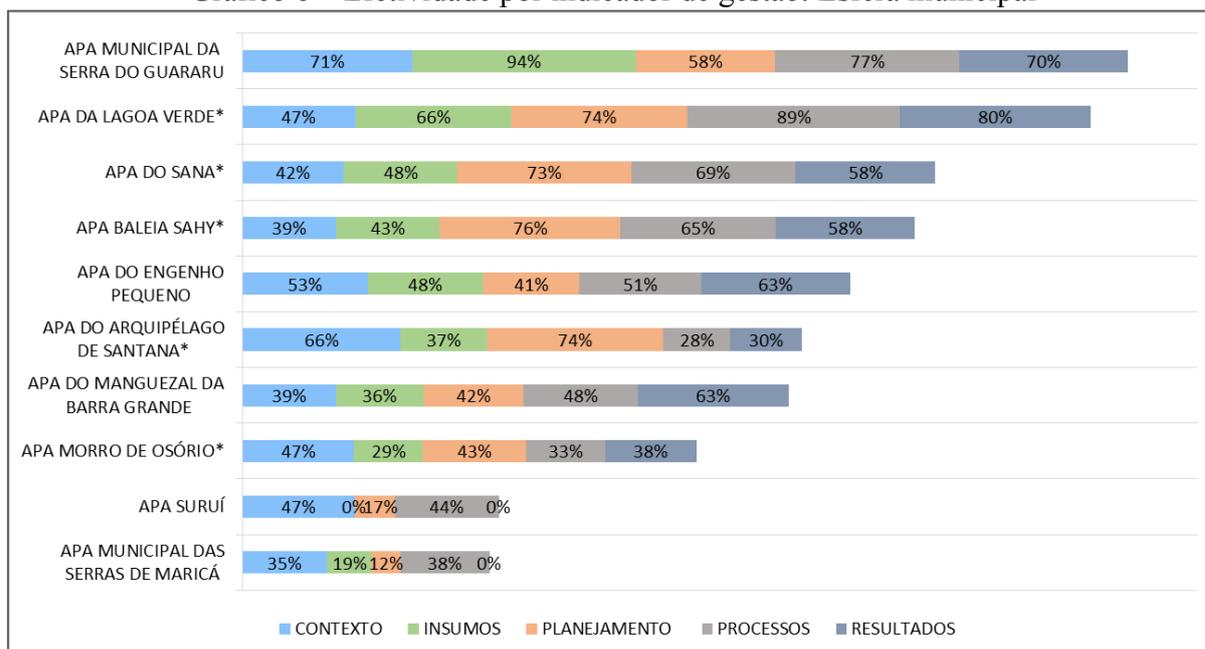
APA foi criada em 1994, está localizada no município de Osório (SR) possui conselho gestor e plano de manejo elaborado desde 2008. As APAs Morro do Osório, Manguezal da Barra Grande e do Arquipélago de Santana tiveram seus valores entre 21 - 40%, e junto com a APA Morro do Osório ficaram classificadas em “minimamente satisfatória”. A maior pontuação para este indicador foi da APA Serra do Guararu com 94% e portanto classificada em “muito satisfatória”. A APA da Lagoa Verde recebeu valor de 66% e teve classificação “satisfatória” para este indicador. As APAs Baleia Sahy, do Sana e do Engenho obtiveram resultados entre 41-60% do representam uma situação “moderadamente satisfatória” para a disponibilização de recursos para a gestão.

O indicador “Planejamento” variou entre 12% com a APA Serras de Maricá e 76% com a APA Baleia Sahy. A APA Suruí, junto com a APA Serras de Maricá, ficou classificada como “não satisfatória”. As APAs do Engenho Pequeno, Manguezal da Barra Grande, Morro do Osório e Serra do Guararu receberam valores entre 41-60% do representam uma situação “moderadamente satisfatória”. As APAs do Sana, Arquipélago de Santana e Lagoa Verde receberam valores entre 61-80% e representam uma situação “satisfatória”. A média para esse indicador foi de 51%. Isso significa que a execução ou não das ações não são totalmente coerentes com os objetivos da APA e desafios do território.

O elemento “Processos” na esfera municipal alcançou 54% de efetividade. O valor máximo foi alcançado pela APA da Lagoa Verde com 89%, ou seja, “muito satisfatória”. 3 APAs ficaram classificadas como “satisfatórias”: a APA Baleia Sahy com 65%, a APA do Sana com 69% e a APA da Serra do Guararu com 77%. Na outra ponta temos 3 APAs classificadas como minimamente satisfatória: APA do Arquipélago de Santana (28%), APA do Morro do Osório (33%) e APA das Serras de Maricá (38%). As APAs Suruí, Manguezal da Barra Grande e do Engenho Pequeno obtiveram resultados entre 41-60% e representam uma situação “moderadamente satisfatória” sobre a autonomia e apoio institucional à APA.

As APAs municipais ficaram com uma média de 46% no indicador “Resultados”. Duas APAs não pontuaram nesse elemento: APA da Serras do Maricá e APA do Suruí. Isso significa que ambas não possuem nenhum resultado prático proveniente da realização da gestão da área. Na sequência temos a APA do Arquipélago de Santana com 30% e a APA Morro do Osório com 38%. As APAs Baleia Sahy e do Sana ficaram classificadas como “moderadamente satisfatórias”. A APA da Lagoa Verde recebeu a maior pontuação, 80%. As APAs do Engenho Pequeno, do Manguezal da Barra Grande e da Serra do Guararu ficaram classificadas como “satisfatórias” no que compete ao “Resultados” da gestão.

Gráfico 6 – Efetividade por indicador de gestão: Esfera municipal



Fonte: Elaborado pela autora.

4.2.2 Efetividade de Gestão das APAs Costeiras Estaduais

Na esfera estadual o indicador “Contexto” ficou com 52%, e com 33 APAs estaduais, classificada em “moderadamente satisfatório”. A APA que apresentou o menor índice foi a APA Marituba do Peixe, com 23%. Esta APA está localizada no estado de Alagoas criada em 1988 e possui conselho gestor e plano de manejo desde 2006. Mais 6 APAs costeiras também ficaram classificadas como “minimamente satisfatória” para o indicador “Contexto”: a APA de Murici, APA Caminhos Ecológicos, APA do Arquipélago, APA Costa de Itacaré/Serra Grande, APA Lagoas de Guarajuba e APA Morro São Bento. Na outra ponta a APA com maior pontuação nesse indicador foi a APA Ilha do Combu, com 79,6% ficando classificada como “satisfatória”. A APA Ilha do Combu está localizada em Belém (PA), foi criada em 1997 e possui conselho gestor e plano de manejo elaborado em 2010. Todas as outras APAs estaduais ficaram classificadas em “moderadamente satisfatória”. No gráfico 7 é possível visualizar as informações de cada indicador por APA da esfera estadual.

As APAs costeiras estaduais ficaram com 52% de efetividade para o indicador “Insumos”. A APA Caminhos Ecológicos da Boa Esperança não pontuou nesse indicador e ficou com 0% e a APA Marinha Recifes Serrambi também ficou classificado com “não satisfatória”, com apenas 9% de pontuação para este indicador. A primeira está localizada na Bahia, foi criada em 2003, possui conselho gestor, mas não possui plano de manejo. A segunda está localizada em Pernambuco foi criada em 2018 e não possui conselho gestor nem plano de

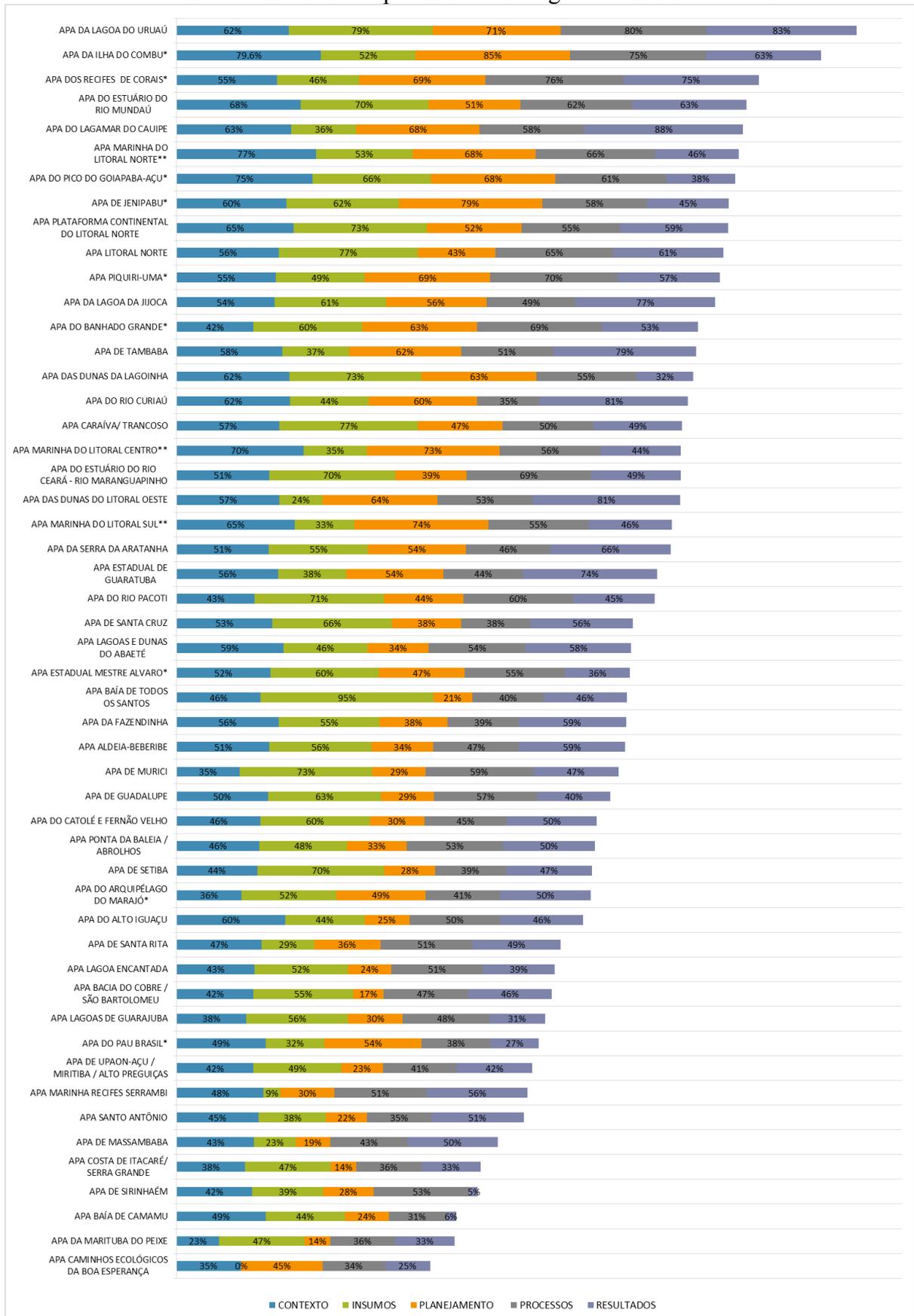
manejo. Temos 11 APAs costeiras estaduais classificadas como “minimamente satisfatória”, 22 como “moderadamente satisfatória” e 15 como “satisfatória”. Apenas a APA Baía de Todos os Santos classificada como “muito satisfatória”, com 95%.

A APA do Combu foi a única classificada como “muito satisfatória” para o indicador “Planejamento”, alcançando 85%. 13 APAs receberam valores entre 61-80% classificadas como “satisfatória”. 13 APAs ficaram classificadas como “moderadamente satisfatória”. As APAs Massambaba, Bacia do Cobre/São Bartolomeu, Marituba do Peixe e Costa de Itacaré/Serra Grande ficaram abaixo de 20% e, portanto classificadas como “não satisfatória” para o indicador “Planejamento”. A média para esse indicador foi de 45%.

Para o indicador “Processos” a média foi de 52%, com resultados que variaram entre 31% (APA Baía de Camamu) e 80% (APA Lagoa do Uruaú). A APA Baía de Camamu foi criada em 2002 e está localizada no estado da Bahia, possui conselho gestor, mas não possui plano de manejo. A APA Lagoa de Uruaú foi criada em 1999, está localizada no estado do Ceará possui conselho gestor e plano de manejo desde 2019. 10 APAs estão classificadas como “satisfatória”, outras 30 APAs como “moderadamente satisfatória” e 11 como “minimamente satisfatória”.

O elemento “Resultados” ficou com média de 51% para as APAs estaduais. As APAs Sirinhaém e Baía de Camamu receberam pontuações de 5% e 6%, respectivamente. 10 APAs objetivaram resultados entre 21 - 40% que correspondem a “minimamente satisfatório”. 27 APAs ficaram classificadas entre 41-60% do representam uma situação “moderadamente satisfatória”. 8 APAs ficaram classificadas entre 61-80%, ou situação “satisfatória”. Apenas 4 APAs ficaram classificadas em “muito satisfatória”: APA das Dunas do Litoral Oeste, do Rio Curiaú, da Lagoa do Uruaú. A APA do Lagamar de Cauipe ficou com a maior pontuação, 88%.

Gráfico 7 – Efetividade por indicador de gestão - Esfera estadual



Fonte: Elaborado pela autora.

4.2.3 Efetividade de Gestão das APAs Costeiras Federais

As APAs costeiras federais obtiveram uma média de 49,59% para o indicador “Contexto”. A APA de Cairuçu ficou com o menor índice (35%) e a única com a classificação de “minimamente satisfatória”. Ela está localizada entre o município de Parati (RJ) e Ubatuba (SP) e possui conselho gestor e plano de manejo elaborado em 2018. O restante das APAs costeiras federais obtiveram classificação “moderadamente satisfatória”. No gráfico 8 é possível visualizar as informações de cada indicador por APA da esfera federal.

Para o indicador “Insumos”, as APAs costeiras federais alcançaram uma média de efetividade de 70%. A APA Serra da Ibiapaba recebeu a menor pontuação, 40% classificada em “minimamente satisfatória”. Essa APA está localizado entre os estados de Piauí, Ceará e Maranhão. Foi criada em 1996 e não possui conselho gestor no plano de manejo. As APAs Piaçabuçu e Barra do Rio Mamanguape ficaram classificadas em “moderadamente satisfatória”. A primeira está localizada no estado de Alagoas, foi criada em 1983 e possui conselho gestor e plano de manejo elaborado em 2020. A segunda está localizada no estado da Paraíba, foi criada em 1992 e possui conselho gestor, mas não possui plano de manejo. Ao todo 8 APAs receberam valores entre 61 e 80%, e assim classificadas com efetividade para o indicador “Insumos” como “satisfatória”. A APA da Baleia Franca recebeu a maior pontuação para esse indicador, com 88%. A APA da Baleia Franca está localizada na estado de Santa Catarina, foi criada em 2000 e possui conselho gestor e plano de manejo elaborado em 2018. Outras duas APAs de Guapi-Mirim e Anhatomirim, também ficaram classificadas com muito satisfatórias. A APA de Guapi-Mirim localiza-se no estado do Rio de Janeiro, foi criada em 1984 possui Conselho conselho gestor e plano de manejo desde 2003. APA de Anhatomirim está localizada no estado de Santa Catarina, foi criada em 1992, possui conselho gestor e plano de manejo elaborado em 2013.

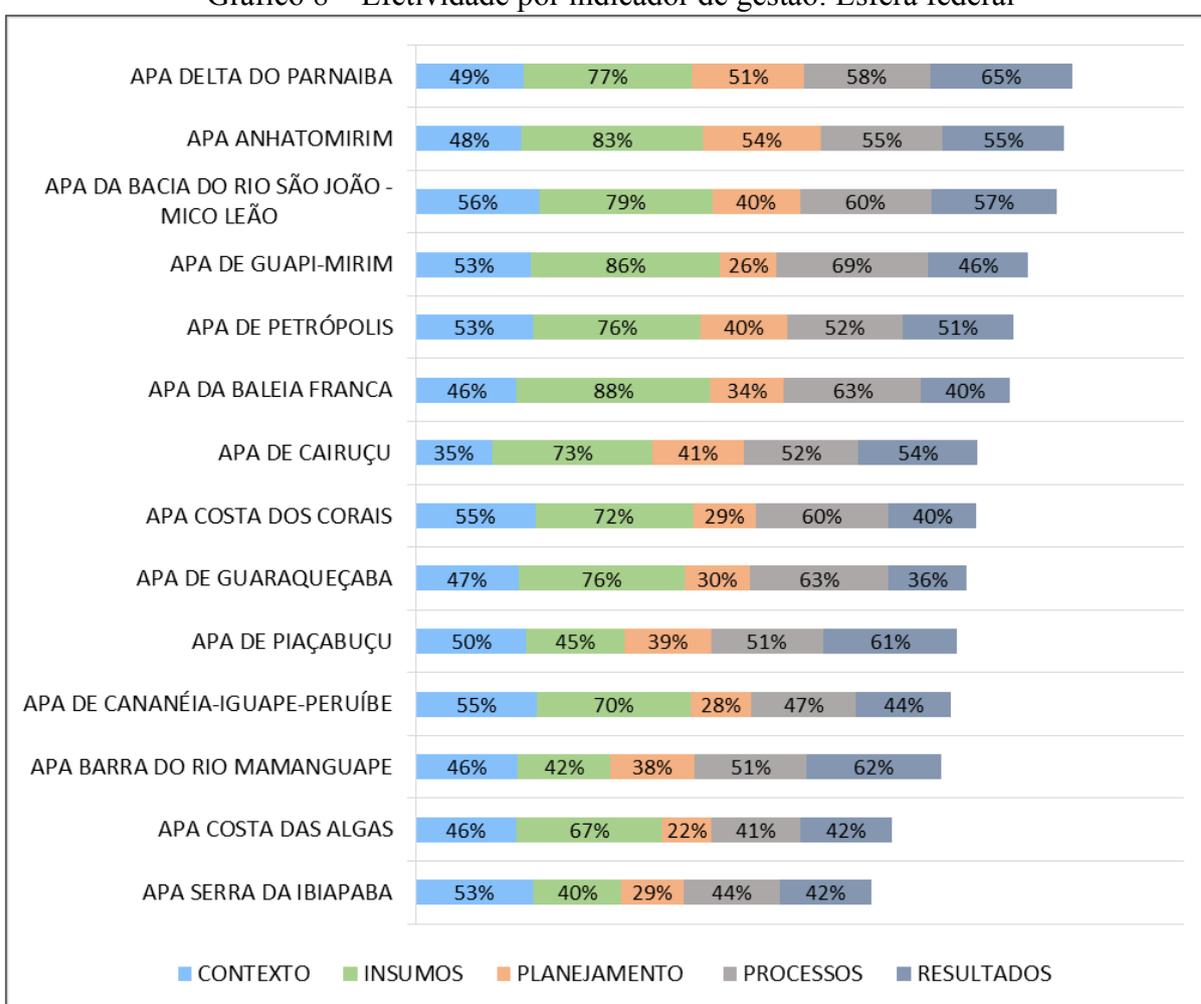
O indicador “Planejamento” na esfera federal resultou na menor média, com 36%. O menor valor para esse indicador foi obtido pela APA Costa das Algas com 22%. Essa APA está localizada no estado do Espírito Santo foi criada em 1992 possui conselho gestor, mas não possui plano de manejo. Na mesma classificação estão mais 10 APAs. Classificadas como “satisfatória” no indicador “Planejamento” estão as APAs Delta do Parnaíba e Anhatomirim. A APA do Delta do Parnaíba foi criada em 1996, está localizada nos estados do Maranhão, Ceará e Piauí, foi criada em 1996 e possui conselho gestor e plano de manejo desde 2020.

Na esfera federal nenhuma APA ficou com classificação abaixo de 40%, assim todas possuem classificação de “moderadamente satisfatória” ou “satisfatória”. A APA Costa das Algas recebeu a pontuação mais baixa, com 41%. Com 69% a APA de Guapi-Mirim recebeu a

maior pontuação. Junto a ela temos mais 3 APAs classificadas como “satisfatórias”. A média desse elemento foi de 55%.

A esfera federal ficou com média de 50% para o elemento “Resultados”. Nenhuma APA recebeu classificação “não satisfatória”. Apenas 3 APAs receberam classificação “minimamente satisfatória”: a APA de Guaraqueçaba com 36%, APA Costa dos Corais com 40% e APA da Baleia Franca com 40%. 8 APAs receberam classificação “moderadamente satisfatória”. A APA Delta do Parnaíba ficou com a pontuação mais alta, com 65%. Outras 2 APAs também ficaram classificadas com “satisfatórias”: APA de Piaçabuçu e Barra do Rio Mamanguape.

Gráfico 8 – Efetividade por indicador de gestão: Esfera federal



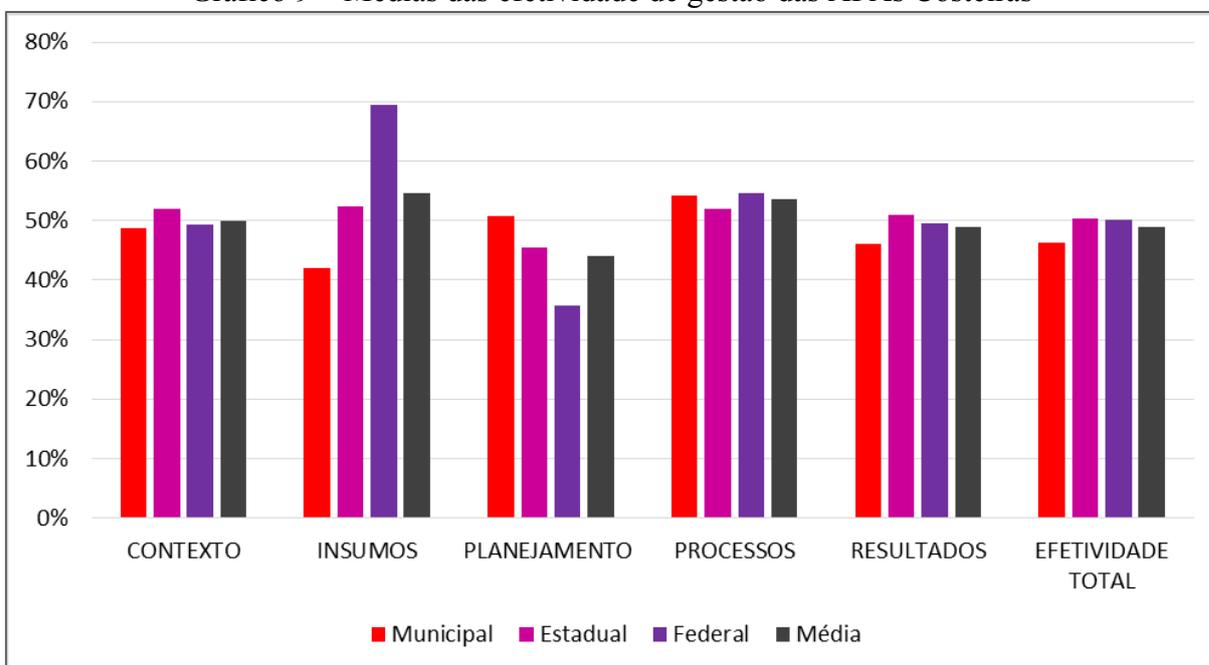
Fonte: Elaborado pela autora.

4.2.4 Dados consolidados

A média geral das APAs costeiras em todas as esferas foi de 49,4%. Os elemento “Insumos” para da esfera federal foi o que recebeu a maior pontuação, 70%, ou seja, “satisfatório”. O elemento “Planejamento”, também da esfera federal, recebeu a menor pontuação, 36%, isto é “minimamente satisfatório”. Isso significa que a esfera federal disponibiliza mais recursos humanos e financeiros e de infraestrutura do que as outras esferas. Em relação ao baixo índice no elemento “Planejamento” na esfera federal, pode significar uma dificuldade maior em adequar as ações de gestão em UCs que tendem a abarcar mais unidades administrativas e áreas maiores. Isso acarreta mais desafios territoriais e de concertação social que fluam para o cumprimentos dos objetivos da APA.

Para todos os outros elementos em todas as esfera classificação é “moderadamente satisfatória”. Nesse panorama não existem diferenças significativas de gestão entre as 3 esferas que indique que uma esfera é mais efetiva na gestão das APAs. Mesmo assim, é importante levar em consideração que das 75 APAs avaliadas, 51 resultados são de APAs estaduais que representam 65% dos valores apresentados aqui. No gráfico abaixo (gráfico 9) apresentamos os resultados consolidados por esfera de governo, elemento de gestão e suas respectivas médias.

Gráfico 9 – Médias das efetividade de gestão das APAs Costeiras



Fonte: Elaborado pela autora.

Nenhuma APA costeira ficou enquadrada como “muito satisfatória”. Apenas 8 APAs classificadas como “satisfatórias”, ou seja, os valores ficaram entre 61-80%, indicando que a gestão é adequada e os objetivos de conservação estão garantidos, mesmo que ainda possam

ocorrer melhorias. Na sequência, 53 APAs foram classificadas como “moderadamente satisfatórias”, com resultados entre 41-60%. Esse resultado representa uma situação em que a APA possui requisitos mínimos para gestão, mas ainda tem deficiências que comprometem uma gestão efetiva. Em seguida, 12 APAs ficaram classificadas como “minimamente satisfatória”, com valores entre 21 - 40%. Efetividade de gestão minimamente satisfatória representa que estas APAs possuem alguns recursos fundamentais para a gestão, mas encontram-se altamente vulneráveis e seus objetivos não estão garantidos. Por fim, 2 APAs ficaram classificadas como com efetividade de gestão “não satisfatória”. Esse resultado indica que a gestão da área protegida não tem o mínimo de recursos para assegurar a sua gestão, comprometendo os objetivos de conservação da APA. No quadro abaixo (quadro 8) apresentamos a quantidade de APAs por esfera e sua respectiva classificação de efetividade.

Quadro 8 – Quantidades de APAs por classificação de efetividade

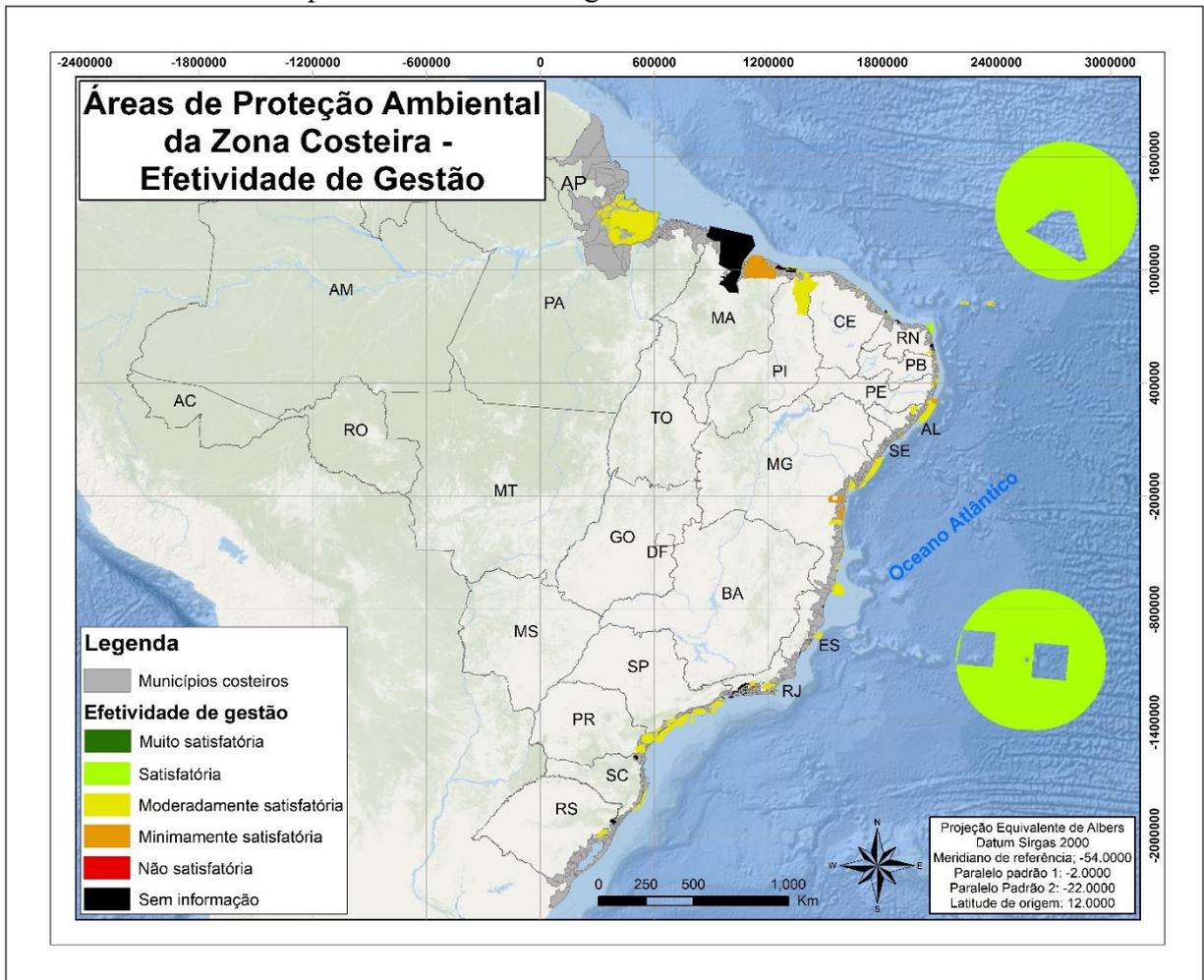
Efetividade	Municipal	Estadual	Federal	Total
Não Satisfatória	2	-	-	2
Minimamente Satisfatória	1	11	-	12
Moderadamente Satisfatória	5	34	14	53
Satisfatória	2	6	-	8
Muito Satisfatória	0	-	-	0
Com informação	10	51	14	75
Sem informação	62	24	-	86

Fonte: elaborado pela autora.

Nesse cenário, as APAs costeiras em sua maioria precisam realizar melhorias significativas em sua gestão e se encontram com dificuldades de gestão em todos os elementos. Pouquíssimas APAs apresentaram efetividade satisfatória e nenhuma delas está na esfera federal, mesmo sendo estas que apresentam níveis satisfatórios de provisão de recursos. As APAs da esfera municipal apresentaram efetividade geral média ligeiramente menor que as esferas estadual e federal. No entanto, esse resultado representa apenas 13,8% das APAs municipais, já que o restante encontra-se sem informação sobre efetividade de gestão. Assim, as APAs municipais estão pouco avaliadas e o resultado da média apresentada aqui pode não expressar o padrão geral das APAs municipais. Esse é um ponto importante a ser destacado, não existem resultados para mais da metade das APAs, e apenas as APAs costeiras federais estão 100% avaliadas. O déficit de avaliação está concentrado na região sudeste, no caso das

APAs estaduais e no município do Rio de Janeiro, no caso das APAs municipais. São 67 APAs só da região sudeste sem informação sobre efetividade. Esta região é onde está concentrada o maior número de APAs costeiras no país. A seguir encontra-se o mapa de efetividade de gestão das APAs da zona costeira (mapa 3) e o gráfico com suas respectivas efetividades (gráfico 10).

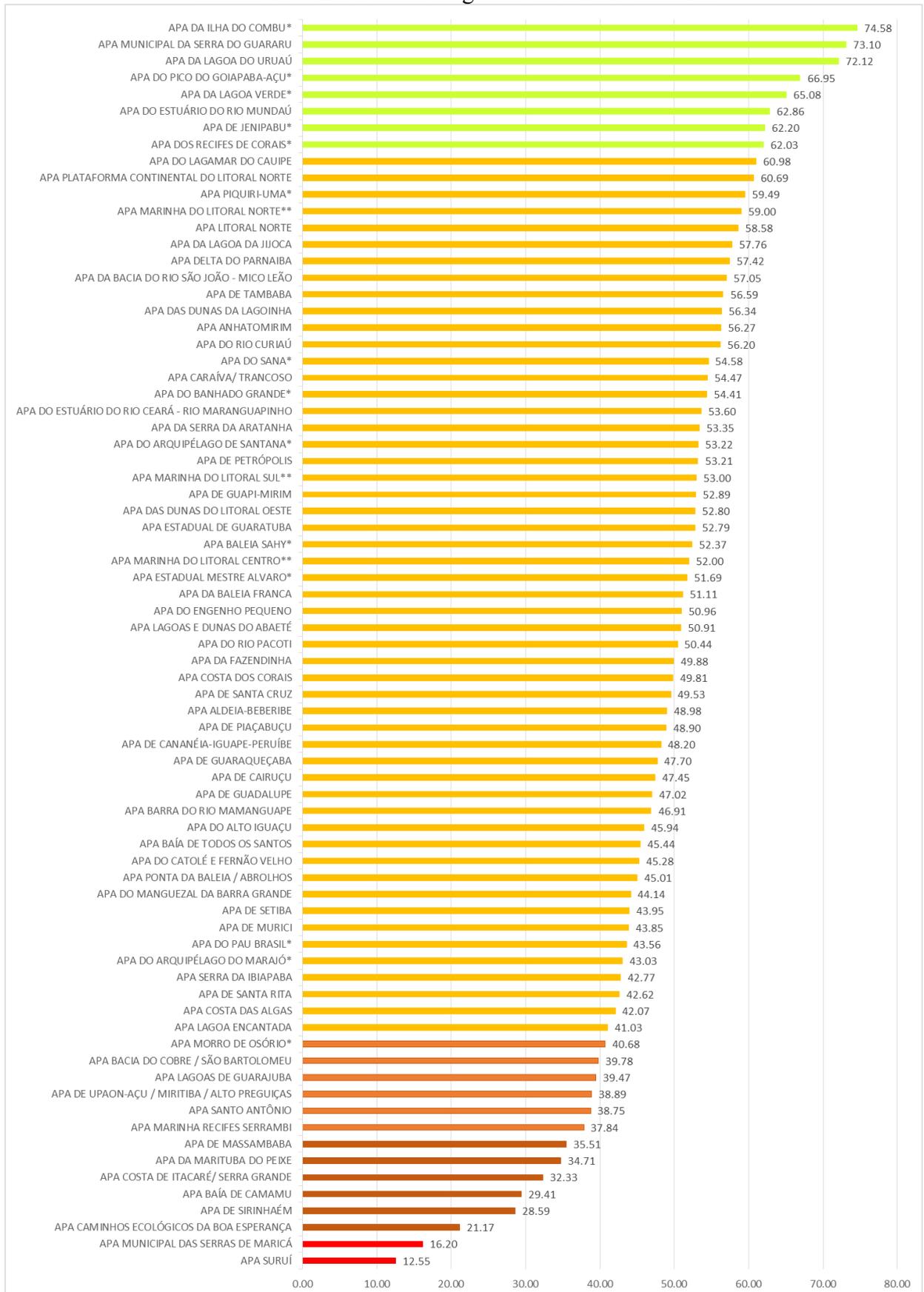
Mapa 3 – Efetividade de gestão das APAs Costeiras⁹



Fonte: Elaborado pela autora.

⁹ Embora as APAs oceânicas estejam mapeadas aqui com sua respectiva classificação de efetividade de gestão, elas não foram consideradas no estudo sobre efetividade. Todos os mapas estão disponibilizados em: https://drive.google.com/drive/folders/1Igrd-QU1AFcSOj2_VnVylt0LEscxJ6VR?usp=sharing.

Gráfico 10 – Efetividade de gestão das APAs Costeiras



Fonte: Elaborado pela autora.

4.3 AVALIAÇÃO DE SUSTENTABILIDADE DE APAS¹⁰

As APAs escolhidas para realizar a correspondência entre o nível de efetividade de gestão e o Índice de Sustentabilidade Socioambiental foram: (a) APA da Baleia Franca, da esfera federal, com efetividade moderadamente satisfatória (51,11%); (b) APA Marituba do Peixe, da esfera estadual, com efetividade minimamente satisfatória (34,71%); (c) APA Serra do Guararu, da esfera municipal, com efetividade satisfatória (73.1%). O segundo critério de escolha foi ter plano de manejo¹¹. Para o caso espanhol escolhemos o Parque Natural de la Bahía de Cádiz (PNBC).

4.3.1 APA da Baleia Franca – Federal

4.3.1.1 Caracterização - APABF

A APA da Baleia Franca está localizada no litoral centro-sul do estado de Santa Catarina (mapa 4). É uma área costeiro-marinha com 34 mil hectares de área terrestre distribuída sobre o Bioma de Mata Atlântica e 120 mil hectares de área marinha, totalizando 156 mil hectares ao longo de 130 km de costa. Os ecossistemas presentes na APABF são ilhas costeiras, lagoas, lagunas, praias, dunas, costões rochosos, floresta ombrófila densa, vegetação de restinga, marismas e o último remanesce de manguezal localizado ao sul do Brasil. Áreas de fundeadouro, canais de acesso e bacias de manobra do Porto de Imbituba foram excluídas da área da APABF. A APABF é abrangida por 9 municípios, sendo eles Florianópolis, Palhoça, Paulo Lopes, Garopaba, Imbituba, Laguna, Tubarão, Jaguaruna e Balneário Rincão, apenas os últimos 6 compõem a área terrestre da APABF ([apêndice G](#)).

Foi criada em 2000 pelo Decreto Federal s/nº de 14 de setembro de 2000 com o objetivo de proteger a baleia franca austral (*Eubalaena australis*), ordenar o usos dos recursos naturais, a ocupação e utilização do solo, o uso turístico e o tráfego de embarcação e aeronaves. O decreto impõe que estão sujeitas à regulamentação pelos órgãos competentes em toda a extensão da APABF as atividades náuticas envolvendo embarcações à motor, prospecção de rochas,

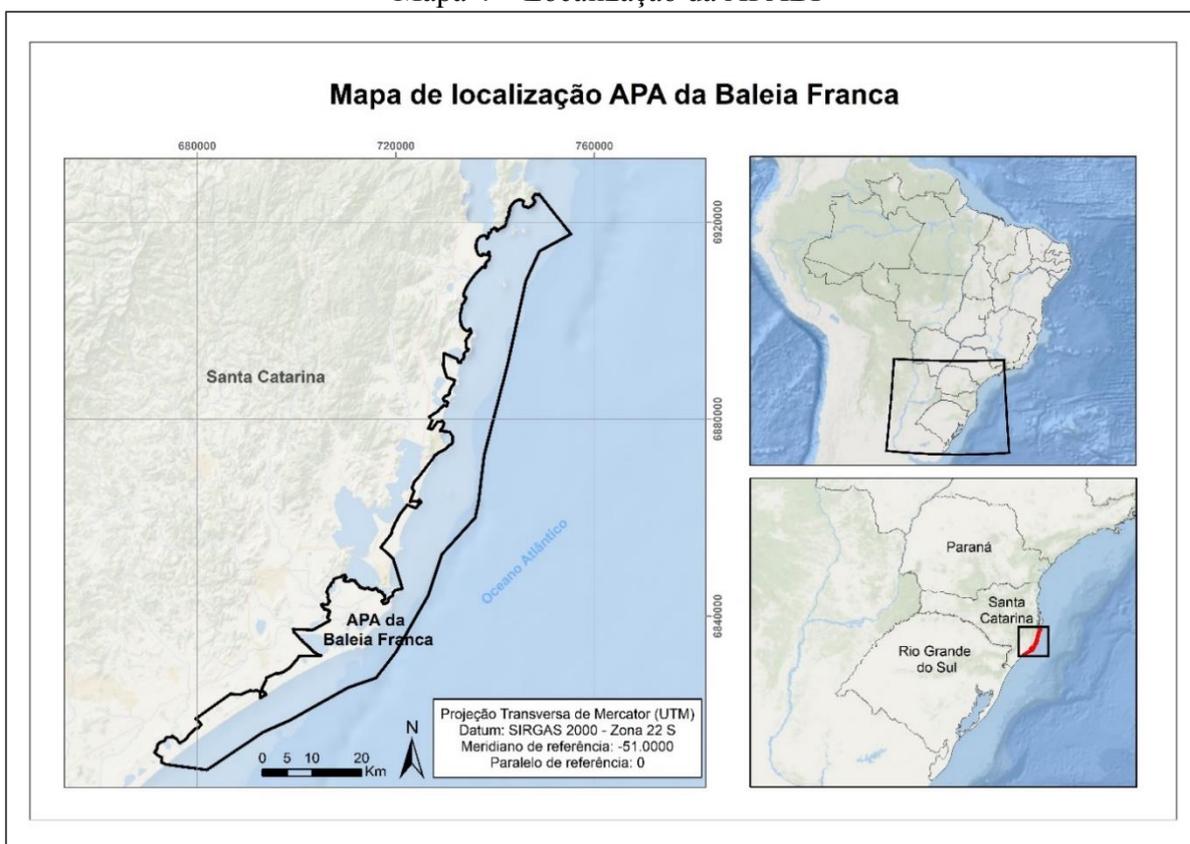
¹⁰ Todas as tabelas para o cálculo da sustentabilidade estão disponibilizadas em: https://drive.google.com/drive/folders/1koRLu6vchLz_XsFdN6CMxQQozdCoo6n6?usp=sharing.

¹¹ Em decorrência da situação da pandemia do COVID 19, não realizamos saídas de campo, devido à isso a existência do Plano de Manejo foi essencial como fonte de dados.

serviços turístico destinados ao avistamento de cetáceos, implementação de infraestruturas turísticas, urbanas e viárias, pesca e drenagem de área úmidas.

Em 2006 foi criado o Conselho Gestor da APABF (CONAPA) pela Portaria nº 48, de 22 de junho. Essa APA, reconhecidamente, possui uma gestão participativa e o CONAPA é considerado um conselho gestor modelo. Apesar de ter um conselho atuante e uma equipe de analista bem estruturada o plano de manejo demorou mais de uma década para ser finalizado, como descrito por Prestes, Gruber e Perello (2020) e somente em 2018 o plano de manejo foi concluído. O plano de manejo instituiu zonas de conservação e proteção, zonas de uso moderado e múltiplo e zonas de produção rural, urbanizada, populacional e a zona de manejo de recursos pesqueiros.

Mapa 4 – Localização da APABF



Fonte: Elaborado pela autora

A APABF não possui só uma diversidade de ambientes naturais, mas também de atividades humanas e de conflitos de uso. Em média a densidade populacional, considerando os nove municípios adjacentes, é de 234 hab/km², chegando a uma população de 960 mil habitantes. Considerando apenas os municípios abrangidas pela parte terrestre, o contingente populacional baixa para 257 mil habitantes. Essa parte terrestre é composta em 1% pelo

município de Tubarão, 5,5% pelo município de Garopaba, 5,7% pelo município de Balneário Rincão, 6,8% pelo município de Imbituba, 32% pelo município de Jaguaruna e 49% pelo município de Laguna. Os municípios diferem entre atividades voltadas à agricultura, turismo de sol e praia, indústrias, pesca, fazendas de carcinicultura, silvicultura e mineração de turfas, areia e conchas calcárias. Existem projetos recém implementados de aeroporto em Jaguaruna, complexo eólico em Laguna e loteamentos ao longo de toda a costa. A expansão urbana, a atividade de silvicultura e a carcinicultura correspondem aos usos do solo que mais cresceram após a criação da APABF (PRESTES et al. 2021). No que concerne a carcinicultura, em 2005 a propagação do vírus da mancha branca dizimou muitas das fazendas de camarão, embora essa atividade esteja atualmente em re-expansão. Importantes conflitos de usos foram relatados por Prestes, Gruber e Perello (2020). Eles envolvem questões relacionadas a regulamentação do turismo de observação de baleia, mineração em campos de dunas, pesca industrial, artesanal e recreativa e questões relacionadas a expansão de vias e projetos de loteamentos.

O território da APABF foi classificado em Sistemas Ambientais Antrópicos e Sistemas Ambientais Naturais (mapa 5).

Sistemas Naturais:

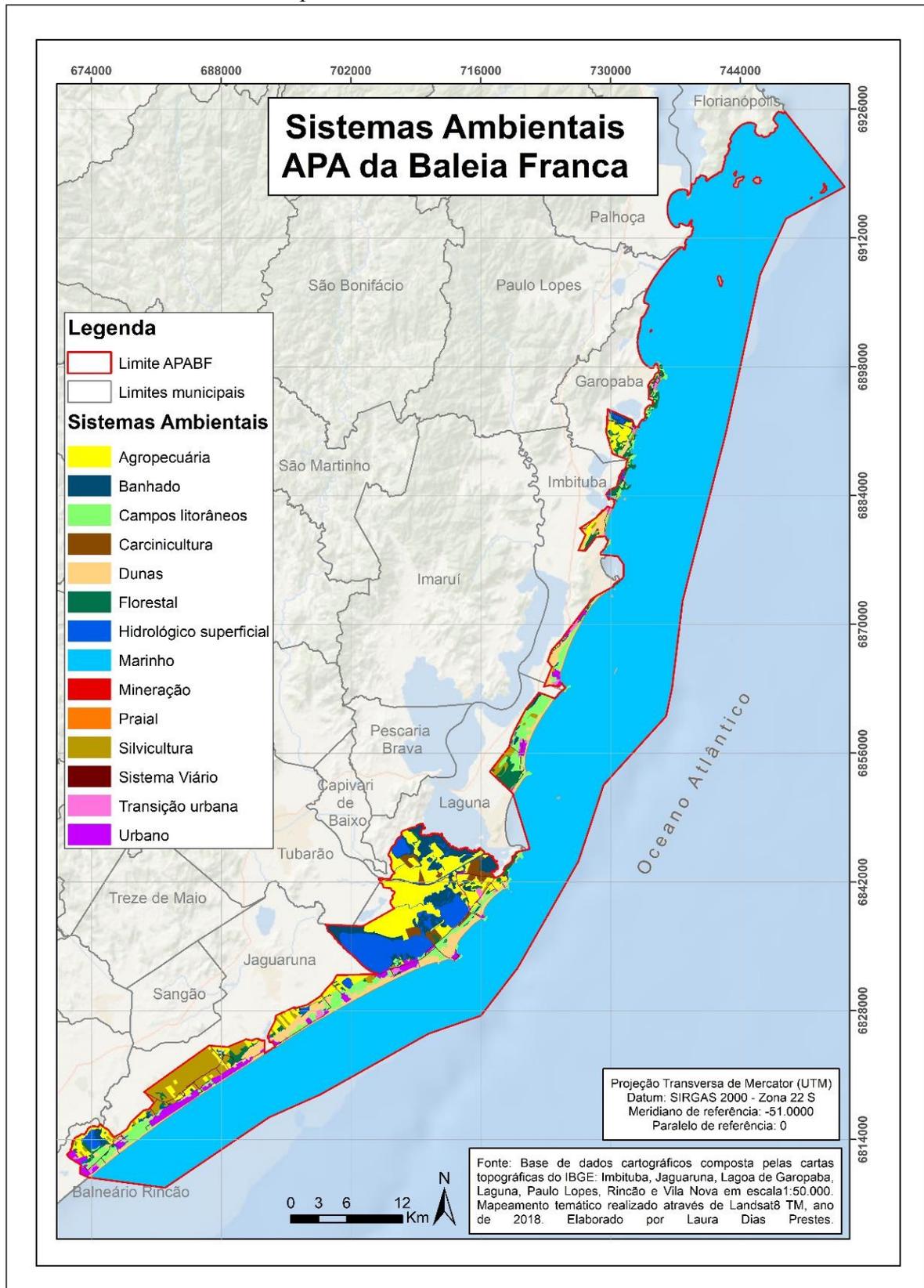
- Sistema Marinho: maior sistema da APABF, compreende toda a zona marinha e as ilhas, que também foram incluídas nesse sistema. Possui uma área de 120 mil hectares, quase 80% da UC.
- Sistema Hidrológico Superficial: inclui todos os rios, lagoas e lagunas presentes na APABF. Esse sistema cobre 3% da área da APABF, totalizando 4.855,95 hectares.
- Sistema Banhado: áreas alagadas ou sujeitas à inundação com o predomínio da vegetação original, correspondendo, em sua maioria, pelo ecossistema de marisma. As áreas de manguezal foram incluídas nesse sistema. Sua área tem pouco mais de 3 mil hectares ou 2% da APABF.
- Sistema Florestal: composições vegetação arbórea distribuídos em floresta ombrófila densa, vegetação arbórea de restinga e arbórea aluvial. Eventualmente pode estar sobreposta por invasão de vegetação exótica do tipo *casuarina equisetifolia* e *pinus elliotii*. Esse sistema cobre 2.452,95 hectares da APA.
- Sistema Campos Litorâneos: formato predominantemente por vegetação herbácea de restinga situada em depósitos arenosos e pastagem natural sobre solos podzólicos (FREITAS; BELTRAME, 2013). Eventualmente pode estar sobreposta por invasão de vegetação exótica do tipo *casuarina equisetifolia* e *pinus elliotii*.

- Sistema Dunas: composta por formações arenosas cobertas por pouco ou nenhuma vegetação, presentes ao longo do litoral. O território da APABF possui amplos campos de dunas móveis, algumas áreas com dunas vegetadas e também dunas frontais. Ao todo esse sistema cobre 3.799,17 hectares.
- Sistema Praial: ambiente de praia, composta por cerca de 35 praias. Dentre os sistemas classificados como naturais, o Sistema Praial é o menor deles, com pouco mais de 500 hectares, mas não menos importante diante da sua importância cultural e econômica para o turismo de sol e mar.

Sistemas Antrópicos:

- Sistema Urbano: predominam áreas com infraestrutura urbana e edificações, excluem-se desse sistema loteamentos e áreas urbanas em processo de consolidação que estão reunidas no Sistema de Transição Urbana.
- Sistema Silvicultura: neste sistema encontram-se áreas que apresentam a ocorrência de padrão florestal de plantação de *pinus* ou eucalipto com fim comercial.
- Sistema Agropecuária: composto por áreas de agricultura e pecuária, localizadas em, sua maioria, nas áreas periodicamente encharcadas pelo Sistema Hidrológico Superficial destinadas à rizicultura e, no período entre safra, destinados à pecuária.
- Sistema Viário: possui 741.78 hectares e é composto pelas vias principais e de acesso ao sistema urbano e de transição urbana, vias dentro desses sistemas foram incorporadas a eles.
- Sistema Mineração: áreas em fase de concessão de lavra e registro de extração lavra de turfeiras, areia e conchas calcárias.
- Sistema de Transição Urbana: localizadas em áreas em que o Sistema Natural original encontra-se em processo de antropização destinadas à ocupação urbana e composto por áreas de edificação descontínuas e loteamentos.
- Sistema Carcinicultura: áreas destinadas as fazendas de produção de camarão localizadas na parte central da APABF às margens das lagoas e lagunas.

Mapa 5 – Sistemas Ambientais APABF



Fonte: elaborado pela autora

4.3.1.2 Índice de Sustentabilidade Socioambiental – APABF

Índice de Uso dos Sistemas Ambientais (USA) – APABF: (A Matriz de Serviços Socioecológicos da APABF completa pode ser visualizada no [apêndice H](#)). O Sistema Ambiental da APABF que possui o maior número de serviços socioecológicos é o Sistema Florestal e foi único Sistema que recebeu o maior escore para a quantidade de serviços. O Sistema de Banhado, Marinho e Hidrológico Superficial receberam escore 4, com quantidade entre 16 a 19 serviços socioecológicos. Por sua vez, o Sistema Campos Litorâneos, Dunas e Praial receberam escore 3, comportando entre 12 a 15 serviços. O Sistema Urbano recebeu escore 2 e o Sistema Silvicultura, Agropecuário, Viário, Mineração, Transição Urbana e Carcinicultura receberam escore 1, com quantidades de serviços ofertados inferiores a 8. No que compete a quantidade de beneficiários o sistema com maior quantidade de beneficiários foi o Hidrológico Superficial que recebeu, portanto, escore 5 com 16 beneficiários. Os Sistemas Marinho, Banhado, Dunas e Viário receberam escore 4, com quantidade de beneficiários entre 12 a 14. O Sistema Transição Urbana recebeu escore 2 e Silvicultura, Agropecuário, Mineração e Carcinicultura receberam escore 1, com quantidade de beneficiários inferiores a 6. A compatibilidade entre os beneficiários de cada Sistema Ambiental da APABF ficou com escore entre 2.69 (Sistema Banhado) à 4.33 (Sistema mineração). Dessa forma, a maioria dos sistemas ficaram com uma compatibilidade média. Considerando esses dados, o Índice USA final de cada sistema ficou da seguinte forma: índice alto (escore 4) para os Sistemas Marinho, Hidrológico Superficial, Banhado e Florestal; índice médio (escore 3) para os Sistemas Campos Litorâneos, Dunas, Praial e Urbano; índice baixo (escore 2) para os Sistemas Silvicultura, Agropecuário, Viário, Mineração, Transição Urbana e Carcinicultura. Nenhum Sistema recebeu índice muito alto (escore 5) ou muito baixo (escore 1). Todos os dados podem ser observados no quadro 9.

Quadro 9 – Índice de Uso dos Sistemas Ambientais (USA) - APABF

Sistemas	Quantidade de serviços	Índice	Quantidade de beneficiários	Índice	Compatibilidade	Índice USA
Marinho	17	4	14	4	2.85	4
Hidrológico Superficial	16	4	16	5	3.33	4
Banhado	18	4	13	4	2.69	4
Florestal	22	5	10	3	3.13	4
Campos litorâneos	12	3	10	3	3.49	3

Dunas	12	3	12	4	3.26	3
Praial	12	3	10	3	3.27	3
Urbano	10	2	10	3	3.67	3
Silvicultura	5	1	4	1	4.17	2
Agropecuário	5	1	4	1	3.17	2
Viário	4	1	12	4	3.65	2
Mineração	5	1	3	1	4.33	2
Transição Urbana	5	1	6	2	3.47	2
Carcinicultura	5	1	3	1	3.67	2

Fonte: Elaborado pela autora

Índice de Restrição de Uso – APABF: A APABF possui APPs de nascente, manguezal, margem de rio, lagoa e vegetação de restinga como fixadora de dunas. Ao todo são 4422.6 hectares ou 13%, considerando apenas a parte terrestre da APABF. Em relação aos Sistemas Ambientais a maior cobertura de APP ocorreu no Sistema de Banhado com 29,11% de cobertura e Sistema de Campos Litorâneos com 28,4%, ambos receberam score 5. O Sistema Florestal recebeu score 4 com cobertura de APP de 23,14%. Os Sistemas de Dunas e Praial receberam score 1 porque a porcentagem de cobertura de APP é muito baixa, menor que 3%. O Sistema Marinho e Hidrológico Superficial não possuem áreas de APP e receberam o índice baixo (score 1). Os Sistemas Antrópicos que possuem a maior área sobre APP são os Sistemas Viário e de Transição Urbana com sobreposição de 19,27% e 22,12%, respectivamente. Ambos receberam score 1 (muito baixo). O Sistema Mineração possui uma sobreposição de 13,86% e recebeu score 2 (baixo), seguido do Sistema Carcinicultura com sobreposição de 11,29% e Agropecuário com sobreposição de 9,67%, ambos com score 3 (médio). Os dados do Índice Restrição de Uso da APABF podem ser visualizados no quadro 10 e mapa 6, respectivamente

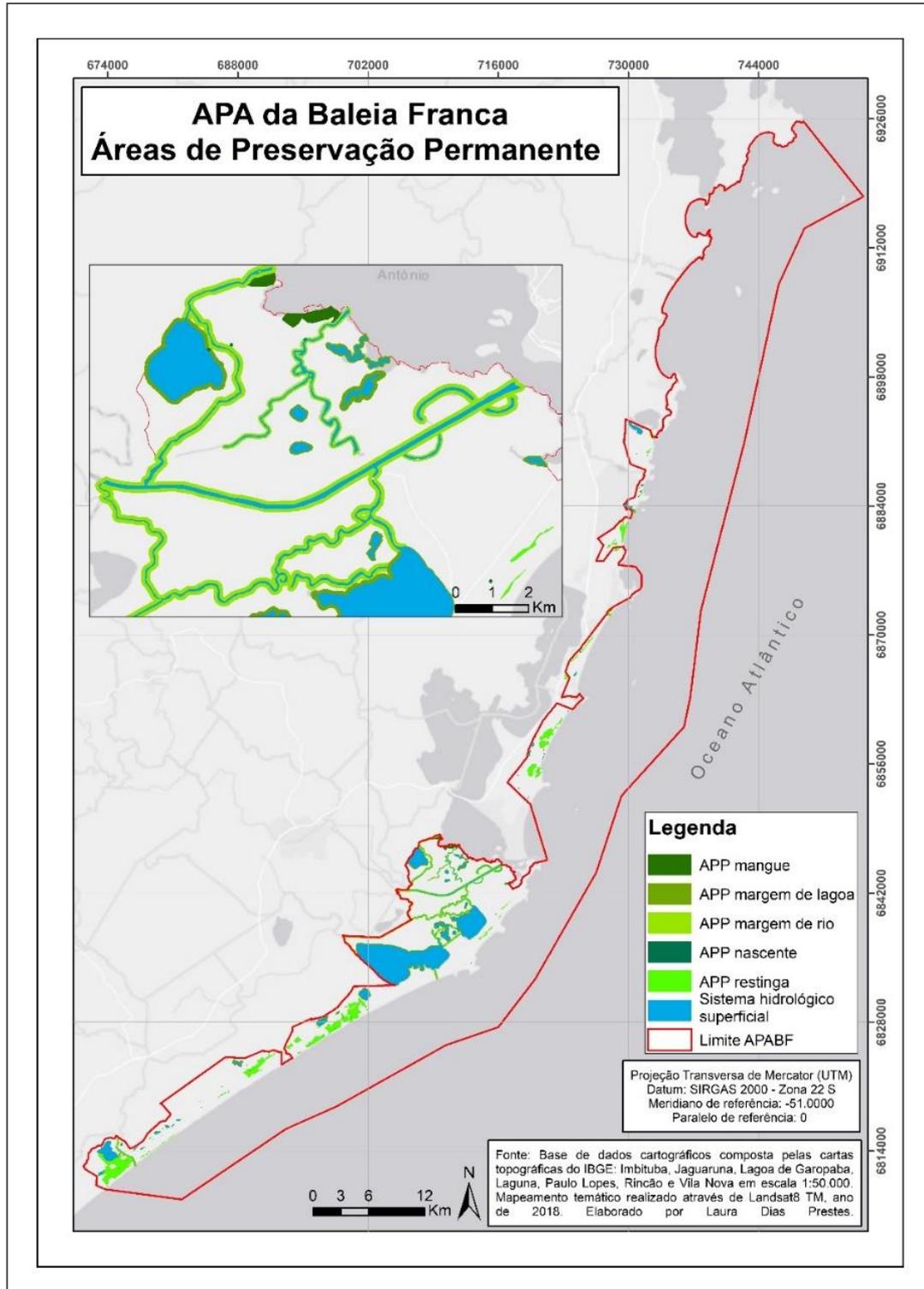
Quadro 10 – Índice de Restrição de Uso - APABF

Sistemas	Área	Área de APP	%	Índice
Marinho	120091.5	0	0.00	1
Hidrológico superficial	4855.95	0	0.00	1
Banhado	3294.81	959.13	29.11	5
Florestal	2452.95	567.54	23.14	4
Campos litorâneos	4122.72	1170.9	28.40	5
Dunas	3799.17	110.61	2.91	1
Praial	509.04	11.43	2.25	1
Urbano	1904.76	31.59	1.66	5
Silvicultura	3169.8	9	0.28	5
Agropecuário	8151.3	788.22	9.67	3
Viário	741.78	142.92	19.27	1
Mineração	14.94	2.07	13.86	2
Transição urbana	599.85	132.66	22.12	1

Carcinicultura	952.02	107.46	11.29	3
----------------	--------	--------	-------	---

Fonte: Elaborado pela autora.

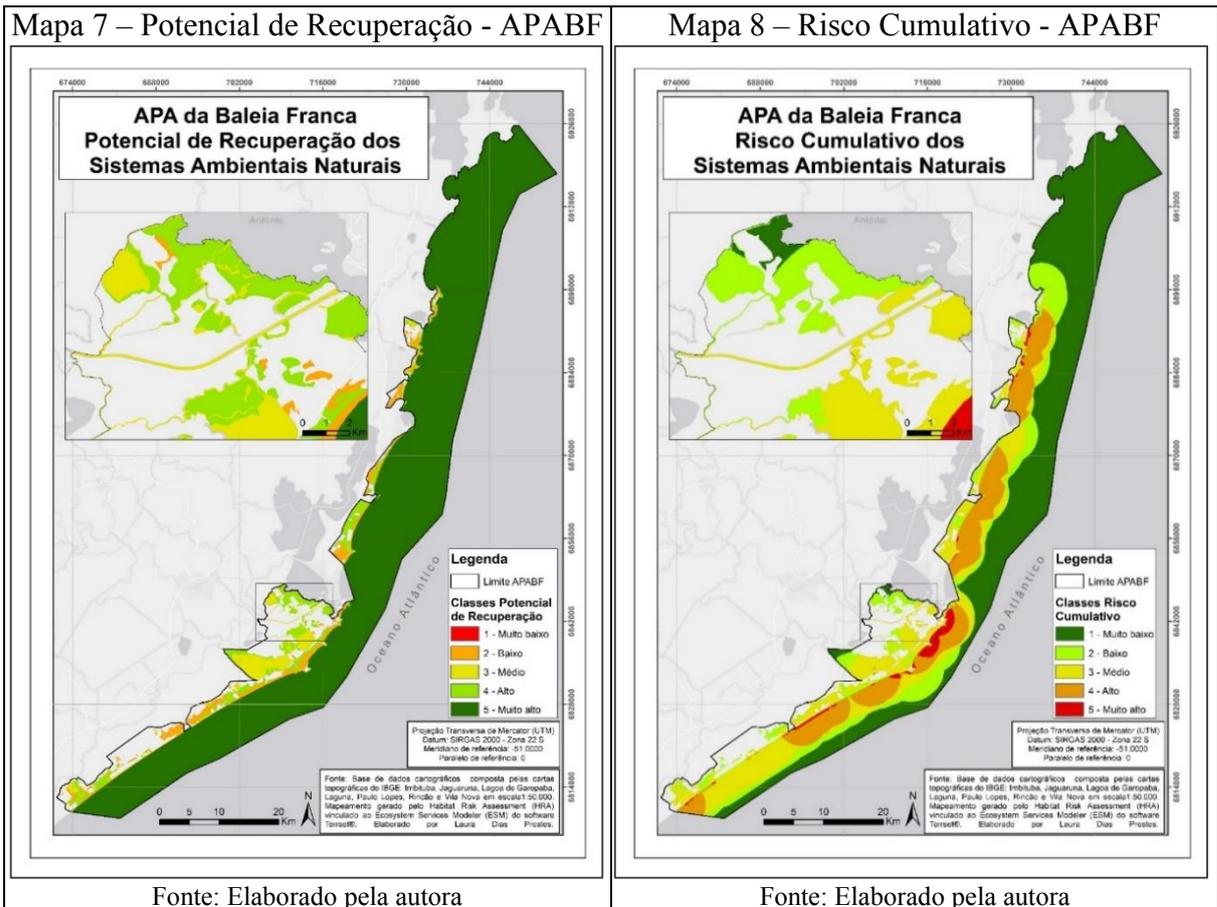
Mapa 6 – Área de Preservação Permanente da APABF



Fonte: Elaborado pela autora

Vulnerabilidade dos Sistemas Ambientais Naturais - APABF¹²: O vulnerabilidade dos Sistemas Ambientais foi calculada utilizando todos os Sistemas Ambientais Naturais como *habitats* e os Sistemas Ambientais Antrópicos como *estressores* mais o turismo, a pesca e a invasão de vegetação exótica. O estressor turismo foi espacializado sobre os Sistemas Praial e Urbano, o estressor pesca foi espacializado sobre os Sistema Marinho e Hidrológico Superficial e o estressor invasão de exótica foi espacializado em áreas de ocorrência de invasão de casuarina e *pinus elliottii*. Para os Sistemas Ambientais Naturais obtivemos o potencial de recuperação e risco. Os Sistema Marinho resultou em potencial de recuperação muito alto, recebendo portanto score 5. Os sistemas Hidrológico Superficial, Banhado e Campos Litorâneos receberam score 4, com alto potencial de recuperação. O Sistema Florestal recebeu escore médio (3) e Dunas e Praial possuem potencial de recuperação baixo, com escore 2. Em relação ao risco Sistemas Marinho, Banhado, Florestal e Praial receberam escore 2, portanto com risco baixo. Os Sistemas Campos Litorâneos, Dunas e Hidrológico Superficial receberam escore 3, com classificação média. Nos mapas 7 e 8 estão espacializadas as informações do Potencial de Recuperação e Risco Cumulativo dos Sistemas Naturais da APABF.

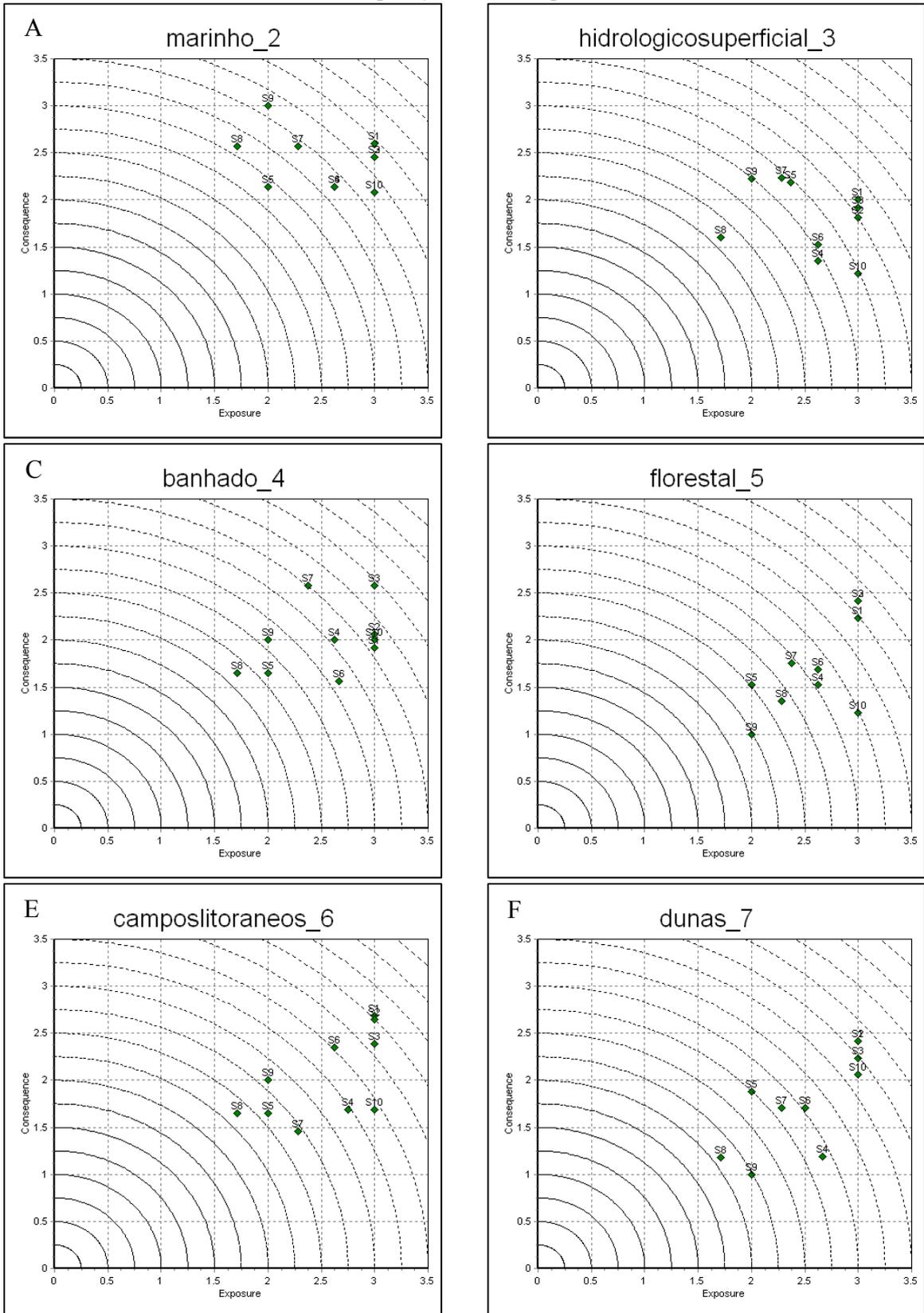
¹² Como explicamos na seção 3.3.1.1.3 esse valor é dado de forma invertida na tabela para calcular o índice, no Mapa ele é apresentado com seu valor real.

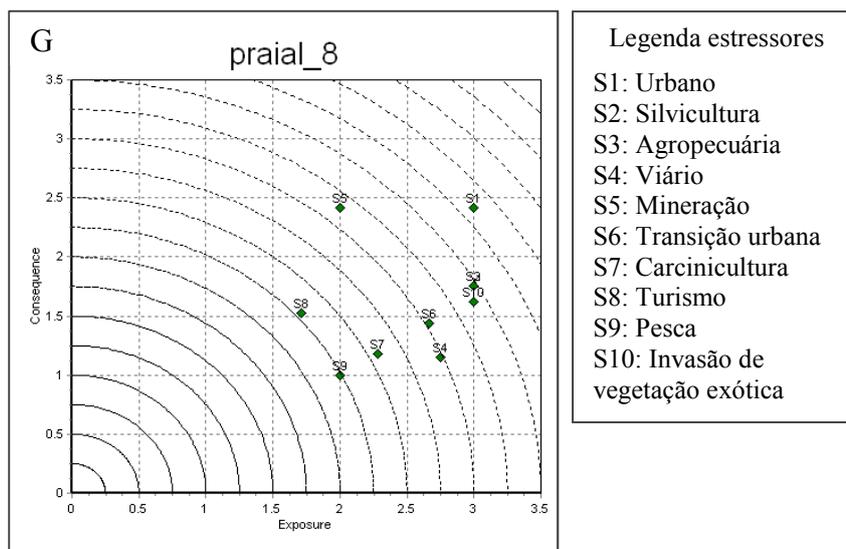


Índice de Exposição e Consequência - APABF¹³: Os dados para os Sistemas Ambientais Antrópicos sobre Risco cumulativo correspondem aos índices de Exposição e Consequência que cada estressor causa sobre os Sistemas Ambientais Naturais. O Sistema Urbano é que apresenta o maior Índice de Exposição e Consequência (muito alto, escore 5) e assim o que mais estressa cumulativamente os Sistemas Ambientais Naturais. Depois os Sistemas Silvicultura e Agropecuário apresentaram um índice alto (escore 4). Os Sistemas Viário, Mineração, Transição Urbana e Carcinicultura receberam escore 2, ou seja, inferem baixos estresses sobre os Sistemas Naturais. Nos gráficos 11 A, B, C, D, E, F e G é possível observar os valores de Exposição e Consequência por Sistema Ambiental Natural causado por cada estressor.

¹³ Como explicamos na seção 3.3.1.1.4 esse valor é dado de forma invertida na tabela para calcular o Índice. Um valor alto para Exposição e Consequência, é computado como um valor baixo para alimentar o Índice de Sustentabilidade Socioambiental final

Gráficos 11 – Exposição e Consequência - APABF





Fonte: Elaborados pela autora

Condição Ambiental Final – APABF: A Condição Ambiental final de cada sistema ficou entre alta e baixa. Os Sistemas de Banhado, Florestal, Campos Litorâneos receberam escore 4 (alto) (quadro 11). Os Sistemas Urbano Silvicultura, Marinho, Mineração, Hidrológico Superficial e Carcinicultura possuem uma condição ambiental média. Já os demais Sistemas (Dunas, Praial, Agropecuário, Viário e Transição Urbana) ficaram com um baixa condição ambiental.

Quadro 11 – Condição Ambiental (CA) - APABF

Sistemas	Área	USA	Restrição de Uso	Vulnerabilidade / Exp. e Cons.	CA Final
Marinho	120091.5	4	1	4	3
Hidrológico superficial	4855.95	4	1	4	3
Banhado	3294.81	4	5	4	4
Florestal	2452.95	4	4	3	4
Campos litorâneos	4122.72	3	5	4	4
Dunas	3799.17	3	1	3	2
Praial	509.04	3	1	3	2
Urbano	1904.76	3	5	1	3
Silvicultura	3169.8	2	5	2	3
Agropecuário	8151.3	2	3	2	2
Viário	741.78	2	1	4	2
Mineração	14.94	2	2	4	3
Transição urbana	599.85	2	1	4	2
Carcinicultura	952.02	2	3	4	3

Fonte: Elaborado pela autora

Condição Socioeconômica (CSE) – APABF: Os índices de mortalidade infantil de Garopaba e Imbituba são os menores entre os 6 municípios, 9.38 e 3.13 óbitos a cada mil

nascimentos, respectivamente. Ambos receberam escore 5. Laguna e Jaguaruna possuem uma taxa de 11 óbitos a cada mil nascimentos e receberam escore 4. Tubarão também recebeu escore 4 com taxa de 13,16. Balneário Rincão possui a taxa mais alta de 20,62 e recebeu escore médio. O esgotamento sanitário também ficou com escores de médio a muito alto. Balneário Rincão, Laguna, Imbituba e Jaguaruna receberam escore 4, com cobertura de 77%, 68,3%, 77% e 61% respectivamente. Garopaba recebeu escore 3 com cobertura de 46% e Tubarão recebeu escore 5 com cobertura de 31,3%. Em relação ao salário mensal médio todos os municípios receberam escore baixo, ou seja, 2, com uma média de 1,9 a 2,4. O IDEB também recebeu escores baixos e alguns muito baixos. Balneário Rincão e Laguna têm as piores taxas, com 4,4 e 4,2, respectivamente, e escore muito baixo (igual a 1). Garopaba, Jaguaruna, Tubarão e Imbituba receberam escore baixo (2) e possuem IDEB entre 4,5 e 5. O IDH dos municípios ficaram entre médio (Balneário Rincão, Jaguaruna) com IDHs entre 0,651 e 0,750 e alto (Garopaba, Laguna, Tubarão e Imbituba) com IDHs entre 0,751 e 0,850. Finalmente a CSE de cada município resultou em índices médios para todos, que variaram de 2,6 para Balneário Rincão e 3,4 para Imbituba e Tubarão. Todos escores, por cada indicador, estão disponíveis no quadro 12.

Quadro 12 – Condição Socioeconômica (CSE) - APABF

Município	Mortalidade infantil	Esgotamento sanitário	Salário Mensal médio	IDEB	IDH	CSE final
Balneário Rincão	3	4	2	1	3	2.60
Garopaba	5	3	2	2	4	3.20
Laguna	4	4	2	1	4	3.00
Jaguaruna	4	4	2	2	3	3.00
Tubarão	4	5	2	2	4	3.40
Imbituba	5	4	2	2	4	3.40

Fonte: Elaborado pela autora

Índice de Sustentabilidade Socioambiental final – APABF: A Condição Ambiental final ficou igual a 3, isto é média, influenciada pelo peso da área do Sistema Marinho que abrange 80% da área e possui uma CA média. O CSE final, ponderando todos os municípios com suas respectivas áreas, também resultou num índice médio e, dessa forma, a sustentabilidade final da APABF é média, ou seja, tem um Índice de Sustentabilidade Socioambiental moderadamente satisfatório. O município de Balneário Rincão possui as taxas de IDEB e mortalidade infantil e IDH menores que os outros municípios e por esse motivo tem um CSE mais baixo. No geral o salário mensal médio e a IDEB são os indicadores deficientes para todos os municípios. Assim, se a educação básica recebesse mais atenção dos municípios o Índice de Sustentabilidade Socioambiental poderia melhorar significativamente. No CA os Sistemas Dunas e Praial

merecem atenção com Índice de Restrição de Uso muito baixo e USA e Vulnerabilidade médios. Esses dois Sistemas não encontram-se protegidos pelo Código Florestal. No nosso caso, áreas de dunas cobertas por vegetação de restinga foram incorporadas aos Sistemas com vegetação (Campos ou Florestal). Nos Sistemas Antrópicos, o Sistema de Transição Urbana, em geral, tem sua expansão sobre áreas de APP, e por isso seu Índice de Restrição de Uso ficou baixo. Já o Sistema Agropecuária, com alto Índice de Exposição e Consequência e baixo de USA, ficou com um CA baixo, junto com o Sistema Viário, que, por sua vez, tem 19% de sua área instalada sobre APPs e também possui um USA baixo. O Sistema Urbano tem o maior Índice de Exposição e Consequência e isso poderia ser melhorado com ações mais efetivas de manejo sobre essas áreas. No quadro abaixo (quadro 13) estão disponíveis os dados consolidados de CA e CSE do Índice.

Quadro 13 – Dados consolidados do Índice de Sustentabilidade Socioambiental final - APABF

Município	Área	CSE	CSE final	Sistemas	Área	CA	CA final
Balneário Rincão	1780.83	3	3	Marinho	120091.5	3	3
Garopaba	1877.4	3		Hidrológico superficial	4855.95	3	
Laguna	17211.06	3		Banhado	3294.81	4	
Jaguaruna	10917.27	3		Florestal	2452.95	4	
Tubarão	331.92	3		Campos litorâneos	4122.72	4	
Imbituba	2383.47	3		Dunas	3799.17	2	
				Praial	509.04	2	
				Urbano	1904.76	3	
				Silvicultura	3169.8	3	
				Agropecuário	8151.3	2	
				Viário	741.78	2	
				Mineração	14.94	3	
				Transição urbana	599.85	2	
				Carcinicultura	952.02	3	

Fonte: Elaborado pela autora

4.3.2 APA Marituba do Peixe – Estadual

4.3.2.1 Caracterização – APAMP

A APA Marituba do Peixe (APAMP) está localizada no Estado de Alagoas na margem esquerda da foz do Rio São Francisco (mapa 9). Ela possui 18 mil hectares em áreas terrestres

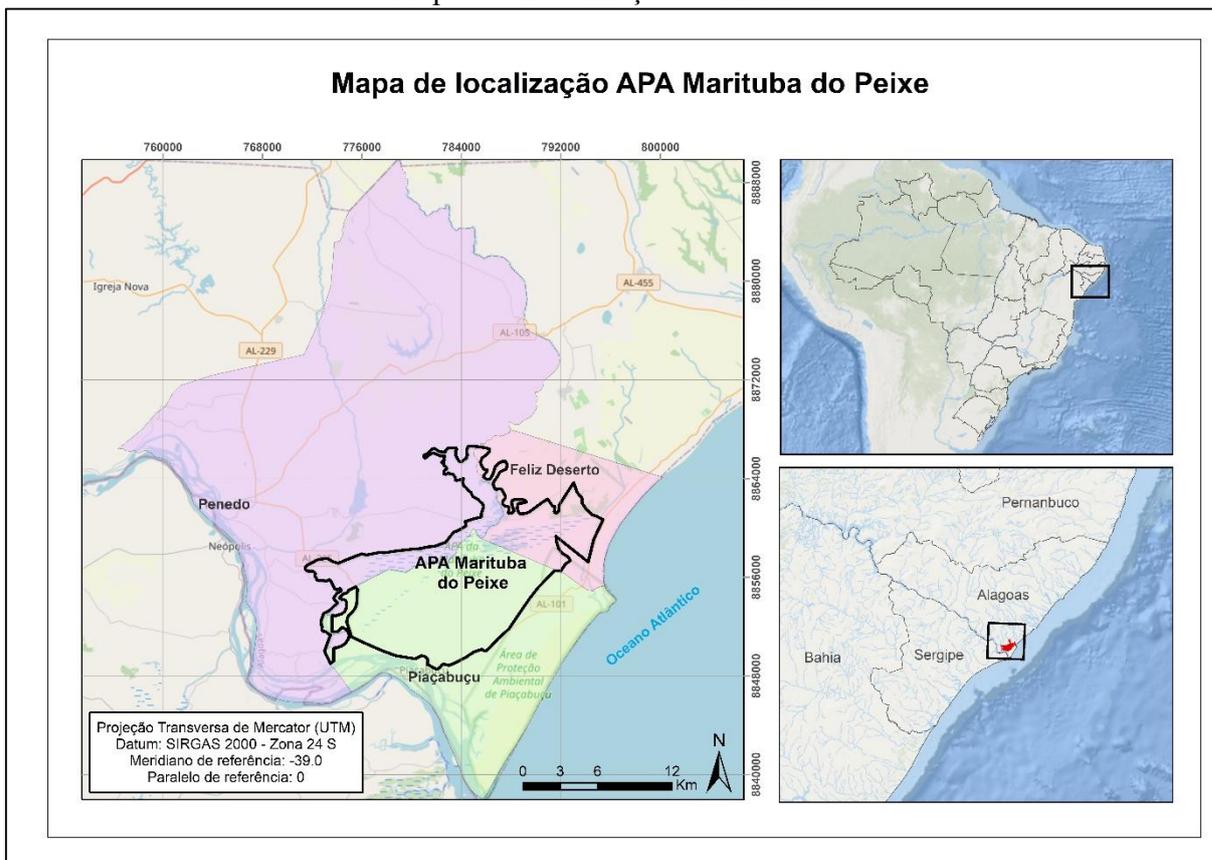
e aquáticas distribuídos entre ambientes de várzea, cordões arenosos com vegetação de restinga, remanescente de mata atlântica, sistema fluvial e lagoas com diferentes níveis de conservação. A APAMP abrange 5% da área do município de Penedo, 34 % da área do município de Feliz Deserto e 44% da área do município de Piaçabuçu, totalizando pouco mais de 6.500 habitantes dentro dos limites da APAMP, distribuídos em 12 povoados (Marcação, Murici, Marituba do Peixe, Marituba de Cima, Retiro, Marituba da Fábrica, Penedinho, Mandim, Riacho do Pedro, Pontes, Ponta da Várzea e Capela) (ALAGOAS, 2006).

A região da várzea do Marituba é conhecida como o Pantanal Alagoano, com terreno predominantemente plano, a área é inundada com enchentes anuais causadas pelos rios Piauí, Perucaba, Marituba e Camondongo (OLIVEIRA, 2017). De acordo com o plano de manejo a área se constitui num corredor ecológico entres os rios Piauí, Marituba e São Francisco, conectando as UCs APA de Piaçabuçu e a Estação Ecológica da Praia do Peba e a região costeira no delta do rio São Francisco. A importância ambiental da área também é justificada por ser um berçário natural, local de nidificação, repouso e alimentação de aves, além de ser uma região onde é possível encontrar espécies de diferentes ecossistemas como manguezal, floresta estacional, caatinga e restinga.

APA foi criada em 1988 pelo Decreto Estadual nº 35858, de 04/03/1988. O objetivo dessa UC é “preservar as características ambientais e naturais da área, de maneira a garantir a produtividade pesqueira e a diversidade da fauna e da flora, assim como assegurar o equilíbrio ambiental e socioeconômico da região” (ALAGOAS, 1988). São proibidas na área a implantação de indústrias e estruturas potencialmente poluidoras; aterros e drenagens de areia ou sedimentos; desmatamento, corte ou queima de florestas; interferência nos cordões arenosos; despejos de quaisquer resíduos no solo, ar ou recursos hídricos; coleta ou aprisionamento de animais silvestres sem autorização do poder público; parcelamento do solo nas várzeas, meandros, ilhas e sambaquis para uso urbano.

A APAMP possui conselho gestor e plano de manejo desde 2006. O Plano de manejo institui a Zona da Vida Silvestre, Zona de Recuperação, Zona de Uso Semi-intensivo e Zona de Proteção. Na época em que foi instituído o plano de manejo, 80% da área era considerado APP de acordo com o Código Florestal vigente, por isso, quase 80% da área foi destinada à Zona de Proteção. O Conselho da APA deve ser presidido pelo Instituto do Meio Ambiente do Estado de Alagoas e a administração da APA é feita pela Secretaria de Estado do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos. De acordo com os dados disponíveis na internet, não houve atualização do Conselho Gestor da APAMP desde 2017.

Mapa 9 – Localização da APAMP



Fonte: Elaborado pela autora

Um dos principais impactos observados na APAMP é a interrupção dos ciclos de inundações em decorrência da instalação das barragens à montante no Rio São Francisco e seus afluentes que prejudicam fortemente a alimentação da área de várzea do Marituba do Peixe, o ciclo biológico e a biodiversidade local. Os barramentos interromperam a ocorrência das cheias, antes sazonais, que inundavam a várzea do Marituba. As variações sazonais das enchentes passaram a depender exclusivamente do regime de chuvas. O novo regime de pouca inundação mudou as características dos nutrientes e das terras, aumentando a matéria orgânica em decomposição, pois não existem mais os pulsos de inundação que provocam um fluxo de água mais acentuado. Dessa forma, o baixo fluxo das águas alterou a base da cadeia alimentar, antes predominante de fito plâncton e agora baseado em detritos que prevalecem em ambientes ricos em macrófitas aquáticas. A água, quando liberada das barragens, não tem mais os nutrientes necessários à sobrevivência da biota. Da mesma forma, alterações na profundidade da água, da qual também dependem algumas espécies, impactaram a ictiofauna. Nem toda a biota se adaptou às mudanças ocorridas no ambiente e ocorreu uma drástica mudança na disponibilidade de espécies, sobretudo de peixes. (ALAGOAS, 2006)

Para resolver o falta de disponibilidade de peixes para a pesca foi incentivado a atividade de piscicultura, que ocasionou um novo problema. A introdução de espécies não nativas causaram impactos negativos às populações de peixes nativos e, de acordo com o plano de manejo, em pouco mais de 3 anos essas novas espécies já eram as mais abundantes nas pescarias livres. Outro impacto importante é a ausência de saneamento básico na região e altos níveis de coliformes fecais foram detectados na água na época da elaboração do plano de manejo. Poucos povoados possuíam fossas sépticas e inclusive parte da população não tinha banheiro em casa. Dados recentes do IBGE indicam baixa cobertura de esgotamento sanitário nos municípios que compõem a APAMP. Por fim, alterações na cobertura vegetal foram observadas pela introdução de coqueiros, arrozais e frutíferas e cultura de subsistência e degradação nas áreas mais elevadas causadas pelo plantio de cana de açúcar.

De acordo com o plano de manejo, com a queda da produção de peixes a agricultura de subsistência passou a ser o principal atividade econômica da população, a qual complementa a renda ao trabalhar com as safras de coco e cana-de-açúcar. Usinas de açúcar também estão instaladas na região e absorvem parte da mão de obra. Outra atividade é o artesanato, que tem como matéria prima as palhas dos oricurizeiros destinada a confecção de bolsas, esteiras e caixas. O uso turístico vem sendo pouco explorado na região e é pouco aceito pelas comunidades locais, sobretudo de pescadores. Projetos para o desenvolvimento dessa atividades estão em desenvolvimento. A representação comunitária da região é formada por Colônias de Pescadores e Associações de Barqueiros, Associação de Trançadeiras, Associações de Moradores, ramo de piscicultores e povoados de territórios indígenas. (ALAGOAS, 2006)

O território da APAMP foi classificado em Sistemas Ambientais Antrópicos e Sistemas Ambientais Naturais (mapa 10).

Sistema Naturais:

- Sistema Restinga: Compreende os terraços marinhos holocênicos que constituem os cordões arenosos que ocupam 44% da área da APAMP. Formado por solos arenosos de origem marinha e aluvial, a vegetação de restinga de porte herbáceo-arbustivo cobre as depressões intercordões, o ambiente é recortado por lagoas temporárias, onde o solo é palustre onde geralmente ocorre o uso de agricultura de subsistência e plantio de coqueirais.
- Sistema Várzea: Esse sistema cobre 24% da área da APAMP e possui um terreno alagadiço de formação flúvio-palustre que teve origem na “interceptação do canal de drenagem formado pelos rios Piauí e Marituba, que antes drenavam diretamente para o mar” (ALAGOAS, 2006). A vegetação é influenciada pela expansão e retração do

sistema lótico formado por áreas secas (ilhas), ambientes lodosos e solos intermitentemente alagados constituindo uma vegetação com diferentes características e extratos: macrófitas, arbóreas e herbáceas em trechos secos das planície de várzea.

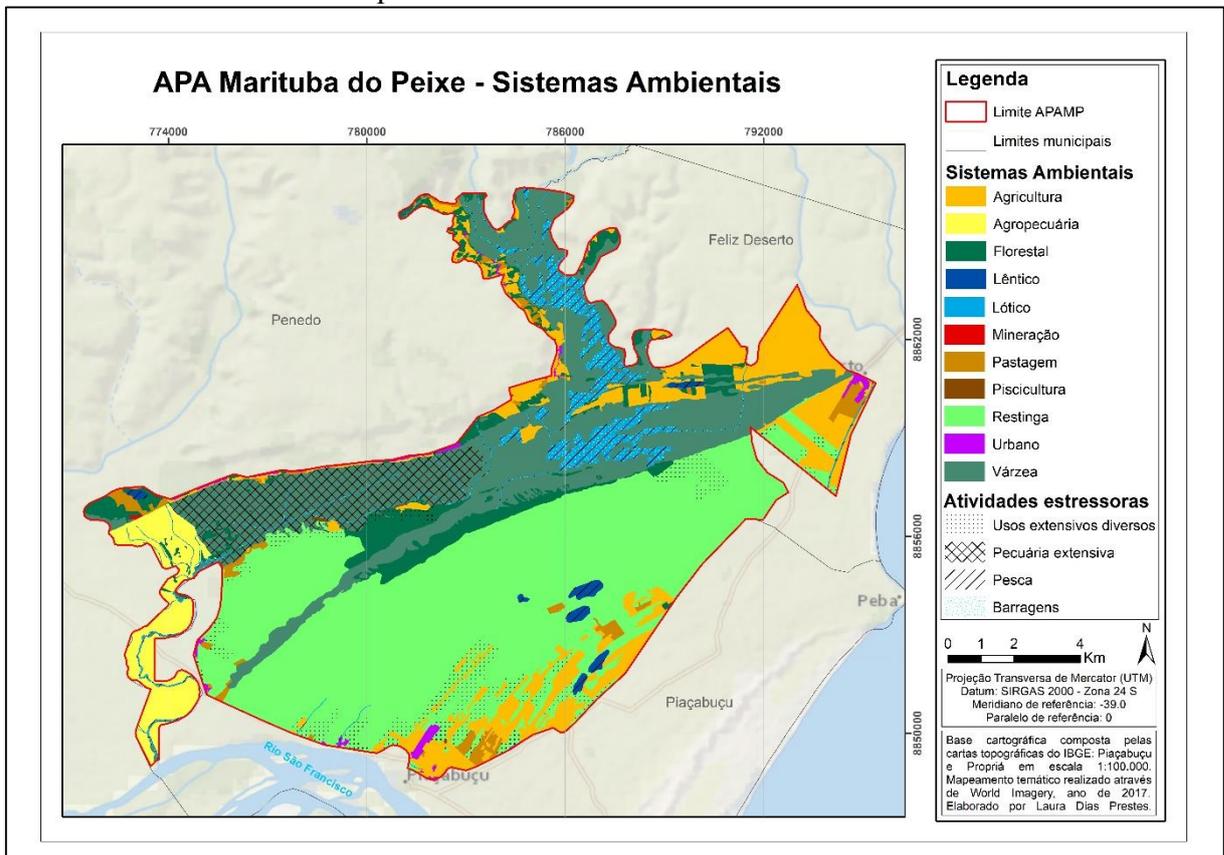
- Sistema Florestal: É composto por formações de floresta estacional semidecidual e de transição sobre terraços e encostas aluviais cobrindo 6% da APAMP. O sistema florestal está presente em áreas mais elevadas da APAMP e também extensas e densas manchas são encontradas margeando o sistema de várzea e sobreposto ao ambiente de intercordões, caracterizando uma zona de transição. São áreas de grande importância ambiental, pois protegem os solos pouco consistentes e com alta suscetibilidade à erosão.
- Sistema Lótico: Formado por todos os rios e córregos localizados dentro da APAMP tem aproximadamente 80 km de extensão e cobre 4,7% da área da UC. O rios mais importantes são o Piauí e o Marituba.
- Sistema Lêntico: Composto por 7 lagoas perenes: Lagoa Mãe do Povo, Lagoa do Peixe, Lagoa dos Ossos, Lagoa Mãe d'água e Lagoa Intás e duas sem nomes. São lagoas pequenas que variam de 14 a 17 hectares.

Sistemas Antrópicos:

- Sistema Urbano: São compostas por povoados e aglomerados permanentes de habitantes, mesmo que ainda classificado como zona rural pelo município. O plano de manejo identificou 12 povoados e cobrem pouco mais de 0,6% da área.
- Sistema Mineração: Formado por locais de extração mineral de cascalho, ao todo 6 áreas compõe esse sistema num total de 5 hectares. Polígonos oriundos em sua totalidade de Oliveira (2017).
- Sistema Piscicultura: Áreas localizadas as margens dos rios onde foram instalados tanques para a criação de peixes. Ao todo cinco áreas formam esse sistema com aproximadamente 10 hectares. Polígonos oriundos em sua totalidade de Oliveira (2017).
- Sistema Agropecuário: Área com pasto e culturas sazonais localizada sobre a área de várzea do Rio Marituba próximo a sua foz. A vegetação nativa foi completamente removida e a região foi destinada ao sistema de associação pecuária e rizicultura. Esse sistema cobre 4,3% da área da APAMP.

- Sistema Agricultura: Corresponde, em sua maioria, a área de culturas permanentes como coco e frutíferas, embora existam extensas lavouras de cana de açúcar localizados ao norte da APABF. Nas áreas de cultura permanente estão agregadas a algumas culturas de subsistência. Tal como no Sistema Agropecuário, o Sistema Agricultura é um ambiente bastante antropizado com total retirada da cobertura vegetal nativa e uso agrícola intenso. Corresponde a 12,3% da área da APAMP.
- Sistema Pastagem: Compreende a área onde a única atividade desenvolvida é a pecuária com total retirada da cobertura vegetal original e substituída por capim exótico. Cobre 2% da APABF. Polígonos oriundos em sua totalidade de Oliveira (2017).

Mapa 10 – Sistemas Ambientais - APAMP



Fonte: Elaborado pela autora

4.3.2.2 Índice de Sustentabilidade Socioambiental - APAMP

Índice de Uso dos Sistemas Ambientais (USA) – APAMP: (A Matriz de Serviços Socioecológicos da APAMP completa pode ser visualizada no [apêndice I](#)). O Sistema Ambiental com maior número de serviços é o Sistema Lótico, com 26 serviços ofertados,

seguido do Sistema Restinga com 23 serviços. Ambos receberam o escore máximo (5). Os Sistema Várzea e Florestal ofertam 18 serviços cada um e receberam escore 4. Apenas o Sistema Urbano recebeu escore 3, ofertando 13 serviços. Os Sistemas de Mineração, Piscicultura, Agropecuária, Agricultura e Pastagem receberam escore mínimo, igual a 1. Em relação a quantidade de beneficiários, foram os Sistemas de Várzea e Lótico que receberam escore máximo, com quantidade de 20 e 22, respectivamente. Na sequência, os Sistemas de Restinga e Lântico ficaram com escore 3, com 14 beneficiários cada um. Os Sistemas Florestal e Urbano alcançaram escore 2, com 9 e 10 serviços, respectivamente. No que concerne a compatibilidade entre os beneficiários intra sistema os escores ficaram entre 2.47 para Sistema Florestal e 4.33 para o Sistema de Mineração. Os outros sistemas naturais ficaram com escore 3 e os Sistemas Antrópicos ficaram com escore 4. O Índice USA final variou entre “muito alto” (5) no Sistema Lótico, “alto” (4) para os Sistemas Restinga e Várzea, “médio” (3) para o Sistema Florestal, Lântico e Urbano e “baixo” (2) para os Sistemas Mineração, Piscicultura, Agropecuária, Agricultura e Pastagem. Todos os dados podem ser observados no quadro 14.

Quadro 14 – Índice de Uso dos Sistemas Ambientais (USA) - APAMP

Sistemas	Quantidade de serviços	Índice	Quantidade de beneficiários	Índice	Compatibilidade	Índice USA
Restinga	23	5	14	3	3.20	4
Várzea	18	4	20	5	3.02	4
Florestal	18	4	9	2	2.47	3
Lótico	26	5	22	5	3.15	5
Lântico	10	2	14	3	3.23	3
Urbano	13	3	10	2	4.31	3
Mineração	4	1	4	1	4.33	2
Piscicultura	5	1	3	1	3.67	2
Agropecuária	5	1	4	1	4.00	2
Agricultura	5	1	3	1	3.67	2
Pastagem	4	1	3	1	3.67	2

Fonte: Elaborado pela autora

Índice de Restrição de Uso – APAMP: A APAMP possui 10% da sua para coberta por algum tipo de APP, foram mapeados APP de margem de rio, APP de lagoa e APP de nascente. Embora a APA tenha um extenso Sistema de Restinga e vegetação não se caracteriza como fixadora de duna de acordo com o Novo Código Florestal, da mesma forma, não se aplica APP para o Sistema de Várzea. Entre os Sistemas Ambientais Naturais, o Sistema com maior restrição de uso foi o Sistema de Várzea, justamente por se encontrar ao longo das margens dos rios. Esse Sistema possui 26% da sua área coberto por APP que recebeu escore máximo (5). O

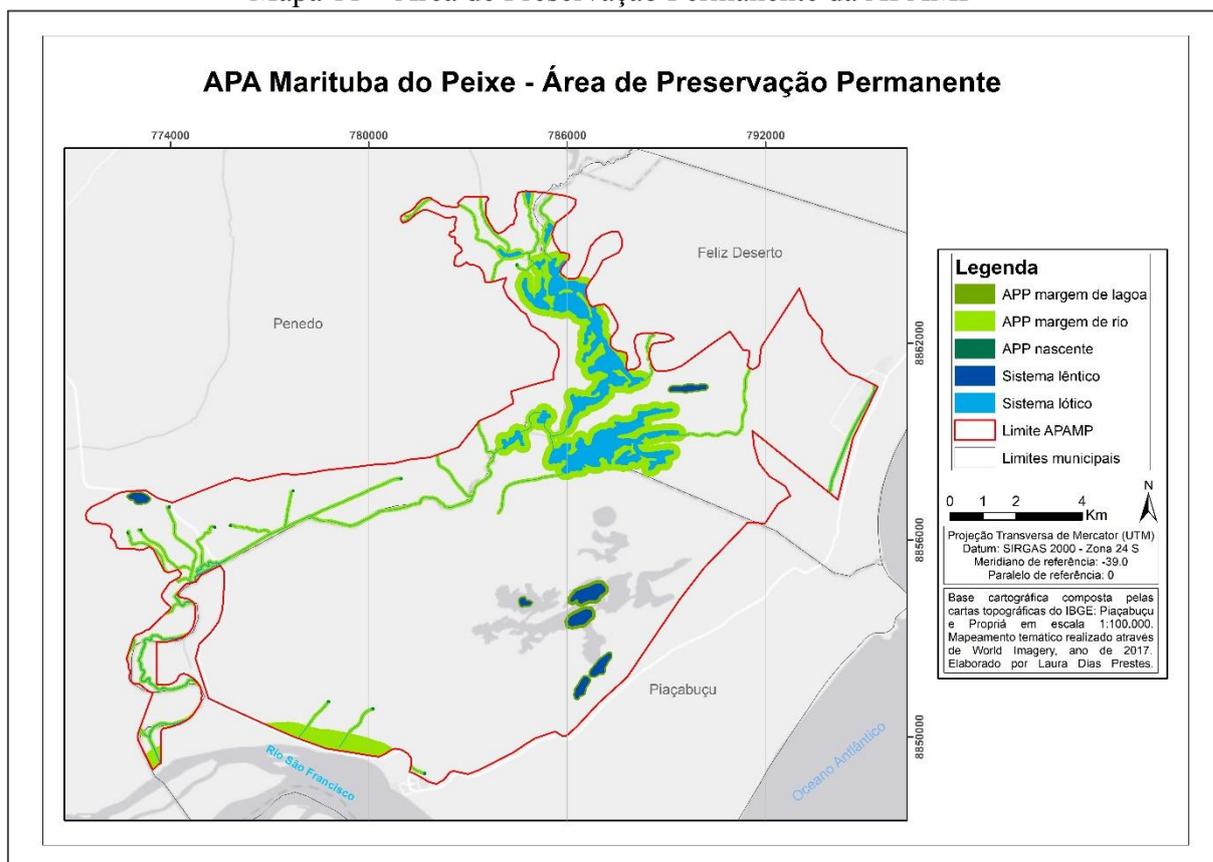
Sistema Florestal recebeu escore baixo (igual 2) com 7.49% de sobreposição, seguido do Sistema de Restinga com 3.06% o qual recebeu escore 1 (muito baixo). Os sistemas Lótico e Lântico não possuem áreas sobrepostas com áreas de APP. Sobre os Sistemas Ambientais Antrópicos, foi o Sistemas Piscicultura que recebeu o menor escore (1), pois sua área tem a maior sobreposição, com APP 45% cobertura, devido a sua justaposição com as margens dos rios. Na mesma situação temos o Sistema Agropecuário localizado nas áreas de várzea, com sobreposição de 21% e recebeu escore 3 (médio). Os Sistemas Urbano, Mineração, Agricultura e Pastagem possuem pouco ou nenhuma sobreposição com as área de APP e receberam escore máximo (5). Os dados quantitativos e a espacialização das áreas de APPs podem ser observados no quadro 15 e mapa 11.

Quadro 15 – Índice de Restrição de Uso - APAMP

Sistemas	Área	Área de APP	%	Índice
Restinga	8301.62	253.7925	3.06	1
Várzea	4533.7	1181.4325	26.06	5
Florestal	1141.445	85.55	7.49	2
Lótico	867.57	0	0.00	1
Lântico	134.495	0	0.00	1
Urbano	124.515	7.68	6.17	5
Mineração	5.8075	0	0.00	5
Piscicultura	10.445	4.79	45.86	1
Agropecuária	796.8725	168.2325	21.11	3
Agricultura	2281.14	131.1675	5.75	5
Pastagem	358.13	23.295	6.50	5

Fonte: Elaborada pela autora

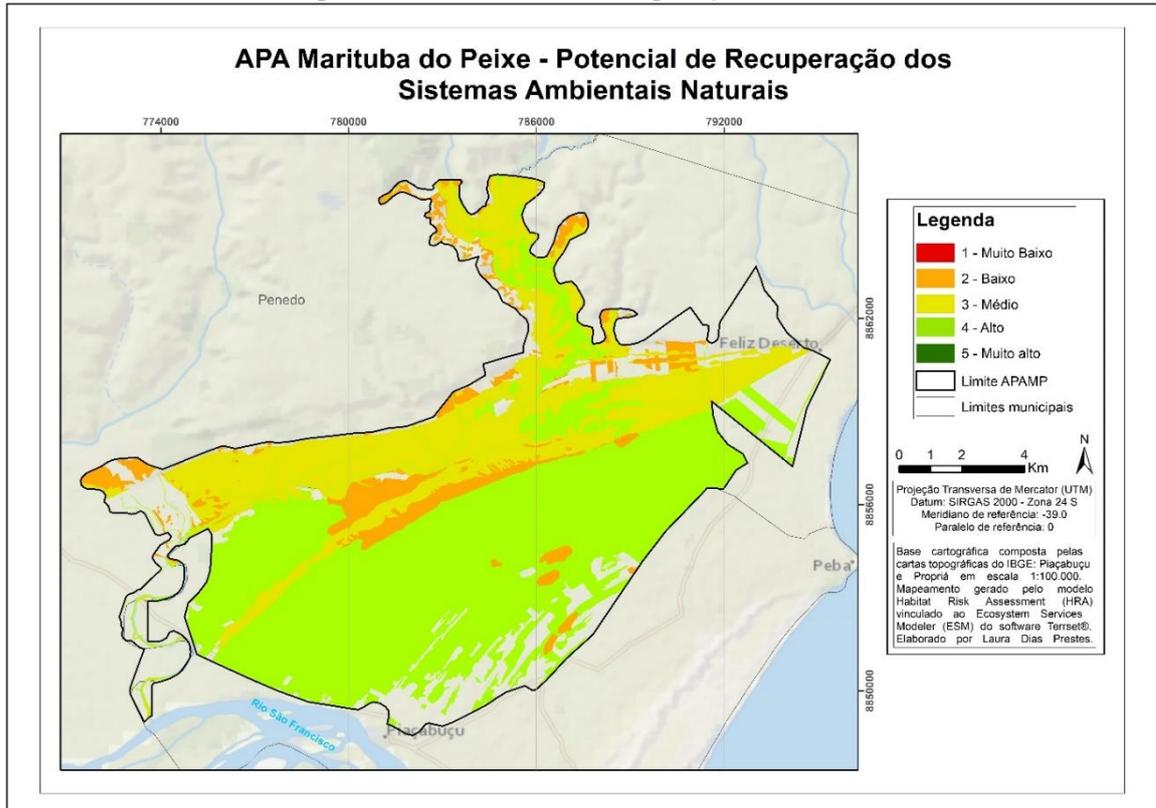
Mapa 11 – Área de Preservação Permanente da APAMP



Fonte: Elaborado pela autora

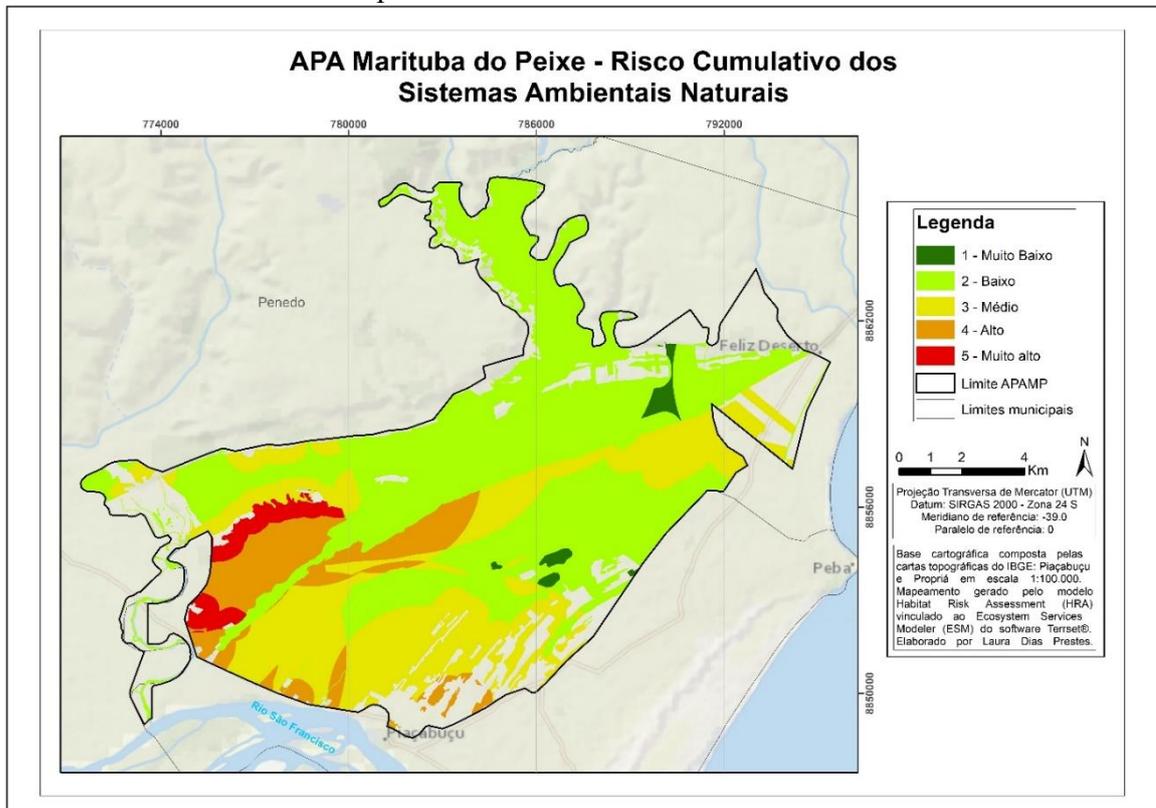
Vulnerabilidade dos Sistemas Ambientais Naturais – APAMP: A vulnerabilidade da APAMP foi calculada utilizando todos os Sistemas Ambientais Naturais como *habitats* e os Sistemas Ambientais Antrópicos como *estressores* mais a “pesca”, “barragens”, “usos e diversos” e “pecuária extensiva”. O estressor “pesca” foi espacializado sobre o Sistema Lótico e Lântico. O estressor “barragens” foi espacializado sobre o Sistema Lótico. O estressor “usos diversos” foi espacializado em áreas de ocorrência usos agrícolas destinados a subsistência e com baixo de nível de antropização e retirada da vegetação natural. O estressor “pecuário extensiva” foi espacializado parcialmente sobre a o Sistema Várzea e corresponde a uma área pouco antropizada e com o uso da vegetação nativa para a pecuária extensiva. Para os Sistemas Ambientais Naturais obtivemos o potencial de recuperação e de risco (mapa 12). Os Sistemas Restinga e Lótico obtiveram o maior potencial de recuperação entre os Sistemas com um “alto” potencial (4). O Sistema Várzea recebeu valor “médio” (3) para o potencial de recuperação e o Sistema Florestal e Lântico obtiveram potencial de recuperação “baixo” (2). Em relação ao risco, o Sistema Restinga ficou classificado como risco “médio” e os demais ficaram classificados como “baixo” risco (mapa 13).

Mapa 12 – Potencial de Recuperação - APAMP



Fonte: Elaborado pela autora.

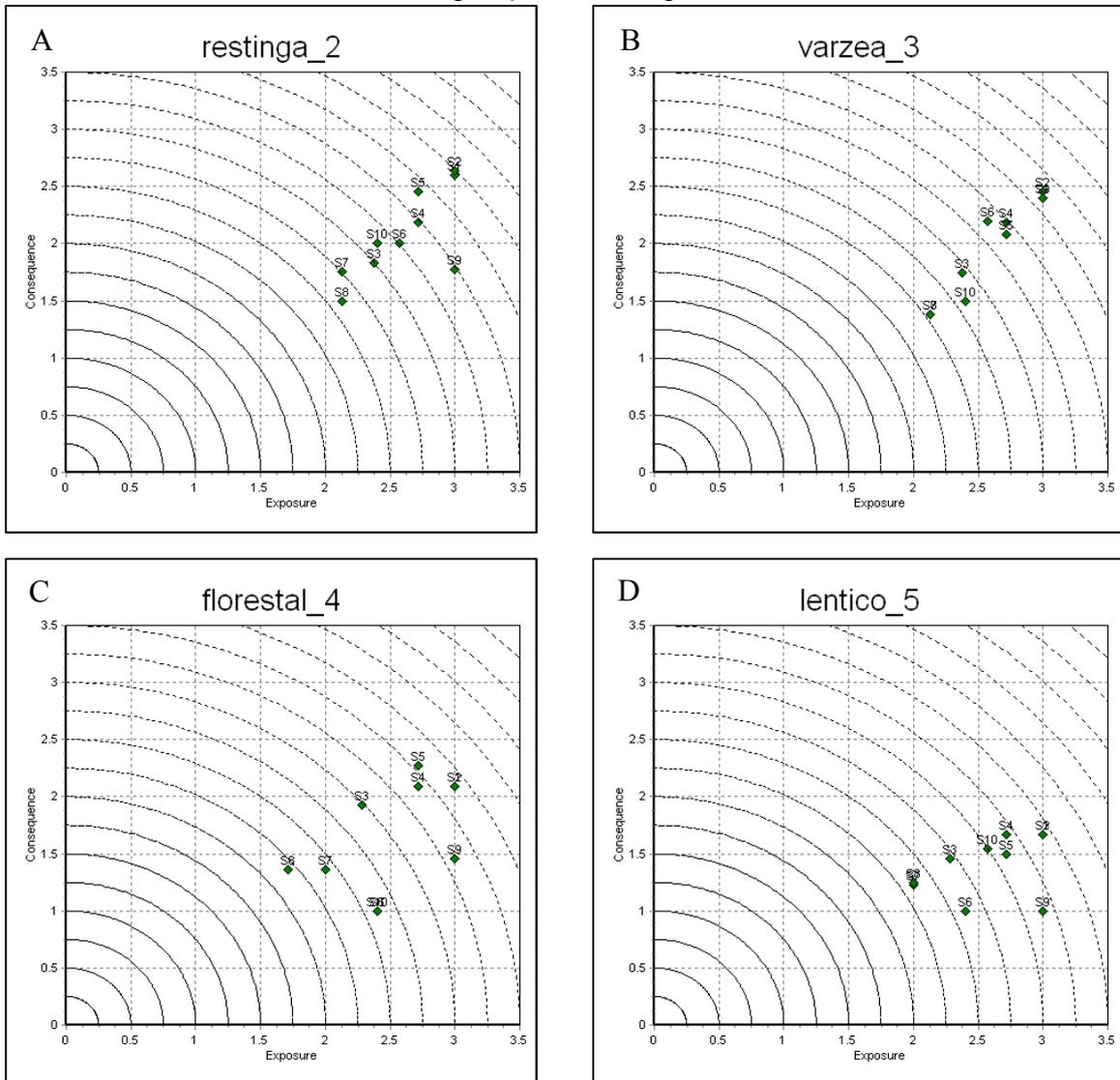
Mapa 13 – Risco Cumulativo APAMP

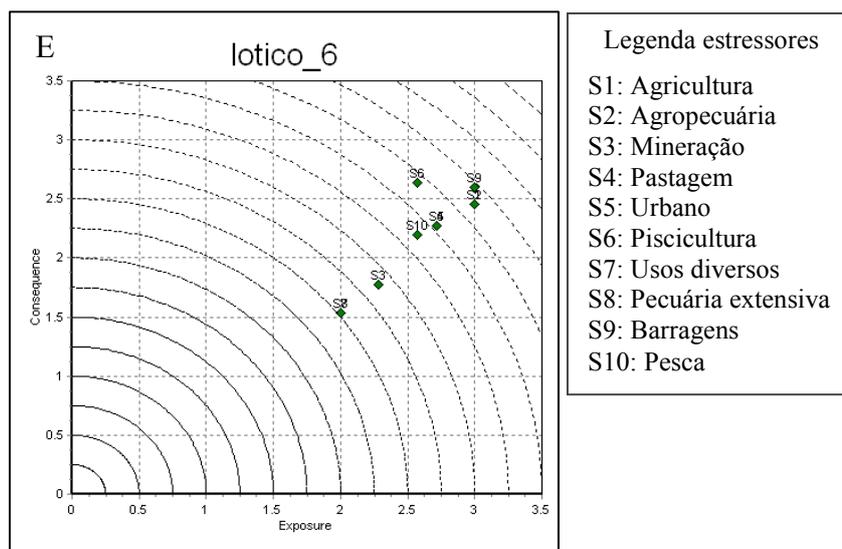


Fonte: Elaborado pela autora.

Índice de Exposição e Consequência – APAMP: Para os Sistemas Ambientais Antrópicos calculamos os valor de Exposição e Consequência que cada um infere sobre os Sistemas Ambientais Naturais com base nos gráficos de risco cumulativo gerados pelo modelo HRA. Na APAMP o Sistema Antrópico que causa maior risco sobre os Sistemas Naturais são Agropecuário e Agricultura com escore 5, seguidos dos Sistemas Urbano e Pastagem com escore 4, Piscicultura com escore 3 e Mineração com escore 2. Nos gráficos 12 A, B, C, D e E podem ser observados os resultados de Exposição e Consequência por Sistema Natural provocado por cada estressor.

Gráficos 12 – Exposição e Consequência - APAMP





Fonte: Elaborados pela autora.

Condição Ambiental Final – APAMP: Realizando-se as médias entre o Índice USA e ICon a CA da APAMP ficou distribuída entre: índice “alto” (4) para os Sistemas de Várzea e Mineração; índice “médio” (3) para os Sistemas de Restinga, Florestal, Lótico, Urbano, Agricultura e Pastagem; e índice “baixo” (2) para os Sistemas Lântico, Piscicultura e Agropecuária. No quadro 16 podemos visualizar os dados da CA da APAMP.

Quadro 16 – Condição Ambiental (CA) - APAMP

Sistemas	Área	USA	Restrição de Uso	Vulnerabilidade / Exp. e Cons.	CA Final
Restinga	8301.62	4	1	4	3
Várzea	4533.7	4	5	3	4
Florestal	1141.445	3	2	3	3
Lótico	867.57	5	1	4	3
Lântico	134.495	3	1	3	2
Urbano	124.515	3	5	2	3
Mineração	5.8075	2	5	4	4
Piscicultura	10.445	2	1	3	2
Agropecuária	796.8725	2	3	1	2
Agricultura	2281.14	2	5	1	3
Pastagem	358.13	2	5	2	3

Fonte: Elaborada pela autora.

Condição Socioeconômica (CSE) – APAMP: De maneira geral os municípios que compõe a APAMP apresentam índices baixos para os indicadores socioeconômicos escolhidos para compor o modelo. Sobre o esgotamento sanitário, a cobertura não passou de 41.4%.

Piaçabuçu possui essa taxa de cobertura e recebeu índice “médio”. Penedo possui uma taxa de 30% e recebeu índice baixo (2), enquanto Feliz Deserto tem apenas 2% dos domicílios cobertos por uma rede geral ou fossa séptica, portanto recebeu índice “muito baixo” (1). No que compete ao salário mensal médio a população de Penedo recebe em média 1.8 salários mínimos, já a população de Feliz Deserto recebe em média 1.6 salários mínimos e a população de Piaçabuçu recebe 1.7 salários mínimos. Dessa forma, todos os municípios obtiveram índice “muito baixo” (1). Sobre o IDEB, o município de Piaçabuçu recebeu o menor índice (1), com IDEB igual a 3.8. Na sequência Penedo obteve índice 2, com IDEB igual a 4.9 e finalmente, Penedo com IDEB igual a 5.2 e índice 2, e portanto índice “baixo”. O IDH dos municípios não passou de 0.63, IDH de Penedo e Feliz Deserto é de 0.565 e Piaçabuçu com IDH de 0.572. Dessa forma, todos os municípios obtiveram índice “baixo” (2). Em relação a mortalidade infantil a situação é um pouco melhor. Penedo possui uma taxa de mortalidade de 15.99 óbitos a cada mil nascimentos e recebeu índice 4. Feliz Deserto possui a taxa de mortalidade mais alta entre os três municípios, com 26.32 óbitos a cada mil habitantes e recebeu índice “médio” (3). Piaçabuçu possui a menor taxa, 9.97 óbitos a cada mil habitantes e obteve índice “muito alto”. Por fim, o CSE final dos municípios ficou classificado como “baixo”, variando entre 2.4 para Piaçabuçu, 2 para Feliz Deserto e Penedo com 2.2. Todos escores de cada indicador estão disponíveis no quadro 17.

Quadro 17 – Condição Socioeconômica (CSE) - APAMP

Município	Mortalidade infantil	Esgotamento sanitário	Salário Mensal médio	IDEB	IDH	CSE final
Penedo	4	2	1	2	2	2.2
Feliz Deserto	3	1	1	3	2	2.0
Piaçabuçu	5	3	1	1	2	2.4

Fonte: Elaborado pela autora.

Índice de Sustentabilidade Socioambiental final – APAMP: A Condição Ambiental final de toda APAMP, ponderando todos os Sistemas com suas respectivas áreas ficou igual a 3, isso representa uma CA média. O CSE final, ponderando todos os municípios com suas respectivas áreas resultou num índice “baixo” e, dessa forma, a sustentabilidade final da APAMP é de baixa a média (2.69), ou seja, tem um Índice de Sustentabilidade Socioambiental entre pouco satisfatório à moderadamente satisfatório. O baixo Índice de Sustentabilidade Socioambiental da APAMP foi influenciado, sobretudo, por sua CSE. Todos os municípios apresentam problemas em pelo menos 3 indicadores. O salário mensal médio é o pior deles, identificando a necessidade de promoção de atividades mais rentáveis para a população. O municípios

também precisam de ações urgentes em educação e saneamento básico. A CA apresenta-se um pouco mais alta que a CSE, com valor geral médio. O Sistema Várzea possui uma alta CA, pois o Índice de Restrição de Uso é máximo. Já o Sistema Lântico possui o menor CA entre Sistemas Naturais. Já para os Sistemas Antrópicos, os Sistemas Agropecuária e Agricultura precisam de ações voltadas a diminuição dos riscos causados sobre os Sistemas Naturais. O Sistema Piscicultura também ficou com um CA baixo, pois o Índice de Restrição é muito baixo e o menor entre os Sistemas Antrópicos. No quadro abaixo (quadro 18) estão disponíveis os dados consolidados de CA e CSE do Índice.

Quadro 18 – Dados consolidados do Índice de Sustentabilidade Socioambiental final - APAMP

Município	Área	CSE	CSE final	Sistemas	Área	CA	CA final
Penedo	3980.2525	2	2.27	Restinga	8301.62	3	3.10
Feliz Deserto	3816.9375	2		Várzea	4533.7	4	
Piaçabuçu	10759.8075	2		Florestal	1141.445	3	
			Lótico	867.57	3		
			Lântico	134.495	2		
			Urbano	124.515	3		
			Mineração	5.8075	4		
			Piscicultura	10.445	2		
			Agropecuária	796.8725	2		
			Agricultura	2281.14	3		
			Pastagem	358.13	3		

Fonte: Elaborado pela autora

4.3.3 APA Serra do Guararu – Municipal

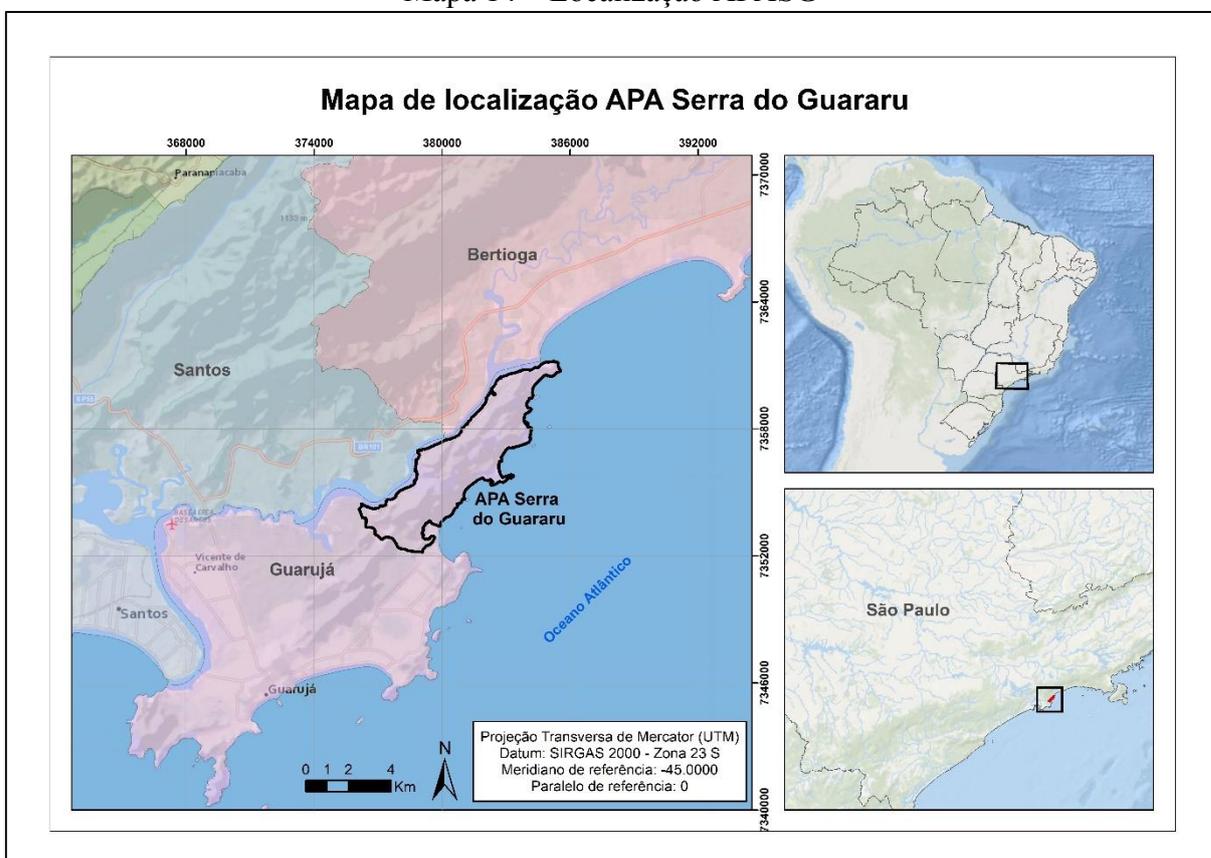
4.3.3.1 Caracterização – APASG

A APA da Serra do Guararu está localizada no município de Guarujá no Litoral paulista. A oeste, seu limite encontra o canal de Bertioga e a leste a Oceano Atlântico, estando inserida na Ilha de Santo Amaro (mapa 14). Possui 2.558 hectares coberto por 80% de remanescente de Mata Atlântica formada pela floresta ombrófila densa, com estágio de regeneração de médio à avançado. Na margem do Canal de Bertioga tem-se a presença de ecossistema de manguezal. Na costa atlântica existem estreitas faixas de praias. Possui um abundante sistema de escoamento superficial formando rios e riachos perenes e intermitentes e algumas cachoeiras A Serra do Guararu corresponde a um maciço montanhoso com altitudes que de até 340 metros

com declividade média de 25° à 45° e algumas áreas superiores a 45°. Em decorrência dessa característica de relevo acentuado, a cobertura vegetal tem um papel fundamental na estabilidade das encostas. Uma pequena área da APASG encontra-se sobreposta às UCs estaduais APA Marinha Litoral Centro e RPPN Marina do Conde. A APASG também encontra-se justaposta aos Parques Estaduais da Serra do Mar e Restinga de Bertiooga, formando um importante complexo de conservação.

Essa UC foi criada em 2012 por meio do Decreto municipal Nº 9.948, de 28 de junho com o objetivo de proteger a diversidade biológica, disciplinar o processo de ocupação e garantir o uso sustentável dos recursos naturais. Entre outros objetivos também estão conservar o patrimônio ambiental, arqueológico, histórico e cultural, contribuir com a manutenção da reserva das biosfera e UC adjacentes e promover a educação ambiental de proprietários e funcionários de loteamento e marinas e das comunidades locais. O decreto proíbe a implantação de indústrias potencialmente poluidoras, disposição de recursos sólidos e efluentes não tratados, atividade de mineração, obras de construção civil sem a autorização dos órgãos competentes, caça e pesca predatória e extração de espécies exóticas e abertura de novas estradas.

Mapa 14 – Localização APASG



Fonte: Elaborado pela autora.

O conselho gestor da APA foi criado em 2014 e a o plano de manejo ficou pronto em 2017. A administração está a cargo da Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Guarujá. Novos membros do conselho gestor tomaram posse em agosto de 2021. O plano de manejo estabeleceu as zonas de Zona de Ocupação Diversificada, Zona de Ocupação Dirigida, Zona de Uso Especial e Zona de Proteção. A maior zona é a Zona de Proteção onde existe um alto índice de restrição de uso devido a Lei da Mata Atlântica.

O município de Guarujá possui 325 mil habitantes e uma densidade demográfica extremamente alta: 2.026 hab/km². Sendo assim, embora boa parte da APASG seja coberta pelo bioma mata atlântica preservado, o território possui uma série de conflitos de uso e vetores de degradação em decorrência da especulação imobiliária e do turismo desordenado. O território da APA inclui 3 comunidades tradicionais de baixa renda, sete loteamentos de alto padrão, marinas, ocupações histórico culturais e usos turístico intenso (GUARUJÁ, 2017). Os manguezais encontram-se em processo de fragmentação com o avanço de áreas residências e instalação de marinas. As marinas ocasionam eventualmente o lançamento acidental de óleos e produtos tóxicos derivados do petróleo (GUARUJÁ, 2017). Outro vetor de degradação é a questão na navegação no canal de Bertioga, o alto fluxo e velocidade das embarcações vem causando a erosão das margens do canal e consequente destruição dos manguezais. Os loteamentos de alto padrão estão instalados e vêm se expandindo sobre as encostas leste da APASG, que além da retirada da vegetação impedem o acesso às praias. Uma lei municipal de 1997 estimulou que os loteamentos fizessem a gestão de acesso à praia para garantir a sustentabilidade da região. Essa “gestão” vem dividindo opiniões, entre moradores, turistas e proprietários dos imóveis do loteamento, pois limita o uso do bem público apenas a poucos turistas a aos proprietários dos imóveis. Ao mesmo tempo, os loteamentos são praticamente autossustentáveis do ponto de vista do saneamento urbano, fazendo a gestão dos resíduos sólidos e hídricos e oferecendo infraestrutura e serviços urbanas totalmente privados. Já as áreas urbanas ocupadas por comunidades tradicionais embora, com um uso “extensivo” possuem sérios problemas de saneamento urbano, da mesma forma as área urbanas consolidadas, sobretudo o Bairro do Perequê, localizado fora dos limites da APASG, mas realizando forte pressão antrópica sobre ela.

O território da APASG foi classificado em Sistemas Ambientais Antrópicos e Sistemas Ambientais Naturais (mapa 15).

Sistema Naturais:

- Sistema Léntico: Compreende cinco lagoas perenes, somando pouco mais de 5 hectares.

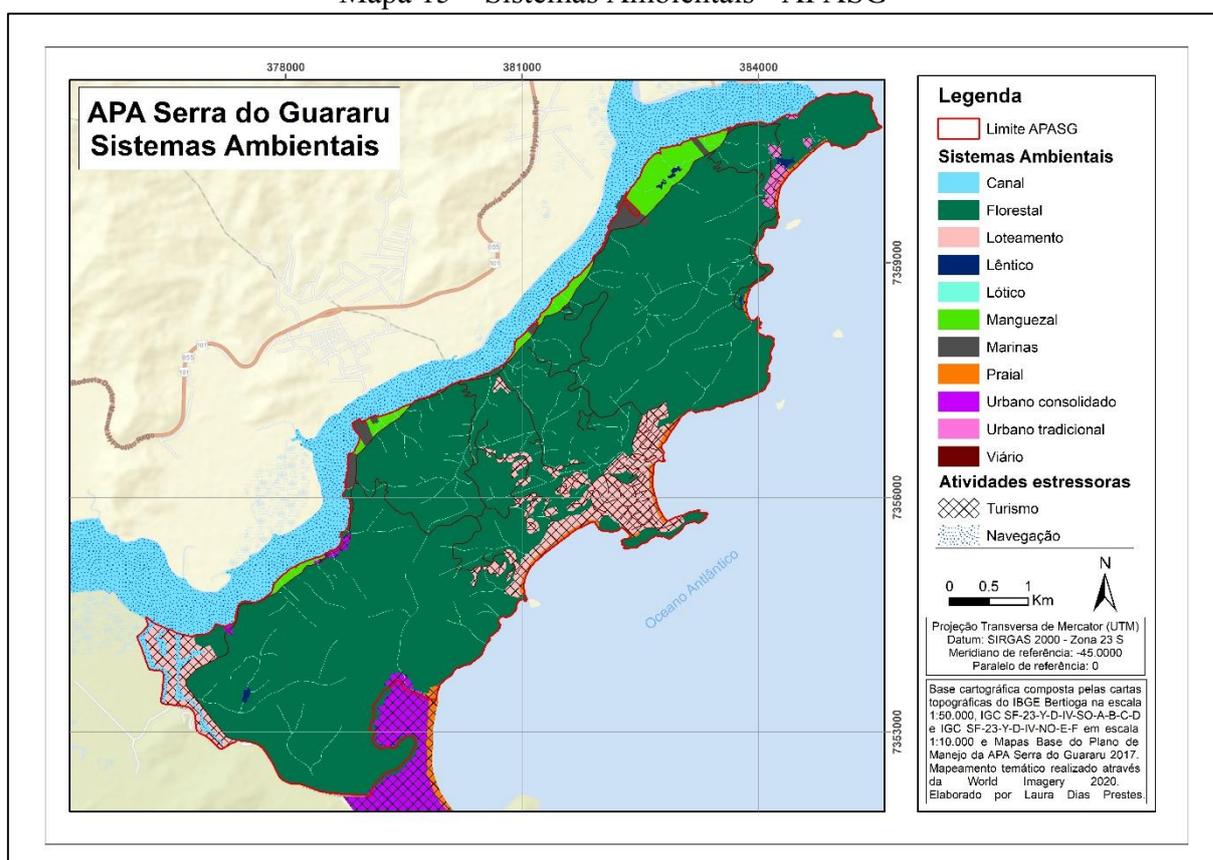
- Sistema Lótico: Composto pelos rios e riachos que formam a rede de drenagem de padrão dentrítico mantidos por eventos pluviométricos e também alimentados por afloramento pontuais do lençol freático. Esse sistema totaliza 31 hectares da APASG.
- Sistema Florestal: Compreende as formações vegetais do bioma mata atlântica correspondentes a floresta ombrófila densa submontana que ocupa os topos e encostas da Serra do Guararu. Corresponde a 80% da área da APASG.
- Sistema Manguezal: O sistema manguezal está distribuído às margens do Canal de Bertioiga ocorrendo no terrenos baixos onde ocorre o fluxo de maré. Possui uma extensão de pouco mais de 74 hectares.
- Sistema Praial: As praias estão localizadas à leste da APASG na faixa litorânea atlântica. São 6 praias dentro da APASG e uma fora: Prainha Branca, Praia do Camburi, Praia do Pinheiro, Praia de Iporanga, Praia das Conchas, Praia de São Pedro e a Praia do Perequê, localizada fora dos limites da UC, mas adicionada como área de influência.
- Sistema Canal: O Sistema Canal é um sistema que, em sua maior parte, encontra-se fora dos limites da APASG, mas imediatamente adjacente a ela. Considerou-se como área de influência devido ao importante uso de navegação e ser um Sistema importante para preservar o ecossistema de manguezal. É composto pelo Canal de Bertioiga e uma reentrância ao sul da APASG onde foi aterrado parte do manguezal para construção de um loteamento-marina nos anos 1970. Sua área é de 645 hectares e é o segundo maior sistema da APASG.

Sistemas Antrópicos:

- Sistema Marinas: Áreas localizadas na beira do Canal de Bertioiga construídas sobre ecossistema de manguezal. Nesse Sistema também estão incluídas estruturas como heliporto, estacionamentos e garagens náuticas. Ao todo são cinco marinas com uma área de 26 hectares.
- Sistema Urbano Consolidado: Compreendido em, sua maior parte, pelo Bairro do Perequê. É um aglomerado urbano mais denso em ocupação e urbanização. Segundo dados do plano de manejo a Serra do Guararu possuía 403 domicílios particulares permanentes e 1.246 moradores, enquanto que o bairro do Perequê registrava 2.660 domicílios e 9.424 moradores e exerce uma forte pressão antrópica sobre a APASG. O Sistema Urbano Consolidado possui 112 hectares.

- Sistema Urbano Tradicional: Comunidades localizadas em áreas mais isoladas, algumas com acesso somente por trilha. Oferecem poucos ou nenhum serviço urbano e em sua maioria são ocupadas pelas mesmas famílias há décadas. Possuem problemas com saneamento urbano. Esse Sistema soma pouco mais de 12 hectares.
- Sistema Loteamento: Formados por loteamentos e condomínios de segunda residência e de alto padrão com certo grau de preservação da vegetação. São 180 hectares de área e ao todo são 4 loteamento e 2 condomínios. Essas áreas particulares oferecem todo o tipo de serviço como segurança, coleta de lixo, transporte interno, limpeza de praias e ruas, tratamento de esgoto e até mesmo ambulatório médico.
- Sistema Viário: Formado pela SP-61, Estrada de Bertioiga e Rodovia Ariovaldo de Almeida Viana e algumas vias particulares dentro do Sistema Loteamento.

Mapa 15 – Sistemas Ambientais - APASG



Fonte: Elaborado pela autora.

4.3.3.2 Índice de Sustentabilidade Socioambiental - APASG

Índice de Uso dos Sistemas Ambientais (USA) – APASG: (A Matriz de Serviços Socioecológicos da APASG completa pode ser visualizada no [apêndice J](#)). Os Sistemas

Ambientais que ofertam a maior quantidade de serviços são Florestal e Manguezal com 26 serviços ofertados cada, e receberam o maior escore (5). O Sistema Canal compreende 18 serviços e recebeu escore 4. O Sistema Lótico recebeu escore 3 com 12 serviços. Os Sistemas Lântico, Praial, Urbano Consolidado, Urbano Tradicional e Loteamento compreendem entre 8 e 11 serviços socioecológicos e receberam escore 2. O Sistema Marinas e Sistema Viário receberam escore 1, com 5 e 4 serviços socioecológicos respectivamente. Em relação aos beneficiários, os Sistemas com maior quantidade de beneficiários foi o Sistema Florestal, com 16 beneficiários e recebeu escore 5. Na sequência o Sistema Manguezal oferta 14 serviços e obteve escore 4. Os Sistemas Lótico e Canal ofertam 12 serviços cada e receberam escore 3. O Sistema Lântico e Viário possuem 11 e 10 beneficiários cada e obtiveram escore 2. Por sua vez, os Sistemas Praial, Marinas, Urbano Consolidado, Urbano Tradicional e Loteamento receberam escore 1, e ofertam menos de 10 serviços. A compatibilidade entre os beneficiários dentro de cada Sistema variou de 2.35 à 4.0. Os Sistemas Marinas, Urbano Consolidado, Loteamento possuem a maior compatibilidade entre seus beneficiário e receberam escore 4. Os Sistemas Lântico, Lótico, Manguezal, Canal, Urbano Consolidado e Viário obtiveram escore 3. Por fim, os Sistemas Praial e Florestal possuem o menor escore de compatibilidade entre os Sistemas da APASG, com valor igual a 2. O Índice USA resultante variou de 1.69 a 4.34. Os Sistemas Florestal, Manguezal e Canal resultaram em um USA “alto” (4). O Sistema Lótico ficou com USA “médio” (3) e os Sistemas restantes alcançam um USA “baixo” (2). Todos os dados podem ser observados no quadro 19.

Quadro 19 – Índice de Uso dos Sistemas Ambientais (USA) - APASG

Sistemas	Quantidade de serviços	Índice	Quantidade de beneficiários	Índice	Compatibilidade	Índice USA
Lântico	10	2	11	2	3	2
Lótico	12	3	12	3	3	3
Florestal	21	5	16	5	2	4
Manguezal	21	5	14	4	3	4
Praial	11	2	9	1	2	2
Canal	18	4	12	3	3	4
Marinas	5	1	8	1	4	2
Urbano consolidado	11	2	9	1	3	2
Urbano tradicional	10	2	9	1	4	2
Loteamento	10	2	9	1	4	2
Viário	7	1	10	2	3	2

Fonte: Elaborado pela autora

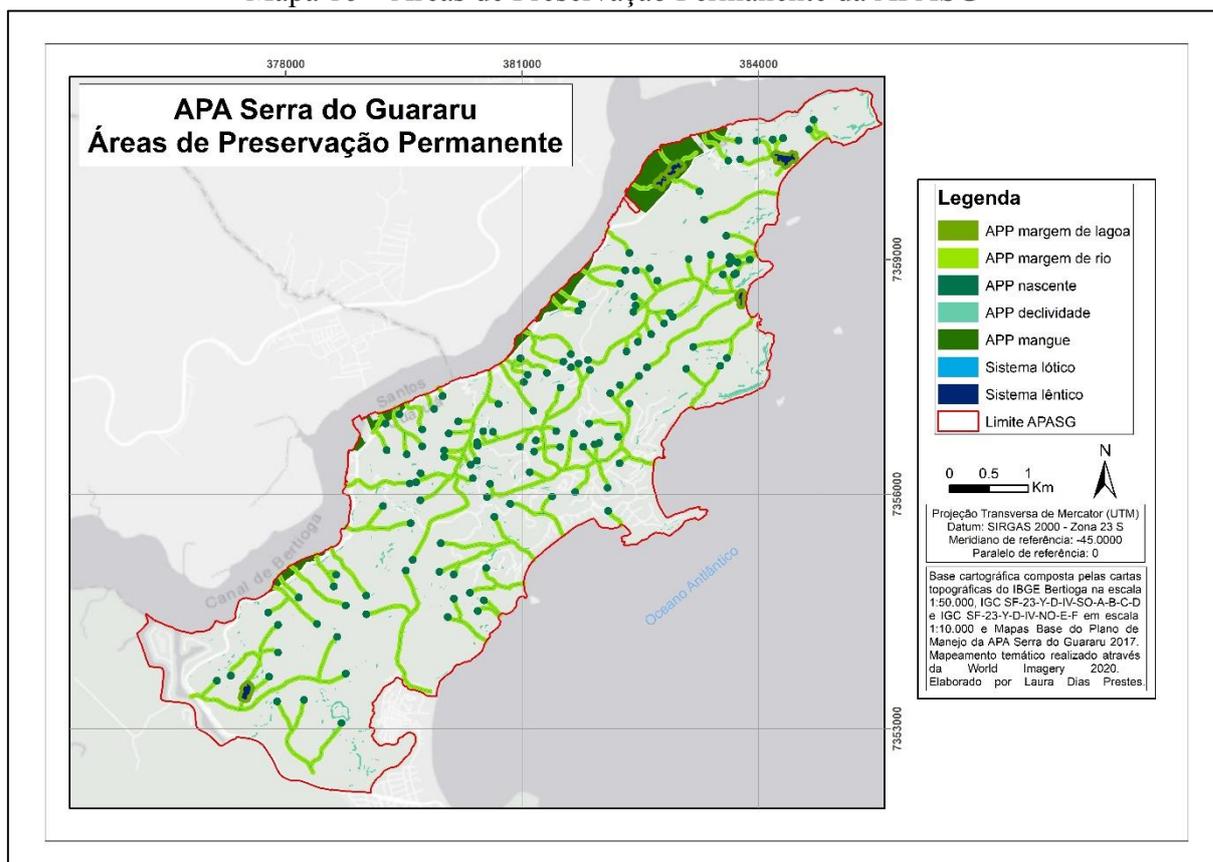
Índice de Restrição de Uso Legal – APASG: A APASG possui um relevo bastante acidentado e encostas íngremes, mas não foi detectado APPs de topo de morro. Com os mapas de declividade do plano de manejo foram mapeadas as áreas em que a declividade é maior que 45°. Dessa forma a área da APASG possui APPs de declividade, de margem de rio, de nascente e manguezal, somando 500 hectares ou 20% da área. Como as áreas de manguezal, por definição legal, são APP em toda a sua extensão, foi o Sistema Manguezal que recebeu o maior Índice de Restrição de Uso (5) com 100% de sua área sobreposta a APP. O Sistema Florestal apresentou 18% de cobertura de APP, no entanto, junto com os outros Sistemas Naturais receberam o índice mais baixo (1). Os Sistemas Marinas, Urbano Consolidado e Loteamento possuem pouco ou nenhuma sobreposição com a APP, já o Sistema Urbano Tradicional possui 30% de sobreposição e recebeu índice 1. Por sua vez, o Sistema Viário ficou com índice médio (3) com cerca de 16% de sobreposição. Os dados quantitativos e a espacialização das áreas de APPs no quadro 20 e mapa 16.

Quadro 20 – Índice de Restrição de Uso - APASG

Índice de Restrição de Uso				
Sistemas	Área	Área de APP	%	Índice
Lêntico	5.1806	0	0.00	1
Lótico	31.9301	0	0.00	1
Florestal	2141.3676	394.8961	18.44	1
Manguezal	74.5833	74.5828	100.00	5
Praial	32.4199	2.8534	8.80	1
Canal	645.7513	0	0.00	1
Marinas	26.5122	0.7176	2.71	5
Urbano consolidado	112.2814	2.6372	2.35	5
Urbano tradicional	12.0319	3.6644	30.46	1
Loteamento	179.873	12.3429	6.86	5
Viário	50.1296	8.3674	16.69	3

Fonte: Elaborado pela autora.

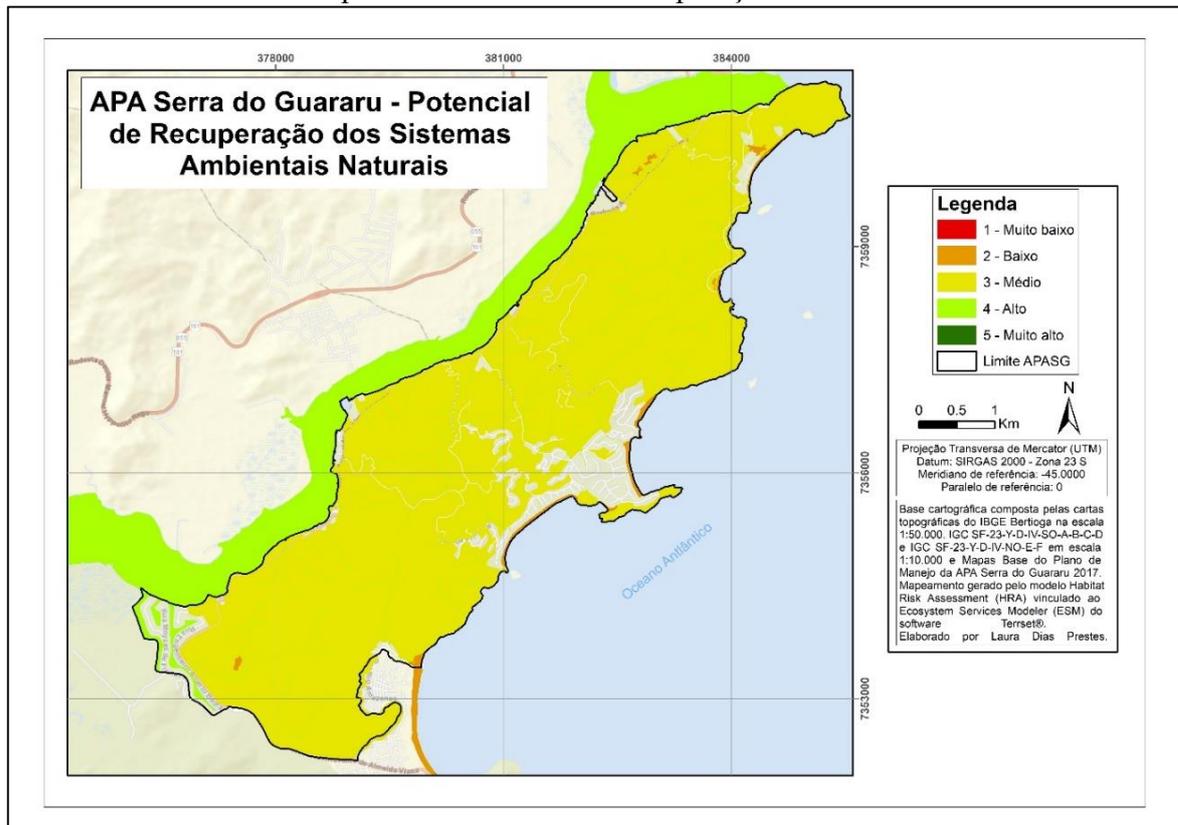
Mapa 16 – Áreas de Preservação Permanente da APASG



Fonte: Elaborado pela autora

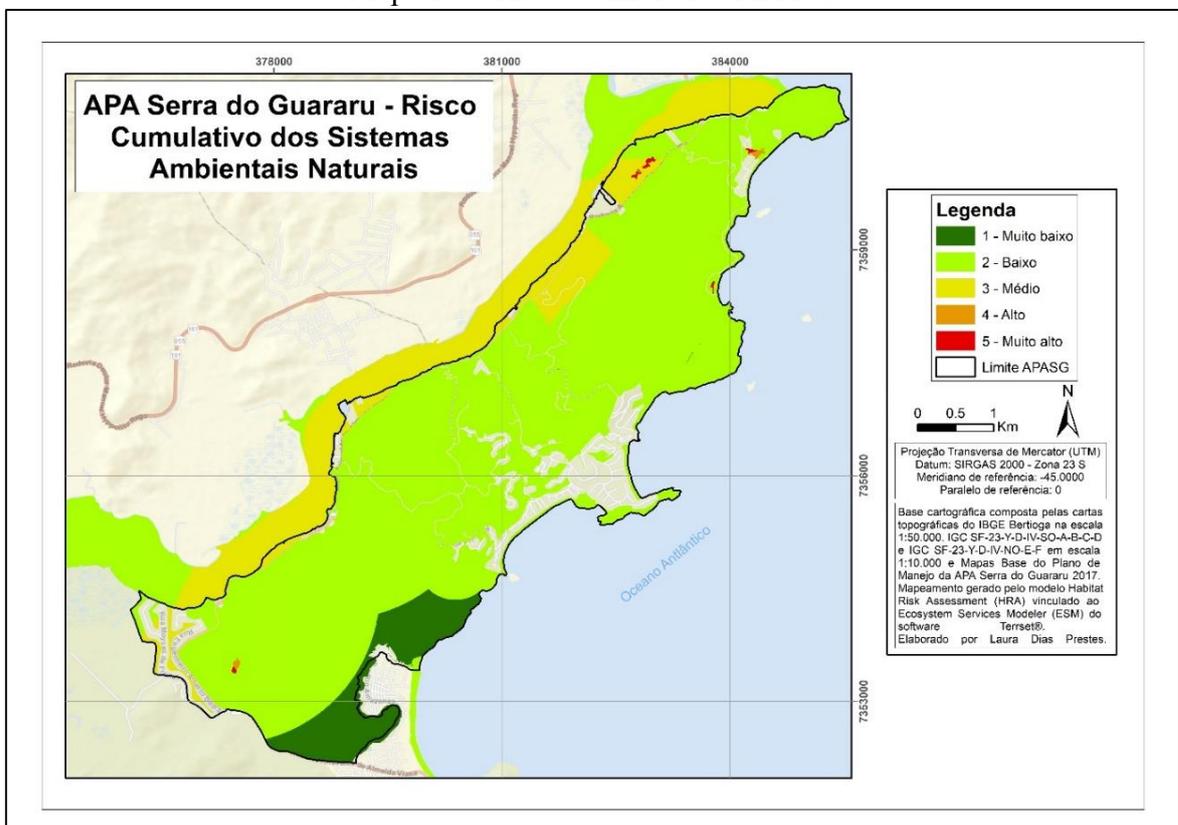
Vulnerabilidade dos Sistemas Ambientais Naturais – APASG: A vulnerabilidade da APASG foi calculada utilizando todos os Sistemas Ambientais Naturais como *habitats* e os Sistemas Ambientais Antrópicos como *estressores* mais a “navegação” e “turismo”. O estressor “navegação” foi espacializado sobre o Sistema Canal. O estressor “turismo” foi espacializado sobre os Sistemas Praial, Loteamento, Urbano Tradicional e Urbano Consolidado. Para os Sistemas Ambientais Naturais obtivemos o potencial de recuperação e de risco. O Sistema Canal e Lótico obtiveram o maior potencial de recuperação entre os sistemas com um “alto” potencial (4) (mapa 17). O Sistema Florestal e Manguezal receberam valor “médio” (3) para o potencial de recuperação e o Sistema Praial e Lêntico obtiveram potencial de recuperação “baixo” (2). Em relação ao risco, o Sistema Lêntico ficou classificado como risco “muito alto” (5), o Sistema Manguezal e Canal obtiveram um risco “médio” (3) e os demais Sistemas (Lótico, Praial e Florestal) ficaram classificados como “baixo” risco (2) (mapa 18).

Mapa 17 – Potencial de Recuperação APASG



Fonte: Elaborado pela autora

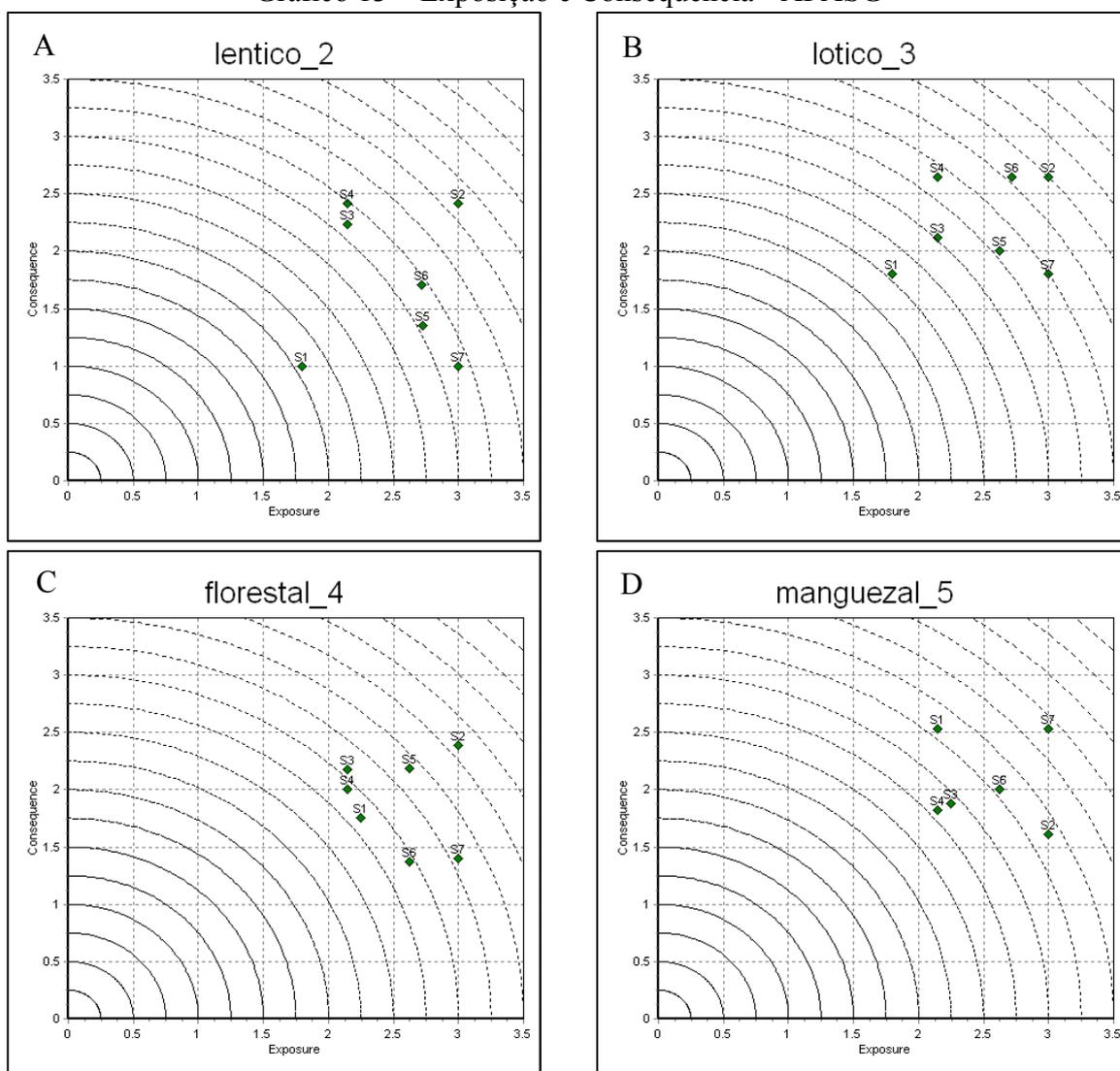
Mapa 18 – Risco Cumulativo APASG

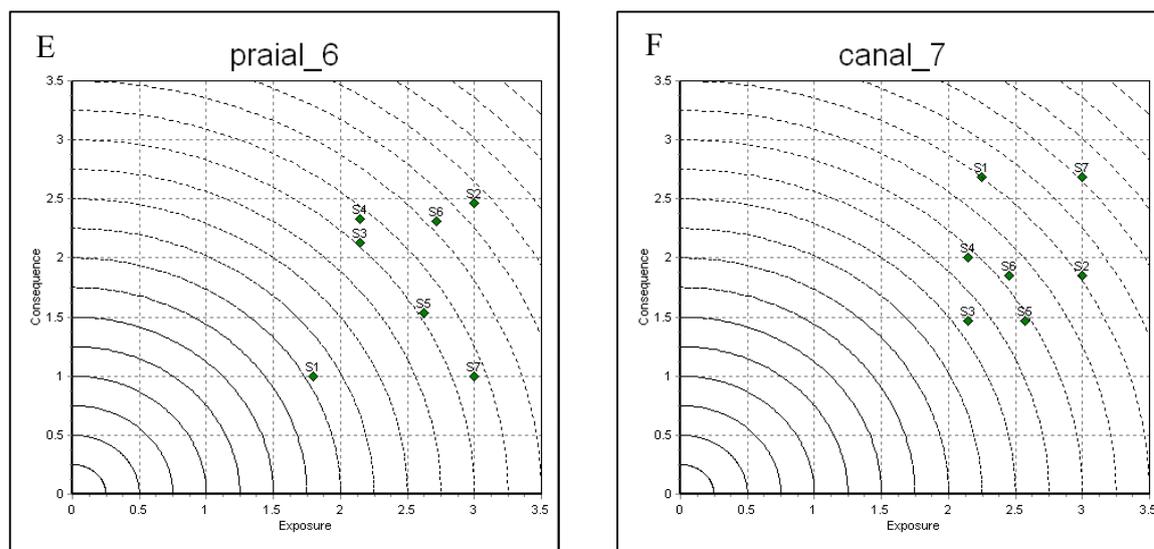


Fonte: Elaborado pela autora

Índice de Exposição e Consequência – APASG: Aqui observa-se os valores de Exposição e Consequência que cada Sistema Antrópico infere sobre os Sistemas Naturais com base nos gráficos de risco cumulativo gerados pelo modelo HRA. O Sistema Urbano Consolidado obteve índice “muito alto” (5). Os Sistemas Urbano Tradicional, Loteamento e Viário receberam índice “médio” (3) e, por fim, o Sistema Marinas recebeu índice baixo (2), sendo, portanto, o sistema que menos estressa os Sistemas Naturais”. Nos gráficos 13 A, B, C, D, E e F podem ser observados os resultados de Exposição e Consequência por Sistema Natural provocados por cada estressor.

Gráfico 13 – Exposição e Consequência - APASG





Legenda estressores: S1: Marinas - S2: Urbano consolidado - S3: Urbano tradicional - S4: Loteamento - S5: Viário - S6: Turismo - S7: Navegação.

Fonte: Elaborados pela autora.

Condição Ambiental (CA) – APASG: Os Sistemas com maior Índice de CA foram Manguezal e Marinas com classificação “alta”. Os Sistemas Lótico, Florestal, Canal, Urbano Consolidado, Loteamento e Viário obtiveram classificação “média”. Já os Sistemas Lêntico, Praial e Urbano Tradicional ficaram classificados com um índice “baixo” (2) de CA. No quadro 21 podemos visualizar os dados da CA da APASG.

Quadro 21 – Condição Ambiental (CA) - APASG

Sistemas	Área	USA	Restrição de Uso	Vulnerabilidade / Exp. e Cons.	CA Final
Lêntico	5.1806	2	1	2	2
Lótico	31.9301	3	1	4	3
Florestal	2141.3676	4	1	4	3
Manguezal	74.5833	4	5	3	4
Praial	32.4199	2	1	3	2
Canal	645.7513	4	1	4	3
Marinas	26.5122	2	5	4	4
Urbano consolidado	112.2814	2	5	1	3
Urbano tradicional	12.0319	2	1	3	2
Loteamento	179.873	2	5	3	3
Viário	50.1296	2	3	3	3

Fonte: Elaborados pela autora

Condição Socioeconômica (CSE) – APASG: O Município de Guarujá ficou com um valor de 3.8 para o índice CSE. Para a mortalidade infantil o município possui uma taxa de 19.09 óbitos para cada mil nascimentos, e ficou com escore 4 (alto). Em relação ao esgotamento

sanitário 82.4% do domicílios possuem fossa séptica ou são atendidas pela rede geral. O escore para esse indicador foi 5 (muito alto). O salário mensal médio da população de Guarujá é de 3 salários mínimos e o escore para esse valor foi 3 (médio). O IDEB municipal é de 5.2, também considerado “médio”. O IDH possui um valor 0.751 e foi considerado “alto”, escore 4. O CSE final foi de 3.8. Todos escores de cada indicadores estão disponíveis no quadro 22.

Quadro 22 – Condição Socioeconômica (CSE) - APASG

Município	Mortalidade infantil	Esgotamento sanitário	Salário Mensal médio	IDEB	IDH	CSE final
Guarujá	4	5	3	3	4	3.8

Fonte: Elaborado pela autora.

Índice de Sustentabilidade Socioambiental final – APASG: A Condição Ambiental final de toda APASG, ponderando todos os Sistemas com suas respectivas áreas ficou igual a 2.93, isto é médio CA geral. Com CSE final “médio” a “alto” (3.8), o Índice de Sustentabilidade Socioambiental final ficou em 3.37, ou seja, entre moderadamente satisfatório e satisfatório. Nessas condições observamos que o CSE é ligeiramente mais alto que a CA. Se melhorados alguns indicadores como IDEB e renda mensal média o Índice de Sustentabilidade Socioambiental da APASG pode melhorar. É interessante notar que apesar de um IDH alto, indicador normalmente utilizado para qualificar a qualidade de vida das pessoas, o outros indicadores mostram que a situação socioeconômica não encontra-se tão boa, sobretudo com o indicador de renda mensal média. A CA dessa APA é dominada pela Condição do Sistema Florestal, maior Sistema Ambiental da APA. Seu CA é médio, influenciado pelo seu alto índice de USA, baixa vulnerabilidade, mas contendo uma Índice de Restrição de Uso muito baixo em comparação com os outros Sistemas Ambientais Naturais, podendo ser estabelecidas mais medidas de restrição. Se o modelo tivesse considerado a Lei da Mata Atlântica esse Sistema ficaria com a índice alto de CA o que acarretaria numa expressão de sustentabilidade maior. Nesse caso em particular, é importante considerar essa lacuna na avaliação ao considerar o dado. Ademais que esse Sistema apresenta uma CA média, os Sistemas Praial e Lântico apresentaram valores baixos em decorrência de níveis baixos e médios em todos os critérios analisados. O Sistema Manguezal por ser protegido integralmente pelo Código Florestal apresentou o maior CA. Para os Sistema Ambientais Antrópicos, o Sistema Urbano Tradicional precisa de mais atenção por parte da gestão da APASG. Esse Sistema ficou com um valor de USA baixo e Restrição de Uso baixa, pois está sobreposto a algumas em áreas que foram mapeadas como APPs (30% da sua extensão). O Sistema Loteamento também apresenta USA

baixo, mais seu CA foi elevado, pois não foi identificado sobreposição com áreas de APP. No quadro abaixo (quadro 23) estão disponíveis os dados consolidados de CA e CSE do Índice.

Quadro 23 – Consolidado de dados do Índice de Sustentabilidade Socioambiental final - APASG

Sistemas	Área	CA	CA final	CSE	Índice por sistema	Índice final
Lêntico	5.1806	1.67	2.93	3.80	3	3.37
Lótico	31.9301	2.67			3	
Florestal	2141.3676	2.96			4	
Manguezal	74.5833	4.12			4	
Praial	32.4199	1.96			3	
Canal	645.7513	2.73			3	
Marinas	26.5122	3.58			3	
Urbano consolidado	112.2814	2.66			3	
Urbano tradicional	12.0319	2.04			3	
Loteamento	179.873	3.41			3	
Viário	50.1296	2.56			3	

Fonte: Elaborado pela autora

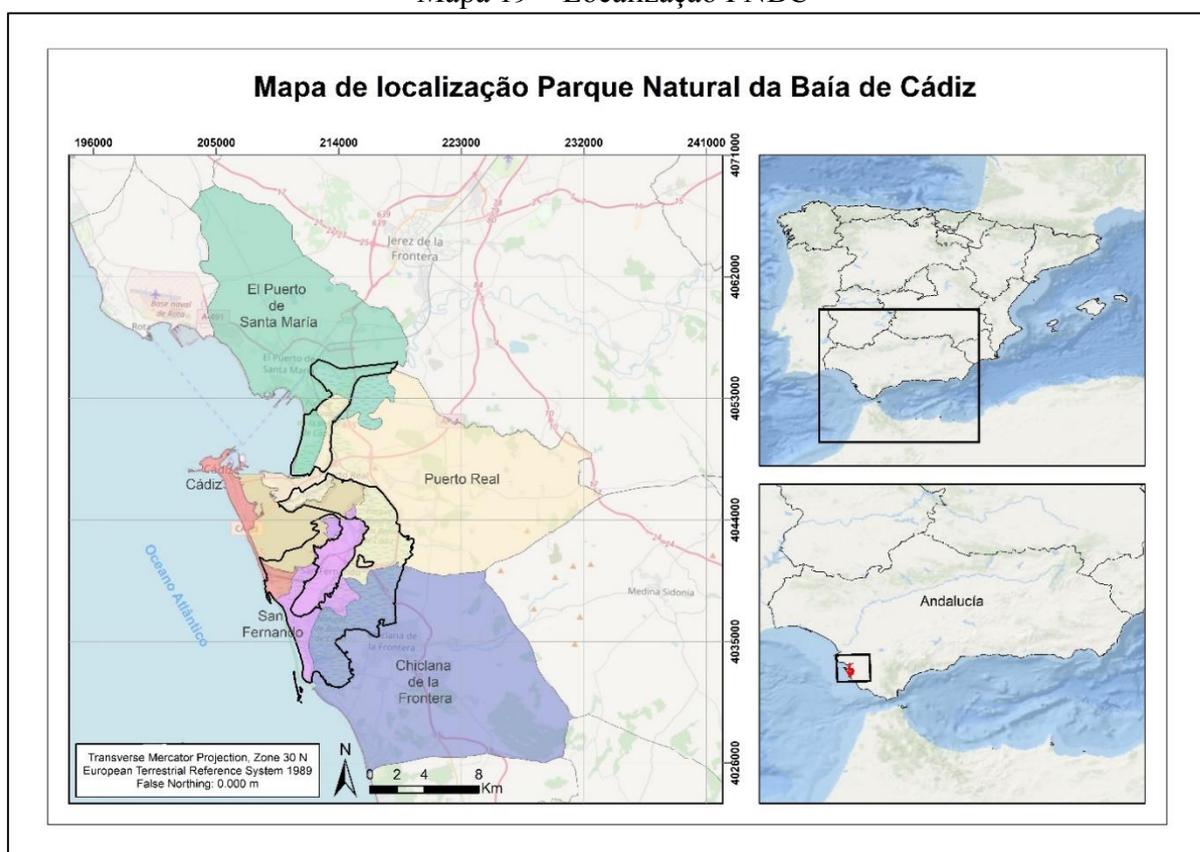
4.3.4 Parque Natural da Baía de Cádiz – *adaptação do índice*

4.3.4.1 Caracterização - PNBC

O Parque Natural da Baía de Cádiz é uma área de 10.552 hectares localizado no litoral Sul da Espanha, Comunidade Autônoma de Andalucía, Província de Cádiz (mapa 19). Foi declarado pela Lei 2/1989 de 18 de julho, quando foi aprovado o inventário de áreas protegidas de Andalucía, mas foi efetivamente criado e seus limites delimitados pelo Decreto 79/2004 em 24 de fevereiro que, juntamente com a criação do Parque, aprovou-se o Plano de Ordenamento dos Recursos Naturais e o Plano Reitor de Uso e Gestão do Parque. Em 2006 foi aprovado o Plano de Desenvolvimento Sustentável (PDS) do PNBC e área de influência. Em 2019, o segundo PDS foi publicado. De acordo com os regramentos de Andalucía, o PDS deve ser feito para a área protegida e área de influência, nesse caso a totalidade da área dos cinco municípios do entorno imediato: Cádiz, São Fernando, Chiclana de la Frontera, Puerto Real e Puerto Santa Maria. A área de influência do PNBC inclui também parte da baía de Cádiz, embora não wm

sua totalidade, porém, nesse estudo, ela foi inserida totalmente na avaliação. A área total é de 63.870,70 hectares.

Mapa 19 – Localização PNBC



Fonte: Elaborado pela autora.

O PNBC possui uma grande diversidade paisagística entre praias, dunas, lagunas e estuários, sendo o principal deles os marismas e parte do ambiente lótico da Baía de Cádiz. Corresponde a uma importante zona húmida no sul da Espanha e devido a isso foi declarada Sítio de Ramsar. É uma região para aves migratórias, pois é um lugar de repouso e alimentação e também de nidificação. A figura de proteção Parque na Espanha corresponde a categoria de proteção V da UICN e devem ser destinados a proteger extensas áreas naturais com valores culturais e naturais em harmonia com o uso humano. Sua declaração (com os limites) deve ser feita junto com o Plano de Ordenamento dos Recursos Naturais e com o Plano Reitor de Uso e Gestão, outros dois instrumentos de gestão são o Programa de Uso Público e o Plano de Desenvolvimento Sustentável, os quais podem ser elaborados depois da criação do Parque. O PNBC e área de influência contém 29 espaços destinados a sua conservação com diferentes tipologias de proteção: Zona Especial de Conservação, Reserva Natural, Zona de Especial Proteção, Paisagem Natural, Sítio Ramsar, Monumentos Naturais, Reserva Natural Concertada,

Parque Periurbano, Parque natural, Zonas de reserva, Zonas de regulação especial, Zonas de regulação comum e Zonas de protección de las reservas (amortiguación).

Dentro do Parque as atividades permitidas são turismo, pesquisa científica, pesca e marisqueira recreativas, produção de sal em seu formato tradicional e aquicultura. No parte norte existe uma área de produção de salinas industriais dentro do Parque, no entanto, não serão mais concedidas licenças para este tipo de atividade dentro do PNBC. A aquicultura representa a principal atividade comercial que ocorre dentro do Parque Natural e está instalada sobre as antigas salinas tracionais abandonadas. Na área de influência coexistem diversos tipos de atividades e uso do solo: salinas (industriais, tradicionais e híbridas), industrial, mineração aquicultura, agrícola, portuário, pesca (industrial artesanal e recreativa), marisqueira, usinas de produção de energia eólica e solar. As salinas tradicionais são poucos exploradas e muitas estão abandonadas. Esta atividade está historicamente integrada de forma sustentável aos marismas, de maneira de não exerce impacto significativo em termos de mudança de função e estrutura deste ambiente. São 21 salinas ativas, 13 delas são tradicionais, 5 são de extração mecanizada e 3 de produção híbrida, as quais produzem ao todo 240 mil toneladas de sal. O turismo de sol e praia é uma das principais atividades econômicas da região. Além disso, o turismo é fomentado devido ao apelo cultural e histórico da região, sendo Cádiz uma das cidades mais antigas da Europa. Por outro lado, o turismo ecológico apresenta um alto potencial como infere o novo PDS. A área constitui uma das regiões de pesca mais importantes de Andalucía e do país, tanto em captura, quanto em comercialização, que representam cerca de 25% da produção pesqueira andaluza. Nas águas interiores da Baía de Cádiz, devido à natureza portuária da região, somente é permitida a pesca com aparelhamento de gancho e tresmalho em certas áreas. (AQUINO et. al, *em revisão*).

O território da PNBC foi classificado em Sistemas Ambientais Antrópicos e Sistemas Ambientais Naturais (mapa 20).

Sistemas Naturais:

- Sistema Marismas e Salinas Tradicionais: Compreende os marismas mareal e não mareal, com ou sem vegetação. Foram integrados as salinas tradicionais inativas ou abandonadas. Correspondem a 13% da área de estudo.
- Sistema Lótico: Ambientes aquáticos em que o corpo d'água possui fluxo hídrico ou correnteza. Compreende os rios, riachos, a Baía de Cádiz e parte do oceano que estão dentro do parque e na área de influência. Corresponde a 5% da área.

- Sistema Lântico: São os corpos hídricos em que há pouco ou nenhum movimento na massa d'água. Compostos por lagos e lagoas naturais ou artificiais com áreas que somam 280 hectares.
- Sistema Campos: Área de vegetação nativa herbácea e arbustiva cobrindo aproximadamente 6% da área.
- Sistema Praias e Dunas: Este sistema considerou o cordão arenoso das praias e as dunas, esta última algumas estão localizadas mais no interior do continente. São inúmeras praias que envolvem esse sistema que possuem uma faixa estreita de areia, somando menos de 1% da área.
- Sistema Florestal: Formado por extensos bosques e algumas manchas menores, onde também foram incluídos formações vegetais arbustivas intercalados por árvores espaçadas. O Sistema Florestal soma 11% da área.

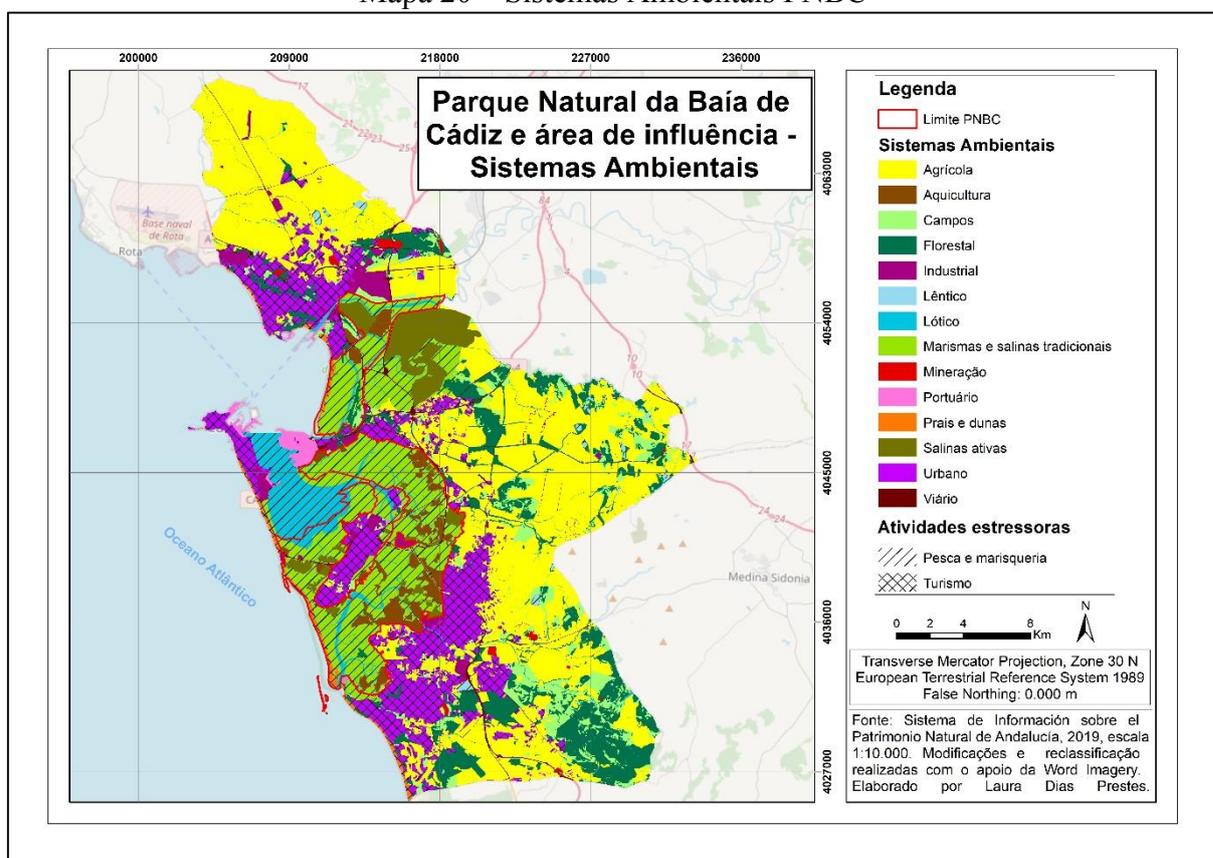
Sistemas Antrópicos:

- Sistema Urbano: Composto pelo perímetro urbano dos 5 municípios somadas algumas áreas de residências agrícolas e integram 14% da área.
- Sistema Industrial: Dentro desse sistema estão incluídos os complexos industriais, instalações de condução e de tratamento de água, usinas eólicas, instalações de energia solar e outras infraestruturas técnicas. O Sistema Industrial possui uma área de 1279,6 hectares.
- Sistema Agrícola: Formado pelo uso agrícola que e sua maioria produz as culturas de cereais de inverno, hortaliças, e vinhedos. Cerca de 5% dessa área produz agricultura ecológica. Áreas de silvicultura e campos de golf foram incluídas nesse sistema. Cobre 40% da área e é o maior sistema da área de estudo.
- Sistema Aquicultura: A aquicultura foi instalada sobre os marismas, sobretudo, sobre áreas de antigas salinas tradicionais. Funciona para a produção de crustáceos, peixes e moluscos marinhos. O Sistema Aquicultura soma 2,5% da área e envolve a maioria dos serviços do Sistema Marismas e Salinas Tradicionais mais os serviços relacionados com a atividade de aquicultura.
- Sistema Portuário: Conjunto de portuário com funções comerciais, pesqueiras, militares, industriais ou náutico recreativas. Soma pouco mais de 500 hectares.
- Sistema Salinas Ativas: Incluem salinas ativas tradicionais, de extração mecanizada (industrias) e de produção híbrida. Soma 3,7% da área e, como no Sistema

Aquicultura, esse sistema envolve a maioria dos serviços do Sistema Marismas e Salinas Tradicionais mais os serviços relacionados com a atividade salineira.

- Sistema Viário: Constitui a rede de sistema de transporte que conecta os municípios da Baía de Cádiz incluindo a rede ferroviária. O sistema viário possui 877 hectares.
- Sistemas Mineração: Formado por pequenas áreas de mineração de areais siliciosas e argila para produção de cerâmica, cascalho e agregados calcários-dolomíticos. Corresponde a uma área de 226 hectares.

Mapa 20 – Sistemas Ambientais PNBC



Fonte: Elaborado pela autora.

4.3.4.2 Índice de Sustentabilidade Socioambiental – PNBC

Índice de Uso dos Sistemas Ambientais (USA) – PNBC: (A Matriz de Serviços Socioecológicos da PNBC completa pode ser visualizada no [apêndice K](#)). O Sistema com maior número de serviços socioecológicos é o de Salinas Ativas com escore 5. Os Sistemas Marismas e Salinas Tradicionais e Aquicultura também receberam escore 5, ambos ofertando 20 serviços socioecológicos. Na sequência o Sistema Lótico integra 17 serviços e ficou com escore 4. O Sistema Urbano recebeu escore 3, com 14 serviços socioecológicos. Os Sistemas Léntico,

Campos, Praias e Dunas, Florestal, Agrícola e Portuário compreendem entre 9 e 12 serviços socioecológicos e receberam escore 2. Os Sistemas Industrial, Viário e Mineração obtiveram escore 1 com quantidade de serviços socioecológicos inferiores a 9. Sobre a quantidade de beneficiários, novamente o Sistema de Marismas e Salinas Tradicionais recebeu escore máximo com um total de 16 beneficiários. O Sistema Lótico e Salinas Ativas também receberam escore máximo, compreendendo 15 beneficiários cada um. Os Sistemas Lântico e Aquicultura ficam com escore 4, com quantidade de beneficiários igual a 13. Já os Sistemas Campos, Praias e Dunas, Florestal, Urbano, Portuário e Viário obtiveram escore 3, com quantidades de beneficiários entre 9 e 11. Por sua vez, os Sistemas Industrial e Agrícola ficaram com escore 2, com 6 e 7 beneficiários, respectivamente. Finalmente o Sistema Mineração recebeu o menor escore (1) com apenas 4 beneficiários. No que concerne a compatibilidade entre Sistemas os beneficiários dos Sistemas, ela varia entre 2.81 (Sistema Lótico) a 4.67 (Sistema Industrial). Todos os Sistemas Naturais obtiveram compatibilidade “média” (3) e, com exceção do Sistema Industrial, os Sistema Antrópicos obtiveram compatibilidade “alta” (4). O Índice USA resultante variou de “baixo” (2) para os Sistemas Industrial, Viário e Mineração. “Médio” (3) para os Sistemas Lântico, Campos, Praias e Dunas, Florestal, Urbano, Agrícola e Portuário. “Alto” para os Sistemas Lótico e Aquicultura e “muito alto” para os Sistemas Marismas e Salinas Tradicionais e Salinas Ativas. Todos os dados do USA podem ser observados no quadro 24.

Quadro 24 – Índice de Uso dos Sistemas Ambientais (USA) - PNBC

Sistemas	Quantidade de serviços	Índice de serviços	Quantidade de beneficiários	Índice de beneficiários	Compatibilidade	Índice USA
Marismas e salinas tradicionais	20	5	16	5	3	5
Lótico	17	4	15	5	3	4
Lântico	11	2	13	4	3	3
Campos	12	2	11	3	3	3
Praias e dunas	12	2	11	3	3	3
Florestal	12	2	9	3	3	3
Urbano	14	3	11	3	4	3
Industrial	5	1	6	2	5	2
Agrícola	9	2	7	2	4	3
Aquicultura	20	5	13	4	4	4
Portuário	10	2	11	3	4	3
Salinas Ativas	22	5	15	5	4	5

Viário	7	1	9	3	4	2
Mineração	5	1	4	1	4	2

Fonte: Elaborado pela autora.

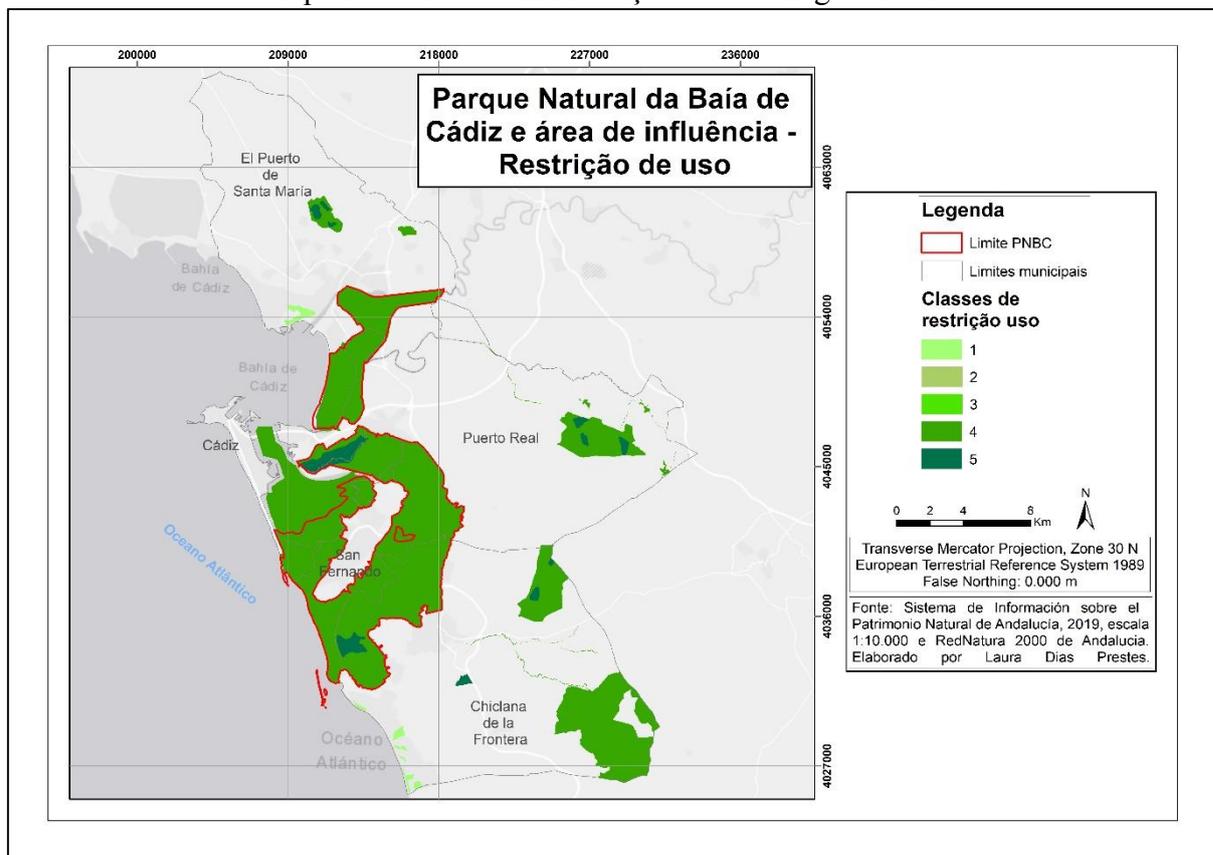
Índice de Restrição de Uso – PNBC: No PNBC e área de influência existem 29 figuras de proteção distribuídas em 13 tipologias, que são sobrepostas ou justaposta entre elas. Cada tipologia recebeu uma classificação com nível de restrição “muito baixo” (1), “baixo” (2), “médio” (3), “alto” (4) e “muito alto” (5). Ao se sobrepor, foram mantidas as áreas com classes mais restritivas. Assim, 195,995 hectares ficaram na classe 1, 15.760,08, hectares ficaram na classe 4 e 732,975 hectares correspondem a classe 5. Ao todo 26% da área possui alguma figura de proteção, incluindo PNBC. Os Sistemas Naturais mais protegidos são Marismas e Salinas Tradicionais, Lótico e Lântico com mais de 70% das suas áreas sobrepostas a uma figura de proteção de classe 3 e receberam escore 4. Os Sistemas Campos e Florestal são os menos protegidos e ficaram com escore 1, seguido do Sistema Praias e Dunas que recebeu escore 2, com cerca de 48% de sua área sendo protegido por uma figura de proteção de classe 2. Os Sistemas Urbano, Industrial, Agrícola, Portuário Viário e Mineração não se sobrepor ou se sobrepor pouco à alguma figura de proteção e receberam escore 5. Os Sistemas Salinas Ativas recebeu escore 4 por se sobrepor em 32% a uma classe de proteção 4. E o Sistema Aquicultura recebeu escore 2, com sobreposição de 92% com uma figura de proteção de classe 4. Os dados quantitativos e a espacialização das áreas de restrição de uso estão apresentados quadro 25 e mapa 21.

Quadro 25 – Índice de Restrição de Uso - PNBC

Sistemas	Área dos sistemas	Índice parcial	% no sistema	Índice de restrição de uso
Marismas e salinas tradicionais	8460.03	4	79	4
Lótico	3169.605	4	79	4
Lântico	280.975	5	72	4
Campos	3910.1	4	20	1
Praias e dunas	591.605	4	48	2
Florestal	6976.238	4	30	1
Urbano	8916.148	3	1	5
Industrial	1279.618	4	6	5
Agrícola	24701.45	4	6	5
Aquicultura	1574.983	4	96	2
Portuário	504.2525	1	0	5
Salinas Ativas	2401.92	4	32	4
Viário	877.7625	4	16	5
Mineração	226.025	4	1	5

Fonte: Elaborado pela autora.

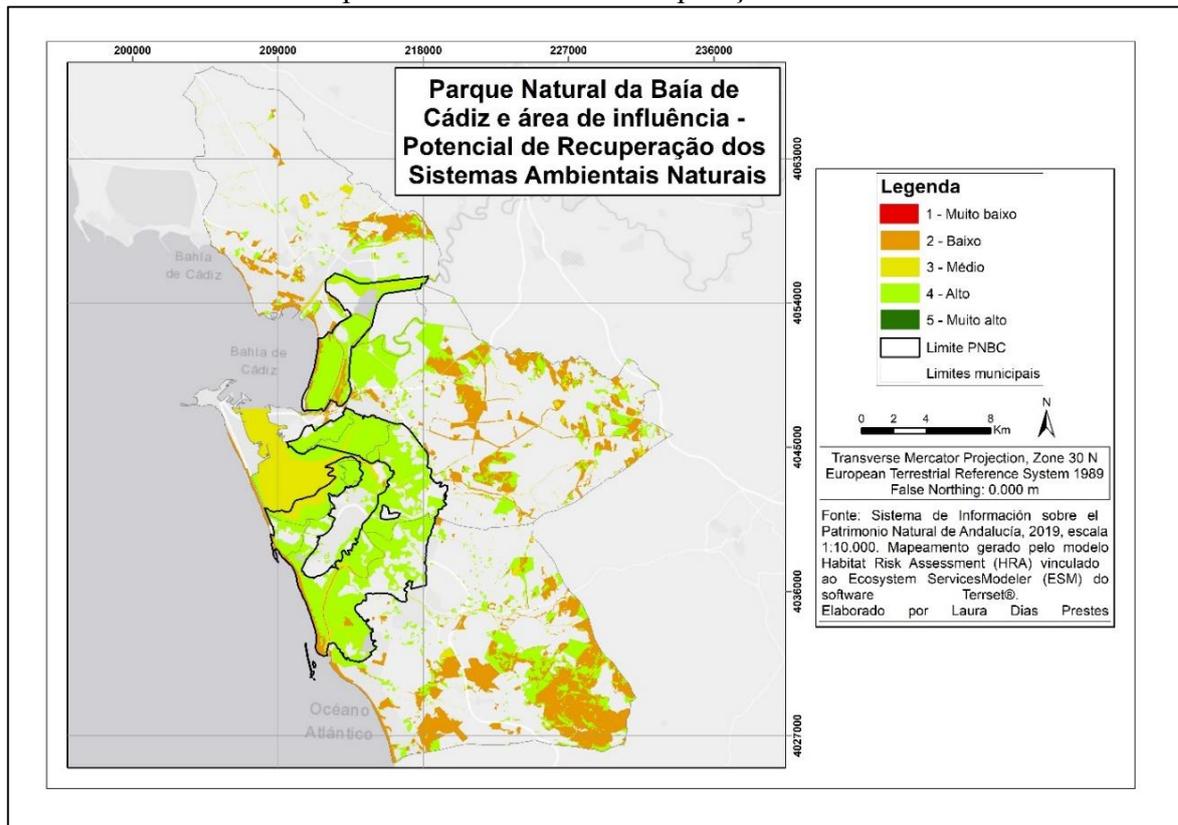
Mapa 21 – Áreas com Restrição de Uso Legal - PNBC



Fonte: Elaborado pela autora.

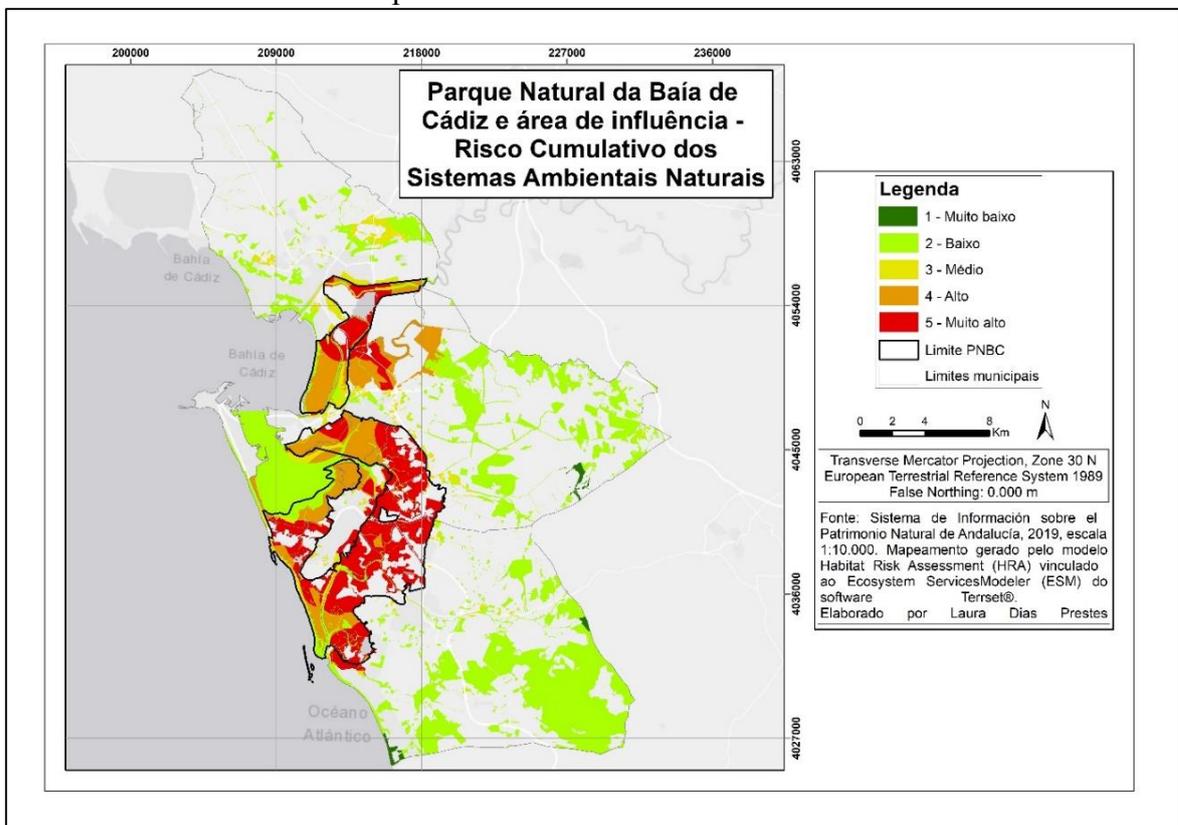
Vulnerabilidade dos Sistemas Ambientais Naturais – PNBC: A Vulnerabilidade da PNBC foi calculada utilizando todos os Sistemas Ambientais Naturais como *habitats* e os Sistemas Ambientais Antrópicos como *estressores* mais a “pesca e marisqueria” e “turismo”. O estressor “pesca e marisqueria” foi espacializado sobre o Sistema Lótico, Lêntico e Marismas e Salinas Tradicionais. O estressor “turismo” foi espacializado sobre os Sistemas Praias e Dunas e Urbano. Para os Sistemas Ambientais Naturais obtivemos o potencial de recuperação e de risco. Os Sistema Marismas e Salinas Tradicionais e Campos obtiveram o maior potencial de recuperação entre os sistemas com um “alto” potencial (4) (mapa 22). O Sistema Lótico e Lêntico receberam valor “médio” (3) para o potencial de recuperação e o Sistema Praias e Dunas e Florestal obtiveram potencial de recuperação “baixo” (2). No que compete ao risco, o Sistema Marismas e Salinas Tradicionais ficou classificado como risco “muito alto” (5). Todos os outros sistemas foram classificados como “baixo” risco (2) (mapa 21).

Mapa 22 – Potencial de Recuperação - PNBC



Fonte: Elaborado pela autora.

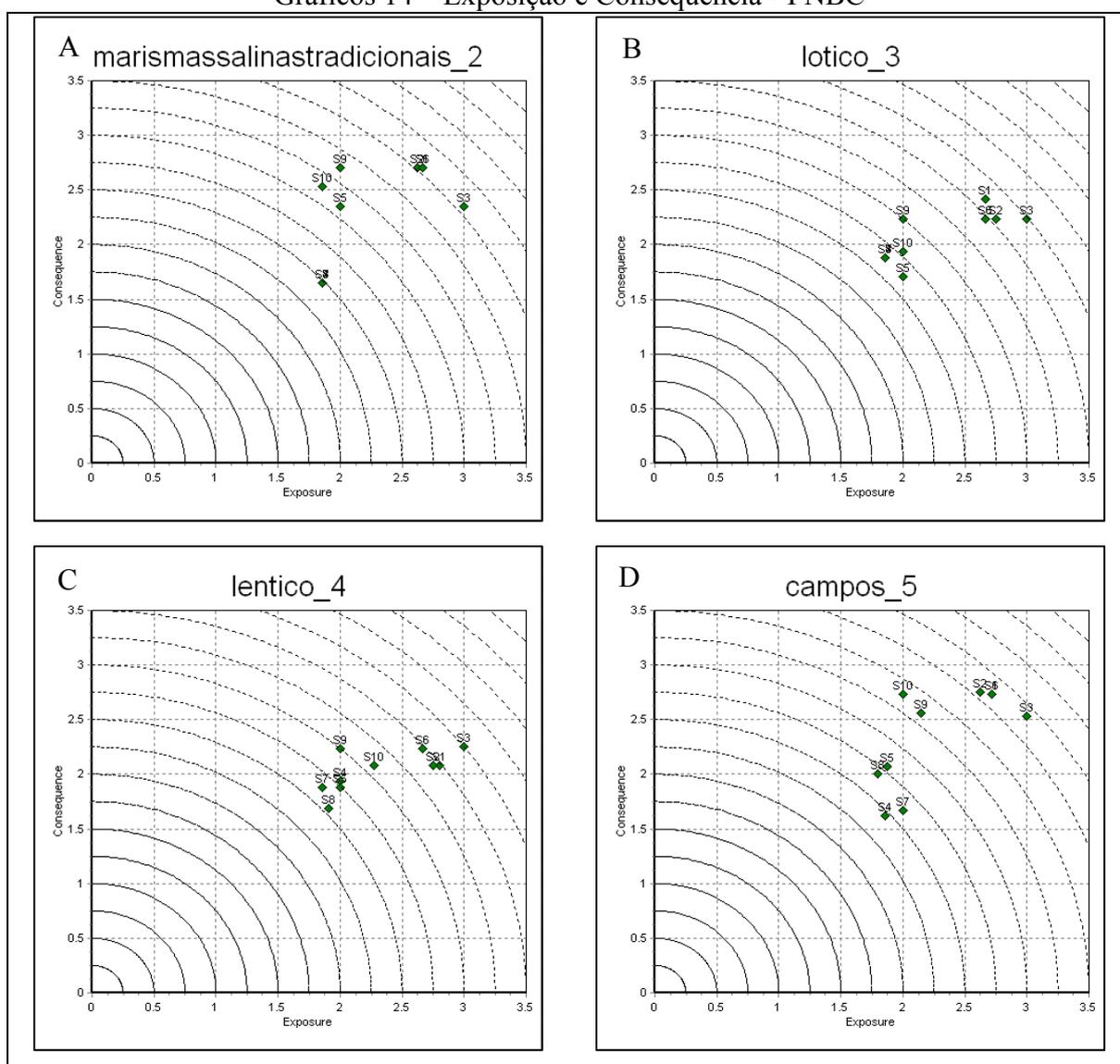
Mapa 23 – Risco Cumulativo - PNBC

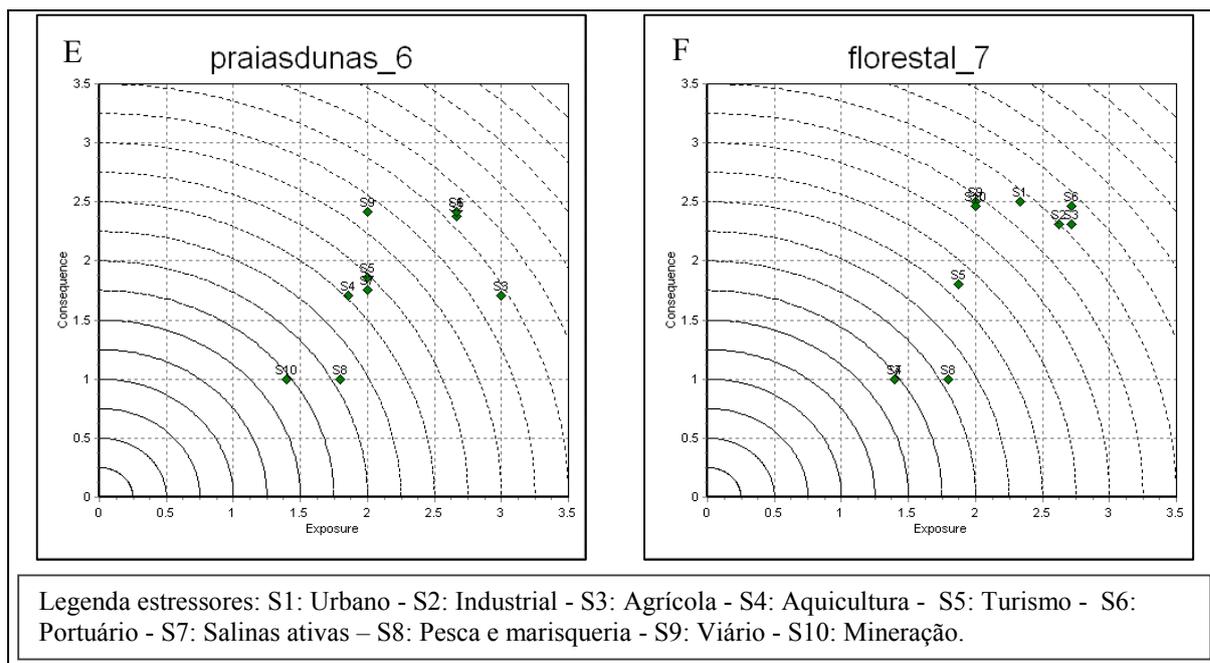


Fonte: Elaborado pela autora.

Índice de Exposição e Consequência – PNBC: Aqui observa-se os valores de Exposição e Consequência que cada Sistema Antrópico infere sobre os Sistemas Naturais com base nos gráficos de risco cumulativo gerados pelo modelo HRA. Os Sistemas Urbano, Industrial, Portuário e Agrícola obtiveram um índice “muito alto” (5) de risco sobre os Sistemas Naturais. O Sistema Viário recebeu um índice “alto” (4). Já o Sistema Mineração resultou em um risco médio (3) e, por fim, o Sistema Aquicultura e Salinas Ativas resultaram em um índice baixo (2), sendo, portanto, os sistemas que menos estressam os Sistemas Naturais. Nos gráficos 14 A, B, C, D, E e F podem ser observados os resultados de Exposição e Consequência por Sistema Natural provocado por cada estressor.

Gráficos 14 – Exposição e Consequência - PNBC





Fonte: Elaborado pela autora.

Condição Ambiental Final – PNBC: A CA dos Sistemas Ambientais ficaram entre “alta” (4) e “baixa” (2). Os Sistemas Marismas e Salinas Tradicionais, Lótico e Salinas Tradicionais obtiveram um índice “alto”. Os Sistemas Lótico, Urbano, Industrial, Agrícola, Aquicultura, Portuário, Viário e Mineração obtiveram uma CA “média”. Já os Sistemas Campos, Praias e Dunas e Florestal resultaram em um CA “baixa”. No quadro 26 podemos visualizar os dados da CA do PNBC.

Quadro 26 – Condição Ambiental (CA) - PNBC

Sistemas	Área	USA	Restrição de Uso	Vulnerabilidade / Exp. e Cons.	CA Final
Marismas e salinas tradicionais	8460.03	4.59	4	3	4
Lótico	3169.605	3.95	4	3	4
Lêntico	280.975	2.65	4	3	3
Campos	3910.1	2.54	1	4	2
Praias e dunas	591.605	2.51	2	3	2
Florestal	6976.2375	2.53	1	3	2
Urbano	8916.1475	3.30	5	1	3
Industrial	1279.6175	2.17	5	1	3
Agrícola	24701.445	2.54	5	1	3
Aquicultura	1574.9825	4.43	2	4	3
Portuário	504.2525	2.81	5	1	3
Salinas Ativas	2401.92	4.68	4	4	4
Viário	877.7625	2.22	5	2	3

Mineração	226.025	1.83	5	3	3
-----------	---------	------	---	---	---

Fonte: Elaborado pela autora.

Condição Socioeconômica (CSE) – PNBC: Todos os municípios da Baía de Cádiz obtiveram uma CSE alta, com índice igual a 4 (quadro 27). As taxas de desemprego variam mais e receberam os escores mais baixos. As taxa de desemprego ficaram em torno de 30% de acordo com o Instituto de Estatística e Cartografia da Junta de Andalucía. É uma taxa alta considerando a realidade espanhola, que possui regiões com menos de 7% de taxa de desemprego. Para este indicador, os municípios da Baía de Cádiz receberam escore 2, exceto o município de Cádiz que recebeu escore 3. A renda mensal bruta também não é muito alta, considerando as médias de outras regiões da Espanha. Com médias entre 22.135 a 27.518 euros por ano, Chiclana recebeu escore 2 e os outros municípios receberam escore 3. A cobertura de esgotamento sanitário de acordo com o Plano de Desenvolvimento Sustentável de PNBC é de 100% em todos os municípios e, portanto, todos receberam escore 5. Em relação a taxa de mortalidade infantil, não existem dados específicos por municípios, temos um dado único para a Espanha que é de 2.88 óbitos a cada mil nascimentos, considerado extremamente baixo e, sendo assim, todos os municípios receberam escore 5. Da mesma forma, a taxa de alfabetização é dada para toda a Espanha, sem dados específicos para os municípios, sendo esta de 98,44%. Por isso, todos os municípios receberam escore 5. O IDH é calculado por Comunidade Autônoma e o IDH de Andalucía é de 0.893, também classificado como muito alto sendo que os municípios da Baía de Cádiz receberam escore máximo para esse indicador.

Quadro 27 – Condição Socioeconômica (CSE) - PNBC

Municípios	Taxa de desemprego	Renda bruta anual	Cobertura de esgotamento sanitário	Taxa de mortalidade	Taxa de alfabetização	IDH	CSE final
Puerto de Santa Maria	2	3	5	5	5	5	4
Chiclana	2	2	5	5	5	5	4
Puerto Real	2	3	5	5	5	5	4
Cádiz	3	3	5	5	5	5	4
San Fernando	2	3	5	5	5	5	4

Fonte: Elaborado pela autora.

Índice de Sustentabilidade Socioambiental final – PNBC: A Condição Ambiental final de toda PNBC, ponderando todos os Sistemas com suas respectivas áreas ficou igual a 3, isto é

“média” CA geral. Com CSE final igual a 4, a sustentabilidade final da PNBC é “alta” (3,57), ou seja, tem um Índice de Sustentabilidade Socioambiental satisfatório. Com esses resultados, o PNBC tem boas condições de sustentabilidade reforçada pela sua CSE em que os indicadores sociais e econômicos apresentam índices altos, sendo a taxa de desemprego o indicador que “puxou” o CSE para baixo. Ademais que apresenta um CSE satisfatório para todos os municípios, a CA variou um pouco mais. Os Sistema Naturais de Campos, Praias e Dunas e Florestal esses Sistemas apresentam um baixo Índice de Restrição de Uso, um USA menor e também de médio e baixo potencial de recuperação. Em relação aos Sistemas Naturais, estes mereceriam mais atenção. Para os Sistemas Antrópicos a aquicultura apresentou CA alto, indicando que essa atividade pode ser mais estimulada. Esperávamos que a aquicultura apresentasse valores maiores também, mas seu valor ficou mais baixo para o Índice de Restrição de Uso, estando sobreposto a figuras de proteção. Todos os outros Sistemas Antrópicos apresentaram valores médios de CA, mas seus valores de risco sobre os Sistemas Naturais ficaram altos (lembrado que o valor de risco é invertido para alimentar o modelo). Esse indicador pode ser melhorado com o estabelecimento de mais ações de manejo para controlar as atividades com o intuito de diminuir a pressão sobre os Sistemas Naturais. Destacamos que a avaliação de sustentabilidade do PNBC foi realizada para o Parque e área de influência, diferente das avaliações realizadas nas APAs brasileiras, onde apenas alguns Sistemas adjacentes considerados importantes foram incorporados à avaliação. No quadro abaixo (quadro 28) estão disponíveis os dados consolidados de CA e CSE do Índice.

Quadro 28 – Consolidado de dados do Índice de Sustentabilidade Socioambiental final - PNBC

Município	Área dentro da APABF	CSE	CSE final	Sistemas	Área	CA	CA final
Puerto de Santa Maria	15852.89	4	4	Marismas e salinas tradicionais	8460.03	4	3.024
Chiclana	20639.695	4		Lótico	3169.605	4	
Puerto Real	19624.375	4		Lêntico	280.975	3	
Cádiz	1221.0125	4		Campos	3910.1	2	
San Fernando	3166.8775	4		Praias e dunas	591.605	2	
				Florestal	6976.2375	2	
				Urbano	8916.1475	3	
				Industrial	1279.6175	3	
				Agrícola	24701.445	3	
				Aquicultura	1574.9825	3	

	Portuário	504.2525	3	
	Salinas Ativas	2401.92	4	
	Viário	877.7625	3	
	Mineração	226.025	3	

Fonte: Elaborado pela autora.

4.4 POTENCIAL DAS APAS COMO INSTRUMENTO DE CONSERVAÇÃO

Nesta seção apresentaremos os resultados provenientes das entrevistas com os pesquisadores brasileiros que tiveram o objetivo de estabelecer uma conexão entre as discussões referentes à categoria APA e seu potencial como instrumento de conservação. As informações foram organizadas conforme os temas do Roteiro de entrevista ([apêndice D](#)) e tentamos apresentá-las de maneira que o texto expressasse de forma mais fidedigna possível as opiniões dos entrevistados. Contudo, certa margem de interpretação das falas pela autora é inerente às pesquisas que utilizam esse tipo de metodologia.¹⁴

4.4.1 Conhecimento do que é uma APA e para que servem

Os entrevistados informaram uma série de motivos pelos quais as APAs são mal compreendidas como instrumento de conservação. Esses motivos estão relacionados com problemas com a sua efetividade de gestão; confusões entre o entendimento de sua figura jurídica, o que pressupõe uma falta de compreensão dos reais objetivos da APA; problemas com sua implementação; falta de visão do seu papel no sistema de áreas protegidas, ou seja, no SNUC e; APAs que foram criadas com objetivos que não são próprios da categoria.

A respeito da baixa efetividade Bráulio F. de S. Dias afirmou que principal crítica sobre a APAs está relacionada com sua baixa efetividade e com os resultados da implementação delas. Nesse caso, teríamos que separar as críticas da figura jurídica das APAs das críticas relacionadas com a sua baixa implementação. Embora existam APAs relativamente bem sucedidas, a maioria das APAs não têm uma boa efetividade. Segundo o entrevistado, o problema nesse caso não está relacionado as APAs em si, mas ao esforço de implementação da maioria das APAs no Brasil. Assim, não foram alocados recursos financeiros, humanos e poucos comitês de gestão foram criados, também faltou um amplo trabalho de divulgação e conscientização da população para que a população possa entender o que se espera dessa categoria. Na mesma direção, os governos (em todas as esferas) não se preocuparam em criar incentivos econômicos para os proprietários de terras abrangidos pelas APAs. Todas essas questões justificam sua baixa efetividade, mas para Bráulio F. de S. Dias não devemos questionar o importante papel da categoria APA em si. Os problemas dessa categoria ocorrem

¹⁴ Cada parágrafo representa a opinião de um entrevistado sobre a temática questionada. Sublinhamos o nome do entrevistado referenciado no parágrafo. Devido a qualidade de conexão durante a entrevista do José Pedro de Oliveira Costa, nem todas as perguntas puderam ser feitas e algumas ficaram sem resposta.

devido a uma falta de atenção para viabilizar uma boa gestão da maioria das APAs no Brasil. (Informação verbal)¹⁵

Ana Paula Prates analisa a situação da falta de compreensão das APAs como instrumento de conservação sobretudo pela ausência de uma visão do seu papel no sistema de áreas protegidas. Segundo ela, cada categoria tem o seu papel no SNUC, por isso chamamos de sistema de UCs. Nessa circunstância, a APA tem um papel que dever ser reconhecido dentro do objetivo dessa categoria que é complementar as outras categorias e seus respectivos objetivos. Ana Paula Prates nos conta que ideia principal da APA, isto é, quando a categoria foi desenhada, era ter uma grande área onde se pudesse focar toda a legislação ambiental, inclusive fazendo um zoneamento bem feito, identificando áreas menores que deveriam ser mais preservadas e fazendo um ordenamento territorial inteligente. Uma outra vertente, também no início de estabelecimento das APAs, propunha que elas deveriam ser áreas temporárias onde se implementaria um zoneamento, se criariam outras UCs e depois poder-se-ia até extinguir a APA. Para a entrevistada, ambas as ideias são inteligentes e importantes, tanto na visão antiga, quanto no que ela é hoje. (Informação verbal)¹⁶

Cláudio C. Maretti coloca a questão sobre o incompreensão do objetivo da APA, afirmando que se elas foram criadas com intenções diferentes dos seus objetivos reais, gerando expectativas que não deveriam existir para essa categoria. Primeiro que todas as categorias do SNUC estão alinhadas com as categorias definidas internacionalmente, as quais foram amplamente discutidas em congressos internacionais promovidos pela UICN e já foram realizadas mais de uma revisão dessas categorias. Segundo Cláudio C. Maretti, essas categorias são pensadas em conjunto de objetivos, em contexto de sistema e, associado a isso, existe uma lógica comum que cada UC deve ter o objetivo de conservação da natureza. Esse seria o resultado esperado de uma UC e não faria sentido, conforme o entrevistado, criar áreas protegidas que não almejam a proteção da natureza. Nesse contexto, não está correto criar uma APA com objetivos outros que não seja a conservação da natureza. Cláudio C. Maretti nos conta que, no Congresso Mundial de Conservação realizado em 2016 em Honolulu (Hawaii/EUA) foi aprovada uma resolução em que as áreas protegidas não devem incluir sistemas de nível industrial numa tentativa de diferenciar situações em que incluam comunidades locais, tradicionais ou indígenas. Da mesma forma que, pelo conceito da UICN, não deveriam ser usadas áreas protegidas para o manejo florestal comercial ou mesmo para incluir a mineração. Nessa mesma direção, também existem áreas urbanas incluídas em APAs, as quais, na opinião

¹⁵ Entrevista concedida por Bráulio Ferreira de Souza Dias à Laura Dias Prestes em setembro de 2021.

¹⁶ Entrevista concedida por Ana Paula Prates à Laura Dias Prestes em setembro de 2021.

de Cláudio C. Maretti, não faz sentido proteger uma área já urbanizada, que embora possa existir biodiversidade na cidade, existem outros instrumentos para este fim. Com isso, quem defende a APA com a lógica de ordenamento urbano pode cometer equívocos porque a APA está nessa zona de transição. Elas podem ser usadas para proteger a biodiversidade que ainda existe em áreas de expansão urbana, ou áreas onde existe uma atividade agrícola, florestal ou de manejo que convive com importantes pedaços de ecossistemas, garantido os fluxos ecológicos. Cláudio C. Maretti apresenta o caso da Europa, local onde se diminuiu muito a ocorrência de ecossistemas naturais, enquanto as situações que interessam proteger são as características culturais, que ao interagirem com o tipo de ocupação, mantém certa biodiversidade. Na opinião do entrevistado, essa biodiversidade não pode ser protegida numa proteção estrita, mas podemos utilizar certas categorias, como as categorias de uso direto dos recursos naturais. No caso da APA ela é uma categoria que protege, ao mesmo tempo que serve para ajudar o ordenamento do solo onde existe algum nível de ocupação. Por fim, afirma que é um erro usar a APA só com objetivo de ordenamento territorial, principalmente urbano. O correto, para ele, seria criar uma APA para ajudar no ordenamento territorial de tal forma que proteja a biodiversidade do lugar, numa situação em que a única possibilidade de proteger a biodiversidade é através de uma categoria mais branda, e nesse caso a APA se aplica de forma exemplar. (Informação verbal)¹⁷

Relacionando os objetivos da categoria com a visão de sistema de áreas protegidas Cláudio C. Maretti argumenta que a APA não deve ser vista de forma isolada, ela tem que ser vista como complementar a outras UCs e categorias. Segundo ele, a categoria APA faz sentido, enquanto área protegida, para áreas onde você quer proteger a interação sociedade e natureza, onde se almeja proteger a natureza de forma que o resultado final seja a conservação com desenvolvimento sustentável. Para esse fim, deve ser realizada a gestão, de tal forma, que o objetivo de conservação prevaleça. No caso da proteção de espécies específicas, o resultado deve ser a manutenção ou aumento da população. No entendimento de Cláudio C. Maretti, uma APA não cumpre os objetivos sozinha, muitas vezes, para o aumento da população de um espécie é necessário que ela faça parte de uma rede ecológica, de um conjunto de UCs. Assim, a APA faz sentido se ela contribuir junto com outras UCs para que uma população de espécies seja protegida e/ou recuperada. Se os objetivos da APA é a proteção de um ecossistema, a lógica é a mesma. Na opinião do entrevistado, no Brasil se pensa as UCs protegendo a natureza de

¹⁷ Entrevista concedida por Cláudio Carrera Maretti à Laura Dias Prestes em setembro de 2021.

uma forma genérica, o que é interessante, mas fica pouco operacional e os objetivos ficam pouco claros. Segundo Cláudio C. Maretti:

Nessas condições, quando conclui-se que a APA, pelo conjunto de objetivos, pela possibilidade de proteção e pela combinação com outras categorias (...) ela entrega resultados de conservação da biodiversidade, ela é válida! Agora se você compara e quer ter os mesmos resultados que você tem com um parque nacional de forma isolada estão você está cometendo um equívoco, porque você não está olhando o sistema e as características específicas daquela categoria. Por isso ela é mal vista, porque há uma simplificação e um preconceito na política ambiental no sentido de ver, por exemplo, a floresta. Desmatou? Então não serve para nada! Da mesma forma, se você leva a APA para um objetivo que não é o de conservação da natureza, você também está equivocada. Existem outros instrumentos de ordenamento de ocupação urbana que não são de conservação da natureza, então você estaria usando a categoria com um objetivo equivocado. (Informação verbal)¹⁸

José Pedro de O. Costa também concorda que existem equívocos em relação ao entendimento da categoria APAs. Para ele existem três questões relacionadas ao preconceito contra as APAs. Primeiro que existiria uma certa vaidade em relação à categoria Parque, que é a categoria mais valorizada porque ela abrange territórios de grande beleza cênica. Nesse sentido, segundo nosso entrevistado, transformar um parque em uma APA seria uma catástrofe porque você diminui o grau de proteção, mas isso não quer dizer que as APAs são um instrumento ruim, a questão é que você não estaria usando a categoria adequada. O segundo ponto é que as APAs devem ser vista em sistema, e nesse saco seriam essenciais, porque são uma categoria complementar a outras, e são menos viáveis ou importantes do que se forem vistas isoladamente. O pensamento em sistemas recai até mesmo sobre áreas de proteção integral, que isoladas se tornam menos importantes. Em relação a isso, José Pedro de O. Costa argumenta que a própria UNESCO incentiva uma classificação por zoneamento da Reserva da biosfera: uma zona núcleo que coincidi com a área de proteção integral e, para proteger a integridade do núcleo, uma área de uso sustentável, que pode ser representada por uma APA. Esse pensamento é um consenso entre a comunidade científica internacional. Além disso, José Pedro de O. Costa coloca que as APAs são bastante funcionais devido a não exigência de desapropriação. Assim, criticar a criação de APAs dizendo que se criam APAs para não criar áreas de proteção integral, é um grande equívoco já que a não desapropriação é uma vantagem. Conforme, José Pedro de O. Costa, a desapropriação, em si, é um problema e gera um movimento contrário às áreas protegidas, porque as pessoas se sentem lesadas ao serem retiradas de suas terras. Essa incompreensão sobre as APs pode ser estendida a todas as

¹⁸ Entrevista concedida por Cláudio Carrera Maretti à Laura Dias Prestes em setembro de 2021.

categorias, porque nunca foi trabalhado o SNUC para que ele seja amigável para a população local. Para José Pedro de O. Costa as razões apresentadas para justificar a essencialidade das APAs são complementares: além de serem uma categoria reconhecida internacionalmente, não existe mais a hipótese de um Parque isolado, você tem que ter necessariamente corredores ecológicos. No entanto, perante a impossibilidade de fazer um corredor ecológico de proteção integral interligando todas as UCs, podemos usar outras categorias. José Pedro de O. Costa refletiu que,

sob o aspecto da proteção da biodiversidade é claro que uma área de proteção integral é mais importante que uma área de uso sustentável. Só que nós não podemos fazer a proteção da biodiversidade só com áreas de proteção integral, é inexecutável. O ideal é que você faça uma área que seja tão restrita quanto a necessidade daquilo que você quer proteger e tão restrita quanto você possa alcançar, entre não fazer nada e criar uma APA, melhor que se crie uma APA! (...) Transformar todas as áreas prioritárias para conservação em proteção integral é inviável política e economicamente. O Brasil tem condições e necessidades num sistema, que, felizmente, é bastante completo. (Informação verbal)¹⁹

José Pedro de O. Costa complementa que, junto a questão de não desapropriação surge um outro problema que reflete na falta de compreensão das APAs. Em categorias tradicionais é bastante simples você explicar o que ela é e a demanda por desapropriação. Agora, diante da ideia de restrição ao direito de uso em função do interesse social - como em uma APA - ou seja, não há desapropriação, mas o governo vai restringir o direito de uso, é um conceito que as pessoas não compreendem, porque acham que, como a terra é *minha*, eu tenho o direito de fazer dela o que bem entender. Segundo o entrevistado, a Constituição é muito clara nesse sentido, quando ela diz que existe o interesse social se sobrepondo ao interesse privado. (Informação verbal)²⁰

4.4.2 Capacidade do estado em gerenciar as APAs

4.4.2.1 Presença humana e a propriedade privada

Bráulio F. de S. Dias introduz o assunto primeiro falando sobre a questão da desapropriação. As APAs teriam sido criadas a partir da ideia dos parques nacionais do Reino Unido, os quais não necessitam de desapropriação. Bráulio F. de S. Dias discorre que um dos grandes problemas relacionados a questão de desapropriação para implementação de áreas protegidas no Brasil é que a maior parte do território brasileiro, com exceção da Amazônia, é

¹⁹ Entrevista concedida por José Pedro de Oliveira Costa à Laura Dias Prestes em setembro de 2021.

²⁰ Id, 2021.

de terras privadas. Então, por consequência, temos que encontrar soluções para promover a conservação dentro de territórios basicamente privados. Para ele, uma opção é criar uma UC pública e desapropriar. Disso derivam-se dois problemas: um é que os órgãos públicos ambientais não têm orçamento suficiente para desapropriar essas terras privadas e isso vira um problema criticado pelos proprietários das terras que foram abrangidos pela UC. Eles não recebem (ou demoram para receber) a “indenização” mas já ficam submetidos às restrições de uso de suas terras. O outro problema está vinculado à situação fundiária no Brasil. Bráulio F. de S. Dias comenta que o Brasil tem uma situação muito confusa em termos de situação fundiária. Existem muitas regiões do Brasil em que você encontram vários títulos de propriedade para uma mesma área, existindo uma reconhecida problemática de falsificação de títulos de propriedade de terras rurais. Então mesmo no caso de um órgão público conseguir recursos para desapropriar uma área dentro de uma UC ele não sabe para quem pagar, porque existem vários títulos de prioridade nessas áreas. A solução desse problema na justiça demora décadas. Adicionado a isso, Bráulio F. de S. Dias comenta que existe um lobby muito forte por parte dos proprietários de terras que são contrários à criação de UCs públicas. O Brasil criou muitas UCs na Amazônia, onde esse problema é menos recorrente, mas fora desse bioma o percentual protegido ainda é muito baixo. Existem uma insuficiência de esforços de conservação no Brasil para essas áreas. Em relação a esse tema, Bráulio F. de S. Dias conclui que a solução que tem se adotado nos últimos anos, por todas as esferas de governo, é a criação de APAs e isso tem levantado críticas por parte dos conservacionistas. (Informação verbal)²¹

Refletindo sobre se a presença humana afeta o objetivo de proteção da biodiversidade nas APAs Bráulio F. de S. Dias explicou que, pensando apenas no objetivo de proteção, preservação da biodiversidade e dos atributos da natureza nessas áreas, quando menos gente melhor. A presença de pessoas, em geral, aumenta a pressão negativa sobre o ambiente, então segundo o entrevistado, o ideal seriam áreas de proteção integral. Mas não dá para expulsar todo mundo, o desafio é como conciliar a conservação da natureza com a presença de populações humanas, esse seria o grande desafio na agenda de conservação. A respeito desse desafio, Bráulio F. de S. Dias discorre que o Brasil ainda está em crescimento populacional, crescimento que se dá nas cidades, mas, possivelmente não passaremos de 230 milhões de habitantes, sendo esta uma notícia boa para a conservação da biodiversidade. Dessa tendência também decorre que as áreas rurais estão ficando vazias de população e isso possibilita que a natureza se regenere. Bráulio F. de S. Dias informa que na mata atlântica tem havido mais

²¹ Entrevista concedida por Bráulio Ferreira de Souza Dias à Laura Dias Prestes em setembro de 2021.

regeneração de mata nativa, mas no cerrado e na Amazônia a situação é o inverso. E, para ele, isso amplia as oportunidades de conservação na Mata Atlântica. A questão demográfica para Bráulio F. de S. Dias é chave para você entender esse desafio de conservação, mas muitos ambientalistas não consideram o contexto humano. Conforme o entrevistado, avançamos muito em pesquisa da biodiversidade e temos uma comunidade científica muito forte na área de biodiversidade. Mas decisões sobre o uso dos recursos naturais não é tomada apenas por conservacionista, isso é tomado por processos complexos de decisões de políticas públicas que sofrem pressões de interesses conflitantes de diferentes setores da sociedade. Bráulio F. de S. Dias continua dizendo que a zona costeira é a região do Brasil com maior pressão imobiliária, essa pressão imobiliária aumenta o custo da terra e custaria muito caro criar uma UC de proteção integral na zona costeira do Brasil. Segundo Bráulio F. de S. Dias uma solução seria pedir um orçamento maior para a conservação, no entanto existem maior apoio parlamentar aos interesses da atividade econômica do que para a conservação. São interesses legítimos dentro da sociedade, mas nessa queda de braço, quem perde são os interesses da conservação. Nesse interim,

o desafio está em identificar as dificuldade para avançar na agenda da conservação e criar soluções viáveis, soluções ganha-ganha, em que diferentes grupos de interesse ganhem. Normalmente nas tomadas de decisões públicas o resultado que prevalece é que um pequeno grupo ganha e a maior parte da população perde. Essa situação não é um privilégio do Brasil, na maior parte do mundo é assim. Nessa situação não adianta o setor conservacionista declarar o setor econômico como inimigo e querer ganhar a guerra num enfrentamento direto entre ambientalistas de um lado e setores econômicos do outro. Nós vamos perder sempre! (Informação verbal)²²

Bráulio F. de S. Dias continua, afirmando que o desafio está em criar políticas e instrumentos em que os diferentes atores da sociedade percebam que isso é vantajoso para eles. Infelizmente, para muita gente, as áreas protegidas são importantes apenas para algumas espécies ameaçadas e não existem compreensão de quanto as APs são importantes para a sociedade em geral. Bráulio F. de S. Dias relata que existe uma pesquisa de opinião pública sobre o que o brasileiro pensa sobre meio ambiente, chamada “O que brasileiro pensa sobre meio ambiente” organizada pela socióloga Samira Crespo do Rio de Janeiro. Essa pesquisa é realizada desde 1992, repetida a cada quatro anos e a última foi feita em 2012. Essa pesquisa mostrou uma grande ignorância da população brasileira sobre as questões ambientais. As pessoas acham que o maior problema de conservação do Brasil é a Amazônia, simplesmente porque a Amazônia é o bioma que recebe mais atenção da mídia. No entanto, a Mata Atlântica, o Pampa e o Cerrado são mais ameaçados que a Amazônia. Na mesma pesquisa, quando

²² Entrevista concedida por Bráulio Ferreira de Souza Dias à Laura Dias Prestes em setembro de 2021.

perguntado quem é o responsável pela destruição do meio ambiente, o governo é o mais apontado nas respostas. No entanto, segundo Bráulio F. de S. Dias a própria constituição deposita a responsabilidade de proteção do meio ambiente sobre todos nós: indivíduos, governos e empresas. Nessa pesquisa também foi perguntado o que é área protegida, a maioria das pessoas demonstraram não fazer ideia do que seja uma UC. Nesse contexto, Bráulio F. de S. Dias conclui que existe muita falta de informação e informações erradas. Na verdade é uma ignorância geral sobre a proteção da natureza. Para ele, seria imprescindível para o sucesso da conservação que as pessoas soubessem mais sobre os benefícios das áreas protegidas: conservação de mananciais de águas, polinização, controle biológico de pragas, produtividade do solo. Fazendo referência a outra pesquisa, dessa vez sobre o benefício econômico da polinização, Bráulio F. de S. Dias comentou que a polinização para as lavouras do Brasil gerou um valor estimado em 43 bilhões de reais por ano. Esse valor, poderia ser um valor muito maior se a atividade agrícola não tivesse desflorestado remanescentes próximos às lavouras ou usado de forma excessiva os agrotóxicos.

Por essas e outras razões está visto que as pessoas não entendem a importância da conservação para suas vidas. A maioria das decisões são tomadas baseadas em visões de curto prazo. Como você consegue fazer um discussão sobre sustentabilidade e sobre conservação se quem tem dinheiro está só interessado em retorno imediato de seus investimentos? É preciso fazer um trabalho, que não é da noite para o dia, de informação e conscientização, sobretudo em áreas em que existem as APAs para que elas entendam porque é importante conservar e orientar os proprietários de que a APA não significa preservação. APA é uma área de conservação e uso sustentável. Os proprietários têm que receber orientação técnica para mostrar que usos seriam esses. (Informação verbal)²³

Bráulio F. de S. Dias também faz uma menção sobre a necessidade de haver benefícios econômicos para os proprietários dentro das APAs: deveria haver a criação de incentivos econômicos para premiar aqueles que mudam as suas práticas dentro das APAs para práticas mais sustentáveis. Segundo ele, infelizmente, na maioria do Brasil isso não acontece. Mesmo que esses incentivos já estejam previstos na Lei do Código Florestal, muito pouco é feito sobre esse artifício da lei. Para o entrevistado, trabalhar só com a fiscalização é muito difícil e precisamos influenciar as decisões das pessoas, no sentido de convencê-las de que mudando de prática elas terão mais benefícios. Bráulio F. de S. Dias conclui dizendo que a velha política do crime e punição é um tipo tradicional de política ambiental que sabidamente não é eficiente, sendo que a melhor estratégia é cada vez mais fortalecer os instrumento de incentivo econômico. Um exemplo importante de incentivo econômico nasceu no Paraná, o ICMS ecológico, no qual 5% do valor devolvido aos municípios deveria ser baseado na quantidade

²³ Entrevista concedida por Bráulio Ferreira de Souza Dias à Laura Dias Prestes em setembro de 2021.

área protegida em cada município. Isso influenciou a criação do área protegidas e hoje em dia O ICMS ecológico é adotado por mais da metade dos estados brasileiros. (Informação verbal)²⁴

Bráulio F. de S. Dias, afirma que a presença humana afeta o objetivo de conservação da APA. Mas informa que a maioria das APAs sequer tiveram gestores públicos designados ou comitês de gestão ou iniciativas de educação ambiental e capacitação dos proprietários. O entrevistado diz que, para as áreas privadas, o principal instrumento que nós temos é o Código Florestal (APPs e reservas legais), e isso é uma interferência no direito a propriedade privada. Só que no Brasil a propriedade privada não é um direito absoluto. A constituição reconhece que a propriedade privada tem que contribuir para benefícios coletivos, do ponto de vista do meio ambiente, sem nenhuma indenização. Bráulio F. de S. Dias comenta que tem um monte de proprietário rural achando que eles têm que ser compensados por isso, mas isso é a realidade legal de direito à propriedade previsto na legislação brasileira. Seria por meio desse artifício que as APAs, e de maneira geral os governos, podem agir, mas na maioria dos caso, infelizmente, os órgãos públicos não têm feito isso. (Informação verbal)²⁵

Por sua vez, em relação à presença humana nas APA, Cláudio C. Maretti afirma que a presença humana é quase como um pressuposto da categoria. O conjunto de objetivos da categoria é justamente proteger a natureza através da proteção de locais onde exista a interação sociedade e natureza. Então se não existe a presença humana caberia outra categoria, pensando assim, a presença humana seria positiva. Cláudio C. Maretti nos apresenta duas situações em que a presença humana é necessária. Existe uma espécie de macaco que só existe na região metropolitana de Manaus (sagui de coleira). Para proteger essa espécie não é possível criar uma reserva biológica, porque ela está em um área urbana, e para sua proteção temos que estabelecer uma rede de instrumentos de tal forma e esse seria um tipo de proteção *apesar* da presença humana. De outra maneira, também temos APs que a proteção depende do modo de vida, nesse caso não é *apesar* da presença humana. Nesses casos é *positivo* que exista essa presença porque o objetivo é proteger características sociais, culturais e econômicas que permitem a sociedade continuar ao mesmo tempo em que a natureza é protegida (dentro do nível de proteção branda que a APA possibilita). Dessa forma, segundo Cláudio C. Maretti, a presença humana é razão principal para essa categoria. Portanto, temos situações que têm que ser uma APA, porque não dá para ter outra categoria e têm situações onde o objetivo é proteger a relação sociedade e natureza sem perder de vista que o objetivo é proteger a natureza e os valores sociais e culturais.

²⁴ Entrevista concedida por Bráulio Ferreira de Souza Dias à Laura Dias Prestes em setembro de 2021.

²⁵ Id, 2021.

Assim, nós protegemos a natureza preservando e estimulando a manutenção dessa relação. (Informação verbal)²⁶.

A respeito da capacidade do estado em gerir as APAs, Cláudio C. Maretti afirma que não existe capacidade adequada para gerir APAs. Ele nos traz dois exemplos. A APA da Baleia Franca e a APA Costa dos Corais. Estas são reconhecidamente APAs que funcionam devido ao histórico e equipes, mas proteger o mar é mais fácil do que proteger a terra, porque na terra estamos lidando com propriedades e no mar o domínio é público. Ao encontro do que Bráulio F. de S. Dias comentou sobre as questões do interesse público na propriedade privada, Cláudio C. Maretti também nos apresentou essa discussão. Segundo ele, o direito à propriedade no país não é absoluto e dá a APA uma margem de atuação, ao mesmo tempo que não pode retirar todo o usufruto da propriedade. Associado a isso, existe uma dificuldade de tratar “não o preto e nem o branco”, mas um monte de tons de cinza e de lidar com a propriedade com direito e restrições.

Existem as atividades econômicas que devem ser estimuladas e outras que devem ser restringidas. E uma delicadeza e uma complexidade que, de um modo geral, os órgãos públicos não estão preparados. Então gerir uma APA é mais difícil que gerir um parque nacional. Gerir, no caso das APAs, não significa só fiscalizar a ou punir, mas ter uma interação com a sociedade de tal forma que eu consiga cumprir os objetivos daquela APA. Essa capacidade os órgão gestores não estão preparados, as normas e as regras não estão preparadas. A proteção ecológica não é para ser aplicada 100%. Temos que relativizar as situações. Porque quando eu estou gerenciando uma APA, o processo é muito mais complexo e difícil e não é “sim” ou “não”, é negociado e os órgãos de controle não veem isso com muita capacidade. O gestor tem que ser mais proativo na negociação e na flexibilização, olhando os objetivos, os resultados e os impactos positivos. Ele tem dificuldade de ser aceito dentro do órgão público e muitas vezes o próprio gestor não está capacitado a fazer esse processo participativo. (Informação verbal)²⁷

Conforme Cláudio C. Maretti os casos positivos existem, predominantemente aqueles que tratam de áreas de domínio público como são as áreas marinhas. Conclui que deveríamos ter muito mais esforço em desenvolver instrumentos destinados às APAs, e, como elas são mal compreendidas e também desprezadas, não existe um esforço específicos em desenvolver esses instrumentos. Assim, para Cláudio C. Maretti a presença humana afeta, mas não deve impedir. Segundo ele, a propriedade tem que ser respeitada, mas também não podemos chegar à conclusão de que não podemos atuar porque a propriedade é privada. Uma UC é uma área especial e um dos equívocos mais comuns é dizer que na APA eu aplico as leis ambientais gerais. Cláudio C. Maretti não concorda com isso, para ele existem outros instrumentos, que não são APA. Já na APA eu tenho instrumentos adequados como Conselho Gestor, Plano de

²⁶ Entrevista concedida por Cláudio Carrera Maretti à Laura Dias Prestes em setembro de 2021.

²⁷ Id, 2021.

Manejo e processos participativos, certificação de origem, preferência e prioridade para financiamentos públicos, pagamentos por serviços ambientais, estímulo às atividades sustentáveis como ecoturismo, indo além das regras ambientais. Sem isso, a gestão não está completa. Parte das responsabilidades do órgão gestor é viabilizar o desenvolvimento das atividades sustentáveis numa APA. Por exemplo, se eu não trabalhar com as comunidades pesqueiras nas APAs costeiras e marinhas, de forma que elas promovam a garantia de conservação dos recursos pesqueiros eu estou implementado a APA pela metade e faz parte da função do gestor buscar financiamento para isso. (Informação verbal)²⁸

Para Ana Paula Prates não tem APA sem gente e a presença humana pode influenciar negativamente ou positivamente. Para ela, temos que pensar mais em compatibilizar a presença humana, porque é inerente que uma APA tenha a presença humana. Conforme Ana Paula Prates, a capacidade de gerenciamento depende do perfil do gestor. Cada gestor tem um perfil, o gestor fiscalizador não é o mais apropriado para gerenciar uma APA. No caso das APAs, o gestor teria que ter um perfil mais negociador para conversar com todos os atores. Segundo ela, nem todos os gestores têm esse perfil e isso é uma lacuna muito grande no estado: falta de capacitação para esse tipo de atuação. (Informação verbal)²⁹

4.4.2.2 Grande extensão das APAs

De acordo com Bráulio F. de S. Dias o Brasil existe um instrumento previsto na lei do SNUC que é a criação de mosaicos de UCs. A ideia de criação de mosaico é útil para permitir uma gestão com melhor custo benefício, onde podemos juntar as equipes e os orçamentos de diferentes UCs que estão próximas. Por conseguinte, existe um ganho de escala fazendo um melhor uso da capacidade técnica e orçamentária para uma gestão mais efetiva envolvendo todas as UCs de uma certa região. Para o entrevistado, uma APA seria semelhante a um mosaico de UC e criar UCs de proteção integral dentro dessas APAs é perfeitamente compatível com a figura jurídica da UC. Nesse sentido, APAs grandes não são um problema, pois existem soluções, como a criação de mosaicos, para facilitar a gestão delas. (Informação verbal)³⁰

Ana Paula Prates também comentou sobre a grande extensão das APA. Para ela, de maneira geral, a grande extensão das UCs geralmente é um problema para gestão. No entanto isso não é uma particularidade das APAs, existem parques enormes que igualmente enfrentam

²⁸ Entrevista concedida por Cláudio Carrera Maretti à Laura Dias Prestes em setembro de 2021.

²⁹ Entrevista concedida por Ana Paula Prates à Laura Dias Prestes em setembro de 2021.

³⁰ Entrevista concedida por Bráulio Ferreira de Souza Dias à Laura Dias Prestes em setembro de 2021.

problemas e gestão. A boa gestão dessas UCs depende do perfil do gestor que pode buscar cooperação com ONGs, academia, comunidade local, uso de tecnologia de fiscalização. Ana Paula Prates conclui que a extensão dificulta o gerenciamento, mas não significa que seja negativo para a conservação da biodiversidade, isso estaria vinculado ao que você quer proteger e ao perfil do gestor. (Informação verbal)³¹

Já para Cláudio C. Maretti o tamanho das APAs em alguns casos é um problema e as vezes até um exagero. Contudo, em muitos casos, não é a área em si, mas as condições de gestão, como disponibilidade de verba, pessoal qualificado e instrumentos de gestão. Tal como Bráulio F. de S. Dias defendeu, Cláudio C. Maretti associou à questão dos mosaicos. De acordo com ele, os mosaicos e corredores de conservação são áreas enormes de gestão e uma solução seria dividir em núcleos, ter diferentes setores, planos de manejos setorizados e progressivos. Para isso precisamos de pessoal capacitado, dinheiro e instrumentos. Segundo Cláudio C. Maretti “o tamanho exagerado é complicado, porque como você gere uma APA do tamanho do Estado de Santa Catarina por exemplo?” Da mesma forma, APAs muito pequenas também são um problema. Conclui que temos que relativizar, pensando nos meios para a boa gestão dessas APAs. (Informação verbal)³²

Por sua vez, José Pedro de O. Costa opina que, quanto maior, mais difícil de você gerenciar. Entretanto, as áreas de proteção integral têm pequena extensão, “de 70 a 80% das áreas protegidas de proteção integral não têm dimensão suficiente para garantir a proteção da biodiversidade, então o jeito ou é aumentá-las ou complementá-las com áreas de uso sustentável”. Como Cláudio C. Maretti aferiu, José Pedro de O. Costa admitiu que áreas pequenas também são um problema, pois é mais difícil elas cumprirem sua função. Um exemplo de que áreas pequenas não garantem a proteção da espécie poderia ser dado pelo caso representativo da onça. Essa espécie necessita de cerca de 800 mil hectares para garantir a sua reprodução e no Brasil existem poucas áreas naturais com essa extensão. José Pedro de O. Costa conclui que uma área tem que ser definida pelo tamanho necessário para ela cumpra a sua função e não pela dificuldade de gestão. (Informação verbal)³³

4.4.2.3 Conflitos entre diferentes instrumentos e esferas

³¹ Entrevista concedida por Ana Paula Prates à Laura Dias Prestes em setembro de 2021.

³² Entrevista concedida por Cláudio Carrera Maretti à Laura Dias Prestes em setembro de 2021.

³³ Entrevista concedida por José Pedro de Oliveira Costa à Laura Dias Prestes em setembro de 2021.

Bráulio F. de S. Dias refletiu que a imposição de interesses não seria o melhor caminho para solucionar os conflitos. Para o entrevistado, o melhor caminho seria promover consultas públicas e reuniões para discutir quais são as razões e interesses dos conflitos de usos, partindo do pressuposto que somos um país continental com uma população bastante heterogênea e que é mais do que natural haver conflitos de interesses. Bráulio F. de S. Dias nos traz o exemplo da pesca nas áreas marinhas. Nestes locais, a maior parte dos conflitos provém da pesca e estudos mostram que os estoques pesqueiros estão se recuperando devido à aprovação de boas legislações de pesca. Na mesma direção, para gerenciar os conflitos de pesca, foram criados comitês para tomada de decisão sobre gestão de recursos pesqueiros de forma participativa e foram tomadas decisões mais próximas de soluções, se não consensuais, para melhor distribuir os custos da conservação. Bráulio F. de S. Dias continua dizendo que no Brasil o peixe, enquanto integrante da fauna, é um bem público, e sobre este quem tem direito de tomar decisões sobre seu uso é o governo. Mas, a melhor forma de tomar essas decisões é torná-las participativas e baseadas na ciência. Segundo ele,

isso é possível e temos experiências positivas no mundo sobre isso. No Brasil, na pesca marinha isso não está acontecendo, sequer dados de estatística de pesca nós temos e é impossível realizar gestão pesqueira sem esses dados. Um bom exemplo é a gestão que vem sendo feita sobre a pesca do pirarucu ao longo do Rio Juruá. As populações aumentaram muito em apenas 5 anos, devido ao sistema gestão envolvendo órgãos públicos estaduais e Reservas de Desenvolvimento Sustentável, com participação dos pescadores e cientistas, com base em uma estratégia muito simples: você declara um terço da área como área de preservação, outro terço para pesca de subsistência e outro terço para exploração comercial com rodízio entre essas áreas. Assim todos os setores são beneficiados e permite a resiliência do estoque pesqueiro. (Informação verbal)³⁴

Do ponto de vista da Ana Paula Prates, os conflitos entre várias normas estão relacionados com a capacidade do órgão gestor e do gestor. Para ela, o conflito de norma não existe tanto, a questão é saber compatibilizar, mas de uma maneira geral não temos informação sobre como esses conflitos são gerenciados. Ela comenta que no Estado de São Paulo temos exemplos interessantes de bons gerenciamento de APAs e compatibilização de diferentes esferas. Contudo, atualmente temos um problema com o reconhecimento das APAs marinhas estaduais pela Secretaria de Aquicultura e Pesca do Governo Federal. O novo decreto de uso de águas públicas da União está prevendo usos à revelia dos zoneamentos das APAs marinhas no Estado de São Paulo, porque a lei que criou o ordenamento pesqueiro diz que o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento pode fazer o ordenamento pesqueiro com exceção das

³⁴ Entrevista concedida por Ana Paula Prates à Laura Dias Prestes em setembro de 2021.

áreas de UCs federais (sem citar as UCs das outras esferas) e isso criou uma disputa da União com os Estados. (Informação verbal)³⁵

Na visão de Cláudio C. Maretti existem conflitos entre esferas, mas os mais recorrentes são os conflitos entre órgãos do mesmo nível. Essa situação fica mais evidente com a gestão de áreas locais (entre as secretarias de um mesmo município). Na opinião do entrevistado, isso é gerido mal, pois no Brasil não temos um planejamento territorial estratégico para dar conta da harmonização entre os setores. Um caminho para a solução é realizar uma avaliação ambiental estratégica que nos daria resultados sobre o acúmulo de impactos de determinada atividade. No que compete às UCs, elas são importantes porque se impõe na força, já que são uma forma de ordenamento territorial e demandam um processo de licenciamento especial, então acabam obtendo resultados por essas características. Segundo Cláudio C. Maretti, entre os níveis, temos um problema já dentro do próprio SNUC. Não existe uma lógica de complementariedade, um processo de diálogo ou um programa de financiamento para os 3 níveis. O SNUC é uma lei e não funciona como um sistema, como o SUS ou educação no Brasil. Na opinião do entrevistado, quando falamos especificamente das áreas urbanas e APAs, voltamos para a discussão de que a APA não pode impedir e o conflito é sobretudo com a legislação municipal. Nessa situação, o diálogo é necessário, mas não significa que a APA tem que ceder sempre. Temos uma outra questão que infla os conflitos entre a gestão da APA e o ordenamento urbano que é a prática da gestão da APA achar que tem se preocupar com tudo, até mesmo com o licenciamento de um posto de gasolina. Para Cláudio C. Maretti, a APA tem que priorizar o seu objetivo principal (espécie alvo, ecossistema, paisagem, interação comunidade natureza), porque se quiser restringir demais é um excesso além da capacidade que a normativa permite. Isto é, a gestão da APA necessita de sensibilidade para focar no que é importante para a APA e não invadir algo que não é da competência da UC. (Informação verbal)³⁶

4.4.3 Disfarçar os números de espaços efetivamente protegidos no Brasil

4.4.3.1 As APAs e o real aumento de espaços ambientalmente protegidos no país

Bráulio F. de S. Dias cometa que vários ambientalistas protestaram sobre a criação das APAs Marinhas dos Arquipélagos de São Pedro e São Paulo e de Trindade e Martim Vaz por que as áreas que sofrem maior pressão sobre a biodiversidade é na zona costeira (e estão

³⁵ Entrevista concedida por Cláudio Carrera Maretti à Laura Dias Prestes em setembro de 2021.

³⁶ Id, 2021.

corretos). A alegação desses ambientalistas é que o esforço de criação de AP deveriam ser feito apenas sobre as áreas mais ameaçadas. Bráulio F. de S. Dias argumenta que decisões de conservação não podem ser feitas apenas pensando no curto prazo. Nessa direção é preciso pensar de forma mais ampla, no sentido de que áreas que são atualmente pouco ameaçadas no futuro poderão sofrer pressão maior de usos. Segundo Bráulio F. de S. Dias, nas teorias da biologia da conservação, durante décadas, houve muita controvérsia sobre qual seria a melhor estratégia de conservação, se seriam poucas áreas grandes ou muitas áreas pequenas. Na opinião do entrevistado, esse é uma discussão falsa, pois, na verdade, é preciso usar a combinação de áreas grandes e pequenas. Para certos tipos de componentes do meio ambiente só se consegue conservar com áreas grandes, isto é, algumas espécies, para terem uma população viável precisam de milhares de hectares. Bráulio F. de S. Dias complementa dizendo que,

uma solução é construir corredores ecológicos ligando UCs para que em conjunto elas tenham o tamanho suficiente para manter população viável de espécies de grande porte e que necessitem de grandes áreas. Mas se você está preocupado com a conservação de abelhas, a maioria das abelhas sobrevive em pequenos territórios. Assim, criar áreas protegidas pequenas tem o seu valor, mas só crias áreas protegidas pequenas nós estaremos condenando ao desaparecimento aquelas espécies de maior porte e que exigem territórios maiores e também condenando ao desaparecimento SE que estão associados a proteção de ecossistemas e que normalmente precisam de grandes áreas. (Informação verbal)³⁷

Ainda comentando do sobre as APAs recém criadas, Bráulio F. de S. Dias explica que nessas áreas ainda há pouco interesse econômico e é mais fácil criar grandes áreas nesses lugares, o que também torna mais fácil a elaboração de planos de manejo. Isso também aconteceu na Amazônia, grandes áreas protegidas nesse bioma foram criadas antes do início de expansão das atividades econômicas na Amazônia. Com isso, houve facilidade de criação dessas áreas naquela época, sendo que, hoje em dia, não seria possível criar essas áreas devido às atuais pressões de uso. Para Bráulio F. de S. Dias esse é uma estratégia política interessante e muito inteligente: “olhar de forma ampla onde existe oportunidade de criação de grandes áreas e onde existe oportunidade de criação de pequenas áreas e, associado a isso, devemos promover a criação e manutenção de corredores ecológicos, porque isso aumenta a viabilidade e efetividade de áreas protegidas pequenas”. Segundo Bráulio F. de S. Dias, em particular na zona costeira é onde se concentra boa parte da população brasileira e a criação de UCs nessa zona é bastante problemática. Apesar dessa dificuldade o Brasil conseguiu criar muitas UCs na zona costeira formando um misto de categorias, explorando todas as oportunidades. Bráulio F. de S. Dias conclui dizendo que afirmar que o esforço de conservação deveria se concentrar

³⁷ Entrevista concedida por Bráulio Ferreira de Souza Dias à Laura Dias Prestes em setembro de 2021.

apenas nas áreas onde existe maior pressão sobre o meio ambiente é uma crítica desleal, não tem visão de futuro e limita muito as estratégias de criação de áreas protegidas. (Informação verbal)³⁸

Ana Paula Prates informa que é uma questão relativa ao ambiente onde estas áreas foram criadas e sua efetividade. Ela coloca que as APAs marinhas são mais eficazes que as APAs do Cerrado. Particularmente em relação criação das grandes áreas, criticada por muitos, Ana Paula Prates defende que foi um ganho bastante importante e não foi só para cumprir meta porque a criação das duas APAs ultrapassou muito porcentagem necessária para alcançar as metas. Segundo ela,

o objetivo era demonstrar para a marinha e para o Ministério da Defesa a importância de ter nossas fronteiras marinhas com a sobreposição de instrumentos: Conversão da Diversidade Biológica e Convenção do Direito do Mar. Por isso era importante reconhecer a *bola* toda. Do mesmo jeito que outros países estão fazendo (...). Por que isso é um instrumento de soberania também! (Informação verbal)³⁹

Assim, para Ana Paula Prates, no caso marinho existe um aumento real de espaços protegidos que vai depender também de um bom plano de manejo. Da mesma forma, para Mata Atlântica elas se mostram mais efetivas, “mas no Cerrado as APAs viraram plantação de soja”. A entrevistada conclui que não dá para fazer uma avaliação da categoria sem fazer a distinção por bioma. (Informação verbal)⁴⁰

Na opinião de Cláudio C. Maretti as APAs protegem, mas teríamos que olhar dentro do sistema de complementariedade de categorias, de um visão territorial e de interação com outros instrumentos. Ele afirma que dizer que as APAs são criadas somente para insuflar os números parece um equívoco enorme, porque não poderíamos seguir só os números, mas, de um modo geral, teríamos que olhar para objetivo de conservação: “se eu tiver uma espécie e essa espécie for extinta, isso significa que meu sistema de UCs não está funcionando”. O primeiro equívoco está relacionado com dizer que os números valem e aí criticar que alguém está tentando cumprir números. O segundo equívoco é que não temos instrumentos como um plano diretor do sistema (em todas as esferas) para focar as prioridades de espécies, ecossistemas, serviços ecossistêmicos. Por último, não podemos analisar os números isoladamente, existem critérios que têm que ser observados em conjunto para dizer se está protegendo ou não. (Informação Verbal)⁴¹

³⁸ Entrevista concedida por Bráulio Ferreira de Souza Dias à Laura Dias Prestes em setembro de 202.

³⁹ Entrevista concedida por Ana Paula Prates à Laura Dias Prestes em setembro de 2021.

⁴⁰ Id, 2021.

⁴¹ Entrevista concedida por Cláudio Carrera Maretti à Laura Dias Prestes em setembro de 2021.

Jose Pedro de O. Costa foi bem contundente ao dizer que a crítica de que as APAs servem apenas para disfarçar os números de espaços protegidos é “pura maldade e balela”. Na opinião dele, se você tem um sistema com diversos instrumentos e categorias instituídos por lei, nenhum é mais importante que o outro. Com relação às APAs marinhas, para ele, as pessoas pensam errado também. Segundo Jose Pedro de O. Costa, a criação de uma área protegida é fruto dos estudos científicos e das possibilidades políticas e inúmeras APs não foram criadas “porque as pessoas disseram é tudo ou nada, e na política existe o possível”. (Informação verbal)⁴²

4.4.3.2 Sobre disponibilidade de recursos para outras categorias

Segundo Bráulio F. de S. Dias o argumento de que a grande quantidade de APAs prejudica a disponibilidade de recursos para outras categorias é falho, porque o custo de gestão de uma área protegida por um lado tem a ver com extensão dessa área, mas por outro tem a ver com o grau de pressão que existe sobre ela. Nesse caso, numa área que tem pouca pressão é possível manter uma área protegida com baixo custo, com uma equipe pequena, otimizando o uso de dados por satélite, de equipamentos de coleta de dados automatizados e usar essas informações para avaliar se as áreas estão cumprindo com seu papel ou não. Citando o relatório do TCU sobre o nível de implantação da UCs no Brasil, Bráulio F. de S. Dias coloca que o relatório mostrou que tem havido redução de orçamento e das equipes técnicas para a gestão de UCs desde de o início de 2013/2014. Só que, surpreendentemente, quando foi comparado (p. 8) a classificação de efetividade de gestão de UCs federais no Brasil em 2019 com 2014 houve um aumento de efetividade. Para explicar essa melhoria Bráulio F. de S. Dias vincula ao aumento de parcerias: os órgãos gestores têm ampliado as parcerias com ONGs, academia e cooperações internacionais, o que reduziu os impactos das perdas de insumos para as UCs. Para Bráulio F. de S. Dias isso vai na direção do que está previsto no Artigo 225 da constituição: conservação não é só responsabilidade de governos e é muito razoável que os órgãos gestores busquem parcerias e complementação de financiamento. Na visão do entrevistado precisamos ter um maior apoio do setor privado brasileiro,

já temos o código florestal que exige que o proprietário de terras faça conservação, mas muitos proprietários privados não entendem porque têm que conservar (falta de informação) e muitos querem ser compensados. Mas eles não percebem que são os primeiros beneficiados, porque se eles têm água para usar nas suas lavouras, se tem produtividade nas suas lavouras graças a polinização, se eles têm controle biológico

⁴² Entrevista concedida por José Pedro de Oliveira Costa à Laura Dias Prestes em setembro de 2021.

das pragas e se eles têm conservação do solos isso tudo é graças aos esforços de conservação. (Informação verbal)⁴³

Ana Paula Prates afirmou que não concorda que uma categoria é menos efetiva que a outra. Para ela, uma categoria é complementar a outra e como todas as categorias a APA precisa de recursos econômicos e humanos. Da mesma maneira, ela diz não concordar que a quantidade de APA prejudica a disponibilidade de recursos para outras categorias. A questão toda seria um bom gerenciamento. A entrevistada comenta que se olharmos para os núcleos de gestão integradas (NGI) que têm a função de compatibilizar recursos e pessoal para juntar esforços de gestão, observamos uma ideia bastante interessante, mas o NGI está sendo usado para diminuir a quantidade de técnicos em UCs justapostas. Ela conclui que, para a categoria APA, é mais fácil conseguir cooperação com prefeituras e setor privado. (Informação verbal)⁴⁴

Já para Cláudio C. Maretti, dizer que a grande quantidade de APAs prejudica a disponibilidade de recursos para outras categorias tem uma certa razão, mas é uma razão parcial. Para ele, devemos observar o resultado do sistema e não de categorias isoladas. Deveríamos pensar no sistema, na integração territorial, e fazê-las funcionarem, porque APAs que não funcionam não têm nenhum resultado, diferentes de UCs de proteção integral. (Informação verbal)⁴⁵

Na opinião de Jose Pedro de O. Costa se temos poucos recursos, então a gestão tem que ser realizada de acordo com as necessidades, mas dizer que criando um sistema de APAs você vai abandonar os parques é injusto. Segundo ele temos que ter os dois instrumentos. (Informação verbal)⁴⁶

4.4.4 Capacidade de promover o uso sustentável

Sobre se as APAs estão contribuindo para a promoção da sustentabilidade ambiental, Bráulio F. de S. Dias afirma que não temos dados suficientes hoje para responder essa pergunta. Existem avaliações de efetividade de gestão aqui no Brasil (TCU, SAMGe, RAPPAM), mas esses mecanismos de avaliação de efetividade avaliam apenas o processo. Para ele, não basta apenas avaliar processo, temos que avaliar o resultado. No entanto, avaliar o resultado é mais trabalhoso e mais caro. Atualmente os especialistas têm recorrido ao uso de imagens de satélite e por elas podemos avaliar a integridade da UC, ou seja, se a cobertura vegetal dessas áreas

⁴³ Entrevista concedida por Bráulio Ferreira de Souza Dias à Laura Dias Prestes em setembro de 2021.

⁴⁴ Entrevista concedida por Ana Paula Prates à Laura Dias Prestes em setembro de 2021.

⁴⁵ Entrevista concedida por Cláudio Carrera Maretti à Laura Dias Prestes em setembro de 2021.

⁴⁶ Entrevista concedida por José Pedro de Oliveira Costa à Laura Dias Prestes em setembro de 2021.

continua lá. Bráulio F. de S. Dias comenta que nessas avaliações as APAs têm a menor efetividade. O entrevistado relata que o ICMBio criou um programa de monitoramento de biodiversidade dentro de UC com o uso de indicadores de fauna e de flora. É um programa recente e com esses dados de monitoramento da biodiversidade é possível estabelecer séries históricas e no futuro teremos informações para avaliar a efetividade de muitas UCs no Brasil com dados de biodiversidade. Para Bráulio F. de S. Dias uma estratégia interessante e inovadora está sendo realizada na Amazônia em um programa de monitoramento participativo no qual a comunidade local, que mora dentro ou no entorno da UC, realiza o monitoramento. Isso torna o monitoramento mais barato e empodera a comunidade local, a qual passa a confiar mais nos dados que ela mesma coletou e utiliza esses dados na tomada de decisão sobre o uso dos recursos naturais. (Informação verbal)⁴⁷

Ana Paula Prates reflete que deveríamos discutir mais o que é desenvolvimento sustentável. Para ela, a APA, compondo um sistema de áreas protegidas, contribui bastante para promover o desenvolvimento sustentável. Nessa perspectiva, realizar a integração entre diferentes tipos de UCs é uma diretriz inclusive do Programa Nacional de Áreas Protegidas. Ana Paula Prates apresenta um exemplo sobre essa integração: uma área de exclusão de pesca pode ser protegida por uma proteção integral e a área circundante por uma uso sustentável. A representação global das duas áreas visa a sustentabilidade. (Informação verbal)⁴⁸

Na opinião de Cláudio C. Maretti as APAs contribuem para promover o desenvolvimento sustentável porque elas são aquilo que é possível se aplicar em certas áreas, isto é, em certas áreas não adianta criticar que é uma APA porque não conseguimos aplicar uma UC mais restritiva. Assim, em certas situações ela é o instrumento ideal e em outras situações ela destina-se a proteger a interação entre sociedade e natureza. Cláudio C. Maretti argumenta que olhar de forma isolada é um equívoco, o olhar tem que estar sobre o resultado do sistema, do conjunto de instrumentos instituídos sobre o território. Para ele, a maior potencialidade dessa categoria é conservar as áreas de interação harmônica, onde existem possibilidade de manter atividades socioeconômicas culturais com a conservação da natureza. Como também, ser parte complementar de um mosaico e de um ordenamento territorial mais amplo. (Informação verbal)⁴⁹

⁴⁷ Entrevista concedida por Bráulio Ferreira de Souza Dias à Laura Dias Prestes em setembro de 2021.

⁴⁸ Entrevista concedida por Ana Paula Prates à Laura Dias Prestes em setembro de 2021.

⁴⁹ Entrevista concedida por Cláudio Carrera Maretti à Laura Dias Prestes em setembro de 2021.

4.4.5 Pontos positivos

De acordo com Bráulio F. de S. Dias as APAs mereceriam ser vista como uma oportunidade estratégica para o Brasil, especialmente fora da Amazônia. Na visão de Bráulio F. de S. Dias muita gente critica as APAs porque não se deu as condições adequadas para uma gestão efetiva das APAs. No entanto, a APA pode ser um instrumento ideal fora da Amazônia, porque a maior parte das terras fora dela são privadas, porque na região costeira o valor da terra é muito alto e não há dinheiro suficiente para criação de área de proteção integral nessas áreas. (Informação verbal)⁵⁰

Para Cláudio C. Maretti o ponto positivo está relacionado a versatilidade da categoria em termos de ser o instrumento possível politicamente e também se propõe a proteger a relação harmônica sociedade-natureza e a biodiversidade afeiçoada a essa relação. Segundo ele, as vezes a APA é necessária enquanto uma posição política, quando eu não consigo proteger tudo que eu quero e preciso negociar a adequação do instrumento de proteção. No mesmo sentido, a APA também faz uma função complementar onde se protege dentro da APA algumas características que permitam que as espécies prosperem, impondo certas restrições que não inviabilizem todas as atividades econômicas. Elas são um instrumento de conservação importante dentro dessas características, porque em certas áreas não é possível criar outra UC mais restritiva. De outra maneira, as APAs também são destinadas a proteger uma relação sociedade e natureza específica da qual a biodiversidade está integrada historicamente a essa relação. (Informação verbal)⁵¹

Ana Paula Prates coloca que, em termos de pontos positivos, as APAs, se bem gerenciadas, são áreas onde temos os regramentos ambientais todos cumpridos, pois é um instrumento que permite o foco dos esforços das ações de gestão em uma única área. Além de ações de integração dos instrumento. Associado a isso, a APA se constitui numa conquista da população que mora ali dentro, devido às ações de educação e conscientização. Para Ana Paula Prates, o ideal da APA é incentivar que as pessoas que moram dentro da UC sejam colaboradoras e tenham alguns benefícios, onde a gestão é compartilhada com os moradores e as responsabilidades da conservação ambiental também. (Informação verbal)⁵²

⁵⁰ Entrevista concedida por Bráulio Ferreira de Souza Dias à Laura Dias Prestes em setembro de 2021.

⁵¹ Entrevista concedida por Cláudio Carrera Maretti à Laura Dias Prestes em setembro de 2021.

⁵² Entrevista concedida por Ana Paula Prates à Laura Dias Prestes em setembro de 2021.

4.4.6 Como melhorar?

Como sugestões de como melhorar a gestão das APAs Bráulio F. de S. Dias fez várias propostas ao longo da entrevista, essas propostas, com exemplos e argumentações, foram reunidas aqui, mesmo que não tenham sido respondidas a partir desta última pergunta. Assim, para uma melhor gestão de APAs, Bráulio F. de S. Dias discorre que demanda-se maior provimento de orçamento para a boa gestão, designação de técnicos, conselhos gestores e implementação de programas de monitoramento participativo com a população local. Estes artifícios já estão previsto em Lei. Para ele, uma das coisas que poderiam ser discutidas no marco legal é a questão de incentivos econômicos. O entrevistado julga necessário prever alguns outros incentivos econômicos aproveitando a existência da Capítulo 10 do Código Florestal onde o Congresso já autorizou o executivo a criar ou expandir o uso de instrumentos econômicos para preservação, restauração e uso sustentável. Da mesma forma, a Lei do SNUC possui dois artigos que preveem que usuários de água que provém de dentro de UCs compensem essas UCs para ajudar a manter os custos de gestão dessas áreas, só que esses dois artigos nunca foram regulamentados. Segundo Bráulio F. de S. Dias, essa é uma batalha que valeria a pena enfrentar: juntar especialistas da área econômica, de SE e de recursos hídricos para ver o que seria razoável cobrar e como cobrar. Outro ponto comentado por ele é que a Lei de Recursos Hídricos declarou água um bem econômico e isso permite você cobrar pela água e si. Alguns comitês de bacias começaram a implementar essa cobrança. Esses recursos deveriam ser usados para promover restauração e conservação nas áreas de nascentes. Bráulio F. de S. Dias comenta que,

A legislação já está aí. Existe uma falta de oportunidade de aproximar essas duas agendas: a agenda da biodiversidade com a agenda de água. Esse dinheiro poderia ser usado para fazer pagamento por SE para os proprietários rurais dentro das APAs que aceitarem tomar medidas mais positivas para a conservação do meio ambiente. (Informação verbal)⁵³

Para Bráulio F. de S. Dias faltam ações de incentivos econômicos para os proprietários de terras dentro de UCs. Ele comenta que experiências europeias de valorização de produtos regionais são amplamente utilizadas e aqui no Brasil existe uma legislação para isso mas é muito pouco utilizada: como exemplos temos na Serra Gaúcha com os vinhedos, em Minas Gerais na Serra da Canastra e do Espinhaço com o queijo e no norte de Minas Gerais com a cachaça. No entanto, temos um potencial muito maior para utilizar instrumentos de certificação

⁵³ Entrevista concedida por Bráulio Ferreira de Souza Dias à Laura Dias Prestes em setembro de 2021.

de produtos. Dentro das APAs seria possível fazer um trabalho de apoiar o produtor: fazer um estudo para ver quais são os produtos de cada APA e fazer um diálogo com ministério/secretaria da agricultura e outros setores econômicos, como ecoturismo, para valorizar os proprietários de terras naquelas áreas. (Informação verbal)⁵⁴

Bráulio F. de S. Dias comenta que a figura de concessão de áreas públicas para uso privado ainda é pouco utilizada no Brasil. Em países como EUA e Austrália a maior parte das terras são públicas concedidas para exploração privada. Nessas concessões existem restrições e a concessão não significa abrir mão da titularidade da terra. O órgão gestor ambiental continua tendo o poder de tomar decisões. Mas para que essa estratégia dê certo é preciso que os órgãos ambientais sejam fortes para realizar o controle e monitoramento dessas áreas concedidas. Bráulio F. de S. Dias afirma que existem muitos estudos mostrando que é possível conservar a biodiversidade em área de uso múltiplo e tem se mostrado viável em várias regiões do mundo. (Informação verbal)⁵⁵

Bráulio F. de S. Dias apresenta o exemplo do Projeto recente de conservação “Alianza del pastizal”. Esse projeto tem o objetivo de ajudar a conservar as pampas do Brasil, Argentina e Uruguai. A estratégia é uma parceria com os pecuaristas que têm grandes estancias de criação de gado, muitas delas com campos nativos, onde assumem o compromisso de preservar metade das suas fazendas em campos nativos, em compensação eles ganham uma certificação da carne produzida por eles. Segundo o entrevistado, precisamos buscar mais essa possibilidade de parcerias. (Informação verbal)⁵⁶

Para Ana Paula Prates o ponto principal é elaborar o decreto regulamentador da categoria. Esse decreto deveria levar em consideração as peculiaridades de cada bioma, porque elas são muito diferentes dependendo do bioma em que estão instaladas. As APAs marinhas deveriam receber um tratamento especial. Deveriam especificar o que cabe em uma APA e se isso mudaria por bioma. Também deveria levar em consideração essas diferenciações com pactos e regramento diferenciados. O decreto teria que servir para orientar o gestor para diminuir a dependência do perfil do gestor na qualidade da gestão. Também deveria haver mais articulação e colaboração e orientações infra legais para capacitar melhor o gestor que vai coordenar a área. (Informação verbal)⁵⁷

⁵⁴ Id, 2021.

⁵⁵ Id, 2021.

⁵⁶ Id, 2021.

⁵⁷ Entrevista concedida por Ana Paula Prates à Laura Dias Prestes em setembro de 2021.

As sugestões de Cláudio C. Maretti para melhorar a categoria APA foram: (a) focar em grupos especializados; (b) focar em desenvolver instrumentos específicos; (c) resgatar o valor que ela tem como ela é e não querer fazer dela um parque nacional. O caso de elaborar instrumentos específicos a essa categoria é bastante urgente e vem sendo deixado em segundo plano pelo governo. Cláudio C. Maretti nos apresenta um exemplo em relação a isso: apesar das APAs federais costeiras marinhas possuem mais de 50 mil famílias de pescadores artesanais, foram as Reservas Extrativistas que ganharam instrumentos mais específicos. O entrevistado comenta que não houve sequer uma discussão sobre as APAs nesse sentido, em como apoiar esses pescadores dentro de uma APA. Portanto, o principal seria a elaboração de instrumentos próprios, sendo que esses instrumentos não devem focar só na restrição e sim em como promover o uso sustentável. (Informação verbal)⁵⁸

Na opinião de José Pedro de O. Costa o que poderia ser melhorado sobre a categoria APA é a lacuna de divulgação e falta de compreensão sobre as APAs por parte da sociedade. Nesse sentido, a realização de uma grande campanha de divulgação seria o ideal. Outro ponto é que faltam mais informações sobre essa categoria e a falta de divulgação diminui a possibilidade de consolidação da categoria. (Informação verbal)⁵⁹

⁵⁸ Entrevista concedida por Cláudio Carrera Maretti à Laura Dias Prestes em setembro de 2021.

⁵⁹ Entrevista concedida por José Pedro de Oliveira Costa à Laura Dias Prestes em setembro de 2021.

4.5 BOAS PRÁTICAS NA EXPERIÊNCIA DOS PARQUES NATURAIS ESPANHÓIS

As informações apresentadas nesta seção são baseadas nas entrevistas realizadas com os gestores dos Parques espanhóis para analisar a correspondência da categoria APA no sistema de classificação de espaços naturais protegidos da Espanha e prospectar casos ilustrativos de boas práticas de gestão. O texto foi construído com base nos descritores do Decálogo (BARRAGÁN, 2004) e posteriormente listamos algumas reflexões correlacionando às APAs e aos Parques Naturais de Andalucía/Espanha.

4.5.1 Gestão dos Parques Naturais de Andalucía

1) Políticas Públicas: Os parques naturais espanhóis são figuras de proteção alinhadas com as políticas instituídas pela União Europeia, sobretudo a Diretiva Habitat, que criou a Rede Natura 2000, e com a Lei 2/1989, de 18 de julho, que aprovou o Inventário de Espaços Naturais Protegidos de Andalucía. Correspondem a uma figura de proteção que existe em nível nacional e não é particular dessa Comunidade Autônoma. (Informação verbal)⁶⁰

Para Rafael M. Ballesteros a legislação que instituiu os Parques de Andalucía, as diretivas e a Rede Natura, já completam quase 30 anos e agora seria um momento de refletir sobre o que está bom e o que se pode melhorar em termos de legislação. Para ele, os Parques são genuinamente espaços de interação entre sociedade e natureza, no entanto, não é mais possível manter economicamente as atividades que geraram essa interação e que são alvo da proteção dos Parques. O atual gestor do Parque Natural da Baía de Cádiz, Rafael M. Ballesteros, afirmou que os Parques são lugares completamente antropizados e não seria mais possível manter economicamente as atividades tradicionais. Nesse sentido, é necessário avaliar os resultados atingidos ao longo desses 30 anos e realizar análises da viabilidade econômica de certas atividades, para haver um equilíbrio maior entre as atividades econômicas e a conservação da natureza. (Informação verbal)⁶¹

2) Estrutura normativa: Todos os Parques Naturais de Andalucía têm uma Lei de declaratória única, o marco normativo de 1989. Ademais dessa legislação, os Parques só são efetivamente criados com a aprovação de uma norma própria: o Plano Ordenamento dos Recursos Naturais (PORN) e Plano Reitor de Usos e Gestão (PRUG). (Informação verbal)⁶²

⁶⁰ Entrevista concedida por Antônio Gómez Ferrer à Laura Dias Prestes em fevereiro de 2020.

⁶¹ Entrevista concedida por Rafael Martín Ballesteros à Laura Dias Prestes em março de 2020.

⁶² Entrevista concedida por Jorge Serradilla Santiago à Laura Dias Prestes em março de 2020.

Conforme opinião de Rafael M. Ballesteros as regras contidas nesses planos são demasiadas exaustivas, mesmo que elaboradas de forma participativa. Uma maneira interessante de solucionar isso seria elaborar documentos mais abertos que permitam fazer adequações conforme necessidades e incorporando melhoras após avaliações contínuas. (Informação verbal)⁶³

3) Competências: Os parques Naturais de Andalucía são gerenciados pela Junta de Andalucía, quando o parque é nacional eles são gerenciados pelo governo central. (Informação verbal)⁶⁴

Para os entrevistados as competências estão bastante claras, os Parques Naturais participam de qualquer decisão que ocorra sobre o território do Parque e têm a responsabilidade de dar a licença ou aval de qualquer atividade desenvolvida dentro do Parque. Assim, o diretor da AP tem a autoridade de aprovar as atividades dentro do Parque. Quando existe sobreposição com áreas de domínio de zonas marítimo-terrestres a competência é compartilhada com o governo central ou com a União Europeia. (Informação verbal)⁶⁵

4) Instituições públicas: Quem gestiona integralmente os Parques de Andalucía é a Junta de Andalucía. Existem concessões a terceiros, como universidades, empreendimentos de usos sustentável, uso turístico. Nem toda a área dos Parques são do governo, as zonas marítimos terrestres são estatais, e existem muitas propriedades de terras privadas. (Informação verbal)⁶⁶

Nessas áreas, embora sejam de direito privado, são impostas ações de proteção do ponto de vista ambiental para que não se realizem atividades que prejudiquem a conservação. Dentro dessas terras o governo impões regras, e antes de vender a terra o proprietário precisa oferecer primeiro para o governo. (Informação verbal)⁶⁷

5) Instrumentos e Estratégias: São dois documentos normativos, o PORN institui as zonas de usos e conservação, o PRUG estabelece as regras específicas em cada zona do PORN. Um outra estratégia é o Plano de Desenvolvimento Sustentável (PDS) que é elaborado pela Junta de Andalucía para favorecer as populações rurais e o desenvolvimento sustentável. O PDS tem que ser coerente com PORN e PRUG e envolve todos os municípios abrangidos pelo Parque, chamada área de influência. Também existe o Programa de Uso Público que estabelece a infraestrutura necessário para a visitação. (Informação verbal)⁶⁸

⁶³ Entrevista concedida por Rafael Martín Ballesteros à Laura Dias Prestes em março de 2020.

⁶⁴ Entrevista concedida por Jorge Serradilla Santiago à Laura Dias Prestes em março de 2020.

⁶⁵ Idem nota 58.

⁶⁶ Entrevista concedida por Antônio Gómez Ferrer à Laura Dias Prestes em fevereiro de 2020.

⁶⁷ Id, 2021.

⁶⁸ Idem nota 59.

Para Rafael M. Ballesteros o PDS é muito redundante, mas é um documento com visão regional e estratégica. Já o Programa de Uso Público as vezes é elaborado em conjunto com vários parques para realizar ações em sistema, com o objetivo de promover o turismo regional. Jorge S. Santiago informa que os planos de gestão começam a ser elaborados antes do decreto de criação. Esses planos são revisados e são elaborados junto com todos os Parques (de Andalucía) para ter uma visão de sistema. Também existem planos de conservação na escala de Andalucía e a elaboração de marcas/identidades regionais dos produtos produzidos dentro do Parques. (Informação verbal)⁶⁹

6) Formação e Capacitação: Os profissionais são de diversas áreas de formação. A política formativa é centralizada, existem muitos cursos administrativos promovidos pelo governo, mas nenhum curso trata especificamente sobre gestão de APs. (Informação verbal)⁷⁰

7) Recursos Econômicos: Os recursos financeiros não são gerenciados diretamente pela equipe do Parque, a Junta de Andalucía centraliza todos os recursos. Existem também linhas de financiamento para as atividade sustentáveis desenvolvidas dentro do Parque. Alguns empreendimentos compensam economicamente as APs, quando desenvolvem atividades de interesse público dentro do Parque. (Informação verbal)⁷¹

8) Informação e Conhecimento: Existem alguns programas de dinamização e sensibilização da comunidade, mas esses programas são elaborados pela Junta de Andalucía em suas respectivas *Consejerías* (secretarias). A equipe gestora de cada Parque somente aplica os Programas. Segundo os entrevistados existe informação suficiente para a gestão dos Parques e existe uma política contínua de avaliação dos Parques. (Informação verbal)⁷²

9) Educação para a Cidadania: Alguns projetos pequenos são desenvolvidos isoladamente nos Parques. Os entrevistados informam que a política ambiental é bastante punitiva e deveriam existir mais sensibilização através da educação. (Informação verbal)⁷³

10) Participação: A legislação prevê uma “Junta Rectora” (como um Conselho Gestor no Brasil) para os Parques, a qual realiza no mínimo duas reuniões ao ano. A Junta Rectora precisa aprovar os planos e todas as normas sugeridas pela Junta de Andalucía. (Informação verbal)⁷⁴

⁶⁹ Entrevista concedida por Rafael Martín Ballesteros à Laura Dias Prestes em março de 2020.

⁷⁰ Entrevista concedida por Jorge Serradilla Santiago à Laura Dias Prestes em março de 2020.

⁷¹ Id, 2021.

⁷² Id, 2021.

⁷³ Id, 2021.

⁷⁴ Entrevista concedida por Antônio Gómez Ferrer à Laura Dias Prestes em fevereiro de 2020.

Segundo Rafael M. Ballesteros, a participação nos Parques tem que ser mais profissionalizada, existem muitas organizações não são representadas e outras que não têm a capacidade para participar. Todos os setores participam da Junta Reitora, mas o poder público tem mais representação. (Informação verbal)⁷⁵

4.5.2 Algumas reflexões sobre as similaridades e diferenças entre APAs e Parques Naturais de Andalucía

- Contexto da estrutura administrativa: Na Espanha não existe um sistema de APs protegidas como no Brasil. As categorias são sugeridas pela União Europeia, o governo central também estabelece algumas categorias, mas as Comunidades Autônomas têm autonomia para criar outras. Como o Parque Natural faz parte de uma política supra nacional (da União Europeia) ele tem que seguir as regras estabelecidas por essa política, mas a gestão é feita integralmente pela CA através de sua Junta, que centraliza todas as ações e elaboração dos planos.
- Visão de sistema: Todos os espaços protegidos de Andalucía foram declarados por uma única Lei em (2/1989 de 18 de julho de 1989). Essa Lei declarou os espaços protegidos e define seus limites, mas a criação efetiva de cada Parque é dada a partir da publicação dos seus planos. É como se o Parque só fosse criado com o decreto de aprovação do “Plano de Manejo” (PORN, PRUG e PDS) e do Conselho Gestor (Junta Rectora), sem esses instrumentos o Parque não é implementado. Essa visão de sistema também é evidenciada na elaboração conjunta dos planos de todos os parques pelo mesmo órgão. A Comunidade Autônoma de Andalucía, em particular, criou a “Red de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía” para coordenar ações de gestão em um sistema integrado.
- Os Parques de espanhóis são uma figura de proteção diferente das APAs? Os Parques Naturais são áreas naturais, pouco transformadas pela exploração ou ocupação humana que, pela beleza de suas paisagens, representatividade de seus ecossistemas ou pela singularidade de sua flora, fauna ou formações geomorfológicas, possuem valores ecológicos e estéticos, educacional e científico cuja conservação merece atenção preferencial (ESPANHA, 2007). Não são permitidas áreas urbanas, industriais, portuárias ou de mineração dentro dos Parques. A APA, nesse sentido é muito mais

⁷⁵ Entrevista concedida por Rafael Martín Ballesteros à Laura Dias Prestes em março de 2020.

“flexível”. Mas os parques não demandam desapropriação, simplesmente quando eles são criadas essas áreas ficam fora dos limites da AP. Tudo que não é privado, vira automaticamente terra pública do governo. As áreas privadas permanecem privadas, mas ficam submetidas as regras estabelecidas pelos planos de gestão.

- Concessão de uso da terra: Nos Parques espanhóis existem muitos tipos de cessão de uso da terra. No Brasil a figura de concessão envolve a cessão de uso público para visitação e turismo e a cessão de direito real de uso para comunidades tradicionais extrativistas. Nos Parques espanhóis estão previstas cessões de uso para outras atividades que tenham um caráter sustentável. Uma instituição de ensino ou pesquisa pode solicitar uma área do Parque para desenvolver algum projeto durante um determinado período de tempo. Da mesma forma como podem ser cedidas áreas para empreendimentos turísticos sustentáveis, agricultura orgânica, geração de energia sustentável, etc.
- Venda da terra: O proprietário de terras dentro de uma Parque espanhol que deseja vendê-la, primeiro tem que oferecer a terra para o governo.
- Zonas de proteção: Os Parques possuem em geral três tipos de zonas: proteção integral, uso sustentável e alguma zona de recuperação. É obrigatório existir uma zona de proteção integral dentro dos Parques, que normalmente abanquem um terço da área total do Parque. Essas áreas em geral correspondem a outras figuras de proteção já demarcadas e que são mais restritivas que os Parques. Como havíamos comentado na Seção 4.3.4.2, o território espanhol possui muitas tipologias de figuras de proteção. Só na região da Baía de Cádiz existem 13 figuras de proteção distribuídas em 29 áreas diferentes.
- Participação cidadã: As Juntas Rectoras são parecidas em termos de estrutura com os conselhos gestores de UCs no Brasil, mas não foi possível definir se são deliberativas ou consultivas. Parece haver um consenso de que as decisões tomadas pela Junta dos Parques devem ser (e geralmente são) acolhidas pelo órgão gestor. Outro ponto observado é que a participação social tem problemas de representatividade muito semelhantes ao caso brasileiro;
- Conflitos entre legislações/esferas de governo: Criando-se os Parques, todos os demais regramentos devem ser adequados aos seus planos. Isto é, os regramentos do Parque prevalecem a qualquer outro regramento, sobretudo às legislações municipais. Quando existe sobreposição com áreas de domínio marítimo-terrestre, as quais são zonas de competência do governo central ou da União Europeia - dependendo do uso (a pesca, por

exemplo, é regulada pela União europeia) - as ações são negociadas e compartilhadas entre as esferas de governo.

- Crimes ambientais em Parques espanhóis: Desrespeitar os regramentos ambientais dos parques é um delito julgado em âmbito penal.
- Administração x gestão: Na Comunidade Autónoma de Andalucía, a gestão dos parques é centralizada pela Junta de Andalucía. A equipe gestora do parque não é responsável pela elaboração de nenhum plano, estudo ou diretriz, ela executa as regras e fiscaliza o seu cumprimento. A equipe também é responsável por dar a licença de atividades não previstas nesses planos, como, por exemplo, a realização de alguma campeonato esportivo, e estabelecer a conduta dessas atividades. Assim, cada nova atividade é avaliada pela equipe do Parque;
- Planos de gestão: São 4 instrumentos obrigatórios:
 - Plano de Ordenamento dos Recursos Naturais;
 - Plano Reitor Uso e Gestão;
 - Plano de Desenvolvimento Sustentável (não é normativo);
 - Programa de Uso Público;

Quem elabora esses planos é a mesma equipe faz os planos de todos os outros parques de Andalucía e normalmente eles são elaborados e revisados em conjunto, ou em grupo (por província). A renovação ou avaliação dos planos é feita por demanda, sem prazo determinado. Todos os planos são complementares entre si. O PORN estabelece as zonas, o PRUG define as regras em cada zona, o PDS é um documento mais amplo que defini diretrizes regionais de ações para a sustentabilidade;

- Fiscalização: a fiscalização é realizada por uma espécie de guardas ambientais, funcionários do governo que fiscalizam o cumprimento das regras ambientais por região, e não especificamente só no Parque;
- Disponibilidade de recursos financeiros: Não existem verbas destinadas especificamente a cada Parque. O recurso é centralizada na Junta de Andalucía e isso dificulta que ações mais pontuais sejam realizadas pela equipe de cada Parque, como ações de educação ambiental, conserto de equipamentos e divulgação. O processo para ter acesso a alguma verba é bastante burocratizado.
- Uso sustentável: Todas as ações e atividades desenvolvidas dentro dos Parques são voltadas para o uso sustentável e existem incentivos econômicos do governo para iniciativas sustentáveis. Vamos expor aqui a questão dos produtos de identidade regional e desenvolvimento do turismo:

- Andalucía desenvolve ações bastante sólidas no desenvolvimento de marcas e promoção de produtos com certificação de origem para promover o turismo na região dos Parques. Os Parques de Andalucía têm uma marca própria denominada “Parque Natural de Andalucía” (figura 5). Ela funciona como um certificação de qualidade e oferece ao empresário/produtor facilidades no marketing, financiamento e comercialização dos produtos. A adesão a essa marca é dada pela *Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Junta de Andalucía* regrada pela normativa “Ordem de 15/12/2004”. Podem obter essa certificação os produtos/serviços devem ser artesanais, ou de turismo ecológico ou produtos naturais que cumpram as normas estabelecidas (ANDANATURA, 2021).

Figura 5 – Marca dos Parques Naturais de Andalucía

¿Qué es la marca Parque Natural de Andalucía?

La marca Parque Natural de Andalucía es un distintivo de calidad que otorga la **Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Junta de Andalucía** a aquellos **productos artesanales y naturales**, así como **servicios turísticos** (alojamiento, restauración y turismo activo) que se elaboran o prestan en el interior de los Parques Naturales Andaluces y sus áreas de influencia socioeconómica.

Objetivos principales

- 1 Valorización de los municipios implantados en los Espacios Naturales Protegidos
- 2 Apoyo a iniciativas empresariales acordes con el principio de desarrollo sostenible
- 3 Oferta al visitante de unos productos y servicios diferenciados

Parque Natural de Andalucía
www.marcaparquenatural.com

JUNTA DE ANDALUCÍA
CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO

Fonte: ANDANATURA, 2021.

5 DISCUSSÕES

5.1 INTEGRANDO AS INFORMAÇÕES SOBRE AS APAS DA ZONA COSTEIRA BRASILEIRA

As informações sobre as APAs da zona costeira foram compiladas em um Gráfico Sankey disponível na figura 6. Nós realizamos algumas classificações grosseiras a respeito do tamanho e idade das APAs que estão descritos na legenda da figura. Na primeira coluna estão as APAs divididas por esfera, na segunda coluna a efetividade de gestão delas, na terceira coluna estão as APAs classificadas por tamanho, na quarta coluna as APAs estão distribuídas por idade, na quinta coluna elas estão divididas entre aquelas que possuem, não possuem ou possuem parcialmente os instrumentos de gestão (conselho gestor e plano de manejo).

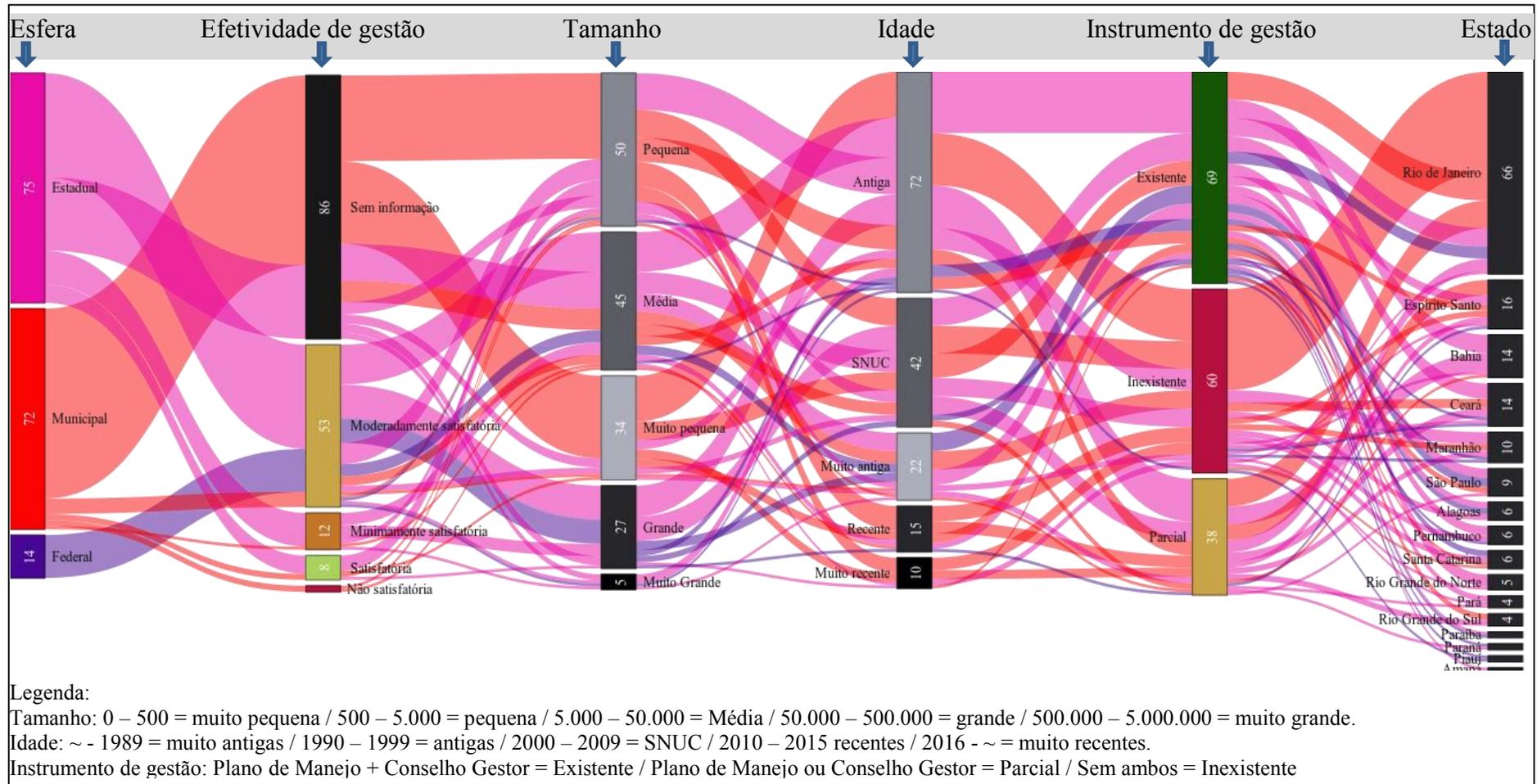
O gráfico (figura 6) nos mostra que, entre as esferas municipais, estaduais e federais:

- As APAs municipais são as mais numerosas, as menos avaliadas em termo de efetividade de gestão, seu tamanho em geral é menor que 5.000 mil hectares, possuem idades variadas e são as que menos possuem plano de manejo e conselho gestor. Sua concentração maior se dá no estado do Rio de Janeiro.
- As APAs estaduais ou estão sem informação de efetividade de gestão ou sua efetividade ficou classificada em moderadamente satisfatória. Em geral possuem uma área acima de 500 hectares e, a partir dessa extensão, estão distribuídas quase que equitativamente em entre todos os tamanhos. Normalmente foram criadas entre os anos de 1990 e 2009. Boa parte das APAs criadas entre 1990 e 1999 possuem plano de manejo e conselho gestor, outras têm, pelo menos, um dos instrumentos. Elas estão bem distribuídas entre todos os estados costeiros, mas o estado da Bahia concentra o maior número delas, 13.
- Na esfera federal o tamanho das APAs costeiras variam de 5.000 a 500.000 hectares, a efetividade de gestão é moderadamente satisfatória, em geral foram criadas antes do SNUC e possuem, em sua maioria, ambos os instrumentos de gestão.

A maioria das APAs são pequenas, médias ou muito pequenas, e foram criadas entre os anos de 1990 e 2009. A maioria também possui ambos os instrumentos de gestão, mas a falta deles é realidade de 38% das APAs. Os maiores problemas estão relacionados com as APAs municipais, seguida das estaduais. No entanto nenhuma APA federal apresentou efetividade satisfatória de gestão, mesmo que possuam ambos os instrumentos para sua gestão. Não foi

verificada correspondência entre a existência dos instrumentos de gestão e uma boa efetividade de gestão. Isso pode significar que os planos de manejo são pouco implementados. Igualmente, pouca correspondência foi verificada entre a idade das APAs e a existência de plano de manejo e conselho gestor ou grau de efetividade. O que pode significar que uma consolidação melhor da APA está pouco relacionada com seu tempo de criação (idade). Da mesma forma, que tamanho delas parece não influenciar nos resultados.

Figura 6 – Gráfico Sankey: integrando informações sobre as APAs Costeiras



Fonte: Elaborado pela autora e pela Rafaella Bulboz.

5.2 EFETIVIDADE DE GESTÃO *VERSUS* SUSTENTABILIDADE DAS APAS

Tentamos explorar a capacidade de conservação e sustentabilidade socioambiental de três APAs de esferas diferentes, com diferentes níveis de efetividade, e incluímos na avaliação uma figura de proteção da Espanha que é correlata à APA: Parque Natural. São avaliações de natureza diferentes, mas que nos trazem resultados interessantes⁷⁶. Nossos resultados mostraram que, em termos de sustentabilidade, as três APAs apresentaram uma condição média de sustentabilidade. Curiosamente a APA que apresentou um CA ligeiramente maior foi a mesma que obteve uma CSE menor, a APAMP. Em geral os padrões se mantêm médios devido a existência de Sistemas Ambientais Naturais e Antrópicos. Os CAs tentem a ser maiores para os Sistemas Naturais e menores para os Sistemas Antrópicos. Melhorias poderiam ser feitas ao adequar os Sistemas Ambientais Antrópicos aos objetivos da AP. No caso espanhol dois Sistemas Antrópicos do PNCB, “Salinas Ativas” e “Aqüicultura”, consideradas atividades sustentáveis, parecem ter apoiado uma melhor condição de sustentabilidade para a AP.

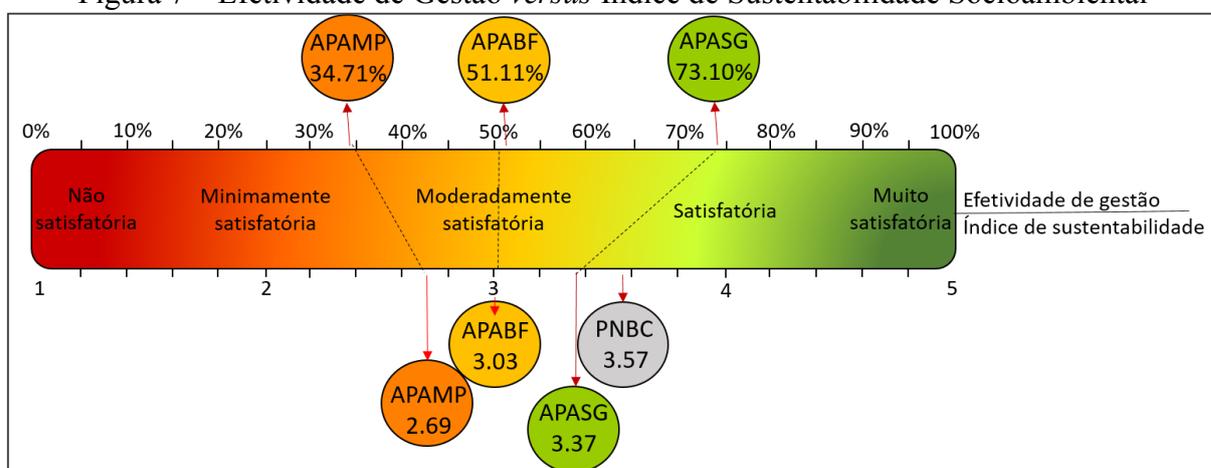
No PNBC o índice foi alto devido a uma boa CSE, mas chamamos atenção que, se a avaliação incluísse somente os Sistema de Marismas e Sistema Lótico, alvos da conservação do PNBC, certamente o Índice aumentaria, porque estes dois Sistemas apresentam CA elevado. No Parque as atividades são mais restritas, os regramentos do Parque são soberanos a qualquer outra legislação de ordenamento do território, existe um incentivo sólido para desenvolvimento de atividades mais sustentáveis e estão estabelecidas mais figuras de proteção justaposta ou sobreposta funcionando em rede. Esses podem ser alguns dos motivos avaliados por nós, que diferem da categoria APA, e que poderiam justificar um Índice de Sustentabilidade Socioambiental maior do PNBC em relação as APAs avaliadas, associado também ao fator de desenvolvimento e qualidade de vida de um país desenvolvido como a Espanha.

Parece existir uma relação direta entre os níveis de sustentabilidade e a efetividade de gestão. A figura 7 nos apresenta de forma didática a comparação entre os resultados de efetividade de gestão e Índice de Sustentabilidade Socioambiental. Os dados mostraram que, considerando uma análise de tendência, os resultados apresentam um valor correspondente: na APABF que tem efetividade de gestão de 51,11% alcançou um Índice de Sustentabilidade Socioambiental de 3,03; na APASG com efetividade de 73,10% alcançou um Índice de

⁷⁶ Avaliar resultados de efetividade de gestão e resultados de APs não é particular a este estudo, diversos estudos objetivam buscar uma correspondência entre efetividade de gestão e resultados de APs, tais como: Carranza, (2014); Coad et al., (2015); Lee; Abdullah, (2019), Leverington et al., (2010); Nolte; Agrawal, (2013) e Nolte; Agrawal; Barreto, (2013).

Sustentabilidade Socioambiental de 3.37, ficando ligeiramente mais baixo que o que efetividade de gestão, mas maior que o valor médio; na APAMP com efetividade de gestão de 34,71, obteve um Índice de Sustentabilidade Socioambiental de 2,69, dessa forma, o valor da sustentabilidade da APAMP ficou um pouco mais alto que o da efetividade de gestão, mas menor que o valor médio do Índice. Argumentamos, que, como já foi destacado, se algumas situações mais particulares em cada avaliação fossem consideradas, os resultados entre efetividade de gestão e sustentabilidade poderiam estar mais alinhados. O ideal seria fazer uma análise de correlação, avaliando a correspondência entre um número maior de APAs.

Figura 7 – Efetividade de Gestão *versus* Índice de Sustentabilidade Socioambiental



Fonte: Elaborada pela autora

5.3 CONSIDERAÇÕES SOBRE O ÍNDICE DE SUSTENTABILIDADE SOCIOAMBIENTAL APLICADO ÀS APAS

Tentar mensurar a sustentabilidade de um território ou um sistema de maneira completa é tentar mesurar o imensurável. Nosso Índice de Sustentabilidade Socioambiental se propõe a avancar da expressão da sustentabilidade de uma área e para isso temos um objetivo definido (a APA), um alvo (a sustentabilidade) e os componentes (os indicadores ambientais e socioeconômicos). Com isso, podemos fazer algumas reflexões sobre o novo Índice de Sustentabilidade Socioambiental proposto para avaliar APAs.

O modelo permite avaliar quais sistemas apresentam deficiências e sobre quais indicadores podemos atuar, desenvolvendo ações de gestão para melhorar a condição ambiental e/ou socioeconômica. Se devemos atuar sobre: (a) a criação de mais áreas com restrição de usos; (b) adequação dos Sistemas Antrópicos quanto a sobreposições com essas áreas; (c) o uso dos serviços socioecológicos de cada Sistema; (d) avaliar a respectiva importância na oferta

global de serviços socioecológicos pela AP; (e) relações entre os usuários e o uso desses serviços; (f) adequação dos usos aos níveis de resiliência dos Sistemas Naturais; (g) pressões dos usos causadas pelas atividades antrópicas na área.

Além disso, Índice de Sustentabilidade Socioambiental se configura em *modelo* de índice de sustentabilidade que pode ser alimentado com mais indicadores seguindo a lógica das unidades de análise – sistemas ambientais – padronização na escala Likert, e alimentando o modelo de forma que permaneça uma certa harmonia entre diferentes subíndices que o compõe. Por exemplo, no Índice de Restrição de Uso mais figuras de proteção podem ser contabilizadas, fato evidenciado na avaliação realizada na Espanha, quando conseguimos usar mais de 13 figuras de proteção para o cálculo de Índice. No Brasil podem ser incluídas áreas de Reserva Legal, UCs sobrepostas, áreas indígenas, Lei da Mata Atlântica, zoneamentos do Plano Diretor e do Zoneamento Ecológico Econômica (ZEE), por exemplo. Da mesma maneira em que os dados de desemprego poderiam ter sido adicionados à avaliação brasileira, como foram usados na avaliação do PNBC.

O modelo/índice é flexível quanto a escala de avaliação. No caso espanhol realizamos uma avaliação do Parque juntamente com toda sua área de influência. Na APABF não sentimos a necessidade de adicionar Sistemas fora da APA. Já para a APASG adicionamos o Canal de Bertioxa, pois julgamos que a navegação nesse ambiente prejudica o Sistema Manguezal pertencente a APASG e ele precisaria entrar nos cálculos do HRA. Na APAMP nenhuma área foi adicionada fora dos limites do APA enquanto Sistema, mas o estressor “barragem” foi sobreposto ao o Sistema Lótico adjacente para considerar o impacto sobre o Sistema Lótico e de Várzea dentro da APAMP. Sendo assim, escolhas podem ser feitas levando em consideração as peculiaridades da área avaliada.

Outro ponto é a eleição ou quantificação os Serviços Socioecológicos. O Índice USA tem peso 2 para a quantidade relativa de Serviços Socioecológicos oferecidos pelos os Sistemas Ambientais. Dessa maneira, é recomendado realizar-se um refinamento e alinhamento entre nomenclaturas e tipologias de Serviços Socioecológicos para que o dado fique consistente para ser incorporado ao modelo/índice. O mesmo deve ser feito na eleição para quantificação dos beneficiários. Recomendamos isso, pois entendemos que ausência de uma lista robusta, bem estrutura e padronizada de serviços pode levar a avaliações inadequadas.

A aplicação desse modelo/índice é recomendada para APs de uso sustentável. No entanto, existe a possibilidade de adaptar o modelo/índice para sua aplicação em outras figuras de proteção. Os resultados informam sobre do estado atual de sustentabilidade, mas prognósticos e avaliações de tendências podem ser produzidas a partir da geração de cenários

de gestão. O modelo/índice permitiu a intercalação de dados de natureza social, econômica e ambiental. Contudo, existe uma certa dificuldade em adequar os dados sociais e econômicos aos dados ambientais porque o CA é dado por Sistema Ambiental, enquanto o CSE é obtido por município. Mesmo assim a escolha da unidade espacial de análise (Sistema Ambiental) se mostrou adequada, tanto para obtenção quanto para a espacialização dos dados. Esse é outro ponto positivo do modelo/índice, os dados podem ser visualizados por tabelas e mapas o que deixa muito didática observação dos resultados. Por último, julgamos que a utilização do HRA via *Terrset* limita a quantidade de sistemas em 8 e atividades em 10, isso implica numa escolha mais cuidadosa dos Sistemas.

Diante do exposto aferimos que o modelo/índice suporta adequações de dados de entrada e aplicações territoriais. Possui um caráter holístico ao conceber uma visão sistêmica da área avaliada, tanto ao utilizar a concepção de Serviços Ecossistêmicos como ao integrar informações de cunho ambiental, social e econômico. A obtenção dos dados não é difícil, embora exija conhecimento em SIG, Serviços Ecossistêmicos e vulnerabilidade ambiental. Os dados são comunicados de forma didática por meio de tabelas e mapas. É possível aferir resultados prováveis a partir de diferentes ações de manejo ou usos ao elencar diferentes escores em cada indicador. Da mesma forma que, supondo um cenário de manejo mais ou menos restritivo, podemos presumir cenários futuros para as condições ambientais e socioeconômicas. Sendo assim, o Índice cumpre todos os requisitos de uma boa avaliação de sustentabilidade ambiental:

- Holística (✓)
- Operacional (✓)
- Considerar questões econômicas, ambientais e sociais (✓)
- Prever condições futuras em diferentes cenários (✓)
- Comparar os resultados prováveis de diferentes ações (✓)
- Comunicar os resultados de forma apropriada (✓)

Neste estudo realizamos comparações entre APAs e também com um Parque Natural espanhol. Avaliamos que comparações devem ser realizadas com parcimônia. Nos preocupamos em padronizar as informações da Matriz de SE, base para entender, mapear e contabilizar os Sistemas, padronizar a elaboração do HRA e padronizar o mapeamento das áreas de restrição de uso. Da mesma forma, realizamos padronizações para os dados socioeconômicos provenientes do IBGE. Mesmo assim, sabemos que essas “padronizações” não exclui a variável de que são áreas em ambientes distintos e com diferentes níveis socioeconômicos. Ainda mais

no caso espanhol, pois tivemos que adequar o Índice para ser usado nesse território. Entendemos que qualquer Índice que se proponha a medir relações complexas está sujeito a um certo grau de subjetividade e a relativização do resultados. Nesse caso, ao discutir o dado é necessário considerar fatores que, nesses diferentes ambientes e contexto socioeconômicos, influenciam para mais ou para menos a sustentabilidade.

Num primeiro momento, a possibilidade de comparação de resultados entre APAs distintas parece ser um problema, mas ao avaliar os resultados, o Índice se mostrou intuitivo para identificar os fatores que diferenciam as APAs e o quanto esses fatores - próprios de cada APA - influenciam na sua sustentabilidade. Isso foi possível observar também ao comparar com o caso espanhol: o CSE do PNBC deveria ser maior se não tivéssemos usado o taxa de desemprego. Temos esta questão de comparação entre as APs, mas também é necessário observar a comparação de áreas dentro e fora da AP, através da qual a expressão do resultado da AP fica mais evidente. Nas APAs nós não fizemos essa avaliação, apenas para o caso PNBC. Apesar dessa lacuna identificada no estudo, observou-se mais uma potencialidade do Índice enquanto ferramenta de avaliação de resultado de APs.

5.4 CONSIDERAÇÕES SOBRE AS APAS: UMA VISÃO GERAL

No que podemos observar, definir a conservação e o sucesso de uma AP é uma tarefa complexa e multidimensional, que reflete os diversos interesses dos atores em várias escalas e em contextos específicos onde cada um está localizado (BRECHIN et al., 2010). A APA é um sistema complexo e o exemplo mais característico do que literatura chama de Sistema Socioecológico, em que sua função só é garantida a partir de uma relação equilibrada entre os sistemas naturais e antrópicos. Existe uma evidente necessidade de ferramentas úteis para a gestão das APAs. Também não existe uma estratégia nacional para o SNUC, situação que está vinculada às fragilidades e às dificuldades do monitoramento e avaliação do desempenho da política pública (TCU, 2021). Por outro lado, a grande quantidade de APAs, criticada por muitos ambientalistas, não é um pressuposto só do Brasil, cerca de metade das APs no mundo são de categorias V – VI (DUDLEY et al., 2016; SHAFER, 2015). Ao que pese seus problemas de gestão, parece prematuro considerar as APAs pouco efetivas, quando existem profundas falhas de governança pública no SNUC (TCU, 2021). O componente chave da categoria APA é o desenvolvimento sustentável, um conceito que merece um exame aprofundado (SHAFER, 2020). Ao mesmo tempo que não podemos esperar que apenas um instrumento de gestão dê conta da conservação de todo o território nacional. No entanto, num país com sérios

problemas de regularização fundiária (SPAROVEK et al., 2019) as APAs parecem ser adequadas diante desse fator.

Existem muitas lacunas à respeito da compreensão e da gestão das APAs o que leva a sua incompreensão enquanto categoria de AP. O primeiro deles é que esta categoria, como a maioria das UCs, não possui um decreto regulamentador. Sua gestão já é intrinsecamente complexa, sem uma normativa para orientar os gestores de APAs, a gestão fica à mercê do perfil do gestor. Decorre que os gestores e as equipes muitas vezes não estão qualificados para realizar gestão de APs, as quais demandam negociações de conflitos e envolvimento da comunidade. Assim, existe a demanda pela capacitação específica de gestores de APAs. Gestores preparados para os desafios de gerir APAs, certamente poderiam contribuir mais com o alcance dos objetivos da categoria.

As APAs precisam estar inseridas no contexto de cada ambiente na qual estão instaladas. As necessidades de uma APA na Amazônia, Zona Costeira e ambiente marinho podem ser muitos diferentes, pois possuem distintos padrões de ocupação, conflitos de uso e posse da terra. Sendo assim, nem sempre uma normativa para as APAs da zona costeira, podem ser apropriadas, também, à APAs marinhas.

As figuras de concessões de usos da terra em APAs poderiam ser mais diversificadas, e não só com o intuito de visitação ou de uso turístico. Para as terras públicas, em áreas de APAs, seria interessante os governos estimularem atividades sustentáveis sob regimes de concessão à particulares. Nos Parques Naturais de Andalúcia essa prática pareceu ser oportuna para promover usos sustentáveis nas APs dessa categoria. De outra parte, parece oportuno implementar nas APAs concessões de direito de uso às comunidades tradicionais e extrativistas semelhante ao que ocorre na categoria RESEX.

O Brasil ainda não implementou uma rede de mosaicos consolidada e, pelo que foi comentado entre os pesquisadores brasileiros entrevistados, essa é uma demanda bastante urgente. Os mosaicos e o os NGI somam esforços de conservação ao agregar recursos financeiros e humanos. Apesar dessa qualidade, parece haver uma tendência de diminuição de recursos ao integrar a gestão de APs próximas. Os planos de manejo de UCs próximas e de diferentes categorias também poderiam ser elaborados em conjunto, de forma que eles sejam complementares. UCs de outras esferas também poderiam ser agregadas aos mosaicos realizando-se um esforço conjunto de conservação. Essas ações proporcionariam uma visão sistêmica da cobertura e gestão de APs no país.

Os dados mostraram que existe uma deficiência de avaliações de efetividade de gestão nas esferas estaduais e municipais e argumentou-se que essas avaliações nem sempre

correspondem aos resultados da efetiva conservação. Para o caso particular das APAs, não só avaliações de efetividade de gestão são importantes, mas devido a suas características particulares, avaliações mais adequadas deveriam ser destinadas a expressar sustentabilidade das APAs, envolvendo indicadores de natureza social, econômica e ambiental.

Existe uma forte discussão sobre a ocorrência de certas atividades econômicas inapropriadas ao contexto de APs, notadamente àquelas que causam significativos impactos ambientais, como urbano consolidado, industrial, mineração e manejo florestal comercial. Inclusive essa questão de exclusão de áreas industriais ou de infraestrutura prejudiciais ao ambiente ecológico dentro de APs foi reafirmada pela Resolução da UICN WCC-2016-Rec-102-SP de 2016. O caráter da APA não é de ordenamento urbano, e o conceito de uso sustentável é completamente desassociado das atividades citadas acima. Observamos que o correto seria desestimular esses usos dentro de APAs. Em contrapartida, é necessário a realização de estudos sobre a viabilidade econômica de atividades sustentáveis dentro do território da APA, delimitando estratégias de desenvolvimento endógenas. Alinhado à isso, é possível - e o caso espanhol nos mostrou que sim - o desenvolvimento de marcas regionais em territórios de APs e que esta é uma ação não só viável, mas necessária aos propósitos de uma AP de uso sustentável. O estímulo pelo uso sustentável também pode vir de ações voltadas ao pagamento por serviços ambientais. Os entrevistados nos relataram ações interessantes sobre isso e existem algumas experiências descritas por Guedes e Seehusen (2011) e Alves-Pinto (2018).

Parece haver um consenso de que áreas de proteção integral dentro de APAs são perfeitamente adequadas à figura jurídica das APAs. Isso potencializaria os efeitos de conservação. Essa proteção integral pode ser realizada por meio de outras categorias, ou estabelecendo zonas próprias da APA, e quando estabelecidas dessa forma, podem ser implementadas em sistema de rodízio.

As APAs têm pouca força jurídica ao tentar implementar as regras de uso. Conflitos de normas/usos são recorrentes inter esferas e intra esferas de governo. Decorre que necessitam ser esclarecidas quais políticas e normativas podem apoiar a figura jurídica da APA. Os entrevistados nos informaram algumas delas como, a Política Nacional de Recursos Hídricos, o Código Florestal, Artigo 225 (compartilhamento de responsabilidade sobre a conservação ambiental) e 37 (supremacia do interesse público sobre o particular) da Constituição Federal. Fato que precisamos de ações voltadas a esse entendimento e de amplos programas de divulgação, conscientização e educação ambiental direcionados ao reconhecimento das APAs. De maneira que estimule o fortalecimento da APA frente a outros regramentos do território.

Criar uma APA sem a segurança de que seus regramentos serão cumpridos justifica, em certo ponto, sua má fama na conservação da natureza frente às outras categorias de APs.

Por fim comentamos que a zona costeira é a área mais densamente ocupada do território brasileiro. A tendência de mais litoralização da população é um fato e precisamos enfrentar o desafio de conservar esse território em consonância com desenvolvimento da condição socioeconômica dessa população. A APA, sem sombra de dúvida, é o instrumentos que dispõe de mais potencial para isso. No entanto, necessitamos de ações voltadas especificamente a realidade dessas APAs, isto é, de programa específicos para o fortalecimento das APAs na zona costeira brasileira.

Abaixo apresentamos algumas sugestões de ações com o intuito de melhorar a efetividade da categoria APA.

Sugestões de ações para melhorar efetividade da categoria APA:

- Elaboração do Decreto Regulamentador das APAs;
- Considerar as particularidades dos diferentes biomas brasileiros na elaboração estratégias de implementação das APAs;
- Instituir mais figuras de concessão de usos além da visitação e usos público estabelecendo normas de conduta por atividade;
- Estimular a criação de mais mosaicos de UCs e elaborar planos de manejo em conjunto e integrando a esses mosaicos áreas de diferentes esferas de governo;
- Realizar avaliações voltadas à sustentabilidade e aos resultados das APAs e não somente avaliações de efetividade de gestão;
- Excluir da delimitação de novas APAs o uso urbano consolidado, industriais, mineração e manejo florestal comercial de dentro das APAs e desestimula-los, no possível, nas APAs existentes;
- Realizar estudos para a criação de marcas regionais em territórios de APAs.
- Incentivar estudos de viabilidade de atividades sustentáveis nas APAs;
- Criar zonas de proteção integral no âmbito das APAs, com a possibilidade de rotação entre as zonas;
- Desenvolver capacitação específica para formação de gestores de APAs;

- Elaborar planos de ações de divulgação, conscientização e educação ambiental direcionados ao reconhecimento das APAs (Planos de Comunicação Social e Educação Ambiental);
- Fortalecer regramentos estabelecidos pela APA frente aos outros regramentos do território;
- Estimular a criação de programas específicos para o fortalecimento das APAs na zona costeira;
- Ampliar a avaliação de efetividade e gestão das APAs nas esferas estaduais e municipais;
- Desenvolver ações voltadas ao pagamentos por serviços ambientais dentro das APAs;
- Destacar políticas e normativas alinhadas com os objetivos das APAs.

6 CONCLUSÕES

A presente tese em geografia se propôs a analisar de forma crítica as APAs como instrumento de suporte ao desenvolvimento de políticas e ações com foco na sustentabilidade socioambiental da zona costeira. Para isso foi utilizada uma abordagem sistêmica com uma combinação de metodologias para que, no final, pudéssemos discutir de forma ampla os desafios dessa categoria de AP. Determinamos um pergunta inicial: A APA, enquanto categoria de área protegida pouco restritiva e destinada ao uso sustentável tem capacidade de promover a sustentabilidade dos recursos naturais da zona costeira? E estabelecemos o pressuposto que, desde que a APA seja implementada a partir de uma política correta e em um sistema de governança adequado, ela tem a capacidade de promover o estabelecimento da sustentabilidade socioambiental da zona costeira. Julgamos que sim, essa hipótese é verdadeira, ainda que se possa fazer algumas ressalvas em relação a essa afirmação.

As APAs são um instrumento inovador, alinhado com políticas internacionais voltadas à conservação, adequadas à realidade de ocupação do território brasileiro e têm potencial de harmonizar o desenvolvimento econômico com a conservação da natureza, sobretudo na zona costeira brasileira. Contudo foi observado que elas possuem muitas falhas na sua gestão, em todas as esferas de governo, ainda que essas falhas são mais acentuadas na esfera municipal. O nível de efetividade de gestão é moderadamente satisfatório e ainda precisam de sólidas ações de gestão para que elas sejam implementadas. As APAs estaduais e municipais estão pouco avaliadas e também possuem baixa frequência de elaboração de plano de manejo e criação do conselho gestor. No entanto, não encontramos uma correlação positiva entre a existência desses instrumentos e uma boa efetividade. Ao que tudo indica, os planos de manejo são pouco implementados.

Existe uma lacuna de ações e instrumentos destinados às APAs, mesmo sendo elas a categoria mais representativa do SNUC. Embora nossa análise de tendência tenha verificado a equivalência positiva entre o nível de efetividade e o Índice de Sustentabilidade Socioambiental, isto é, entre a gestão e os resultados dos seus objetivos, avaliações de efetividade de gestão devem estar associadas à expressão de sustentabilidade da área da APA. Assim, as APAs são um tipo particular de AP e demandam instrumentos de avaliação e normativas próprias.

Com relação à sustentabilidade das APAs, nas avaliações realizadas, todas tenderam a um Índice médio de Sustentabilidade Socioambiental, exceto o caso Europeu, que resultou em um Índice alto. O Índice pode ser melhorado e mais informações podem ser adicionadas à ele.

Ao comparar com o caso europeu e com a efetividade de gestão, pôde-se observar que a qualidade da gestão empregada resultou em uma expressão de sustentabilidade maior.

Ao avaliar o potencial das APAs como instrumento de conservação está visto que o papel das APAs ainda não está claro à sociedade brasileira. A elas delegamos a tarefa desafiadora de harmonizar a conservação com desenvolvimento, mas discutimos pouco sobre seu papel e sobre essa tarefa. Da mesma forma que debatemos pouco sobre o seu papel dentro do sistema de UCs. A APA é um instrumento versátil, que pode complementar outras categorias e ser o instrumento que é possível de ser criado, considerando condições políticas e de ocupação do solo. Por certo que entender a APA como um sistema socioecológico pode ser caminho bastante adequado para perceber o seu papel.

O debate realizado aqui não encerra quaisquer discussões sobre as APAs, e por consequência sobre as categorias de área protegidas correlatas. Depois de quase 30 anos do se convencionou chamar de mudança de paradigma da conservação e implementação de novas categorias de APs, é necessário que questionamentos sejam realizados a respeito da sua efetividade, identificando as lacunas e potencialidades. Além de observar se as expectativas em torno das categoria V da UICN foi suprida. Ao nosso ver, numa sociedade em que o discurso da sustentabilidade é um mantra em todas as suas dimensões, as APs de uso sustentável são onde essa concepção mais pode se materializar. Falhar com as APAs é perder uma das lutas mais importantes na complexa busca do equilíbrio entre sociedade-natureza.

Recomendações para trabalhos futuros

Considerar as comunidades tradicionais e as atividades sustentáveis realizadas por essas comunidades dentro APAs. A temática sobre comunidades tradicionais está diretamente relacionado com o potencial de desenvolvimento do uso sustentável de um território. Nesse sentido, analisar como as comunidade tradicionais promovem ou podem promover a sustentabilidade de uma APA é uma demanda de estudo relevante para avaliar a contribuição das APAs para a sustentabilidade socioambiental da zona costeira brasileira.

Realizar uma avaliação da eficácia/implementação/qualidade dos planos de manejo das APAs. O presente estudo teve como um de seus resultados que, de forma geral, as APAs mesmo possuindo plano de manejo, não atingiram um valor de efetividade satisfatório. O que se supõe disso, é que os planos de manejo são pouco implementados ou não são instrumentos que tenham qualidade suficiente para dar conta dos problemas do território. Uma vez que o

plano de manejo é elaborado sem uma negociação com diferentes setores da sociedade, por exemplo, ele pode ser tornar ineficaz para apoiar o cumprimento dos objetivos de uma APA.

Observar a integração das APAs costeiras com os instrumentos do PNGC, sobretudo com o Zoneamento Ecológico Econômico Costeiro (ZEEC). Sendo o PNGC uma política específica para a zona costeira brasileira é importante considerar como as APAs e seus objetivos podem se relacionar com os instrumentos do PNGC, tal como o ZEEC. Esse estudo ajudaria a entender como os conflitos entre normativas, esferas e setores de governo vêm sendo gerenciados dentro das APAs.

REFERÊNCIAS

AGARDY, T.; DAVIS, J.; SHERWOOD, K. **Taking Steps toward Marine and Coastal Management: An Introductory Guide**. Naibori: UNEP, 2011.

ALAGOAS. Decreto Estadual 32.858, de 04 de março de 1988. **Cria a APA da Marituba do Peixe**. DO 07/03/1988. Disponível em: https://www.ima.al.gov.br/wp-content/uploads/2015/03/Decreto-nb0-32.858_88.pdf.

ALAGOAS. Estado. **Plano de Manejo da Área de Proteção Ambiental da Marituba do Peixe**. Secretaria de Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos (SEMARH). Maceió: Geo Lógica – Consultoria Ambiental. 2006.

ALVES-PINTO, Helena Nery; HAWES, Joseph E; NEWTON, Peter; FELTRAN-BARBIERI, Rafael; PERES, Carlos A. Economic Impacts of Payments for Environmental Services on Livelihoods of Agro-extractivist Communities in the Brazilian Amazon. **Ecological Economics**, vol. 152, no. May, p. 378–388, 2018. DOI 10.1016/j.ecolecon.2018.05.016. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2018.05.016>.

ANDREU-PINILLOS, A; FERNÁNDEZ-FERNÁNDEZ, J L; FERNÁNDEZ-MATEO, J. Corporate governance in sustainability indexes: A Spanish case study | El gobierno corporativo en los índices de sostenibilidad: Un estudio de caso español. **Rev. Comun.**, vol. 19, no. 2, p. 7–28, 2020. .

AQUINO, José Nunes de; SILVA, Tatiana Silva da; PRESTES, Laura Dias; CHICA-RUIZ, Juan Adolfo; GARCIA-SANÁBRIA, Javier. Ecosystem-based metrics for integrated wetland assessment: a study in the Cádiz Bay (Spain) and the Pato's Lagoon Estuary (Brazil) **Ocean and Coastal Management**. Manuscript Draft: OCMA-D-21-00956. *Em revisão*.

ARKEMA, Katie K.; VERUTES, Gregory; BERNHARDT, Joanna R.; CLARKE, Chantalle; ROSADO, Samir; CANTO, Maritza; WOOD, Spencer A.; RUCKELSHAUS, Mary; ROSENTHAL, Amy; MCFIELD, Melanie; DE ZEGHER, Joann. Assessing habitat risk from human activities to inform coastal and marine spatial planning: A demonstration in Belize. **Environmental Research Letters**, vol. 9, no. 11, 2014. <https://doi.org/10.1088/1748-9326/9/11/114016>.

ARMITAGE, Derek; DE LOË, Rob; PLUMMER, Ryan. Environmental governance and its implications for conservation practice. **Conservation Letters**, vol. 5, no. 4, p. 245–255, 2012. <https://doi.org/10.1111/j.1755-263X.2012.00238.x>.

ASMUS, Milton Lafourcade; NICOLODI, João; SCHERER, Marinez Eymael Garcia; GIANUCA, Kahum; COSTA, Julliet Correa; GOERSCH, Lorena; HALLAL, Gabriel; VICTOR, Kamila Debian; FERREIRA, Washington L.S.; RIBEIRO, Julia N.A.; DA ROSA PEREIRA, Clara; BARRETO, Bruna T.; TORMA, Luciano Figueiredo; SOUZA, Bruno Bauer G.; MASCARELLO, Marcela; VILLWOCK, Allan. Simple to be useful: Ecosystem base for coastal management. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, vol. 44, p. 4–19, 2018. <https://doi.org/10.5380/dma.v44i0.54971>.

ASMUS, Milton; COSTA, Juliet; PRESTES, Laura; SARDINHA, Gabriela; CUNHA, Joyce; RIBEIRO, Júlia; PEREIRA, Paula; BUBOLZ, Rafaella; GIANUCA, Kahuam; ABRAHÃO, Gisele; ROVEDDER, Josiane; MARQUES, Vanessa. Systems Approach: A Shortcut to the Ocean We Want. **Ocean and Coastal Research**. vol: 69, iss: OD-CWP, no prelo.

AVTAR, Ram; KOMOLAFE, Akinola Adesuji; KOUSER, Asma; SINGH, Deepak; YUNUS, Ali P.; DOU, Jie; KUMAR, Pankaj; GUPTA, Rajarshi Das; JOHNSON, Brian Alan; THU MINH, Huynh Vuong; AGGARWAL, Ashwani Kumar; KURNIAWAN, Tonni Agustiono. Assessing sustainable development prospects through remote sensing: A review. **Remote Sensing Applications: Society and Environment**, vol. 20, no. June, p. 100402, 2020. DOI 10.1016/j.rsase.2020.100402. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.rsase.2020.100402>.

BARRAGÁN, J. **Las áreas litorales de España: Del análisis geográfico a la gestión integrada**. p. 215, 2004.

BENSUSAN, N. **Conservação da biodiversidade em áreas protegidas**. Rio de Janeiro: FGV, 2006. 176 p.

BERKES F.; FOLKE C, (Eds). **Linking Social and Ecological Systems: Management Practices and Social Mechanisms for Building Resilience**. Cambridge, UK: Cambridge Univ. Press, 1998. 476 p.

BERTALANFFY, L VON. **General System Theory**. New York: Braziller, 1968. 289 p.

BIBRI, Simon Elias; KROGSTIE, John. Smart sustainable cities of the future: An extensive interdisciplinary literature review. **Sustainable Cities and Society**, vol. 31, p. 183–212, 2017. DOI 10.1016/j.scs.2017.02.016. Available at: <http://dx.doi.org/10.1016/j.scs.2017.02.016>.

BODIN, Örjan; CRONA, Beatrice I. The role of social networks in natural resource governance: What relational patterns make a difference? *Global Environmental Change*, vol. 19, no. 3, p. 366–374, 2009. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2009.05.002>.

BORRINI-FEYERABEND, G.; DUDLEY N.; JAEGER T.; LASSEN B.; PATHAK B. N.; PHILLIPS A.; SANDWITH T. **Governança de Áreas Protegidas: da compreensão à ação**. Série Diretrizes para melhores Práticas para Áreas Protegidas, nº 20, Gland, Suíça: UICN, 2017. 124 p.

BRANDI, Humberto Siqueira; DOS SANTOS, Silvio Francisco. Introducing measurement science into sustainability systems. **Clean Technologies and Environmental Policy**, vol. 18, no. 2, p. 359–371, 2016. <https://doi.org/10.1007/s10098-015-1044-4>.

BRASIL. Decreto de 14 de setembro de 2000. **Dispõe sobre a criação da Área de Proteção Ambiental da Baleia Franca, no Estado de Santa Catarina, e dá outras providências**. DOU 15/09/2000.

BRASIL. Lei no 6.902, de 27 de abril de 1981. **Dispõe sobre a criação de Estações Ecológicas, Áreas de Proteção Ambiental e dá outras providências**. Brasília: DOU de 28/4/1981

BRASIL. Lei nº 9.985, de 9 de julho de 2000. **Sistema Nacional de Unidades de Conservação**. Brasília, 2000. Brasília: DOU de 19/7/2000. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19985.htm Acesso em 22 fev. 2018.

BRASIL. Resolução CIRM nº 05, de 03 de dezembro de 1997. **Aprova o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro II (PNGC II)**. Disponível em <http://www.mma.gov.br/estruturas/orla/_arquivos/pngc2.pdf> acesso em: 10 ago. de 2018.

BUCHMAYR, A; VERHOFSTADT, E; VAN OOTEGEM, L; SANJUAN DELMÁS, D; THOMASSEN, G; DEWULF, J. The path to sustainable energy supply systems: Proposal of an integrative sustainability assessment framework. *Renew. Sustain. Energy Rev.*, vol. 138, no. September 2020, 2021. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2020.110666>.

BUTCHART, Stuart H.M.; WALPOLE, Matt; COLLEN, Ben; VAN STRIEN, Arco; SCHARLEMANN, Jörn P.W.; ALMOND, Rosamunde E.A.; BAILLIE, Jonathan E.M.; BOMHARD, Bastian; BROWN, Claire; BRUNO, John; CARPENTER, Kent E.; CARR, Geneviève M.; CHANSON, Janice; CHENERY, Anna M.; CSIRKE, Jorge; DAVIDSON, Nick C.; DENTENER, Frank; FOSTER, Matt; GALLI, Alessandro; ... WATSON, Reg. Global biodiversity: Indicators of recent declines. *Science*, vol. 328, no. 5982, p. 1164–1168, 2010. <https://doi.org/10.1126/science.1187512>.

CABRAL, N. R. A. J.; SOUZA, M. P. de. **Área de proteção ambiental: planejamento e gestão de paisagens protegidas**. 2. ed. atual. e rev. São Carlos, SP: RIMA, 2005. 158 p.

CARRANZA, Tharsila; BALMFORD, Andrew; KAPOs, Valerie; MANICA, Andrea. Protected area effectiveness in reducing conversion in a rapidly vanishing ecosystem: The Brazilian Cerrado. *Conservation Letters*, vol. 7, no. 3, p. 216–223, 2013. <https://doi.org/10.1111/conl.12049>.

CARRANZA, Tharsila; MANICA, Andrea; KAPOs, Valerie; BALMFORD, Andrew. Mismatches between conservation outcomes and management evaluation in protected areas: A case study in the Brazilian Cerrado. *Biological Conservation*, vol. 173, no. 2014, p. 10–16, 2014. DOI 10.1016/j.biocon.2014.03.004. Available at: <http://dx.doi.org/10.1016/j.biocon.2014.03.004>.

CIFUENTES A., Miguel; IZURIETA V., Arturo; FARIA, Helder Henrique de. **Medición de la efectividad del manejo de áreas protegidas**. WWF: IUCN, Turrialba, 2000.

CLEMENT, Sarah; STANDISH, Rachel J. Novel ecosystems: Governance and conservation in the age of the Anthropocene. *Journal of Environmental Management*, vol. 208, p. 36–45, 2018. DOI 10.1016/j.jenvman.2017.12.013. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2017.12.013>.

COAD, Lauren; LEVERINGTON, Fiona; KNIGHTS, Kathryn; GELDMANN, Jonas; EASSOM, April; KAPOs, Valerie; KINGSTON, Naomi; LIMA, Marcelo De; ZAMORA, Camilo; CUARDROS, Ivon; NOLTE, Christoph; BURGESS, Neil D.; HOCKINGS, Marc. Measuring impact of protected area management interventions: Current and future use of the global database of protected area management effectiveness. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, vol. 370, no. 1681, 2015. <https://doi.org/10.1098/rstb.2014.0281>.

COMISSÃO EUROPEIA. Directiva 92/43/CEE Do Conselho de 21 de Maio de 1992. **Relativa à preservação dos habitats naturais e da fauna e da flora selvagens (Directiva Habitats)**. JO 22/07/1992. Disponível em: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/PDF/?uri=CELEX:01992L0043-20070101&from=LV>.

COMUNIDAD AUTÓNOMA DE ANDALUCÍA. Ley 2/1989 de 18 de julio. **Aprueba el Inventario de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía y se establecen medidas adicionales para su protección.** BOE 23/08/1989. Disponível em: <https://www.boe.es/buscar/pdf/1989/BOE-A-1989-20636-consolidado.pdf>.

COSTANZA, Robert; D'ARGE, Ralph; DE GROOT, Rudolf; FARBER, Stephen; GRASSO, Monica; HANNON, Bruce; LIMBURG, Karin; NAEEM, Shahid; O'NEILL, Robert V.; PARUELO, Jose; RASKIN, Robert G.; SUTTON, Paul; VAN DEN BELT, Marjan. The value of the world's ecosystem services and natural capital. **Nature**, vol. 387, no. 6630, p. 253–260, 1997. Available at: <https://www-nature-com.ezproxy.royalroads.ca/articles/387253a0.pdf>. COSTANZA, Robert. Ecological economics: reintegrating the study of humans and nature. **Ecological Applications**, vol. 6, no. 4, p. 978–990, 1996.

COSTANZA, Robert; DE GROOT, Rudolf; BRAAT, Leon; KUBISZEWSKI, Ida; FIORAMONTI, Lorenzo; SUTTON, Paul; FARBER, Steve; GRASSO, Monica. Twenty years of ecosystem services: How far have we come and how far do we still need to go? **Ecosystem Services**, vol. 28, p. 1–16, 2017. DOI 10.1016/j.ecoser.2017.09.008. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2017.09.008>.

CUCCHIELLA, Federica; D'ADAMO, Idiano; GASTALDI, Massimo; KOH, SC Lenny; ROSA, Paolo. A comparison of environmental and energetic performance of European countries: A sustainability index. **Renewable and Sustainable Energy Reviews**, vol. 78, no. February, p. 401–413, 2017. DOI 10.1016/j.rser.2017.04.077. Available at: <http://dx.doi.org/10.1016/j.rser.2017.04.077>.

DA SILVA, Juvancir; FERNANDES, Valdir; LIMONT, Marcelo; DZIEDZIC, Mauricio; ANDREOLI, Cleverson V; RAUEN, William Bonino. Water sustainability assessment from the perspective of sustainable development capitals: Conceptual model and index based on literature review. **J. Environ. Manage.**, vol. 254, no. October 2019, p. 109750, 2020. DOI 10.1016/j.jenvman.2019.109750. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2019.109750>.

DACKO, M.; DACKO, A. Management of the natural environment a systemic approach. **Polish Journal of Environmental Studies**, vol. 18, no. 2, p. 145–150, 2009. .

DATOSMACRO. **España: Economía y demografía.** Disponível em: <https://datosmacro.expansion.com/paises/espana>. Acesso em maio 2020.

DAVIDSON, Debra J.; FRICKEL, Scott. Understanding environmental governance: A critical review. **Organization and Environment**, vol. 17, no. 4, p. 471–492, 2004. <https://doi.org/10.1177/1086026603259086>.

DELGADO, J. M. 2000. **Áreas de protección ambiental financiadas por el BID (período 1990-2000).** Informe de consultoría BID, Brasília, DF.

DELGADO, J. M. 2000. **Áreas de protección ambiental financiadas por el BID (período 1990-2000).** Informe de consultoría BID, Brasília, DF.

DIEGUES, A. C. S. **O mito moderno da natureza intocada.** São Paulo: Hucitec, 1996. 169 p.

DIZDAROGLU, Didem. The role of indicator-based sustainability assessment in policy and the decision-making process: A review and outlook. **Sustainability (Switzerland)**, vol. 9, no. 6, 2017. <https://doi.org/10.3390/su9061018>.

DOUROJEANNI, M. J. Y R. E. QUIROGA. **Gestión de áreas protegidas para la conservación de la biodiversidad**. Evidencias de Brasil, Honduras y Perú Banco Interamericano de Desarrollo (BID), Departamento de Desarrollo Sostenible Washington, DC, 2006. 116p.

DOUROJEANNI, M. J.; PÁDUA, M. T. J. **Biodiversidade: a hora decisiva**. Curitiba: Editora UFPR, 2015. 284 p.

DOYEN, Luc. Mathematics for Scenarios of Biodiversity and Ecosystem Services. **Environmental Modeling and Assessment**, vol. 23, no. 6, p. 729–742, 2018. <https://doi.org/10.1007/s10666-018-9632-4>.

DUDLEY, Nigel. (Ed.). **Directrices para la aplicación de las categorías de gestión de áreas protegidas**. Gland, Suíça: UICN, 2008. 96 p.

DUDLEY, Nigel; PHILLIPS, Adrian; AMEND, Thora; BROWN, Jessica; STOLTON, Sue. Evidence for Biodiversity Conservation in Protected Landscapes. **Land**, vol. 5, no. 38, p. 1–12, 2016. <https://doi.org/10.3390/land5040038>.

ERVIN, J. **WWF rapid assessment and prioritization of protected area management (Rappam) methodology**. Gland, Switzerland, WWF. 70 p. 2003.

ESPANHA. Ley 42/2007, de 13 de diciembre. **Patrimonio Natural y de la Biodiversidad**. BOE 14/12/2007. Disponível em: <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2007-21490>.

ESTEVEES, Aline Oliveira; SOUZA, Marcelo Pereira. Avaliação Ambiental Estratégica e as Áreas de Proteção Ambiental. **Eng Sanit Ambient**, no. Edição Especial, p. 77–86, 2014. <https://doi.org/10.1590/S1413-41522014019010000443>.

ESTOQUE, Ronald C. A review of the sustainability concept and the state of SDG monitoring using remote sensing. **Remote Sensing**, vol. 12, no. 16, 2020. <https://doi.org/10.3390/RS12162512>.

FOLKE, Carl; HAHN, Thomas; OLSSON, Per; NORBERG, Jon. Adaptive governance of social-ecological systems. **Annual Review of Environment and Resources**, vol. 30, p. 441–473, 2005. <https://doi.org/10.1146/annurev.energy.30.050504.144511>.

FREITAS, R; BELTRAME, da V. Biogeografia e cobertura vegetal original da paisagem da Lagoa de Ibiraquera (Santa Catarina, Brasil). **Geografia**, vol. 38, no. 3, p. 475–489, 2013. .

Fundación ANDANATURA para el Desarrollo Socioeconómico Sostenible – ANDANATURA. **Marca Parque Natural de Andalucía**. Disponível em: <https://andanatura.org/marca-parque-natural-de-andalucia-2/>. Acesso em: Ago. 2020.

GALLEGO-ÁLVAREZ, Isabel; GALINDO-VILLARDÓN, Ma Purificación; RODRÍGUEZ-ROSA, Miguel. Evolution of sustainability indicator worldwide: A study from the economic perspective based on the X-STATICO method. **Ecological Indicators**, vol. 58, p. 139–151,

2015. DOI 10.1016/j.ecolind.2015.05.025. Available at:
<http://dx.doi.org/10.1016/j.ecolind.2015.05.025>.

GALLOPÍN, Gilberto. **Sostenibilidad y desarrollo sostenible**: un enfoque sistémico. Santiago de Chile La: Naciones Unidas - CEPAL/Gobierno de los Países Bajos, 2003. Available at: <http://www.grupochochovi.org/php/doc/documentos/Sostenible.pdf>.

GAN, Xiaoyu; FERNANDEZ, Ignacio C; GUO, Jie; WILSON, Maxwell; ZHAO, Yuanyuan; ZHOU, Bingbing; WU, Jianguo. When to use what: Methods for weighting and aggregating sustainability indicators. **Ecol. Indic.**, vol. 81, no. June, p. 491–502, 2017. DOI 10.1016/j.ecolind.2017.05.068. Available at: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ecolind.2017.05.068>.

GARCÍA, Noelia Guaita; FERNÁNDEZ, Julia Martínez; FITZ, Carl. Environmental scenario analysis on natural and social-ecological systems: A review of methods, approaches and applications. **Sustain.**, vol. 12, no. 18, 2020. <https://doi.org/10.3390/su12187542>.

GASPARATOS, Alexandros; EL-HARAM, Mohamed; HORNER, Malcolm. A critical review of reductionist approaches for assessing the progress towards sustainability. **Environmental Impact Assessment Review**, vol. 28, no. 4–5, p. 286–311, 2008. <https://doi.org/10.1016/j.eiar.2007.09.002>.

GELDMANN, Jonas; BARNES, Megan; COAD, Lauren; CRAIGIE, Ian D.; HOCKINGS, Marc; BURGESS, Neil D. Effectiveness of terrestrial protected areas in reducing habitat loss and population declines. **Biological Conservation**, vol. 161, p. 230–238, 2013. DOI 10.1016/j.biocon.2013.02.018. Available at: <http://dx.doi.org/10.1016/j.biocon.2013.02.018>.

GIANNETTI, B. F.; AGOSTINHO, F.; ALMEIDA, C. M.V.B.; HUISINGH, D. A review of limitations of GDP and alternative indices to monitor human wellbeing and to manage ecosystem functionality. **Journal of Cleaner Production**, vol. 87, no. 1, p. 11–25, 2015. DOI 10.1016/j.jclepro.2014.10.051. Available at: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jclepro.2014.10.051>.

GIGLIO, Vinicius J.; PINHEIRO, Hudson T.; BENDER, Mariana G.; BONALDO, Roberta M.; COSTA-LOTUFO, Leticia V.; FERREIRA, Carlos E.L.; FLOETER, Sergio R.; FREIRE, Andrea; GASPARINI, João L.; JOYEUX, Jean Christophe; KRAJEWSKI, João Paulo; LINDNER, Alberto; LONGO, Guilherme O.; LOTUFO, Tito M.C.; LOYOLA, Rafael; LUIZ, Osmar J.; MACIEIRA, Raphael M.; MAGRIS, Rafael A.; MELLO, Thayná J.; ... FRANCINI-FILHO, Ronaldo B. Large and remote marine protected areas in the South Atlantic Ocean are flawed and raise concerns: Comments on Soares and Lucas (2018). **Marine Policy**, vol. 96, no. July, p. 13–17, 2018. DOI 10.1016/j.marpol.2018.07.017. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2018.07.017>.

GRAHAM, J.; AMOS, B.; PLUMPTRE, T. **Governance principles for protected areas in the 21st century**. Ottawa: Institute on Governance, Parks Canada and Canadian International Development Agency. 2003.

GROOT, R. S. DE; WILSON, M. A.; BOUMANS, R. M. J. A typology for the classification, description and valuation of ecosystem functions, goods and services. **Ecological Economics**, v. 41, p. 393–408, 2002.

GUARUJÁ. Município. Decreto nº 9.948 de 28 de junho de 2012. **Cria a Área de Proteção Ambiental Municipal da Serra do Guararu e dá outras providências**. Disponível em: <https://leismunicipais.com.br/a/sp/g/guaruja/decreto/2012/994/9948/decreto-n-9948-2012->

cria-a-area-de-protecao-ambiental-municipal-da-serra-do-guararu-e-da-outras-providencias#:~:text=Art.,do%20uso%20dos%20recursos%20naturais.

GUARUJÁ. Município. Secretaria Municipal de Meio Ambiente. **Plano de Manejo da APA da Serra do Guararu**. São Paulo: Ambiental Consulting, 2017. 252 p.

GUEDES, Fátima Becker; SEEHUSEN, Susan Edda. (Orgs). **Pagamentos por Serviços Ambientais na Mata Atlântica: lições aprendidas e desafios**. Brasília: MMA, 2011. 272 p.

HARGER, J. R.E.; MEYER, F. M. Definition of indicators for environmentally sustainable development. **Chemosphere**, vol. 33, no. 9, p. 1749–1775, 1996. [https://doi.org/10.1016/0045-6535\(96\)00194-4](https://doi.org/10.1016/0045-6535(96)00194-4).

HENS, Luc; DE WIT, Julie. The development of indicators and core indicators for sustainable development: A state of the art review. **International Journal of Sustainable Development**, vol. 6, no. 4, p. 436–459, 2003. <https://doi.org/10.1504/IJSD.2003.004188>.

HEVATHASAN, Naresh; GORDON, Andrew; SIMPSON, Jamie; PENG, Xiaobang; SILIM, Salim; SOOLANAYAKANAHALLY, Raju; GOOIJER, Henry de. Sustainability Indicators of Biomass Production in Agroforestry Systems. **The Open Agriculture Journal**, vol. 8, no. 1, p. 1–11, 2014. <https://doi.org/10.2174/1874331501408010001>.

HISCOCK, Keith; ELLIOTT, Michael; LAFFOLEY, Dan; ROGERS, Stuart. Data use and information creation: Challenges for marine scientists and for managers. **Marine Pollution Bulletin**, vol. 46, no. 5, p. 534–541, 2003. [https://doi.org/10.1016/S0025-326X\(02\)00458-7](https://doi.org/10.1016/S0025-326X(02)00458-7).

HOBBS, Richard J.; HIGGS, Eric; HALL, Carol M.; BRIDGEWATER, Peter; CHAPIN, F. Stuart; ELLIS, Erle C.; EWEL, John J.; HALLETT, Lauren M.; HARRIS, James; HULVEY, Kristen B.; JACKSON, Stephen T.; KENNEDY, Patricia L.; KUEFFER, Christoph; LACH, Lori; LANTZ, Trevor C.; LUGO, Ariel E.; MASCARO, Joseph; MURPHY, Stephen D.; NELSON, Cara R.; ... YUNG, Laurie. Managing the whole landscape: Historical, hybrid, and novel ecosystems. **Frontiers in Ecology and the Environment**, vol. 12, no. 10, p. 557–564, 2014. <https://doi.org/10.1890/130300>.

HOCKINGS, Marc. Systems for assessing the effectiveness of management in protected areas. **BioScience**, vol. 53, no. 9, p. 823–832, 2003. [https://doi.org/10.1641/0006-3568\(2003\)053\[0823:SFATEO\]2.0.CO;2](https://doi.org/10.1641/0006-3568(2003)053[0823:SFATEO]2.0.CO;2).

HOLLING, C. S. Understanding the complexity of economic, ecological, and social systems. **Ecosystems**, vol. 4, no. 5, p. 390–405, 2001. <https://doi.org/10.1007/s10021-001-0101-5>.

HUANG, Lu; WU, Jianguo; YAN, Lijiao. Defining and measuring urban sustainability: a review of indicators. **Landscape Ecology**, vol. 30, no. 7, p. 1175–1193, 2015. <https://doi.org/10.1007/s10980-015-0208-2>.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **IBGE Cidades**. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/>. Acesso em ago. de 2021.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Indicadores de desenvolvimento sustentável**. Brasil: IBGE, 2015. 348 p.

INSTITUTO BRASILEIRO DE MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS. **Roteiro Metodológico para a gestão de Área de Proteção Ambiental**. Brasília: Edições Ibama, 2001.

INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS - IBAMA. Portaria nº 48, de 22 de junho. **Cria o Conselho Gestor da Área de Proteção Ambiental da Baleia Franca e o seu Regimento Interno**. DOU 23/06/2006.

INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE - ICMBio. **Relatório de Aplicação do Sistema de Análise e Monitoramento de Gestão SAMGe - Ciclo 2020**. Brasília: ICMBio, jul. de 2021. 138 p. Disponível em: http://samge.icmbio.gov.br/uploads/relatorio/2021_08_18/Relatorio_Consolidado_SAMGe_Ciclo_2020-20210818155657.pdf.

INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE - ICMBio. **Avaliação comparada das aplicações do método Rappam nas unidades de conservação federais, nos ciclos 2005-06 e 2010**. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, WWF-Brasil. Brasília: ICMBio, 2011. 134 p.

INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE - ICMBio. **Manual de aplicação – SAMGe**. Brasília: ICMBio, ago. 2021. 90 p. Disponível em: http://samge.icmbio.gov.br/uploads/home/2021_09_10/Manual_2021_AltaQ_v2-20210910110108.pdf.

INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE - ICMBio. **Plano de Manejo da Área de Proteção da Baleia Franca**. Imbituba-SC: ICMBio. 2018.

INSTITUTO DE ESTADÍSTICA Y CARTOGRAFÍA DE ANDALUCÍA. **Estadística**. Disponível em: <https://www.juntadeandalucia.es/institutodeestadisticaycartografia/>. Acesso em maio 2020.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA – INE/ESPANÑA. Disponível em: <https://www.ine.es/>. Acesso em maio 2019.

JUNTA DE ANDALUCÍA. Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible – 1er Borrador del II Plan de Desarrollo Sostenible del Parque Natural Bahía de Cádiz e su Área de Influência Socioeconómica. Unión Europea – Fondo Europeo de Desarrollo Regional. V. 1.0, Maio. 2020.

JUNTA DE ANDALUCIA. DECRETO 79/2004, de 24 de febrero. **Aprueban el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales y el Plan Rector de Uso y Gestión del Parque Natural Bahía de Cádiz**. BOJA 13/04/2004. Disponível em: <https://www.juntadeandalucia.es/boja/2004/71/d2.pdf>.

KATES, Robert W.; CLARK, William C.; CORELL, Robert; HALL, J. Michael; JAEGER, Carlo C.; LOWE, Ian; MCCARTHY, James J.; SCHELLNHUBER, Hans Joachim; BOLIN, Bert; DICKSON, Nancy M.; FAUCHEUX, Sylvie; GALLOPÍN, Gilberto C.; GRUEBLER, Arnulf; HUNTLEY, Brian; JÄGER, Jill; JODHA, Narpal, S. Jodha; KASPERSON, Roger E.; MABOGUNJE, Akin; MATSON, Pamela; MOONEY, Harold; MOORE, Berrien; O'RIORDAN, Timothy; SVEDIN, Uno. Environment and development: sustainability science. **Science**, 292, p. 641-642. 2001. DOI: 10.1126/science.1059386

KAUR, Harsimran; GARG, Pushplata. Urban sustainability assessment tools: A review. **Journal of Cleaner Production**, vol. 210, p. 146–158, 2019. DOI 10.1016/j.jclepro.2018.11.009. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.11.009>.

KERK, Geurt Van de; MANUEL, Arthur R. A comprehensive index for a sustainable society: The SSI - the Sustainable Society Index. **Ecological Economics**, vol. 66, no. 2–3, p. 228–242, 2008. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2008.01.029>.

KOVACS, Eniko; HOAGHIA, Maria Alexandra; SENILA, Lacrimioara; SCURTU, Daniela Alexandra; DUMITRAS, Diana Elena; ROMAN, Cecilia. **Sustainability problematization and modeling opportunities. Sustainability (Switzerland)**, vol. 12, no. 23, p. 1–26, 2020. <https://doi.org/10.3390/su122310046>.

KWATRA, Swati; KUMAR, Archana; SHARMA, Prateek. A critical review of studies related to construction and computation of Sustainable Development Indices. **Ecological Indicators**, vol. 112, no. December 2019, p. 106061, 2020. DOI 10.1016/j.ecolind.2019.106061. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2019.106061>.

LANGE, Philipp; DRIESSEN, Peter P.J.; SAUER, Alexandra; BORNEMANN, Basil; BURGER, Paul. Governing Towards Sustainability-Conceptualizing Modes of Governance. **Journal of Environmental Policy and Planning**, vol. 15, no. 3, p. 403–425, 2013. <https://doi.org/10.1080/1523908X.2013.769414>.

LAPHAM, Nicholas P.; LIVERMORE, Rebecca J. **Striking a Balance**: Ensuring Conservation's Place on the International Biodiversity Assistance Agenda. Conservation International, 2003.

LEBEL, Louis; ANDERIES, John M.; CAMPBELL, Bruce; FOLKE, Carl; HATFIELD-DODDS, Steve; HUGHES, Terry P.; WILSON, James. Governance and the capacity to manage resilience in regional social-ecological systems. **Ecology and Society**, vol. 11, no. 1, 2006. <https://doi.org/10.5751/ES-01606-110119>.

LEE, Woon Hang; ABDULLAH, Saiful Arif. Framework to develop a consolidated index model to evaluate the conservation effectiveness of protected areas. **Ecological Indicators**, vol. 102, no. February, p. 131–144, 2019. DOI 10.1016/j.ecolind.2019.02.034. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2019.02.034>.

LEMOS, M. C.; AGRAWAL A. Environmental governance. **Annu Rev Environ Resour**, vol. 31, p. 297–325, 2006.

LEVERINGTON, Fiona; COSTA, Katia Lemos; PAVESE, Helena; LISLE, Allan; HOCKINGS, Marc. A global analysis of protected area management effectiveness. **Environmental Management**, vol. 46, no. 5, p. 685–698, 2010. <https://doi.org/10.1007/s00267-010-9564-5>.

LEVERINGTON, Fiona; HOCKINGS, Mar; COSTA, Katia Lemos. **Management effectiveness evaluation in protected areas**: Global study. Supplementary report No. 1: Overview of approaches and methodologies. The University of Queensland, Gatton, IUCN WCPA, TNC, WWF, AUSTRALIA. 2008.

LIMA, A. F. **A importância de uma gestão sustentável em unidades de conservação – o caso do Parque Ecológico Altamiro de Moura Pacheco – Goiás**. Dissertação

(mestrado) – Universidade de Brasília. Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Ciência da Informação e Documentação. Mestrado em Gestão Econômica do Meio Ambiente, Brasília, 2010. 150 f.

LIU, Xinyu; LIU, Gengyuan; YANG, Zhifeng; CHEN, Bin; ULGIATI, Sergio. Comparing national environmental and economic performances through emergy sustainability indicators: Moving environmental ethics beyond anthropocentrism toward ecocentrism. **Renewable and Sustainable Energy Reviews**, vol. 58, no. 19, p. 1532–1542, 2016. DOI 10.1016/j.rser.2015.12.188. Available at: <http://dx.doi.org/10.1016/j.rser.2015.12.188>.

LOCKE, Harvey; DEARDEN, Philip. Rethinking protected area categories and the new paradigm. **Environmental Conservation**, vol. 32, no. 1, p. 1–10, 2005. <https://doi.org/10.1017/S0376892905001852>.

MACURA, Biljana; SECCO, Laura; PULLIN, Andrew S. Does the effectiveness of forest protected areas differ conditionally on their type of governance? **Environmental Evidence**, vol. 2, no. 1, p. 1–10, 2013. <https://doi.org/10.1186/2047-2382-2-14>.

MAGRIS, Rafael A.; PRESSEY, Robert L. Marine protected areas: Just for show? **Science**, vol. 360, no. 6390, p. 723–724, 2018. <https://doi.org/10.1126/science.aat6215>.

MARETTI, Cláudio C.; LEÃO, Adriana R.; PRATES, Ana Paula; SIMÕES, Eliane; SILVA, Ricardo B.A.; RIBEIRO, Kátia T.; GELUDA, Leonardo; SAMPAIO, Manoel S.; MARQUES, Fernanda F.C.; LOBO, Anna C.; DE LIMA, Luís H.; PACHECO, Leonardo M.; MANFRINATO, Warwick A.; LEZAMA, Antônio Q.; COUTO, Matheus T.P.; PEREIRA, Paula M.; GIASSON, Moara M.; CARNEIRO, Paulo H.M.; DE OLIVEIRA FILHO, Aldizio L.; ... SUBIRÁ, Rosana J. Marine and coastal protected and conserved areas strategy in Brazil: Context, lessons, challenges, finance, participation, new management models, and first results. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems*, vol. 29, no. S2, p. 44–70, 2019. <https://doi.org/10.1002/aqc.3169>.

MARETTI, C. C.; CATAPAN, M. I. S.; ABREU, M. J. P. de; OLIVEIRA, J. E. D. de. Áreas protegidas: definições, tipos e conjuntos – reflexões conceituais e diretrizes para gestão. In: CASES, M. O. (Org). **Gestão de Unidades de Conservação: compartilhando uma experiência de capacitação**. WWFBrasil/IPÊ– Instituto de Pesquisas Ecológicas. WWF-Brasil, Brasília, 2012. p. 331 - 367.

MARSHALL, Julian D.; TOFFEL, Michael W. Framing the elusive concept of sustainability: A sustainability hierarchy. **Environmental Science and Technology**, vol. 39, no. 3, p. 673–682, 2005. <https://doi.org/10.1021/es040394k>.

MARTI, Luisa; PUERTAS, Rosa. Assessment of sustainability using a synthetic index. *Environ. Impact Assess. Rev.*, vol. 84, no. June, p. 106375, 2020. DOI 10.1016/j.eiar.2020.106375. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.eiar.2020.106375>.

MARVUGLIA, Antonino; HAVINGA, Lisanne; HEIDRICH, Oliver; FONSECA, Jimeno; GAITANI, Niki; RECKIEN, Diana. Advances and challenges in assessing urban sustainability: an advanced bibliometric review. **Renewable and Sustainable Energy Reviews**, vol. 124, p. 109788, 2020. DOI 10.1016/j.rser.2020.109788. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.rser.2020.109788>.

MATIAS, Joana Otero. **Análise Comparativa de Modelos de Gestão de Áreas Protegidas em Países da União Europeia**. Dissertação de Mestrado. Departamento de Biologia Animal. Universidade de Lisboa, Lisboa-Portugal. 2009. Disponível em <https://core.ac.uk/download/pdf/12421771.pdf>. Acesso em jan. 2018.

MAYER, Audrey L. Strengths and weaknesses of common sustainability indices for multidimensional systems. **Environment International**, vol. 34, no. 2, p. 277–291, 2008. <https://doi.org/10.1016/j.envint.2007.09.004>.

MAYER, Audrey L.; THURSTON, Hale W.; PAWLOWSKI, Christopher W. The Multidisciplinary Influence of Common Sustainability Indices. **Frontiers in Ecology and the Environment**, vol. 2, no. 8, p. 419, 2004. <https://doi.org/10.2307/3868430>.

MCSHANE, Thomas O.; HIRSCH, Paul D.; TRUNG, Tran Chi; SONGORWA, Alexander N.; KINZIG, Ann; MONTEFERRI, Bruno; MUTEKANGA, David; THANG, Hoang Van; DAMMERT, Juan Luis; PULGAR-VIDAL, Manuel; WELCH-DEVINE, Meredith; PETER BROSIUS, J.; COPPOLILLO, Peter; O’CONNOR, Sheila. Hard choices: Making trade-offs between biodiversity conservation and human well-being. **Biological Conservation**, vol. 144, no. 3, p. 966–972, 2011. DOI 10.1016/j.biocon.2010.04.038. Available at: <http://dx.doi.org/10.1016/j.biocon.2010.04.038>.

MILLENNIUM ECOSYSTEM ASSESSMENT - MEA. **Ecosystem and Human Well-Being: a framework for assessment**. Washington: Island Press, 2003. 266 p.

MILLENNIUM ECOSYSTEM ASSESSMENT - MEA. **Ecosystems and Human Well-being: Multiscale Assessments**. Washington, DC: Island, 2005. 155 p.

MILLER, Daniel C.; NAKAMURA, Katia S. Protected areas and the sustainable governance of forest resources. **Current Opinion in Environmental Sustainability**, vol. 32, p. 96–103, 2018. DOI 10.1016/j.cosust.2018.05.024. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.cosust.2018.05.024>.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE – MMA. **Cadastro Nacional de Unidades de Conservação (CNUC)**. Disponível em: www.mma.gov.br/areas-protegidas/cadastro-nacional-de-ucs.html. Disponível em https://antigo.mma.gov.br/images/arquivo/80229/CNUC_FEV20%20-%20C_Bio.pdf. Acesso em ago. 2021.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE – MMA. **Portaria MMA nº 34, de 2 de fevereiro de 2021**: Aprova a listagem atualizada dos municípios abrangidos pela faixa terrestre da zona costeira brasileira. DOU de 03/02/2021. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-mma-n-34-de-2-de-fevereiro-de-2021-302053267>.

MORI, Koichiro; CHRISTODOULOU, Aris. Review of sustainability indices and indicators: Towards a new City Sustainability Index (CSI). **Environmental Impact Assessment Review**, vol. 32, no. 1, p. 94–106, 2012. DOI 10.1016/j.eiar.2011.06.001. Available at: <http://dx.doi.org/10.1016/j.eiar.2011.06.001>.

NARODOSLAWSKY, M.; KROTSCHECK, Ch. What can we learn from ecological valuation of processes with the sustainable process index (SPI) - The case study of energy production systems. **Journal of Cleaner Production**, vol. 12, no. 2, p. 111–115, 2004. [https://doi.org/10.1016/S0959-6526\(02\)00184-1](https://doi.org/10.1016/S0959-6526(02)00184-1).

NATCAP - NATURAL CAPITAL PROJECT. **Habitat Risk Assessment**. Disponível em: <http://data.naturalcapitalproject.org/nightly-build/invest-users-guide/html/habitat_risk_assessment.html> Acesso em: 15 de jun. 2017.

NESS, Barry; URBEL-PIIRSALU, Evelin; ANDERBERG, Stefan; OLSSON, Lennart. Categorising tools for sustainability assessment. **Ecol. Econ.**, vol. 60, no. 3, p. 498–508, 2007. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2006.07.023>.

NOLTE, Christoph; AGRAWAL, Arun. Linking Management Effectiveness Indicators to Observed Effects of Protected Areas on Fire Occurrence in the Amazon Rainforest. **Conservation Biology**, vol. 27, no. 1, p. 155–165, 2013. <https://doi.org/10.1111/j.1523-1739.2012.01930.x>.

NOLTE, Christoph; AGRAWAL, Arun; BARRETO, Paulo. Setting priorities to avoid deforestation in Amazon protected areas: Are we choosing the right indicators? **Environmental Research Letters**, vol. 8, no. 1, 2013. <https://doi.org/10.1088/1748-9326/8/1/015039>.

NUNES, Tássia do Socorro Serra. **A efetividade das Unidades de Conservação e das terras indígenas na contenção do desflorestamento na Amazônia Legal**. Dissertação (mestrado) - Universidade Federal do Pará. Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais, Instituto de Geociências, Museu Paraense Emílio Goeldi e EMBRAPA, Belém, 2010. 78 f.

ODUM, Eugene P. The Strategy of Ecosystem Development. *Science*, vol. 164, no. 3877, p. 262–270, 1969. <https://doi.org/10.1126/science.164.3877.262>.

ODUM, H.T. **Systems Ecology**. New York, Wiley Interscience. Press. 1983.

ODUM, Howard. T. **Systems Ecology: An Introduction**. John Wiley, NY. 1983, 644 p.

OLIVEIRA, A. P. G. de. **Análise da efetividade de gestão das Áreas de Proteção Ambiental Marinhas do Estado de São Paulo/Brasil**. Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de São Carlos. Centro de Ciências e Tecnologia para a Sustentabilidade. Programa de Pós-Graduação em Sustentabilidade na Gestão Ambiental, Sorocaba, BR-SP, 2020. 78 f.

OLIVEIRA, Alex Nazário Silva. **A Fragilidade ambiental como suporte na identificação de conflitos ambientais na APA da Marituba do Peixe, Alagoas**. 2017. 166 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Instituto de Geografia, Desenvolvimento e Meio Ambiente, Programa de Pós-Graduação em Geografia, Universidade Federal de Alagoas, Maceió, 2017.

OSTROM, Elinor; COX, Michael. Moving beyond panaceas: A multi-tiered diagnostic approach for social-ecological analysis. **Environmental Conservation**, vol. 37, no. 4, p. 451–463, 2010. <https://doi.org/10.1017/S0376892910000834>.

PAAVOLA, J. Institutions and environmental governance: a reconceptualization. **Ecological Economics**, vol. 63(1), p. 93–103, 2007.

PERA, Aurel. Assessing sustainability behavior and environmental performance of urban systems: A systematic review. **Sustain.**, vol. 12, no. 17, 2020. <https://doi.org/10.3390/su12177164>.

PEREIRA, P. E.; DIEGUES, A. C. Conhecimento de populações tradicionais como possibilidade de conservação da natureza: uma reflexão sobre a perspectiva da etnoconservação. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, 22, 37-50, 2010.

PERREAULT, Tom. What kind of governance for what kind of equity? Towards a theorization of justice in water governance. **Water International**, vol. 39, no. 2, p. 233–245, 2014. <https://doi.org/10.1080/02508060.2014.886843>.

PHILLIPS, A. A short history of the international system of protected areas management categories (2.1). In: Dudley, N. & Stolton, S. (eds.) **Defining Protected Areas**. (An international conference in Almeria, Spain 2007), pp. 12-16. Gland: IUCN, 2008. 220 p.

PHILLIPS, A. Turning ideas on their head: the new paradigm for protected areas. **The George Wright Forum**, v.20, n.2, p.8-32, 2003.

POLETTE, M. Gestão e governança costeira e marinha. In: MUEHE, D.; LINS-DE-BARROS, F. M.; PINHEIRO, L. (Orgs.) **Geografia Marinha: oceanos e costas na perspectiva de geógrafos**. Rio de Janeiro: PGGM, 2020. p. 292-340.

PRATES, Ana Paula Leite; GONÇALVES, Marco Antonio; ROSA, Marcos Reis. **Panorama da Conservação dos Ecossistemas Costeiros e Marinhos no Brasil**. Gerência de Biodiversidade Aquática e Recursos Pesqueiros, p. 148, 2012. Available at: <http://bibliotecaflorestal.ufv.br/handle/123456789/12181>.

PRESTES, L. D. **Áreas de Proteção Ambiental (APA): conservação e sustentabilidade - o caso da APA da Baleia Franca (SC / Brasil)**. Dissertação (mestrado) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Instituto de Geociências. Programa de Pós-Graduação em Geografia, Porto Alegre, BR-RS, 2016. 189 f.

PRESTES, L. D. GRUBER, N. L. S. PERELLO, L. F. C. Desafios da gestão participativa e da negociação de conflitos socioambiental na Área de Proteção Ambiental da Baleia Franca, Santa Catarina, Brasil. In: FERRETTI, O. (Org.) **Áreas Protegidas: Experiências de pesquisa e extensão no Sul do Brasil**. Florianópolis: Edições Bosque, 2020. p. 29-63.

PRESTES, Laura Dias; KAPPES, Bruna Batista; FILGUERAS, André Schmidt; SILVA, Daniela Forgiarini da; SFREDO, Giuliana Andréia; SILVA, Tatiana Silva da. **Avaliação da eficácia de unidades de conservação do tipo Área de Proteção Ambiental na zona costeira: estudo de caso Área de Proteção Ambiental da Baleia Franca**. In: Anais do XVI Encontro Nacional de Gerenciamento Costeiro. Evento virtual. 2021. No prelo.

PRESTES, Laura. D.; PERELLO, Luís. F. C.; GRUBER, Nelson. L. S. **Métodos para avaliar efetividade de gestão: o caso particular das Áreas de Proteção Ambiental (APAs)**. *Desenvolvimento e Meio ambiente*, v. 44, p. 340–359, 2018.

PULLIN, Andrew S.; BÁLDI, Andrés; CAN, Ozgun Emre; DIETERICH, Martin; KATI, Vassiliki; LIVOREIL, Barbara; LÖVEI, Gabor; MIHÓK, Barbara; NEVIN, Owen; SELVA, Nuria; SOUSA-PINTO, Isabel. Conservation focus on europe: Major conservation policy issues that need to be informed by conservation science. **Conservation Biology**, vol. 23, no. 4, p. 818–824, 2009. <https://doi.org/10.1111/j.1523-1739.2009.01283.x>.

PUREZA, F; PELLIN, A; PADUA, C. **Unidades de Conservação: fatos e personagens que fizeram a história das categorias de manejo**. 1 ed. São Paulo: Matrix, 2015. 240 p.

ROCHA, L.A. Bigger is not better for ocean conservation. **The New York Times**, Opinion editorial in 21 March 2018.

RODRIGUES, Ana S.L.; CAZALIS, Victor. The multifaceted challenge of evaluating protected area effectiveness. **Nature Communications**, vol. 11, no. 1, p. 1–4, 2020. DOI 10.1038/s41467-020-18989-2. Available at: <http://dx.doi.org/10.1038/s41467-020-18989-2>.

RODRIGUES, J. E. R. **Sistema Nacional de Unidades de Conservação**. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2005. 205 p.

RODRÍGUEZ-RODRÍGUEZ, D.; MARTÍNEZ-VEGA, J. What should be evaluated from a manager's perspective? Developing a salient protected area effectiveness evaluation system for managers and scientists in Spain. **Ecological Indicators**, vol. 64, p. 289–296, 2016. DOI 10.1016/j.ecolind.2016.01.011. Available at: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ecolind.2016.01.011>.

ROE, Dilys; ELLIOTT, Joanna. Poverty reduction and biodiversity conservation: rebuilding the bridges. **The International Journal of Conservation**, vol. 38, no. 2, p. 137–139, 2004. <https://doi.org/10.1017/S0030605304000249>.

SCHERER, Marinez E.G.; ASMUS, Milton L. Ecosystem-Based Knowledge and Management as a tool for Integrated Coastal and Ocean Management: A Brazilian Initiative. **Journal of Coastal Research**, vol. 75, no. sp1, p. 690–694, 2016. DOI 10.2112/SI75-138.1. Available at: <http://www.bioone.org/doi/10.2112/SI75-138.1>.

SCHERER, Marinez E.G.; ASMUS, Milton L. Modeling to evaluate coastal governance in Brazil. **Marine Policy**, vol. 129, no. April, p. 104501, 2021. DOI 10.1016/j.marpol.2021.104501. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2021.104501>.

SECCO, Laura; PETTENELLA, Davide; GATTO, Paola. Forestry governance and collective learning process in Italy: Likelihood or utopia? **Forest Policy and Economics**, vol. 13, no. 2, p. 104–112, 2011. DOI 10.1016/j.forpol.2010.04.002. Available at: <http://dx.doi.org/10.1016/j.forpol.2010.04.002>.

SHAFER, Craig L. Arguments for and against IUCN protected area management category VI with a review of state versus community governance. **Journal for Nature Conservation**, vol. 53, no. March 2018, p. 125697, 2020. DOI 10.1016/j.jnc.2019.02.005. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.jnc.2019.02.005>.

SHAFER, Craig L. Cautionary thoughts on IUCN protected area management categories V-VI. **Global Ecology and Conservation**, vol. 3, p. 331–348, 2015. DOI 10.1016/j.gecco.2014.12.007. Available at: <http://dx.doi.org/10.1016/j.gecco.2014.12.007>.

SHEN, Li; KYLLO, Jared M.; GUO, Xulin. An integrated model based on a hierarchical indices system for monitoring and evaluating urban sustainability. **Sustainability (Switzerland)**, vol. 5, no. 2, p. 524–559, 2013. <https://doi.org/10.3390/su5020524>.

SHIH, Wan Yu; MABON, Leslie; PUPPIM DE OLIVEIRA, Jose A. Assessing governance challenges of local biodiversity and ecosystem services: Barriers identified by the expert community. **Land Use Policy**, vol. 91, no. June 2018, p. 104291, 2020. DOI 10.1016/j.landusepol.2019.104291. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2019.104291>.

SIDLE, Roy C.; BENSON, William H.; CARRIGER, John F.; KAMAI, Toshitaka. Broader perspective on ecosystem sustainability: Consequences for decision making. **Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America**, vol. 110, no. 23, p. 9201–9208, 2013. <https://doi.org/10.1073/pnas.1302328110>.

SINGH, Rajesh Kumar; MURTY, H. R.; GUPTA, S. K.; DIKSHIT, A. K. An overview of sustainability assessment methodologies. **Ecological Indicators**, vol. 9, no. 2, p. 189–212, 2009. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2008.05.011>.

SISTEMA DE ANÁLISE E MONITORAMENTO DE GESTÃO – SAMGe. **Painel Dinâmico**. Divisão de Monitoramento e Avaliação de Gestão - Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio). Disponível em: <http://samge.icmbio.gov.br/>.

SISTEMA DE INFORMACIÓN SOBRE EL PATRIMONIO NATURAL DE ANDALUCÍA - SIPNA. **Red de Información Ambiental de Andalucía (REDIAM)**. Disponível em: https://descargasrediam.cica.es/repo/s/RUR?path=%2F01_CHARACTERIZACION_TERRITORIO%2F06_USOS_COBERTURAS. Acesso em maio de 2020,

SOULÉ, Michael. The “New Conservation”. **Conservation Biology**, vol. 27, no. 5, p. 895–897, 2013. <https://doi.org/10.1111/cobi.12147>.

SPAROVEK, Gerd; REYDON, Bastiaan Philip; GUEDES PINTO, Luís Fernando; FARIA, Vinicius; DE FREITAS, Flavio Luiz Mazzaro; AZEVEDO-RAMOS, Claudia; GARDNER, Toby; HAMAMURA, Caio; RAJÃO, Raoni; CERIGNONI, Felipe; SIQUEIRA, Gabriel Pansani; CARVALHO, Tomás; ALENCAR, Ane; RIBEIRO, Vivian. Who owns Brazilian lands? **Land use policy**, vol. 87, no. June, p. 104062, 2019. DOI 10.1016/j.landusepol.2019.104062. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2019.104062>.

SOUZA, J. V. C. **Congresso Mundiais de Parques Nacionais da UICN (1962- 2003): registros e reflexões sobre o surgimento de um novo paradigma para a conservação da natureza**. Dissertação de Mestrado. Centro de Desenvolvimento Sustentável. Universidade de Brasília, Brasília-DF, 2013. 214 f.

SPILIOTOPOULOU, Maria; ROSELAND, Mark. Urban sustainability: From theory influences to practical agendas. **Sustainability (Switzerland)**, vol. 12, no. 18, p. 1–19, 2020. <https://doi.org/10.3390/su12187245>.

STAIANO, Luciana; CAMBA SANS, Gonzalo H.; BALDASSINI, Pablo; GALLEGO, Federico; TEXEIRA, Marcos A.; PARUELO, José M. Putting the Ecosystem Services idea at work: Applications on impact assessment and territorial planning. **Environmental Development**, vol. 38, no. July 2020, 2021. <https://doi.org/10.1016/j.envdev.2020.100570>.

STEPHENSON, Robert L.; HOBDDAY, Alistair J.; ALLISON, Edward H.; ARMITAGE, Derek; BROOKS, Kate; BUNDY, Alida; CVITANOVIC, Christopher; DICKEY-COLLAS, Mark; GRILLI, Natalia de Miranda; GOMEZ, Catalina; JARRE, Astrid; KAIKKONEN, Laura; KELLY, Rachel; LÓPEZ, Romain; MUHL, Ella Kari; PENNINO, Maria Grazia; TAM, Jamie C.; VAN PUTTEN, Ingrid. The Quilt of Sustainable Ocean Governance: Patterns for Practitioners. **Frontiers in Marine Science**, vol. 8, no. March, 2021. <https://doi.org/10.3389/fmars.2021.630547>.

STOLL-KLEEMANN, S.; VEGA-LEINERT, DE LA; SCHULTZ, L. The role of community participation in the effectiveness of UNESCO Biosphere Reserve management: evidence and reflections from two parallel global surveys. **Environmental Conservation**, vol. 37, no. 3, p. 227–238, 2010. <https://doi.org/10.1017/S037689291000038X>.T.

TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO – TCU. **Auditoria Coordenada em Áreas Protegidas (ACAP)**. 2. ed. Comissão Técnica Especial de Meio Ambiente (COMTEMA); Coordenação Tribunal de Contas da União. – Brasília: Tribunal de Contas da União, 2021. Disponível em: <https://portal.tcu.gov.br/biblioteca-digital/auditoria-coordenada-em-areas-protegidas-2-edicao-8A81881F7AB5B041017ACF02067322B5.htm>. Acesso em set. 2021.

TRUITT, Amy M.; GRANER, Elise F.; DUVENECK, Matthew J.; GOLDSMITH, Kaitlin A.; JORDAN, Meredith P.; YAZZIE, Kimberly C. What is Novel About Novel Ecosystems: Managing Change in an Ever-Changing World. **Environmental Management**, vol. 55, no. 6, p. 1217–1226, 2015. DOI 10.1007/s00267-015-0465-5. Available at: <http://dx.doi.org/10.1007/s00267-015-0465-5>.

TSAPLES, G.; PAPATHANASIOU, J. Data envelopment analysis and the concept of sustainability: A review and analysis of the literature. **Renewable and Sustainable Energy Reviews**, vol. 138, no. December 2020, p. 110664, 2021. DOI 10.1016/j.rser.2020.110664. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.rser.2020.110664>.

WAAS, Tom; HUGÉ, Jean; BLOCK, Thomas; WRIGHT, Tarah; BENITEZ-CAPISTROS, Francisco; VERBRUGGEN, Aviel. Sustainability assessment and indicators: Tools in a decision-making strategy for sustainable development. **Sustainability (Switzerland)**, vol. 6, no. 9, p. 5512–5534, 2014. <https://doi.org/10.3390/su6095512>.

WILLIAMS, Amanda; KENNEDY, Steve; PHILIPP, Felix; WHITEMAN, Gail. Systems thinking: A review of sustainability management research. **Journal of Cleaner Production**, vol. 148, p. 866–881, 2017. DOI 10.1016/j.jclepro.2017.02.002. Available at: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.02.002>.

WORLD COMMISSION ON ENVIRONMENT AND DEVELOPMENT (WCED). **Our Common Future (Relatório Brundtland)**, Oxford: Oxford University Press, 1987.

YOUNG, Juliette C.; WAYLEN, Kerry A.; SARKKI, Simo; ALBON, Steve; BAINBRIDGE, Ian; BALIAN, Estelle; DAVIDSON, James; EDWARDS, David; FAIRLEY, Roddy; MARGERISON, Ceri; MCCRACKEN, Davy; OWEN, Roger; QUINE, Christopher P.; STEWART-ROPER, Charles; THOMPSON, Des; TINCH, Rob; VAN DEN HOVE, Sybille; WATT, Allan. Improving the science-policy dialogue to meet the challenges of biodiversity conservation: Having conversations rather than talking at one-another. **Biodiversity and Conservation**, vol. 23, no. 2, p. 387–404, 2014. <https://doi.org/10.1007/s10531-013-0607-0>.

APÊNDICE A – questionário avaliação de efetividade de gestão de APAS

23/10/2019

Avaliação de efetividade de gestão de APAs

Avaliação de efetividade de gestão de APAs

A pesquisa está realizando uma avaliação das APAs da zona costeira, no âmbito federal, estadual e municipal. Este questionário é uma adaptação do método RAPPAM e é especificamente direcionado a avaliação de APAs. Todas as perguntas são objetivas e ele levará cerca de 30 minutos para ser respondido. DEVIDO À LIMITAÇÕES NO FORMULÁRIO, NÃO HÁ COMO SALVAR AS RESPOSTAS PARA RETORNAR O PREENCHIMENTO MAIS TARDE, É NECESSÁRIO RESPONDÊ-LO TODO DE UMA VEZ SÓ.

*Obrigatório

1. 1) Nome da APA: *

2. 2) A APA é: *

Marcar apenas uma oval.

- Municipal
- Estadual
- Federal

3. 3) Cargo que ocupa na APA ou instituição gestora: *

4. 4) Qual a principal fonte de recurso financeiro para a APA? *

5. 5) A APA possui Conselho? *

Marque todas que se aplicam.

- Sim
- Não

6. 6) A APA possui plano de manejo? *

Marque todas que se aplicam.

- Sim
- Não

Módulo 1: Importância biológica

Nos módulos 1 e 2 as respostas possíveis são: "Desconheço", "Não", "Predominantemente Não", "Média", "Predominantemente Sim" e "Sim", correspondentes aos valores 0, 1, 2, 3, 4 e 5, respectivamente.

23/10/2019

Avaliação de efetividade de gestão de APAs

7. 7) A APA contém espécies cujas populações de flora estão reduzindo por pressões diversas? *

Desconheço = 0 / Não = 1 / Predominantemente Não = 2 / Média = 3 / Predominantemente Sim = 4 / Sim = 5

Marcar apenas uma oval.

	0	1	2	3	4	5	
Desconheço	<input type="radio"/>	Sim					

8. 8) A APA contém espécies cujas populações de fauna estão reduzindo por pressões diversas? *

Desconheço = 0 / Não = 1 / Predominantemente Não = 2 / Média = 3 / Predominantemente Sim = 4 / Sim = 5

Marcar apenas uma oval.

	0	1	2	3	4	5	
Desconheço	<input type="radio"/>	Sim					

9. 9) A APA tem níveis relativamente altos de biodiversidade? *

Desconheço = 0 / Não = 1 / Predominantemente Não = 2 / Média = 3 / Predominantemente Sim = 4 / Sim = 5

Marcar apenas uma oval.

	0	1	2	3	4	5	
Desconheço	<input type="radio"/>	Sim					

10. 10) A APA possui um nível relativamente alto de endemismo? *

Desconheço = 0 / Não = 1 / Predominantemente Não = 2 / Média = 3 / Predominantemente Sim = 4 / Sim = 5

Marcar apenas uma oval.

	0	1	2	3	4	5	
Desconheço	<input type="radio"/>	Sim					

11. 11) A APA possui populações mínimas viáveis de espécies-chave? *

Desconheço = 0 / Não = 1 / Predominantemente Não = 2 / Média = 3 / Predominantemente Sim = 4 / Sim = 5

Marcar apenas uma oval.

	0	1	2	3	4	5	
Desconheço	<input type="radio"/>	Sim					

12. 12) A APA inclui ecossistemas cuja abrangência tem diminuído significativamente? *

Desconheço = 0 / Não = 1 / Predominantemente Não = 2 / Média = 3 / Predominantemente Sim = 4 / Sim = 5

Marcar apenas uma oval.

	0	1	2	3	4	5	
Desconheço	<input type="radio"/>	Sim					

23/10/2019

Avaliação de efetividade de gestão de APAS

Módulo 2: Importância socioeconômica

Nos módulos 1 e 2 as respostas possíveis são: "Desconheço", "Não", "Predominantemente Não", "Média", "Predominantemente Sim" e "Sim", correspondentes aos valores 0, 1, 2, 3, 4 e 5, respectivamente.

13. 13) No território da APA existem atividades econômicas que são fontes importantes de emprego para as comunidades locais? *

Desconheço = 0 / Não = 1 / Predominantemente Não = 2 / Média = 3 / Predominantemente Sim = 4 / Sim = 5

Marcar apenas uma oval.

	0	1	2	3	4	5	
Desconheço	<input type="radio"/>	Sim					

14. 14) As comunidades locais dependem de recursos naturais da APA para a sua subsistência? *

Desconheço = 0 / Não = 1 / Predominantemente Não = 2 / Média = 3 / Predominantemente Sim = 4 / Sim = 5

Marcar apenas uma oval.

	0	1	2	3	4	5	
Desconheço	<input type="radio"/>	Sim					

15. 15) A APA oferece oportunidades de desenvolvimento da comunidade mediante o uso sustentável de recursos naturais? *

Desconheço = 0 / Não = 1 / Predominantemente Não = 2 / Média = 3 / Predominantemente Sim = 4 / Sim = 5

Marcar apenas uma oval.

	0	1	2	3	4	5	
Desconheço	<input type="radio"/>	Sim					

16. 16) A APA possui atributos de relevante importância histórica e/ou cultural? *

Desconheço = 0 / Não = 1 / Predominantemente Não = 2 / Média = 3 / Predominantemente Sim = 4 / Sim = 5

Marcar apenas uma oval.

	0	1	2	3	4	5	
Desconheço	<input type="radio"/>	Sim					

17. 17) A APA possui espécies de plantas de importância econômica, cultural ou social? *

Desconheço = 0 / Não = 1 / Predominantemente Não = 2 / Média = 3 / Predominantemente Sim = 4 / Sim = 5

Marcar apenas uma oval.

	0	1	2	3	4	5	
Desconheço	<input type="radio"/>	Sim					

23/10/2019

Avaliação de efetividade de gestão de APAs

18. 18) A APA contém espécies de animais de importância econômica, cultural ou social? *

Desconheço = 0 / Não = 1 / Predominantemente Não = 2 / Média = 3 / Predominantemente Sim = 4 / Sim = 5

Marcar apenas uma oval.

0	1	2	3	4	5	
Desconheço	<input type="radio"/>	Sim				

19. 19) A APA possui valor recreativo? **Marcar apenas uma oval.*

0	1	2	3	4	5	
Desconheço	<input type="radio"/>	Sim				

20. 20) A APA possui valor educacional e/ou científico? *

Desconheço = 0 / Não = 1 / Predominantemente Não = 2 / Média = 3 / Predominantemente Sim = 4 / Sim = 5

Marcar apenas uma oval.

0	1	2	3	4	5	
Desconheço	<input type="radio"/>	Sim				

21. 21) A APA possui valor turístico? *

Desconheço = 0 / Não = 1 / Predominantemente Não = 2 / Média = 3 / Predominantemente Sim = 4 / Sim = 5

Marcar apenas uma oval.

0	1	2	3	4	5	
Desconheço	<input type="radio"/>	Sim				

Módulo 3: Impactos no meio biofísico (ABRANGÊNCIA). Nível de abrangência de impactos adversos que incidem sobre a APA, que alteram, perturbam ou destroem habitats e espécies associadas.

Nos módulos 3 e 4 as respostas possíveis são "Desconheço", "Muito Alta", "Alta", "Média", "Baixa" e "Nula" correspondentes aos valores 0, 1, 2, 3, 4 e 5 respectivamente. Isto é, a situação ideal para gestão e conservação é representada pela opção "Nula".

22. 22) Nível de abrangência de impactos adversos provenientes da extração de madeira:

Desconheço = 0 / Muito Alta = 1 / Alta = 2 / Média = 3 / Baixa = 4 / Nula = 5

Marcar apenas uma oval.

0	1	2	3	4	5	
Desconheço	<input type="radio"/>	Nula				

23/10/2019

Avaliação de efetividade de gestão de APAs

23. 23) Nível de abrangência de impactos adversos provenientes da agricultura:

Desconheço = 0 / Muito Alta = 1 / Alta = 2 / Média = 3 / Baixa = 4 / Nula = 5

Marcar apenas uma oval.

0	1	2	3	4	5		
Desconheço	<input type="radio"/>	Nula					

24. 24) Nível de abrangência de impactos adversos provenientes da silvicultura:

Desconheço = 0 / Muito Alta = 1 / Alta = 2 / Média = 3 / Baixa = 4 / Nula = 5

Marcar apenas uma oval.

0	1	2	3	4	5		
Desconheço	<input type="radio"/>	Nula					

25. 25) Nível de abrangência de impactos adversos provenientes da pastagem:

Desconheço = 0 / Muito Alta = 1 / Alta = 2 / Média = 3 / Baixa = 4 / Nula = 5

Marcar apenas uma oval.

0	1	2	3	4	5		
Desconheço	<input type="radio"/>	Nula					

26. 26) Nível de abrangência de impactos adversos provenientes da extração mineral incluindo extração de areia e material rochoso:

Desconheço = 0 / Muito Alta = 1 / Alta = 2 / Média = 3 / Baixa = 4 / Nula = 5

Marcar apenas uma oval.

0	1	2	3	4	5		
Desconheço	<input type="radio"/>	Nula					

27. 27) Nível de abrangência de impactos adversos provenientes da caça:

Desconheço = 0 / Muito Alta = 1 / Alta = 2 / Média = 3 / Baixa = 4 / Nula = 5

Marcar apenas uma oval.

0	1	2	3	4	5		
Desconheço	<input type="radio"/>	Nula					

28. 28) Nível de abrangência de impactos adversos provenientes do turismo e recreação:

Desconheço = 0 / Muito Alta = 1 / Alta = 2 / Média = 3 / Baixa = 4 / Nula = 5

Marcar apenas uma oval.

0	1	2	3	4	5		
Desconheço	<input type="radio"/>	Nula					

23/10/2019

Avaliação de efetividade de gestão de APAS

29. 29) Nível de abrangência de impactos adversos provenientes da aquicultura/maricultura:

Desconheço = 0 / Muito Alta = 1 / Alta = 2 / Média = 3 / Baixa = 4 / Nula = 5

Marcar apenas uma oval.

0	1	2	3	4	5		
Desconheço	<input type="radio"/>	Nula					

30. 30) Nível de abrangência de impactos adversos provenientes da pesca de água continental e marinha:

Desconheço = 0 / Muito Alta = 1 / Alta = 2 / Média = 3 / Baixa = 4 / Nula = 5

Marcar apenas uma oval.

0	1	2	3	4	5		
Desconheço	<input type="radio"/>	Nula					

31. 31) Nível de abrangência de impactos adversos provenientes de pressões de infraestrutura (abertura de vias, estradas e pontes):

Desconheço = 0 / Muito Alta = 1 / Alta = 2 / Média = 3 / Baixa = 4 / Nula = 5

Marcar apenas uma oval.

0	1	2	3	4	5		
Desconheço	<input type="radio"/>	Nula					

32. 32) Nível de abrangência de impactos adversos provenientes de pressões urbanas (loteamentos, ocupações desordenadas em APP e projetos urbanísticos):

Desconheço = 0 / Muito Alta = 1 / Alta = 2 / Média = 3 / Baixa = 4 / Nula = 5

Marcar apenas uma oval.

0	1	2	3	4	5		
Desconheço	<input type="radio"/>	Nula					

33. 33) Nível de abrangência de impactos adversos provenientes da drenagem de áreas úmidas:

Desconheço = 0 / Muito Alta = 1 / Alta = 2 / Média = 3 / Baixa = 4 / Nula = 5

Marcar apenas uma oval.

0	1	2	3	4	5		
Desconheço	<input type="radio"/>	Nula					

34. 34) Nível de abrangência de impactos adversos provenientes da implantação ou alteração de estruturas físicas na faixa de marinha e no espaço marinho:

Desconheço = 0 / Muito Alta = 1 / Alta = 2 / Média = 3 / Baixa = 4 / Nula = 5

Marcar apenas uma oval.

0	1	2	3	4	5		
Desconheço	<input type="radio"/>	Nula					

23/10/2019

Avaliação de efetividade de gestão de APAS

35. 35) Nível de abrangência da poluição das águas fluviais por efluentes domésticos e/ou industriais e/ou mineração:

Desconheço = 0 / Muito Alta = 1 / Alta = 2 / Média = 3 / Baixa = 4 / Nula = 5
 Marcar apenas uma oval.

	0	1	2	3	4	5	
Desconheço	<input type="radio"/>	Nula					

36. 36) Nível de abrangência da poluição das águas subterrâneas por efluentes domésticos e/ou industriais e/ou mineração:

Desconheço = 0 / Muito Alta = 1 / Alta = 2 / Média = 3 / Baixa = 4 / Nula = 5
 Marcar apenas uma oval.

	0	1	2	3	4	5	
Desconheço	<input type="radio"/>	Nula					

37. 37) Nível de abrangência da poluição das águas marinhas por efluentes domésticos e/ou industriais e/ou mineração:

Desconheço = 0 / Muito Alta = 1 / Alta = 2 / Média = 3 / Baixa = 4 / Nula = 5
 Marcar apenas uma oval.

	0	1	2	3	4	5	
Desconheço	<input type="radio"/>	Nula					

38. 38) Nível de abrangência de incêndios de causas naturais ou antrópicas:

Desconheço = 0 / Muito Alta = 1 / Alta = 2 / Média = 3 / Baixa = 4 / Nula = 5
 Marcar apenas uma oval.

	0	1	2	3	4	5	
Desconheço	<input type="radio"/>	Nula					

39. 39) Nível de abrangência dos impactos provenientes de estruturas para a geração de energia:

Desconheço = 0 / Muito Alta = 1 / Alta = 2 / Média = 3 / Baixa = 4 / Nula = 5
 Marcar apenas uma oval.

	0	1	2	3	4	5	
Desconheço	<input type="radio"/>	Nula					

40. 40) Nível de abrangência do assoreamento de corpos hídricos:

Desconheço = 0 / Muito Alta = 1 / Alta = 2 / Média = 3 / Baixa = 4 / Nula = 5
 Marcar apenas uma oval.

	0	1	2	3	4	5	
Desconheço	<input type="radio"/>	Nula					

23/10/2019

Avaliação de efetividade de gestão de APAS

41. 41) Nível de abrangência de espécies exóticas invasoras animais:

Desconheço = 0 / Muito Alta = 1 / Alta = 2 / Média = 3 / Baixa = 4 / Nula = 5

Marcar apenas uma oval.

0	1	2	3	4	5		
Desconheço	<input type="radio"/>	Nula					

42. 42) Nível de abrangência de espécies exóticas invasoras vegetais:

Desconheço = 0 / Muito Alta = 1 / Alta = 2 / Média = 3 / Baixa = 4 / Nula = 5

Marcar apenas uma oval.

0	1	2	3	4	5		
Desconheço	<input type="radio"/>	Nula					

Módulo 4: Impactos no meio biofísico (SEVERIDADE). Nível de severidade de impactos adversos que incidem sobre a APA que alteram, perturbam ou destroem habitats e espécies associadas.

Nos módulos 3 e 4 as respostas possíveis são "Muito Alta", "Alta", "Média", "Baixa", "Nula" e "Desconheço" correspondentes aos valores 1, 2, 3, 4, 5 e 0, respectivamente. Isto é, a situação ideal para gestão e conservação é representada pela opção "Nula".

43. 43) Nível de severidade de impactos adversos provenientes da extração de madeira:

Desconheço = 0 / Muito Alta = 1 / Alta = 2 / Média = 3 / Baixa = 4 / Nula = 5

Marcar apenas uma oval.

0	1	2	3	4	5		
Desconheço	<input type="radio"/>	Nula					

44. 44) Nível de severidade de impactos adversos provenientes da agricultura:

Desconheço = 0 / Muito Alta = 1 / Alta = 2 / Média = 3 / Baixa = 4 / Nula = 5

Marcar apenas uma oval.

0	1	2	3	4	5		
Desconheço	<input type="radio"/>	Nula					

45. 45) Nível de severidade de impactos adversos provenientes da silvicultura:

Desconheço = 0 / Muito Alta = 1 / Alta = 2 / Média = 3 / Baixa = 4 / Nula = 5

Marcar apenas uma oval.

0	1	2	3	4	5		
Desconheço	<input type="radio"/>	Nula					

46. 46) Nível de severidade de impactos adversos provenientes da pastagem:

Desconheço = 0 / Muito Alta = 1 / Alta = 2 / Média = 3 / Baixa = 4 / Nula = 5

Marcar apenas uma oval.

0	1	2	3	4	5		
Desconheço	<input type="radio"/>	Nula					

23/10/2019

Avaliação de efetividade de gestão de APAS

47. 47) Nível de severidade de impactos adversos provenientes da extração mineral incluindo extração de areia e material rochoso:Desconheço = 0 / Muito Alta = 1 / Alta = 2 / Média = 3 / Baixa = 4 / Nula = 5
Marcar apenas uma oval.

	0	1	2	3	4	5	
Desconheço	<input type="radio"/>	Nula					

48. 48) Nível de severidade de impactos adversos provenientes da caça:Desconheço = 0 / Muito Alta = 1 / Alta = 2 / Média = 3 / Baixa = 4 / Nula = 5
Marcar apenas uma oval.

	0	1	2	3	4	5	
Desconheço	<input type="radio"/>	Nula					

49. 49) Nível de severidade de impactos adversos provenientes do turismo e recreação:Desconheço = 0 / Muito Alta = 1 / Alta = 2 / Média = 3 / Baixa = 4 / Nula = 5
Marcar apenas uma oval.

	0	1	2	3	4	5	
Desconheço	<input type="radio"/>	Nula					

50. 50) Nível de severidade de impactos adversos provenientes da aquicultura/maricultura:Desconheço = 0 / Muito Alta = 1 / Alta = 2 / Média = 3 / Baixa = 4 / Nula = 5
Marcar apenas uma oval.

	0	1	2	3	4	5	
Desconheço	<input type="radio"/>	Nula					

51. 51) Nível de severidade de impactos adversos provenientes da pesca de água continental e marinha:Desconheço = 0 / Muito Alta = 1 / Alta = 2 / Média = 3 / Baixa = 4 / Nula = 5
Marcar apenas uma oval.

	0	1	2	3	4	5	
Desconheço	<input type="radio"/>	Nula					

52. 52) Nível de severidade de impactos adversos provenientes de pressões de infraestrutura (abertura de vias, estradas e pontes):Desconheço = 0 / Muito Alta = 1 / Alta = 2 / Média = 3 / Baixa = 4 / Nula = 5
Marcar apenas uma oval.

	0	1	2	3	4	5	
Desconheço	<input type="radio"/>	Nula					

23/10/2019

Avaliação de efetividade de gestão de APAS

53. **53) Nível de severidade de impactos adversos provenientes de pressões urbanas (loteamentos, ocupações desordenadas em APP e projetos urbanísticos):**

Desconheço = 0 / Muito Alta = 1 / Alta = 2 / Média = 3 / Baixa = 4 / Nula = 5

Marcar apenas uma oval.

0	1	2	3	4	5		
Desconheço	<input type="radio"/>	Nula					

54. **54) Nível de severidade de impactos adversos provenientes da drenagem de áreas úmidas:**

Desconheço = 0 / Muito Alta = 1 / Alta = 2 / Média = 3 / Baixa = 4 / Nula = 5

Marcar apenas uma oval.

0	1	2	3	4	5		
Desconheço	<input type="radio"/>	Nula					

55. **55) Nível de severidade de impactos adversos provenientes da implantação ou alteração de estruturas físicas na faixa de marinha e no espaço marinho:**

Desconheço = 0 / Muito Alta = 1 / Alta = 2 / Média = 3 / Baixa = 4 / Nula = 5

Marcar apenas uma oval.

0	1	2	3	4	5		
Desconheço	<input type="radio"/>	Nula					

56. **56) Nível de severidade da poluição das águas fluviais por efluentes domésticos e/ou industriais e/ou mineração:**

Desconheço = 0 / Muito Alta = 1 / Alta = 2 / Média = 3 / Baixa = 4 / Nula = 5

Marcar apenas uma oval.

0	1	2	3	4	5		
Desconheço	<input type="radio"/>	Nula					

57. **57) Nível de severidade da poluição das águas subterrâneas por efluentes domésticos e/ou industriais e/ou mineração:**

Desconheço = 0 / Muito Alta = 1 / Alta = 2 / Média = 3 / Baixa = 4 / Nula = 5

Marcar apenas uma oval.

0	1	2	3	4	5		
Desconheço	<input type="radio"/>	Nula					

58. **58) Nível de severidade da poluição das águas marinhas por efluentes domésticos e/ou industriais e/ou mineração:**

Desconheço = 0 / Muito Alta = 1 / Alta = 2 / Média = 3 / Baixa = 4 / Nula = 5

Marcar apenas uma oval.

0	1	2	3	4	5		
Desconheço	<input type="radio"/>	Nula					

23/10/2019

Avaliação de efetividade de gestão de APAs

59. 59) Nível de severidade de incêndios de causas naturais ou antrópicas:

Desconheço = 0 / Muito Alta = 1 / Alta = 2 / Média = 3 / Baixa = 4 / Nula = 5

Marcar apenas uma oval.

0	1	2	3	4	5		
Desconheço	<input type="radio"/>	Nula					

60. 60) Nível de severidade dos impactos provenientes de estruturas para a geração de energia:

Desconheço = 0 / Muito Alta = 1 / Alta = 2 / Média = 3 / Baixa = 4 / Nula = 5

Marcar apenas uma oval.

0	1	2	3	4	5		
Desconheço	<input type="radio"/>	Nula					

61. 61) Nível de severidade do assoreamento de corpos hídricos:

Desconheço = 0 / Muito Alta = 1 / Alta = 2 / Média = 3 / Baixa = 4 / Nula = 5

Marcar apenas uma oval.

0	1	2	3	4	5		
Desconheço	<input type="radio"/>	Nula					

62. 62) Nível de severidade de espécies exóticas invasoras animais:

Desconheço = 0 / Muito Alta = 1 / Alta = 2 / Média = 3 / Baixa = 4 / Nula = 5

Marcar apenas uma oval.

0	1	2	3	4	5		
Desconheço	<input type="radio"/>	Nula					

63. 63) Nível de severidade de espécies exóticas invasoras vegetais:

Desconheço = 0 / Muito Alta = 1 / Alta = 2 / Média = 3 / Baixa = 4 / Nula = 5

Marcar apenas uma oval.

0	1	2	3	4	5		
Desconheço	<input type="radio"/>	Nula					

Módulo 5: Vulnerabilidade

No módulo 5 as respostas possíveis são "Desconheço", "Sim", "Predominantemente Sim", "Média", "Predominantemente Não" e "Não" correspondentes aos valores 0, 1, 2, 3, 4 e 5, respectivamente. Isto é, a situação ideal é representada pela opção "Não".

64. 64) As atividades ilegais na APA são difíceis para monitorar?

Desconheço = 0 / Sim = 1 / Predominantemente Sim = 2 / Média = 3 / Predominantemente Não = 4 / Não = 5

Marcar apenas uma oval.

0	1	2	3	4	5		
Desconheço	<input type="radio"/>	Não					

23/10/2019

Avaliação de efetividade de gestão de APAs

65. 65) A aplicação dos instrumentos legais é baixa na região?

Desconheço = 0 / Sim = 1 / Predominantemente Sim = 2 / Média = 3 / Predominantemente Não = 4 / Não = 5

Marcar apenas uma oval.

	0	1	2	3	4	5	
Desconheço	<input type="radio"/>	Não					

66. 66) As práticas culturais, as crenças e os usos tradicionais estão em conflito com os objetivos da APA?

Desconheço = 0 / Sim = 1 / Predominantemente Sim = 2 / Média = 3 / Predominantemente Não = 4 / Não = 5

Marcar apenas uma oval.

	0	1	2	3	4	5	
Desconheço	<input type="radio"/>	Não					

67. 67) O valor de mercado de recursos naturais da APA é alto?

Desconheço = 0 / Sim = 1 / Predominantemente Sim = 2 / Média = 3 / Predominantemente Não = 4 / Não = 5

Marcar apenas uma oval.

	0	1	2	3	4	5	
Desconheço	<input type="radio"/>	Não					

68. 68) A APA é de fácil acesso para atividades ilegais?

Desconheço = 0 / Sim = 1 / Predominantemente Sim = 2 / Média = 3 / Predominantemente Não = 4 / Não = 5

Marcar apenas uma oval.

	0	1	2	3	4	5	
Desconheço	<input type="radio"/>	Não					

69. 69) Existe uma grande demanda por recursos naturais da APA?

Desconheço = 0 / Sim = 1 / Predominantemente Sim = 2 / Média = 3 / Predominantemente Não = 4 / Não = 5

Marcar apenas uma oval.

	0	1	2	3	4	5	
Desconheço	<input type="radio"/>	Não					

70. 70) A gestão da APA sofre pressão para desenvolver ações em desacordo com os objetivos da UC?

Desconheço = 0 / Sim = 1 / Predominantemente Sim = 2 / Média = 3 / Predominantemente Não = 4 / Não = 5

Marcar apenas uma oval.

	0	1	2	3	4	5	
Desconheço	<input type="radio"/>	Não					

23/10/2019

Avaliação de efetividade de gestão de APAs

Módulo 6: Objetivos

Nos módulos 6-16 as respostas possíveis são "Desconheço", "Não", "Predominantemente Não", "Média", "Predominantemente Sim" e "Sim", correspondendo aos valores 0, 1, 2, 3, 4. e 5, respectivamente. A situação ideal é representada pela opção "Sim".

71. 71) As políticas e os planos de governo (municipal, estadual e federal) são coerentes com os objetivos da APA?

Desconheço = 0 / Não = 1 / Predominantemente Não = 2 / Média = 3 / Predominantemente Sim = 4 / Sim = 5

Marcar apenas uma oval.

	0	1	2	3	4	5	
Desconheço	<input type="radio"/>	Sim					

72. 72) Os planos e projetos da gestão da APA são coerentes com os objetivos da UC?

Desconheço = 0 / Não = 1 / Predominantemente Não = 2 / Média = 3 / Predominantemente Sim = 4 / Sim = 5

Marcar apenas uma oval.

	0	1	2	3	4	5	
Desconheço	<input type="radio"/>	Sim					

73. 73) Os funcionários e os administradores da APA entendem os objetivos e as políticas da UC?

Desconheço = 0 / Não = 1 / Predominantemente Não = 2 / Média = 3 / Predominantemente Sim = 4 / Sim = 5

Marcar apenas uma oval.

	0	1	2	3	4	5	
Desconheço	<input type="radio"/>	Sim					

74. 74) As comunidades locais apoiam os objetivos da APA?

Desconheço = 0 / Não = 1 / Predominantemente Não = 2 / Média = 3 / Predominantemente Sim = 4 / Sim = 5

Marcar apenas uma oval.

	0	1	2	3	4	5	
Desconheço	<input type="radio"/>	Sim					

75. 75) Os membros do conselho da APA entendem os objetivos e as políticas da UC?

Desconheço = 0 / Não = 1 / Predominantemente Não = 2 / Média = 3 / Predominantemente Sim = 4 / Sim = 5

Marcar apenas uma oval.

	0	1	2	3	4	5	
Desconheço	<input type="radio"/>	Sim					

23/10/2019

Avaliação de efetividade de gestão de APAs

76. 76) Existe um reconhecimento social dos objetivos de conservação da APA?

Desconheço = 0 / Não = 1 / Predominantemente Não = 2 / Média = 3 / Predominantemente Sim = 4 / Sim = 5

Marcar apenas uma oval.

	0	1	2	3	4	5	
Desconheço	<input type="radio"/>	Sim					

77. 77) Existe compatibilidade entre os objetivos da APA e outros instrumentos de gestão, como Planos Diretores Municipais e Zoneamento Ecológico Econômico?

Desconheço = 0 / Não = 1 / Predominantemente Não = 2 / Média = 3 / Predominantemente Sim = 4 / Sim = 5

Marcar apenas uma oval.

	0	1	2	3	4	5	
Desconheço	<input type="radio"/>	Sim					

Módulo 7: Amparo Legal

Nos módulos 6-16 as respostas possíveis são "Desconheço", "Não", "Predominantemente Não", "Média", "Predominantemente Sim" e "Sim", correspondendo aos valores 0, 1, 2, 3, 4, e 5, respectivamente. A situação ideal é representada pela opção "Sim".

78. 78) A APA possui amparo legal (decreto de criação, portarias do conselho e do plano de manejo)?

Desconheço = 0 / Não = 1 / Predominantemente Não = 2 / Média = 3 / Predominantemente Sim = 4 / Sim = 5

Marcar apenas uma oval.

	0	1	2	3	4	5	
Desconheço	<input type="radio"/>	Sim					

79. 79) A demarcação do limite da APA é adequada?

Desconheço = 0 / Não = 1 / Predominantemente Não = 2 / Média = 3 / Predominantemente Sim = 4 / Sim = 5

Marcar apenas uma oval.

	0	1	2	3	4	5	
Desconheço	<input type="radio"/>	Sim					

80. 80) Os recursos humanos e financeiros são adequados para realizar as ações para implementação do decreto?

Desconheço = 0 / Não = 1 / Predominantemente Não = 2 / Média = 3 / Predominantemente Sim = 4 / Sim = 5

Marcar apenas uma oval.

	0	1	2	3	4	5	
Desconheço	<input type="radio"/>	Sim					

23/10/2019

Avaliação de efetividade de gestão de APAs

81. 81) Os conflitos com a comunidade local são resolvidos de forma justa e efetiva?

Desconheço = 0 / Não = 1 / Predominantemente Não = 2 / Média = 3 / Predominantemente Sim = 4 / Sim = 5

Marcar apenas uma oval.

	0	1	2	3	4	5	
Desconheço	<input type="radio"/>	Sim					

82. 82) Há algum mecanismo para a gestão de conflitos com base legal?

Desconheço = 0 / Não = 1 / Predominantemente Não = 2 / Média = 3 / Predominantemente Sim = 4 / Sim = 5

Marcar apenas uma oval.

	0	1	2	3	4	5	
Desconheço	<input type="radio"/>	Sim					

Módulo 8: Desenho e Planejamento da Área

Nos módulos 6-16 as respostas possíveis são "Desconheço", "Não", "Predominantemente Não", "Média", "Predominantemente Sim" e "Sim", correspondendo aos valores 0, 1, 2, 3, 4. e 5, respectivamente. A situação ideal é representada pela opção "Sim".

83. 83) A localização da APA é coerente com os objetivos da UC?

Desconheço = 0 / Não = 1 / Predominantemente Não = 2 / Média = 3 / Predominantemente Sim = 4 / Sim = 5

Marcar apenas uma oval.

	0	1	2	3	4	5	
Desconheço	<input type="radio"/>	Sim					

84. 84) O modelo e a configuração da APA favorece a conservação da biodiversidade?

Desconheço = 0 / Não = 1 / Predominantemente Não = 2 / Média = 3 / Predominantemente Sim = 4 / Sim = 5

Marcar apenas uma oval.

	0	1	2	3	4	5	
Desconheço	<input type="radio"/>	Sim					

85. 85) O uso da terra no entorno propicia o manejo efetivo da APA?

Desconheço = 0 / Não = 1 / Predominantemente Não = 2 / Média = 3 / Predominantemente Sim = 4 / Sim = 5

Marcar apenas uma oval.

	0	1	2	3	4	5	
Desconheço	<input type="radio"/>	Sim					

23/10/2019

Avaliação de efetividade de gestão de APAs

86. 86) A definição do desenho e da categoria da UC foi um processo participativo?

Desconheço = 0 / Não = 1 / Predominantemente Não = 2 / Média = 3 / Predominantemente Sim = 4 / Sim = 5

Marcar apenas uma oval.

	0	1	2	3	4	5	
Desconheço	<input type="radio"/>	Sim					

87. 87) A categoria da UC é adequada às características naturais e de uso da área?

Desconheço = 0 / Não = 1 / Predominantemente Não = 2 / Média = 3 / Predominantemente Sim = 4 / Sim = 5

Marcar apenas uma oval.

	0	1	2	3	4	5	
Desconheço	<input type="radio"/>	Sim					

88. 88) Existe uma integração da APA em um plano de gestão costeira?

Desconheço = 0 / Não = 1 / Predominantemente Não = 2 / Média = 3 / Predominantemente Sim = 4 / Sim = 5

Marcar apenas uma oval.

	0	1	2	3	4	5	
Desconheço	<input type="radio"/>	Sim					

Módulo 9: Recursos Humanos

Nos módulos 6-16 as respostas possíveis são "Desconheço", "Não", "Predominantemente Não", "Média", "Predominantemente Sim" e "Sim", correspondendo aos valores 0, 1, 2, 3, 4. e 5, respectivamente. A situação ideal é representada pela opção "Sim".

89. 89) A contratação de funcionários é difícil?

Desconheço = 0 / Não = 1 / Predominantemente Não = 2 / Média = 3 / Predominantemente Sim = 4 / Sim = 5

Marcar apenas uma oval.

	0	1	2	3	4	5	
Desconheço	<input type="radio"/>	Não					

90. 90) Há recursos humanos em número suficiente para a gestão efetiva da APA?

Desconheço = 0 / Não = 1 / Predominantemente Não = 2 / Média = 3 / Predominantemente Sim = 4 / Sim = 5

Marcar apenas uma oval.

	0	1	2	3	4	5	
Desconheço	<input type="radio"/>	Sim					

23/10/2019

Avaliação de efetividade de gestão de APAs

91. 91) Os funcionários possuem habilidades e conhecimento adequados para realizar as ações críticas de manejo?

Desconheço = 0 / Não = 1 / Predominantemente Não = 2 / Média = 3 / Predominantemente Sim = 4 / Sim = 5

Marcar apenas uma oval.

	0	1	2	3	4	5	
Desconheço	<input type="radio"/>	Sim					

92. 92) Há oportunidades de capacitação e desenvolvimento da equipe apropriadas às necessidades da APA?

Desconheço = 0 / Não = 1 / Predominantemente Não = 2 / Média = 3 / Predominantemente Sim = 4 / Sim = 5

Marcar apenas uma oval.

	0	1	2	3	4	5	
Desconheço	<input type="radio"/>	Sim					

93. 93) Há avaliação periódica do desempenho e do progresso dos funcionários no tocante as metas?

Desconheço = 0 / Não = 1 / Predominantemente Não = 2 / Média = 3 / Predominantemente Sim = 4 / Sim = 5

Marcar apenas uma oval.

	0	1	2	3	4	5	
Desconheço	<input type="radio"/>	Sim					

94. 94) As condições de trabalho são suficientes para manter uma equipe adequada aos objetivos da APA?

Desconheço = 0 / Não = 1 / Predominantemente Não = 2 / Média = 3 / Predominantemente Sim = 4 / Sim = 5

Marcar apenas uma oval.

	0	1	2	3	4	5	
Desconheço	<input type="radio"/>	Sim					

Módulo 10: Comunicação e Informação

Nos módulos 6-16 as respostas possíveis são "Desconheço", "Não", "Predominantemente Não", "Média", "Predominantemente Sim" e "Sim", correspondendo aos valores 0, 1, 2, 3, 4. e 5, respectivamente. A situação ideal é representada pela opção "Sim".

95. 95) Há meios de comunicação adequados entre a APA e as gerências/diretorias do órgão gestor e outras UCs?

Desconheço = 0 / Não = 1 / Predominantemente Não = 2 / Média = 3 / Predominantemente Sim = 4 / Sim = 5

Marcar apenas uma oval.

	0	1	2	3	4	5	
Desconheço	<input type="radio"/>	Sim					

23/10/2019

Avaliação de efetividade de gestão de APAs

96. 96) Os dados físicos, biológicos e socioeconômicos existentes são adequados ao planejamento de manejo?

Desconheço = 0 / Não = 1 / Predominantemente Não = 2 / Média = 3 / Predominantemente Sim = 4 / Sim = 5

Marcar apenas uma oval.

	0	1	2	3	4	5	
Desconheço	<input type="radio"/>	Sim					

97. 97) Há meios adequados para a coleta de novos dados?

Desconheço = 0 / Não = 1 / Predominantemente Não = 2 / Média = 3 / Predominantemente Sim = 4 / Sim = 5

Marcar apenas uma oval.

	0	1	2	3	4	5	
Desconheço	<input type="radio"/>	Sim					

98. 98) Há sistemas adequados para o armazenamento, processamento e análise de dados?

Desconheço = 0 / Não = 1 / Predominantemente Não = 2 / Média = 3 / Predominantemente Sim = 4 / Sim = 5

Marcar apenas uma oval.

	0	1	2	3	4	5	
Desconheço	<input type="radio"/>	Sim					

99. 99) Existe a comunicação efetiva da APA com os diversos setores das comunidades locais?

Desconheço = 0 / Não = 1 / Predominantemente Não = 2 / Média = 3 / Predominantemente Sim = 4 / Sim = 5

Marcar apenas uma oval.

	0	1	2	3	4	5	
Desconheço	<input type="radio"/>	Sim					

Módulo 11: Infraestrutura

Nos módulos 6-16 as respostas possíveis são "Desconheço", "Não", "Predominantemente Não", "Média", "Predominantemente Sim" e "Sim", correspondendo aos valores 0, 1, 2, 3, 4. e 5, respectivamente. A situação ideal é representada pela opção "Sim".

100. 100) A infraestrutura de transporte disponível é adequada para o atendimento dos objetivos da APA?

Desconheço = 0 / Não = 1 / Predominantemente Não = 2 / Média = 3 / Predominantemente Sim = 4 / Sim = 5

Marcar apenas uma oval.

	0	1	2	3	4	5	
Desconheço	<input type="radio"/>	Sim					

23/10/2019

Avaliação de efetividade de gestão de APAS

101. 101) O equipamento de campo é adequado para a realização de ações de manejo?

Desconheço = 0 / Não = 1 / Predominantemente Não = 2 / Média = 3 / Predominantemente Sim = 4 / Sim = 5

Marcar apenas uma oval.

0	1	2	3	4	5	
Desconheço	<input type="radio"/>	Sim				

102. 102) As instalações da APA são adequadas para o atendimento dos seus objetivos?

Desconheço = 0 / Não = 1 / Predominantemente Não = 2 / Média = 3 / Predominantemente Sim = 4 / Sim = 5

Marcar apenas uma oval.

0	1	2	3	4	5	
Desconheço	<input type="radio"/>	Sim				

103. 103) A manutenção e cuidados com o equipamento e instalações são adequados para garantir seu uso em longo prazo?

Desconheço = 0 / Não = 1 / Predominantemente Não = 2 / Média = 3 / Predominantemente Sim = 4 / Sim = 5

Marcar apenas uma oval.

0	1	2	3	4	5	
Desconheço	<input type="radio"/>	Sim				

Módulo 12: Recursos Financeiros

Nos módulos 6-16 as respostas possíveis são "Desconheço", "Não", "Predominantemente Não", "Média", "Predominantemente Sim" e "Sim", correspondendo aos valores 0, 1, 2, 3, 4. e 5, respectivamente. A situação ideal é representada pela opção "Sim".

104. 104) Os recursos financeiros dos últimos cinco anos foram adequados para atendimento dos objetivos da APA?

Desconheço = 0 / Não = 1 / Predominantemente Não = 2 / Média = 3 / Predominantemente Sim = 4 / Sim = 5

Marcar apenas uma oval.

0	1	2	3	4	5	
Desconheço	<input type="radio"/>	Sim				

105. 105) Estão previstos recursos financeiros para os próximos cinco anos para atendimento dos objetivos da APA?

Desconheço = 0 / Não = 1 / Predominantemente Não = 2 / Média = 3 / Predominantemente Sim = 4 / Sim = 5

Marcar apenas uma oval.

0	1	2	3	4	5	
Desconheço	<input type="radio"/>	Sim				

23/10/2019

Avaliação de efetividade de gestão de APAs

106. 106) As práticas de administração financeira propiciam a gestão eficiente da APA?

Desconheço = 0 / Não = 1 / Predominantemente Não = 2 / Média = 3 / Predominantemente Sim = 4 / Sim = 5

Marcar apenas uma oval.

	0	1	2	3	4	5	
Desconheço	<input type="radio"/>	Sim					

107. 107) A alocação de recursos está de acordo com as prioridades e os objetivos da APA?

Desconheço = 0 / Não = 1 / Predominantemente Não = 2 / Média = 3 / Predominantemente Sim = 4 / Sim = 5

Marcar apenas uma oval.

	0	1	2	3	4	5	
Desconheço	<input type="radio"/>	Sim					

Módulo 13: Planejamento e Gestão

Nos módulos 6-16 as respostas possíveis são "Desconheço", "Não", "Predominantemente Não", "Média", "Predominantemente Sim" e "Sim", correspondendo aos valores 0, 1, 2, 3, 4. e 5, respectivamente. A situação ideal é representada pela opção "Sim".

108. 108) Existe um plano de manejo abrangente e atual?

Desconheço = 0 / Não = 1 / Predominantemente Não = 2 / Média = 3 / Predominantemente Sim = 4 / Sim = 5

Marcar apenas uma oval.

	0	1	2	3	4	5	
Desconheço	<input type="radio"/>	Sim					

109. 109) O plano de manejo é implementado?

Desconheço = 0 / Não = 1 / Predominantemente Não = 2 / Média = 3 / Predominantemente Sim = 4 / Sim = 5

Marcar apenas uma oval.

	0	1	2	3	4	5	
Desconheço	<input type="radio"/>	Sim					

110. 110) Existe um inventário abrangente dos recursos naturais e culturais?

Desconheço = 0 / Não = 1 / Predominantemente Não = 2 / Média = 3 / Predominantemente Sim = 4 / Sim = 5

Marcar apenas uma oval.

	0	1	2	3	4	5	
Desconheço	<input type="radio"/>	Sim					

23/10/2019

Avaliação de efetividade de gestão de APAs

111. 111) Existe uma estratégia para enfrentar as ameaças e as pressões na APA?

Desconheço = 0 / Não = 1 / Predominantemente Não = 2 / Média = 3 / Predominantemente Sim = 4 / Sim = 5

Marcar apenas uma oval.

	0	1	2	3	4	5	
Desconheço	<input type="radio"/>	Sim					

112. 112) Existe um instrumento de planejamento operacional que identifica as atividades para alcançar as metas e os objetivos de gestão da APA?

Desconheço = 0 / Não = 1 / Predominantemente Não = 2 / Média = 3 / Predominantemente Sim = 4 / Sim = 5

Marcar apenas uma oval.

	0	1	2	3	4	5	
Desconheço	<input type="radio"/>	Sim					

113. 113) Os resultados da pesquisa, monitoramento e o conhecimento tradicional são incluídos rotineiramente no planejamento?

Desconheço = 0 / Não = 1 / Predominantemente Não = 2 / Média = 3 / Predominantemente Sim = 4 / Sim = 5

Marcar apenas uma oval.

	0	1	2	3	4	5	
Desconheço	<input type="radio"/>	Sim					

Módulo 14: Tomada de Decisão

Nos módulos 6-16 as respostas possíveis são "Desconheço", "Não", "Predominantemente Não", "Média", "Predominantemente Sim" e "Sim", correspondendo aos valores 0, 1, 2, 3, 4. e 5, respectivamente. A situação ideal é representada pela opção "Sim".

114. 114) Existe uma organização interna clara e estabelecida para a administração da APA?

Desconheço = 0 / Não = 1 / Predominantemente Não = 2 / Média = 3 / Predominantemente Sim = 4 / Sim = 5

Marcar apenas uma oval.

	0	1	2	3	4	5	
Desconheço	<input type="radio"/>	Sim					

115. 115) A tomada de decisões na gestão é transparente?

Desconheço = 0 / Não = 1 / Predominantemente Não = 2 / Média = 3 / Predominantemente Sim = 4 / Sim = 5

Marcar apenas uma oval.

	0	1	2	3	4	5	
Desconheço	<input type="radio"/>	Sim					

23/10/2019

Avaliação de efetividade de gestão de APAs

116. 116) Os funcionários da APA colaboram regularmente com os parceiros, comunidades locais e outras organizações?

Desconheço = 0 / Não = 1 / Predominantemente Não = 2 / Média = 3 / Predominantemente Sim = 4 / Sim = 5

Marcar apenas uma oval.

	0	1	2	3	4	5	
Desconheço	<input type="radio"/>	Sim					

117. 117) As comunidades locais participam das decisões pelas quais são afetadas?

Desconheço = 0 / Não = 1 / Predominantemente Não = 2 / Média = 3 / Predominantemente Sim = 4 / Sim = 5

Marcar apenas uma oval.

	0	1	2	3	4	5	
Desconheço	<input type="radio"/>	Sim					

118. 118) Existe a comunicação efetiva entre os funcionários e órgão gestor da APA?

Desconheço = 0 / Não = 1 / Predominantemente Não = 2 / Média = 3 / Predominantemente Sim = 4 / Sim = 5

Marcar apenas uma oval.

	0	1	2	3	4	5	
Desconheço	<input type="radio"/>	Sim					

119. 119) O Conselho da APA é implementado e efetivo?

Desconheço = 0 / Não = 1 / Predominantemente Não = 2 / Média = 3 / Predominantemente Sim = 4 / Sim = 5

Marcar apenas uma oval.

	0	1	2	3	4	5	
Desconheço	<input type="radio"/>	Sim					

120. 120) Existe a articulação efetiva da APA com órgãos e entidades relacionadas?

Desconheço = 0 / Não = 1 / Predominantemente Não = 2 / Média = 3 / Predominantemente Sim = 4 / Sim = 5

Marcar apenas uma oval.

	0	1	2	3	4	5	
Desconheço	<input type="radio"/>	Sim					

121. 121) Há implementação de ações educativas contínuas e consistentes que contribuem com a gestão e atingimento dos objetivos da APA?

Desconheço = 0 / Não = 1 / Predominantemente Não = 2 / Média = 3 / Predominantemente Sim = 4 / Sim = 5

Marcar apenas uma oval.

	0	1	2	3	4	5	
Desconheço	<input type="radio"/>	Sim					

23/10/2019

Avaliação de efetividade de gestão de APAs

Módulo 15: Pesquisa, Avaliação e Monitoramento

Nos módulos 6-16 as respostas possíveis são "Desconheço", "Não", "Predominantemente Não", "Média", "Predominantemente Sim" e "Sim", correspondendo aos valores 0, 1, 2, 3, 4. e 5, respectivamente. A situação ideal é representada pela opção "Sim".

122. 122) O impacto das atividades legais da APA é monitorado e registrado de forma precisa?

Desconheço = 0 / Não = 1 / Predominantemente Não = 2 / Média = 3 / Predominantemente Sim = 4 / Sim = 5

Marcar apenas uma oval.

0	1	2	3	4	5	
Desconheço	<input type="radio"/> Sim					

123. 123) O impacto das atividades ilegais da APA é monitorado e registrado de forma precisa?

Desconheço = 0 / Não = 1 / Predominantemente Não = 2 / Média = 3 / Predominantemente Sim = 4 / Sim = 5

Marcar apenas uma oval.

0	1	2	3	4	5	
Desconheço	<input type="radio"/> Sim					

124. 124) As pesquisas sobre questões ecológicas são coerentes com as necessidades da APA?

Desconheço = 0 / Não = 1 / Predominantemente Não = 2 / Média = 3 / Predominantemente Sim = 4 / Sim = 5

Marcar apenas uma oval.

0	1	2	3	4	5	
Desconheço	<input type="radio"/> Sim					

125. 125) As pesquisas sobre questões socioeconômicas são coerentes com as necessidades da APA?

Desconheço = 0 / Não = 1 / Predominantemente Não = 2 / Média = 3 / Predominantemente Sim = 4 / Sim = 5

Marcar apenas uma oval.

0	1	2	3	4	5	
Desconheço	<input type="radio"/> Sim					

126. 126) As necessidades de pesquisa e monitoramento são identificadas e priorizadas?

Desconheço = 0 / Não = 1 / Predominantemente Não = 2 / Média = 3 / Predominantemente Sim = 4 / Sim = 5

Marcar apenas uma oval.

0	1	2	3	4	5	
Desconheço	<input type="radio"/> Sim					

23/10/2019

Avaliação de efetividade de gestão de APAs

127. 127) A equipe da APA tem acesso a conhecimentos científicos recentes?

Desconheço = 0 / Não = 1 / Predominantemente Não = 2 / Média = 3 / Predominantemente Sim = 4 / Sim = 5

Marcar apenas uma oval.

	0	1	2	3	4	5	
Desconheço	<input type="radio"/>	Sim					

Módulo 16: Resultados. Nos últimos 2 anos, as seguintes ações foram coerentes com a minimização de impactos, os objetivos da APA e o plano de trabalho:

Nos módulos 6-16 as respostas possíveis são "Desconheço", "Não", "Predominantemente Não", "Média", "Predominantemente Sim" e "Sim", correspondendo aos valores 0, 1, 2, 3, 4. e 5, respectivamente. A situação ideal é representada pela opção "Sim".

128. 128) A APA realizou o planejamento da gestão nos últimos 2 anos?

Desconheço = 0 / Não = 1 / Predominantemente Não = 2 / Média = 3 / Predominantemente Sim = 4 / Sim = 5

Marcar apenas uma oval.

	0	1	2	3	4	5	
Desconheço	<input type="radio"/>	Sim					

129. 129) A APA realizou a recuperação de áreas e ações mitigatórias adequadas às suas necessidades nos últimos 2 anos?

Desconheço = 0 / Não = 1 / Predominantemente Não = 2 / Média = 3 / Predominantemente Sim = 4 / Sim = 5

Marcar apenas uma oval.

	0	1	2	3	4	5	
Desconheço	<input type="radio"/>	Sim					

130. 130) A APA realizou o manejo da vida silvestre, de habitat ou recursos naturais adequado às suas necessidades nos últimos dois anos?

Desconheço = 0 / Não = 1 / Predominantemente Não = 2 / Média = 3 / Predominantemente Sim = 4 / Sim = 5

Marcar apenas uma oval.

	0	1	2	3	4	5	
Desconheço	<input type="radio"/>	Sim					

131. 131) A APA realizou ações de divulgação e informação à sociedade nos últimos dois anos?

Desconheço = 0 / Não = 1 / Predominantemente Não = 2 / Média = 3 / Predominantemente Sim = 4 / Sim = 5

Marcar apenas uma oval.

	0	1	2	3	4	5	
Desconheço	<input type="radio"/>	Sim					

23/10/2019

Avaliação de efetividade de gestão de APAs

132. **132) A APA realizou ações de prevenção, detecção de ameaças e aplicação de leis ambientais nos últimos 2 anos?**

Desconheço = 0 / Não = 1 / Predominantemente Não = 2 / Média = 3 / Predominantemente Sim = 4 / Sim = 5

Marcar apenas uma oval.

	0	1	2	3	4	5	
Desconheço	<input type="radio"/>	Sim					

133. **133) A APA realizou ações de avaliação de desempenho de funcionários nos últimos 2 anos?**

Desconheço = 0 / Não = 1 / Predominantemente Não = 2 / Média = 3 / Predominantemente Sim = 4 / Sim = 5

Marcar apenas uma oval.

	0	1	2	3	4	5	
Desconheço	<input type="radio"/>	Sim					

134. **134) A APA promoveu a capacitação e o desenvolvimento de recursos humanos nos últimos 2 anos?**

Desconheço = 0 / Não = 1 / Predominantemente Não = 2 / Média = 3 / Predominantemente Sim = 4 / Sim = 5

Marcar apenas uma oval.

	0	1	2	3	4	5	
Desconheço	<input type="radio"/>	Sim					

135. **135) A APA realizou ações de organização, capacitação e desenvolvimento das comunidades locais e conselhos os últimos 2 anos?**

Desconheço = 0 / Não = 1 / Predominantemente Não = 2 / Média = 3 / Predominantemente Sim = 4 / Sim = 5

Marcar apenas uma oval.

	0	1	2	3	4	5	
Desconheço	<input type="radio"/>	Sim					

136. **136) Houve o desenvolvimento de pesquisas na APA nos últimos dois anos alinhadas aos seus objetivos?**

Desconheço = 0 / Não = 1 / Predominantemente Não = 2 / Média = 3 / Predominantemente Sim = 4 / Sim = 5

Marcar apenas uma oval.

	0	1	2	3	4	5	
Desconheço	<input type="radio"/>	Sim					

23/10/2019

Avaliação de efetividade de gestão de APAs

137. 137) Foi realizado monitoramento de resultados nos últimos 2 anos?

Desconheço = 0 / Não = 1 / Predominantemente Não = 2 / Média = 3 / Predominantemente Sim = 4 / Sim = 5

Marcar apenas uma oval.

	0	1	2	3	4	5	
Desconheço	<input type="radio"/>	Sim					

138. 138) A APA desenvolveu ações de educação ambiental nos últimos dois anos?

Desconheço = 0 / Não = 1 / Predominantemente Não = 2 / Média = 3 / Predominantemente Sim = 4 / Sim = 5

Marcar apenas uma oval.

	0	1	2	3	4	5	
Desconheço	<input type="radio"/>	Sim					

139. 139) DESDE A CRIAÇÃO DA APA, a consciência ambiental da comunidade melhorou?

Desconheço = 0 / Não = 1 / Predominantemente Não = 2 / Média = 3 / Predominantemente Sim = 4 / Sim = 5

Marcar apenas uma oval.

	0	1	2	3	4	5	
Desconheço	<input type="radio"/>	Sim					

Powered by

 Google Forms

APÊNDICE B – Quadro padronizados de Serviços Socioecológicos

Quadro padronizados de Serviços Socioecológicos			
Suporte	Provisão	Regulação	Cultural
1. Abrigo físico	1. Fonte de Água potável	1. Balanço hídrico	1. Geração de Cenário Natural
2. Área de espécies pioneiras	2. Água subterrânea para abastecimento doméstico	2. Balanço sedimentar	2. Espaço para Educação ambiental
3. Área de refúgio (corredor ecológico)	3. Geração de Emprego e renda	3. Ciclagem de nutrientes	3. Elementos para Experiência espiritual
4. Atracadouro de embarcações	4. Estoque de matéria orgânica	4. Circulação de mercadorias	4. Herança cultural
5. Berçário natural	5. Estoque de sedimento	5. Circulação de pessoas	5. Identidade cultural
6. Espaço para turismo, esporte e lazer	6. Estoque pesqueiro	6. Controle da intrusão salina	6. Inspiração para arte, cultura e desenho
7. Espaço para ocupação urbana	7. Recursos minerais	7. Controle de erosão	7. Paisagem cultural
8. Espaço para tráfego	8. Materiais provenientes de plantas silvestres para manufaturas	8. Controle de inundação	8. Ambiente para Pesquisa científica
9. Base para a biodiversidade	9. Produção de matéria orgânica	9. Depuração de efluentes líquidos	9. Elementos para Recreação e lazer
10. Infraestrutura urbana	10. Provisão de alimentos	10. Diluidor de efluentes	10. Reprodução cultural
11. Infraestrutura para o tráfego	11. Provisão de sal	11. Regulação da Drenagem pluvial	11. Reprodução econômica
12. Navegabilidade	12. Recurso socioeconômico	12. Estabilização do solo	12. Reprodução social
13. Espaço para a carcinicultura	13. Serviços urbanos	13. Filtragem de sedimentos	13. Sítio Arqueológico
14. Espaço para a aquicultura		14. Fixação do sistema de dunas	
15. Espaço para atividade salineira		15. Manutenção da matéria orgânica no solo	
16. Espaço para agricultura		16. Polinização	
17. Espaço para a pecuária		17. Proteção contra os ventos	
		18. Proteção da linha de costa	
		19. Redução de poluição visual	
		20. Redução de ruídos	
		21. Regulação climática	
		22. Regulação econômica	
		23. Regulação térmica	
		24. Sequestro de carbono	

APÊNDICE C – Tabela de compatibilidade entre beneficiários intra Sistema Ambiental

Compatibilidade INTRASSISTEMA de beneficiários

0 = relação não existe, ou só ocorre em situações excepcionais; 1 = compatibilidade muito baixa; 2 = compatibilidade baixa; 3 = compatibilidade intermediária; 4 = compatibilidade alta; 5 = compatibilidade muito alta

SISTEMA MARINHO

	Comunidade científica	Comunidade local	Comunidade regional	Setor agrícola	Setor ambientalista	Setor de aquicultura	Setor de circunscultura	Setor de comércio	Setor de energia elétrica	Setor de esportes aquáticos	Setor de esportes terrestre	Setor de mineração	Setor de pesca artesanal	Setor de pesca industrial	Setor de pesca recreativa	Setor de saneamento urbano	Setor de serviços	Setor de turismo convencional	Setor de turismo ecológico	Setor imobiliário	Setor industrial	Setor pecuário	Setor portuário	
Comunidade científica																								
Comunidade local																								
Comunidade regional		3																						
Setor agrícola																								
Setor ambientalista		5	4																					
Setor de aquicultura																								
Setor de circunscultura																								
Setor de comércio		5	5		3																			
Setor de energia elétrica																								
Setor de esportes aquáticos																								
Setor de esportes terrestre																								
Setor de mineração																								
Setor de pesca artesanal		5	3		4			3																
Setor de pesca industrial		4	5		1			4					1											
Setor de pesca recreativa		4	2		2			5					2	1										
Setor de saneamento urbano																								
Setor de serviços		5	5		4			5					4	4	4									
Setor de turismo convencional		3	5		1			5					1	4	2		5							
Setor de turismo ecológico		5	3		5			4					5	1	4		4	1						
Setor imobiliário		4	5		2			5					2	3	2		4	4	2					
Setor industrial		4	4		1			4					1	5	1		4	3	1	3				
Setor pecuário																								
Setor portuário		3	5		1			4					1	4	1		4	3	1	3	5			

APÊNDICE D – Roteiro de entrevista (pesquisadores brasileiros)

ROTEIRO DE ENTREVISTA

Objetivo da tese: Analisar de forma crítica as APAs como instrumento de suporte ao desenvolvimento de políticas e ações com foco na sustentabilidade socioambiental da zona costeira.

Objetivos da entrevista: Estabelecer uma conexão entre as discussões referentes à categoria APA e seu potencial como instrumento de conservação.

Questões:

Ignorância do que é uma APA e para que servem

Você considera que a APA tem seu papel socialmente compreendido /reconhecido na política de preservação brasileira?

Capacidade do estado em gerenciar as APAs

A presença humana nas APAs afeta (positivamente/negativamente) o objetivo de proteção ambiental?

Considerando que parte das áreas das APAs são compostas por propriedades privadas, isso afeta a capacidade de gerenciamento da APA?

A grande extensão das APAs é um problema para seu gerenciamento?

Como os conflitos entre normas de uso (diferentes esferas) têm sido gerenciados?

Disfarçar os números de espaços efetivamente protegidos no Brasil

O estabelecimento das APAs promove de fato o aumento de espaços ambientalmente protegidos no país?

A grande quantidade de APAs prejudica a disponibilidade de recursos para outras categorias?

Capacidade de promover o uso sustentável (limitações da própria concepção de desenvolvimento sustentável)

As APAs estão contribuindo para a promoção da sustentabilidade ambiental? Como?

As APAs poderiam contribuir mais para a promoção da sustentabilidade ambiental? Como?

Como melhorar

O que poderíamos mudar na configuração das APAs para torná-las mais eficientes do ponto de vista da conservação?

O que deve ou não ser mudado nos regramentos sobre as APAs?

Quais as potencialidades da categoria APA?

APÊNDICE E – Municípios costeiros

Município	UF	Área	População
Abaetetuba	PA	1610.654	159,080
Afuá	PA	8338.438	39,567
Anajás	PA	6913.64	29,688
Ananindeua	PA	190.581	535,547
Augusto Corrêa	PA	1099.619	46,471
Bagre	PA	4397.321	31,325
Barcarena	PA	1310.338	127,027
Belém	PA	1059.466	1,499,641
Benevides	PA	187.826	63,768
Bragança	PA	2124.734	128,914
Breves	PA	9566.572	103,497
Cachoeira do Arari	PA	3100.261	24,064
Capanema	PA	621.483	69,431
Castanhal	PA	1029.3	203,251
Chaves	PA	12534.995	23,948
Colares	PA	384.068	12,131
Currálinho	PA	3617.252	34,994
Curuçá	PA	676.322	40,584
Gurupá	PA	8570.286	33,755
Inhangapi	PA	472.605	11,861
Magalhães Barata	PA	323.984	8,573
Maracanã	PA	807.628	29,516
Marapanim	PA	804.625	28,450
Marituba	PA	103.214	133,685
Melgaço	PA	6774.065	27,890
Muaná	PA	3763.337	40,906
Oeiras do Pará	PA	3852.291	32,850
Ponta de Pedras	PA	3363.749	31,549
Portel	PA	25384.96	62,945
Primavera	PA	258.6	10,857
Quatipuru	PA	302.939	13,702
Salinópolis	PA	226.12	40,922
Salvaterra	PA	918.563	24,075
Santa Bárbara do Pará	PA	278.154	21,449
Santa Cruz do Arari	PA	1076.652	10,314
Santa Izabel do Pará	PA	717.662	71,837
Santarém Novo	PA	229.51	6,753
Santo Antônio do Tauá	PA	537.618	31,918
São Caetano de Odivelas	PA	464.166	18,129
São João da Ponta	PA	195.918	6,217

São João de Pirabas	PA	668.434	23,244
São Sebastião da Boa Vista	PA	1632.251	26,974
Soure	PA	2857.349	25,565
Terra Alta	PA	204.97	11,847
Tracuateua	PA	868.025	31,257
Vigia	PA	401.589	54,172
Viseu	PA	4972.897	61,751
Amapá	AP	8454.847	9,187
Calçoene	AP	14117.297	11,306
Cutias	AP	2179.114	6,101
Itaubal	AP	1622.867	5,617
Macapá	AP	6563.849	512,902
Mazagão	AP	13294.778	22,053
Oiapoque	AP	23034.392	27,906
Pracuúba	AP	4948.508	5,246
Santana	AP	1541.224	123,096
Tartarugalzinho	AP	6684.705	17,769
Vitória do Jari	AP	2508.979	16,254
Água Doce do Maranhão	MA	442.292	12,652
Alcântara	MA	1167.964	22,112
Anajatuba	MA	942.568	26,988
Apicum-Açu	MA	341.12	17,413
Araioses	MA	1789.73	15,551
Arari	MA	1100.275	46,771
Axixá	MA	160.462	29,932
Bacabeira	MA	542.962	12,183
Bacuri	MA	850.491	17,252
Bacurituba	MA	413.651	18,654
Barreirinhas	MA	3046.051	63,217
Bequimão	MA	790.222	21,299
Cajapió	MA	545.244	11,216
Cândido Mendes	MA	1634.861	20,278
Carutapera	MA	1260.977	23,952
Cedral	MA	285.211	10,693
Central do Maranhão	MA	319.538	8,740
Cururupu	MA	1257.608	32,626
Godofredo Viana	MA	720.129	11,963
Guimarães	MA	478.857	11,997
Humberto de Campos	MA	1714.625	28,932
Icatu	MA	1124.445	27,269
Luís Domingues	MA	472.296	6,984
Mirinzal	MA	686.942	15,011
Morros	MA	1712.121	19,572
Paço do Lumiar	MA	127.193	123,747
Paulino Neves	MA	979.739	16,166
Porto Rico do Maranhão	MA	244.979	5,955

Primeira Cruz	MA	1337.161	15,431
Raposa	MA	79.213	31,177
Rosário	MA	647.998	42,994
Santa Rita	MA	756.797	38,298
Santo Amaro do Maranhão	MA	1582.806	16,034
São João Batista	MA	649.956	20,701
São José de Ribamar	MA	180.363	179,028
São Luís	MA	583.063	1,108,975
Serrano do Maranhão	MA	1165.318	10,299
Turiação	MA	2622.281	35,709
Tutóia	MA	1566.08	59,398
Viana	MA	1166.745	52,649
Bom Princípio do Piauí	PI	523.142	5,651
Cajueiro da Praia	PI	271.165	7,674
Ilha Grande	PI	129.696	9,457
Luís Correia	PI	1074.132	30,438
Parnaíba	PI	436.907	153,482
Acaraú	CE	842.471	63,104
Amontada	CE	1175.044	43,829
Aquiraz	CE	480.236	80,935
Aracati	CE	1227.197	74,975
Barroquinha	CE	385.583	15,044
Beberibe	CE	1596.751	53,949
Camocim	CE	1120.452	63,907
Cascavel	CE	838.115	72,232
Caucaia	CE	1223.246	365,212
Chaval	CE	237.248	13,091
Cruz	CE	335.921	24,977
Eusébio	CE	78.818	54,337
Fortaleza	CE	312.353	2,686,612
Fortim	CE	285.024	16,631
Icapuí	CE	421.44	20,060
Itapipoca	CE	1600.358	130,539
Itarema	CE	714.833	42,215
Jijoca de Jericoacoara	CE	209.029	20,087
Paracuru	CE	304.734	35,304
Paraipaba	CE	289.231	32,992
Pindoretama	CE	74.033	20,769
São Gonçalo do Amarante	CE	842.635	48,869
Trairi	CE	928.725	56,291
Areia Branca	RN	342.749	27,967
Arês	RN	115.407	14,417
Baía Formosa	RN	247.484	9,322
Caiçara do Norte	RN	225.633	6,561
Canguaretama	RN	245.485	34,548
Ceará-Mirim	RN	724.838	73,886

Parnamirim	RN	124.006	267,036
Extremoz	RN	140.639	28,936
Galinhas	RN	340.769	2,845
Grossos	RN	124.538	10,463
Guamaré	RN	258.307	15,963
Macaíba	RN	510.092	81,821
Macau	RN	775.302	32,039
Maxaranguape	RN	132.129	12,544
Mossoró	RN	2099.334	300,618
Natal	RN	167.401	890,480
Nísia Floresta	RN	307.719	27,938
Rio do Fogo	RN	151.097	10,905
Pedra Grande	RN	221.167	3,199
Pendências	RN	419.137	15,272
Porto do Mangue	RN	361.237	6,522
Tibau	RN	169.365	4,140
São Bento do Norte	RN	288.761	2,717
São Gonçalo do Amarante	RN	249.8	103,672
São Miguel do Gostoso	RN	431.444	10,362
Senador Georgino Avelino	RN	26.1	4,484
Tibau do Sul	RN	102.68	14,440
Touros	RN	753.961	33,503
Vila Flor	RN	47.656	3,194
Alhandra	PB	183.974	19,727
Baía da Traição	PB	102.756	9,096
Bayeux	PB	27.705	97,203
Caaporã	PB	151.018	21,955
Cabedelo	PB	29.873	68,767
Conde	PB	171.267	25,010
João Pessoa	PB	210.044	817,511
Lucena	PB	93.8	13,214
Marcação	PB	122.665	8,653
Mataraca	PB	182.439	8,539
Pitimbu	PB	135.801	19,275
Rio Tinto	PB	465.24	24,218
Santa Rita	PB	718.576	137,349
Abreu e Lima	PE	126.384	100,346
Barreiros	PE	233.433	42,764
Cabo de Santo Agostinho	PE	445.343	208,944
Fernando de Noronha	PE	18.609	3,101
Goiana	PE	445.405	80,055
Igarassu	PE	306.879	118,370
Ipojuca	PE	521.801	97,669
Ilha de Itamaracá	PE	66.146	26,672
Itapissuma	PE	73.968	26,900

Jaboatão dos Guararapes	PE	258.724	706,867
Olinda	PE	41.3	393,115
Paulista	PE	96.932	334,376
Recife	PE	218.843	1,653,461
Rio Formoso	PE	227.458	23,628
São José da Coroa Grande	PE	69.184	21,586
Sirinhaém	PE	374.321	46,361
Tamandaré	PE	213.75	23,623
Atalaia	AL	533.258	47,365
Barra de Santo Antônio	AL	131.364	16,068
Barra de São Miguel	AL	74.247	8,378
Coqueiro Seco	AL	39.608	5,864
Coruripe	AL	897.8	57,294
Feliz Deserto	AL	110.062	4,779
Igreja Nova	AL	426.538	24,586
Japaratinga	AL	85.356	8,403
Jequiá da Praia	AL	334.265	11,536
Maceió	AL	509.32	1,025,360
Maragogi	AL	334.165	33,032
Marechal Deodoro	AL	340.98	52,380
Messias	AL	114.156	18,031
Murici	AL	418.028	28,333
Paripueira	AL	92.788	13,332
Passo de Camaragibe	AL	251.29	15,258
Penedo	AL	688.452	63,846
Piaçabuçu	AL	243.686	17,848
Pilar	AL	259.614	35,212
Porto Calvo	AL	313.231	27,249
Porto de Pedras	AL	257.105	7,701
Rio Largo	AL	293.816	75,394
Roteiro	AL	128.926	6,649
Santa Luzia do Norte	AL	28.857	7,320
São Luís do Quitunde	AL	397.257	34,692
São Miguel dos Milagres	AL	76.731	8,013
Satuba	AL	41.268	13,936
Aracaju	SE	182.163	664,908
Barra dos Coqueiros	SE	92.268	30,930
Brejo Grande	SE	141.464	8,353
Carmópolis	SE	46.395	16,937
Divina Pastora	SE	90.328	5,215
Estância	SE	647.344	69,556
General Maynard	SE	19.793	3,384
Ilha das Flores	SE	52.693	8,521

Indiaroba	SE	316.316	18,149
Itaporanga d'Ajuda	SE	739.702	34,709
Japarutuba	SE	365.677	18,907
Japoatã	SE	402.353	13,429
Laranjeiras	SE	162.273	30,080
Maruim	SE	95.554	17,271
Neópolis	SE	271.323	18,703
Nossa Senhora do Socorro	SE	155.018	185,706
Pacatuba	SE	381.428	14,540
Pirambu	SE	208.681	9,359
Riachuelo	SE	78.308	10,284
Rosário do Catete	SE	102.834	11,008
Santa Luzia do Itanhy	SE	325.258	14,121
Santo Amaro das Brotas	SE	236.965	12,151
São Cristóvão	SE	438.037	91,093
Siriri	SE	168.372	8,970
Alcobaça	BA	1477.929	22,490
Araçás	BA	474.577	12,208
Aratuípe	BA	174.012	8,837
Belmonte	BA	1939.447	23,437
Cachoeira	BA	394.894	33,567
Cairu	BA	448.846	18,427
Camaçari	BA	785.421	304,302
Camamu	BA	839.702	35,382
Canavieiras	BA	1334.284	30,906
Candeias	BA	251.808	87,458
Caravelas	BA	2377.889	22,093
Cardeal da Silva	BA	293.456	9,346
Catu	BA	426.955	54,970
Conde	BA	931.106	26,035
Dias d'Ávila	BA	183.759	82,432
Entre Rios	BA	1187.766	41,901
Esplanada	BA	1299.355	37,578
Igrapiúna	BA	591.312	13,091
Ilhéus	BA	1588.555	159,923
Itabuna	BA	401.028	213,685
Itacaré	BA	726.265	28,684
Itanagra	BA	533.634	6,436
Itaparica	BA	121.373	22,337
Ituberá	BA	415.428	28,740
Jaguaripe	BA	863.424	18,981
Jandaira	BA	640.772	10,726
Lauro de Freitas	BA	58.043	201,635
Madre de Deus	BA	32.201	21,432
Maragogipe	BA	437.61	44,793
Maraú	BA	848.885	20,617
Mata de São João	BA	605.168	47,126
Mucuri	BA	1787.626	42,251

Nazaré	BA	278.629	28,594
Nilo Peçanha	BA	388.936	14,079
Nova Viçosa	BA	1316.379	43,783
Pojuca	BA	314.932	39,972
Porto Seguro	BA	2285.734	150,658
Prado	BA	1692.1	28,194
Salinas da Margarida	BA	150.569	15,862
Salvador	BA	693.453	2,886,698
Santa Cruz Cabrália	BA	1462.942	27,922
Santa Luzia	BA	824.473	12,449
Santo Amaro	BA	494.502	60,131
São Félix	BA	103.226	14,762
São Francisco do Conde	BA	269.715	40,245
São Sebastião do Passé	BA	536.678	44,430
Saubara	BA	166.428	12,105
Simões Filho	BA	201.418	135,783
Taperoá	BA	454.081	21,253
Una	BA	1126.733	18,544
Uruçuca	BA	510.098	20,413
Valença	BA	1123.975	97,233
Vera Cruz	BA	297.537	43,716
Anchieta	ES	409.691	29,779
Aracruz	ES	1420.285	103,101
Cariacica	ES	279.718	383,917
Conceição da Barra	ES	1182.587	31,273
Fundão	ES	286.854	21,948
Guarapari	ES	589.825	126,701
Itapemirim	ES	550.71	34,656
Jaguaré	ES	659.751	31,039
Linhares	ES	3496.263	176,688
Maratáizes	ES	130.268	38,883
Piúma	ES	74.046	22,053
Presidente Kennedy	ES	594.897	11,658
São Mateus	ES	2346.049	132,642
Serra	ES	547.631	527,240
Sooretama	ES	587.036	30,680
Viana	ES	312.279	79,500
Vila Velha	ES	210.225	501,325
Vitória	ES	97.123	365,855
Angra dos Reis	RJ	813.42	207,044
Araruama	RJ	638.276	134,293
Armação dos Búzios	RJ	70.977	34,477
Arraial do Cabo	RJ	152.106	30,593
Belford Roxo	RJ	78.985	513,118
Cabo Frio	RJ	413.449	230,378

Carapebus	RJ	304.885	16,586
Campos dos Goytacazes	RJ	4032.487	511,168
Casimiro de Abreu	RJ	462.918	45,041
Duque de Caxias	RJ	467.319	924,624
Guapimirim	RJ	358.443	61,388
Iguaba Grande	RJ	50.977	28,837
Itaboraí	RJ	429.961	242,543
Itaguaí	RJ	282.606	134,819
Macaé	RJ	1216.989	261,501
Magé	RJ	390.775	246,433
Mangaratiba	RJ	367.606	45,220
Maricá	RJ	361.572	164,504
Mesquita	RJ	41.169	176,569
Nilópolis	RJ	19.393	162,693
Niterói	RJ	133.757	515,317
Nova Iguaçu	RJ	520.581	823,302
Paraty	RJ	924.296	43,680
Quissamã	RJ	719.643	25,126
Rio das Ostras	RJ	228.044	155,193
Rio de Janeiro	RJ	1200.329	6,747,815
São Francisco de Itabapoana	RJ	1118.037	42,210
São Gonçalo	RJ	248.16	1,091,737
São João da Barra	RJ	452.396	36,423
São João de Meriti	RJ	35.216	472,906
São Pedro da Aldeia	RJ	332.488	106,049
Saquarema	RJ	352.13	90,583
Seropédica	RJ	265.189	83,092
Bertioga	SP	491.546	64,723
Cananéia	SP	1237.354	12,541
Caraguatatuba	SP	484.947	123,389
Cubatão	SP	142.879	131,626
Guarujá	SP	144.794	322,750
Iguape	SP	1978.795	30,989
Ilhabela	SP	346.389	35,591
Ilha Comprida	SP	196.567	11,362
Itanhaém	SP	601.711	103,102
Mongaguá	SP	143.205	57,648
Peruíbe	SP	326.216	69,001
Praia Grande	SP	149.253	330,845
Santos	SP	281.033	433,656
São Sebastião	SP	402.395	90,328
São Vicente	SP	148.1	368,355
Ubatuba	SP	708.105	91,824
Antonina	PR	882.317	18,949
Guaraqueçaba	PR	2017.03	7,594
Guaratuba	PR	1326.67	37,527

Matinhos	PR	117.899	35,219
Morretes	PR	684.58	16,446
Paranaguá	PR	826.431	156,174
Pontal do Paraná	PR	200.41	27,915
Araquari	SC	386.693	39,524
Araranguá	SC	301.819	68,867
Balneário Arroio do Silva	SC	94.477	13,430
Balneário Camboriú	SC	45.214	145,796
Balneário Barra do Sul	SC	108.914	11,035
Balneário Gaivota	SC	146.834	11,260
Barra Velha	SC	138.947	29,860
Biguaçu	SC	365.755	69,486
Bombinhas	SC	35.143	20,335
Camboriú	SC	210.568	85,105
Capivari de Baixo	SC	53.222	25,177
Florianópolis	SC	674.844	508,826
Garopaba	SC	114.773	23,579
Garuva	SC	503.595	18,484
Governador Celso Ramos	SC	127.556	14,606
Içara	SC	230.393	57,247
Imaruí	SC	542.238	9,948
Imbituba	SC	181.577	45,286
Itajaí	SC	289.215	223,112
Itapema	SC	58.21	67,338
Itapoá	SC	245.394	21,177
Jaguaruna	SC	326.362	20,288
Joinville	SC	1127.946	597,658
Laguna	SC	333.26	46,122
Maracajá	SC	62.902	7,378
Navegantes	SC	111.377	83,626
Palhoça	SC	394.85	175,272
Passo de Torres	SC	92.638	9,048
Paulo Lopes	SC	446.165	7,569
Penha	SC	57.752	33,284
Pescaria Brava	SC	106.853	10,159
Balneário Piçarras	SC	99.355	23,772
Porto Belo	SC	93.673	21,932
Santa Rosa do Sul	SC	150.299	8,378
São Francisco do Sul	SC	493.266	53,746
São João do Sul	SC	184.375	7,315
São José	SC	150.499	250,181
Sombrio	SC	143.457	30,733
Tijucas	SC	279.159	39,155
Tubarão	SC	301.485	106,422

Balneário Rincão	SC	63.42	12,946
Arambaré	RS	518.193	3,562
Arroio do Sal	RS	119.163	2,951
Arroio do Padre	RS	124.693	10,279
Arroio Grande	RS	2508.545	18,238
Balneário Pinhal	RS	102.386	14,363
Barra do Ribeiro	RS	729.316	13,556
Camaquã	RS	1680.168	66,478
Capão da Canoa	RS	98.29	54,051
Capão do Leão	RS	783.624	25,409
Capivari do Sul	RS	412.889	4,728
Chuí	RS	202.387	6,770
Cidreira	RS	243.42	16,583
Cristal	RS	682.138	8,067
Dom Pedro de Alcântara	RS	78.219	2,527
Imbé	RS	39.766	23,271
Itati	RS	205.321	2,397
Jaguarão	RS	2051.845	26,500
Mampituba	RS	156.653	2,973
Maquiné	RS	613.328	6,681
Morrinhos do Sul	RS	166.224	2,919
Mostardas	RS	1977.442	12,847
Osório	RS	663.562	46,414
Palmares do Sul	RS	949.201	11,330
Pelotas	RS	1609.708	343,132
Rio Grande	RS	2709.391	211,965
Santa Vitória do Palmar	RS	5195.667	29,483
Santo Antônio da Patrulha	RS	1049.583	43,171
São José do Norte	RS	1071.824	27,721
São Lourenço do Sul	RS	2036.125	43,540
Tapes	RS	805.452	17,332
Tavares	RS	610.106	5,483
Terra de Areia	RS	142.275	11,315
Torres	RS	161.624	39,064
Tramandaí	RS	142.878	52,632
Três Cachoeiras	RS	251.483	11,115
Três Forquilhas	RS	217.386	2,669
Turuçu	RS	253.635	3,423
Viamão	RS	1496.506	256,302
Xangri-lá	RS	60.799	16,775

Fonte: elaborada pela autora

APÊNDICE F – APAs Costeiras: Municipais

APA	Efetividade	Ano de criação	Conselho Gestor	Plano de manejo	Ano de elaboração	Área (hectares)	Estado	Município
APA SURUÍ	12,55	2007	Não	Não		14,240.90	RJ	Magé
APA MUNICIPAL DAS SERRAS DE MARICÁ	16,2	2011	Sim	Sim	2017	2,652.24	RJ	Maricá
APA MORRO DE OSÓRIO	40,68*	1994	Sim	Sim	2008	6,068.19	RS	Osório
APA DO MANGUEZAL DA BARRA GRANDE	44,14	2000	Sim	Não		18,109.63	CE	Icapuí
APA DO ENGENHO PEQUENO	50,96	1991	Sim	Sim	2019	1,363.74	RJ	São Gonçalo
APA BALEIA SAHY	52,37*	2013	Sim	Sim	2020	392.54	SP	São Sebastião
APA DO ARQUIPÉLAGO DE SANTANA	53,22*	1989	Não	Não		8,709.32	RJ	Macaé
APA DO SANA	54,58*	2001	Sim	Sim	2003	8,421.23	RJ	Macaé
APA DA LAGOA VERDE	65,08*	2005	Sim	Sim	2020	470.84	RS	Rio Grande
APA MUNICIPAL DA SERRA DO GUARARU	73,10	2012	Sim	Sim	2017	2,559.87	SP	Guarujá
APA DAS TABEBUIAS	Não	1999	Não	Não		61.76	RJ	Rio de Janeiro
APA BAÍA DAS TARTARUGAS	Sem informação	2018	Sim	Não		1,686.06	ES	Vitória
APA CANAL CAMPOS MACAÉ	Sem informação	2019	Sim	Não		719.79	RJ	Quissamã
APA DA BAÍA DE PARATY	Sem informação	1984	Sim	Não		6,460.56	RJ	Paraty
APA DA CARAPEBA BOA	Sem informação	2018	Sim	Não		1,561.65	RJ	Carapebus
APA DA FAZENDA DA TAQUARA	Sem informação	2002	Não	Não		8.70	RJ	Rio de Janeiro
APA DA LAGOA DA MARAPONGA	Sem informação	1991	Não	Não		31.42	CE	Fortaleza
APA DA LAGOA DE CIMA	Sem informação	1992	Sim	Não		1,707.71	RJ	Campos dos Goytacazes
APA DA LAGOA DO IRIRY	Sem informação	2003	Sim	Sim	2004	98.22	RJ	Rio das ostras
APA DA LAGOA GRANDE	Sem informação	2006	Sim	Sim	2014	2,612.21	ES	Vila Velha
APA DA ORLA MARÍTIMA	Sem informação	1988	Não	Não		268.31	RJ	Rio de Janeiro
APA DA ORLA MARÍTIMA DA BAÍA DE SEPETIBA	Sem informação	1988	Não	Não		11,611.96	RJ	Rio de Janeiro

APA DA PAISAGEM E DO AREAL DA PRAIA DO PONTAL	Sem informação	2000	Não	Não		24.45	RJ	Rio de Janeiro
APA DA PEDRA BRANCA	Sem informação	1988	Não	Não		5,388.02	RJ	Rio de Janeiro
APA DA PEDRA LISA	Sem informação	2009	Sim	Não		2,177.66	RJ	Japeri
APA DA PRAIA DE PONTA GROSSA	Sem informação	1998	Não	Não		16,055.33	CE	Icapuí
APA DA PRAINHA	Sem informação	1990	Não	Não		157.47	RJ	Rio de Janeiro
APA DA SERRA DA CAMBRAIA	Sem informação	2015	Sim	Não		2,433.92	RJ	Seropédica
APA DA SERRA DA CAPOEIRA GRANDE	Sem informação	1999	Não	Não		479.04	RJ	Rio de Janeiro
APA DA SERRA DOS PRETOS FORROS	Sem informação	2000	Não	Não		2,715.41	RJ	Rio de Janeiro
APA DAS BRISAS	Sem informação	1992	Não	Não		101.90	RJ	Rio de Janeiro
APA DAS ESTÂNCIAS DE PENDOTIBA	Sem informação	2018	Sim	Sim	2020	92.91	RJ	São Gonçalo
APA DAS PONTAS DE COPACABANA E ARPOADOR E SEUS ENTORNOS	Sem informação	1994	Não	Não		30.09	RJ	Rio de Janeiro
APA DE COSTA DOURADA	Sem informação	1999	Sim	Não		3,346.30	BA	Mucuri
APA DE GRUMARI	Sem informação	1986	Não	Não		966.57	RJ	Rio de Janeiro
APA DE ITAOCA	Sem informação	2018	Não	Não		3,068.38	RJ	São Gonçalo
APA DE SÃO BENTO	Sem informação	1997	Sim	Não		766.70	RJ	Duque de Caxias
APA DE SÃO JOSÉ	Sem informação	1991	Não	Não		108.89	RJ	Rio de Janeiro
APA DE TINGUÁ	Sem informação	2004	Sim	Sim	2016	5,331.45	RJ	Nova Iguaçu
APA DO ALTO DO GAIA	Sem informação	2018	Não	Não		529.71	RJ	São Gonçalo
APA DO BAIRRO DA FREGUESIA	Sem informação	1992	Não	Não		379.54	RJ	Rio de Janeiro
APA DO BRILHANTE	Sem informação	1993	Não	Não		2,015.00	SC	Itajaí
APA DO MACIÇO CENTRAL	Sem informação	1992	Não	Não		638.93	ES	Vitória
APA DO MORRO DA SAUDADE	Sem informação	1992	Não	Não		59.46	RJ	Rio de Janeiro
APA DO MORRO DO LEME	Sem informação	1990	Não	Não		123.52	RJ	Rio de Janeiro
APA DO MORRO DO SILVÉRIO	Sem informação	1999	Não	Não		150.17	RJ	Rio de Janeiro
APA DO MORRO DO VALQUEIRE	Sem informação	2001	Não	Não		166.11	RJ	Rio de Janeiro

APA DO MORRO DOS CABRITOS	Sem informação	1992	Não	Não		135.46	RJ	Rio de Janeiro
APA DO PARQUE MUNICIPAL ECOLÓGICO DE MARAPENDI	Sem informação	1991	Sim	Sim	2017	940.22	RJ	Rio de Janeiro
APA DO SACO DE COROA GRANDE	Sem informação	2013	Não	Não		595.44	RJ	Itaguaí
APA DO SACOPÃ	Sem informação	1986	Não	Não		104.29	RJ	Rio de Janeiro
APA DO VÁRZEA COUNTRY CLUB	Sem informação	1991	Não	Não		10.30	RJ	Rio de Janeiro
APA DOS MORROS DA BABILÔNIA E DE SÃO JOÃO	Sem informação	1996	Sim	Não		112.66	RJ	Rio de Janeiro
APA GUANDÚ-AÇU	Sem informação	2004	Sim	Não		935.92	RJ	Nova Iguaçu
APA ITAGUAÍ ITINGUSSÚ ESPIGÃO TAQUARA	Sem informação	2012	Não	Não		13,590.41	RJ	Itaguaí
APA JACERUBA	Sem informação	2004	Sim	Sim	2016	2,338.94	RJ	Nova Iguaçu
APA MONTE URUBU	Sem informação	2013	Sim	Não		523.60	ES	Anchieta
APA MORRO AGUDO	Sem informação	2004	Não	Não		271.03	RJ	Nova Iguaçu
APA MUNICIPAL DA LAGOA JACUNÉM	Sem informação	1998	Não	Sim	2020	1,331.78	ES	Município de Serra
APA MUNICIPAL DO MONTE MOCHUARA	Sem informação	2007	Sim	Sim	2019	2,618.80	ES	Cariacica
APA MUNICIPAL DO MORRO DO VILANTE	Sem informação	1999	Não	Sim	2020	249.97	ES	Município de Serra
APA MUNICIPAL MANGUEZAL SUL DA SERRA	Sem informação	2012	Não	Sim	2016	1,061.49	ES	Município de Serra
APA MUNICIPAL TARTARUGAS	Sem informação	2011	Não	Não		1,091.85	ES	Anchieta
APA PAISAGEM CARIOCA	Sem informação	2013	Não	Não		203.99	RJ	Rio de Janeiro
APA POSSE/GUARITA	Sem informação	2012	Não	Não		28.93	RJ	Nova Iguaçu
APA RETIRO	Sem informação	2004	Não	Não		1,029.91	RJ	Nova Iguaçu
APA RIO D/OURO	Sem informação	2004	Sim	Sim	2016	2,828.73	RJ	Nova Iguaçu
APA SERRA DONA FRANCISCA	Sem informação	1997	Sim	Sim	2012	40,493.67	SC	Joinville
APA SUCUPIRA	Sem informação	2017	Não	Não		6.85	MA	Timon
APA TINGUAZINHO	Sem informação	2004	Não	Não		1,100.85	RJ	Nova Iguaçu
APA TRIZIDELA DE USO SUSTENTÁVEL	Sem informação	2016	Não	Não		26.11	MA	Codó
APA WALDEIR GONÇALVES - SERRA DO ITAÓCA	Sem informação	2013	Sim	Não		617.01	RJ	Campos dos Goytacazes

Fonte: Elaborado pela autora. * Efetividade obtida a partir da metodologia Prestes, Perello e Gruber (2018).

APAS Costeiras: Estaduais

APA	Efetividade	Ano de criação	Conselho Gestor	Plano de manejo	Ano de elaboração	Área (hectares)	Estado
APA CAMINHOS ECOLÓGICOS DA BOA ESPERANÇA	21,17	2003	Sim	Não		232,005.35	BA
APA DE SIRINHAÉM	28,59	1998	Não	Não		7,562.89	PE
APA BAÍA DE CAMAMU	29,41	2002	Sim	Não		122,691.19	BA
APA COSTA DE ITACARÉ/ SERRA GRANDE	32,33	1993	Sim	Sim	1998	62,608.78	BA
APA DA MARITUBA DO PEIXE	34,71	1988	Sim	Sim	2006	18,534.54	AL
APA DE MASSAMBABA	35,51	1986	Sim	Sim	2009	9,124.43	RJ
APA MARINHA RECIFES SERRAMBI	37,84	2018	Não	Não		84,015.74	PE
APA SANTO ANTÔNIO	38,75	1994	Sim	Sim	1996	25,922.97	BA
APA DE UPAON-AÇU / MIRITIBA / ALTO PREGUIÇAS	38,89	1992	Não	Não		1,559,485.91	MA
APA LAGOAS DE GUARAJUBA	39,47	1991	Sim	Não		2,026.68	BA
APA BACIA DO COBRE / SÃO BARTOLOMEU	39,78	2001	Sim	Não		1,152.98	BA
APA LAGOA ENCANTADA	41,03	1993	Sim	Sim	2002	158,402.35	BA
APA DE SANTA RITA	42,62	1984	Sim	Sim	2015	9,897.03	AL
APA DO ARQUIPÉLAGO DO MARAJÓ	43,03*	1989	Não	Não		4,524,811.45	PA
APA DO PAU BRASIL	43,56*	2002	Sim	Sim	2002	10,546.83	RJ
APA DE MURICI	43,85	1997	Não	Não		129,527.26	AL
APA DE SETIBA	43,95	1994	Sim	Sim	2007	10,971.60	ES
APA PONTA DA BALEIA / ABROLHOS	45,01	1993	Sim	Não		345,555.12	BA
APA DO CATOLÉ E FERNÃO VELHO	45,28	1992	Sim	Sim	2019	3,712.23	AL
APA BAÍA DE TODOS OS SANTOS	45,44	1999	Sim	Não		138,507.90	BA
APA DO ALTO IGUAÇU	45,94	2013	Sim	Sim	2021	22,111.50	RJ
APA DE GUADALUPE	47,02	1997	Sim	Sim	2011	43,920.92	PE
APA ALDEIA-BEBERIBE	48,98	2010	Sim	Sim	2012	31,662.26	PE

APA DE SANTA CRUZ	49,53	2008	Sim	Sim	2012	38,749.80	PE
APA DA FAZENDINHA	49,88	2004	Sim	Não		148.52	AP
APA DO RIO PACOTI	50,44	2000	Sim	Não		2,911.05	CE
APA LAGOAS E DUNAS DO ABAETÉ	50,91	1987	Sim	Sim	1997	1,242.43	BA
APA ESTADUAL MESTRE ALVARO	51,69*	1991	Não	Sim	2010	2,393.17	ES
APA MARINHA DO LITORAL CENTRO	52,00**	2008	Sim	Sim	2019	453,127.15	SP
APA ESTADUAL DE GUARATUBA	52,79	1992	Não	Sim	2006	199,368.54	PR
APA DAS DUNAS DO LITORAL OESTE	52,80	1998	Sim	Não		9,022.28	CE
APA MARINHA DO LITORAL SUL	53,00**	2008	Sim	Sim	2019	368,388.59	SP
APA DA SERRA DA ARATANHA	53,35	1998	Sim	Não		6,453.27	CE
APA DO ESTUÁRIO DO RIO CEARÁ - RIO MARANGUAPINHO	53,60	1999	Sim	Sim	2019	3,447.36	CE
APA DO BANHADO GRANDE	54,41*	1998	Sim	Não		137,042.25	RS
APA CARÁIVA/ TRANCOSO	54,47	1993	Sim	Sim	1998	31,927.29	BA
APA DO RIO CURIAÚ	56,20	1998	Sim	Sim	2007	21,872.94	AP
APA DAS DUNAS DA LAGOINHA	56,34	1999	Sim	Sim	2005	498.46	CE
APA DE TAMBABA	56,59	2002	Sim	Sim	2017	11,399.88	PB
APA DA LAGOA DA JIJOCA	57,76	2000	Sim	Sim	2019	3,944.54	CE
APA LITORAL NORTE	58,58	1992	Sim	Sim	1999	137,181.38	BA
APA MARINHA DO LITORAL NORTE	59,00**	2008	Sim	Sim	2019	316,429.17	SP
APA PIQUIRI-UNA	59,49*	1990	Sim	Sim	2013	41,344.23	RN
APA PLATAFORMA CONTINENTAL DO LITORAL NORTE	60,69	2003	Não	Não		352,768.91	BA
APA DO LAGAMAR DO CAUIPE	60,98	1998	Sim	Não		1,691.12	CE
APA DOS RECIFES DE CORAIS	62,03*	2001	Sim	Sim	2012	136,233.39	RN
APA DE JENIPABU	62,20*	1995	Sim	Sim	2009	1,872.37	RN
APA DO ESTUÁRIO DO RIO MUNDAÚ	62,86	1999	Sim	Sim	2005	1,558.80	CE
APA DO PICO DO GOIAPABA-AÇU	66,95*	1994	Sim	Não		3,523.89	ES

APA DA LAGOA DO URUAÚ	72,12	1999	Sim	Sim	2019	2,734.21	CE
APA DA ILHA DO COMBU	74,58*	1997	Sim	Sim	2010	1,502.68	PA
APA BONFIM/GUARAÍRA	Sem informação	1999	Sim	Sim	2020	42,470.78	RN
APA CONCEIÇÃO DA BARRA	Sem informação	2007	Sim	Sim	2013	7,907.08	ES
APA DA BACIA DO RIO MACACU	Sem informação	2002	Sim	Não		19,499.18	RJ
APA DA BAIXADA MARANHENSE	Sem informação	1991	Não	Não		1,728,404.99	MA
APA DA FOZ DO RIO DAS PREGUIÇAS - PEQUENOS LENÇÓIS - REGIÃO LAGUNAS ADJACENTES	Sem informação	1991	Não	Não		206,177.80	MA
APA DA LAGOA GUANANDY	Sem informação	1994	Não	Não		5,195.28	ES
APA DA REGIÃO DO MARACANÃ	Sem informação	1991	Sim	Não		2,190.21	MA
APA DA REGIÃO METROPOLITANA DE BELÉM	Sem informação	1993	Sim	Não		5,646.64	PA
APA DA SERRA DE SAPIATIBA	Sem informação	1990	Sim	Sim	2009	5,959.85	RJ
APA DA VARGEM DO BRAÇO	Sem informação	2009	Não	Não		920.48	SC
APA DAS REENTRÂNCIAS MARANHENSES	Sem informação	1991	Não	Não		2,631,035.89	MA
APA DE ALGODOAL-MAIANDEUA	Sem informação	1990	Sim	Sim	2012	3,109.73	PA
APA DE GERICINÓ/MENDANHA	Sem informação	2005	Sim	Não		7,974.22	RJ
APA DE MANGARATIBA	Sem informação	1987	Sim	Sim	2015	24,496.91	RJ
APA DE MARICÁ	Sem informação	1984	Sim	Sim	2007	969.25	RJ
APA DE PRAIA MOLE	Sem informação	1994	Sim	Sim	2011	398.33	ES
APA DE SEPETIBA II	Sem informação	2004	Não	Não		171.67	RJ
APA DE TAMOIOS	Sem informação	1986	Não	Sim	2013	20,649.94	RJ
APA DO ENTORNO COSTEIRO	Sem informação	2009	Não	Não		5,340.44	SC
APA DO ITAPIRACÓ	Sem informação	1997	Não	Sim	2006	355.33	MA
APA DO RIO GUANDU	Sem informação	2007	Sim	Não		74,295.97	RJ
APA DUNAS DO ROSADO	Sem informação	2018	Não	Não		16,584.25	RN
APA ILHA COMPRIDA	Sem informação	1987	Sim	Não		18,907.63	SP
APA ROTA DO SOL	Sem informação	1997	Não	Sim	2009	61,572.13	RS

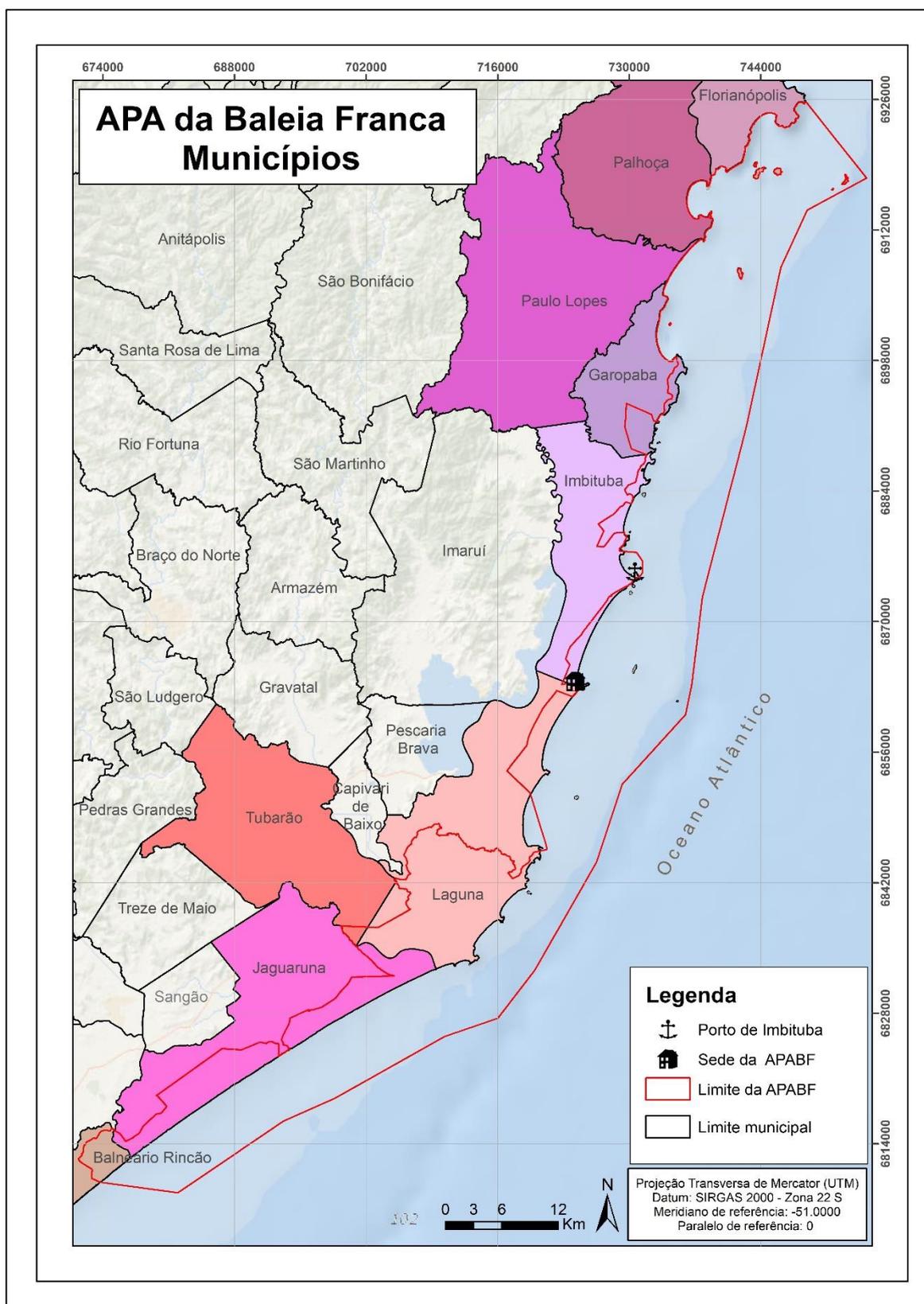
Fonte: Elaborado pela autora. * Efetividade obtida a partir do RAPPAM adaptado por Prestes, Perello e Gruber (2018). ** Efetividade obtida a partir RAPPAM aplicado por Oliveira (2020).

APAs Costeiras: Federais

APA	Efetividade	Ano de criação	Conselho Gestor	Plano de manejo	Ano de elaboração	Área (hectares)	Estado
APA COSTA DAS ALGAS	42,07	2010	Sim	Não		114,976.73	ES
APA SERRA DA IBIAPABA	42,77	1996	Não	Não		1,624,188.99	PI, CE, MA
APA BARRA DO RIO MAMANGUAPE	46,91	1993	Sim	Sim	2014	14,918.24	PB
APA DE CAIRUÇU	47,45	1983	Sim	Sim	2018	32,610.65	RJ e SP
APA DE GUARAQUEÇABA	47,7	1985	Sim	Sim	1995	282,443.20	PR e SP
APA DE CANANÉIA-IGUAPE-PERUÍBE	48,20	1984	Sim	Sim	2016	202,308.75	SP
APA DE PIAÇABUÇU	48,9	1983	Sim	Sim	2010	9,106.96	AL
APA COSTA DOS CORAIS	49,81	1997	Sim	Sim	2013	405,637.80	AL e PE
APA DA BALEIA FRANCA	51,11	2000	Sim	Sim	2018	154,861.06	SC
APA DE GUAPI-MIRIM	52,89	1984	Sim	Sim	2004	13,890.17	RJ
APA DE PETRÓPOLIS	53,21	1982	Sim	Sim	2007	68,223.81	RJ
APA ANHATOMIRIM	56,27	1992	Sim	Sim	2013	4,436.56	SC
APA DA BACIA DO RIO SÃO JOÃO - MICO LEÃO	57,05	2002	Sim	Sim	2008	150,373.94	RJ
APA DELTA DO PARNAIBA	57,42	1996	Sim	Sim	2020	309,589.65	MA, CE, PI

Fonte: Elaborado pela autora. * As APAs oceânicas não entraram no estudo.

APÊNCICE G – Municípios APABF



Fonte: elaborada pela autora.

APÊNDICE H – Matriz de Serviços Socioecológicos da APA da Baleia Franca

Sistemas	Classificação	Serviços	Benefícios	Beneficiários
Marinho	Suporte	<ol style="list-style-type: none"> 1. Espaço para turismo, esporte e lazer 2. Navegabilidade 3. Atracadoiro de embarcações 4. Base para a biodiversidade 5. Área de refúgio (corredor ecológico) 6. Berçário natural 	Atividades esportivas e de lazer Navegação Atracação Equilíbrio ecológico Manutenção da biodiversidade Manutenção das espécies alvo	<ol style="list-style-type: none"> 1. Comunidade local 2. Comunidade regional 3. Setor de esportes aquáticos 4. Setor ambientalista 5. Setor de comércio 6. Setor de pesca artesanal 7. Setor de pesca industrial 8. Setor de pesca recreativa 9. Setor de serviços 10. Setor de turismo convencional 11. Setor de turismo ecológico 12. Setor imobiliário 13. Setor industrial 14. Setor portuário
	Regulação	<ol style="list-style-type: none"> 7. Ciclagem de nutriente 8. Diluidor de efluentes 9. Regulação do microclima 10. Balanço sedimentar 11. Proteção da linha de costa 12. Sequestro de carbono 	Balneabilidade Qualidade da água Pescado de qualidade Manutenção do clima local Conforto térmico Manutenção da linha de costa Segurança para a ocupação adjacente	
	Provisão	<ol style="list-style-type: none"> 13. Estoque pesqueiro 	Pescado em geral	
	Cultural	<ol style="list-style-type: none"> 14. Paisagem cultural 15. Geração de cenário natural 16. Elementos para recreação e lazer 17. Identidade cultural 	Manutenção do conhecimento tradicional e costume religioso Reprodução cultural Valor contemplativo Lazer, qualidade de vida	
Hidrológico superficial	Suporte	<ol style="list-style-type: none"> 1. Espaço para turismo, esporte e lazer 2. Navegabilidade 3. Abrigo físico 4. Berçário natural 	Atividades esportivas e de lazer Navegação Manutenção da biodiversidade Produção de alimentos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Setor de saneamento urbano 2. Comunidade local 3. Comunidade regional 4. Setor de esportes aquáticos 5. Setor de aquicultura 6. Setor de carcinicultura
	Regulação	<ol style="list-style-type: none"> 5. Ciclagem de nutrientes 6. Depuração de efluentes líquidos 	Balneabilidade Qualidade da água	

		7. Diluidor de efluentes 8. Balanço hídrico 9. Regulação da drenagem pluvial 10. Balanço sedimentar	Pescado de qualidade Atividades esportivas e de lazer Prevenção de inundações Controle de erosão	7. Setor de comércio 8. Setor de mineração 9. Setor de pesca artesanal 10. Setor de pesca industrial 11. Setor de pesca recreativa 12. Setor de serviços 13. Setor de turismo convencional 14. Setor de turismo ecológico 15. Setor imobiliário 16. Setor industrial
	Provisão	11. Recursos minerais 12. Estoque pesqueiro 13. Berçário natural 14. Fonte de água potável	Minério (areia, turfa e conchas calcárias) Pescado em geral Aporte de água doce	
	Cultural	15. Geração de cenário natural 16. Identidade cultural	Reprodução cultural Valor contemplativo	
Banhado	Suporte	1. Espaço para a carcinicultura 2. Espaço para a pecuária 3. Espaço para agricultura 4. Área de refúgio (corredor ecológico) 5. Berçário natural 6. Base para a biodiversidade	Produção de alimentos Manutenção das espécies alvo Equilíbrio ecológico Manutenção da biodiversidade Suporte à atividade primária	1. Setor de saneamento urbano 2. Comunidade local 3. Comunidade regional 4. Setor de esportes aquáticos 5. Setor agrícola 6. Setor de carcinicultura 7. Setor de mineração 8. Setor de pesca artesanal 9. Setor de pesca recreativa 10. Setor de turismo convencional 11. Setor de turismo ecológico 12. Setor imobiliário 13. Setor pecuário
	Regulação	7. Ciclagem de nutrientes 8. Depuração de efluentes líquidos 9. Proteção da linha de costa 10. Balanço hídrico 11. Balanço sedimentar 12. Sequestro de carbono 13. Regulação térmica 14. Regulação do microclima	Balneabilidade Qualidade da água Pescado de qualidade Estabilidade da linha de costa Segurança para a ocupação adjacente Prevenção de inundação Qualidade do ar Conforto térmico	
	Provisão	15. Estoque de matéria orgânica 16. Produção de matéria orgânica 17. Estoque de sedimento 18. Recursos minerais	Abastecimento de água Fertilidade do solo Jazida de turfa Manutenção da linha de costa	
	Cultural	--	--	

Florestal	Suporte	<ol style="list-style-type: none"> 1. Espaço para turismo, esporte e lazer 2. Área de refúgio (corredor ecológico) 3. Espaço para ocupação urbana 4. Base para a biodiversidade 5. Área de espécies pioneiras 	<p>Atividades esportivas e de lazer Manutenção das espécies alvo Equilíbrio ecológico Manutenção da biodiversidade Suporte à ocupação urbana</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Comunidade científica 2. Comunidade local 3. Comunidade regional 4. Setor agrícola 5. Setor de comércio 6. Setor de esportes terrestre 7. Setor de saneamento urbano 8. Setor de turismo convencional 9. Setor de turismo ecológico 10. Setor imobiliário
	Regulação	<ol style="list-style-type: none"> 6. Balanço hídrico 7. Balanço sedimentar 8. Controle da intrusão salina 9. Fixação do sistema de dunas 10. Polinização 11. Proteção costeira 12. Proteção do solo 13. Regulação do microclima 14. Regulação térmica 15. Sequestro de carbono 	<p>Aporte de água doce Conforto térmico Estabilidade da linha de costa contra processos erosivos Estabilidade do solo contra processos erosivo Manutenção do clima local Qualidade do ar Recarga de aquífero Reprodução de plantas Segurança para a ocupação adjacente Variabilidade genética</p>	
	Provisão	<ol style="list-style-type: none"> 16. Estoque de matéria orgânica 17. Água subterrânea para abastecimento doméstico 18. Estoque de sedimento 	<p>Aporte de água doce Fertilidade do solo Manutenção do solo</p>	
	Cultural	<ol style="list-style-type: none"> 19. Geração de cenário natural 20. Elementos para recreação e lazer 21. Elementos para educação ambiental 22. Elementos para pesquisa científica 	<p>Valor contemplativo Conhecimento científico Educação ambiental Lazer, qualidade de vida</p>	
Campos litorâneos	Suporte	<ol style="list-style-type: none"> 1. Espaço para ocupação urbana 2. Área de espécies pioneiras 3. Base para a biodiversidade 	<p>Suporte à ocupação urbana Manutenção da biodiversidade Equilíbrio ecológico</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Setor de saneamento urbano 2. Comunidade científica 3. Comunidade local 4. Comunidade regional 5. Setor de turismo convencional 6. Setor de turismo ecológico 7. Setor imobiliário
	Regulação	<ol style="list-style-type: none"> 4. Proteção da linha de costa 5. Balanço sedimentar 6. Balanço hídrico 7. Controle de inundação 	<p>Aporte de água doce Segurança para a ocupação adjacente Estabilidade da linha de costa Prevenção de inundação</p>	

	Provisão	8. Estoque de sedimento	Manutenção da linha de costa	8. Setor de serviços 9. Setor de comércio 10. Setor ambientalista
	Cultural	9. Geração de cenário natural 10. Sítio arqueológico 11. Elementos para recreação e lazer 12. Elementos para pesquisa científica	Valor contemplativo Lazer, qualidade de vida Conhecimento científico Patrimônio arqueológico	
Dunas	Suporte	1. Espaço para turismo, esporte e lazer 2. Área de refúgio (corredor ecológico) 3. Área de espécies pioneiras	Atividades esportivas e de lazer Manutenção das espécies alvo Manutenção da biodiversidade	1. Setor de saneamento urbano 2. Comunidade científica 3. Comunidade local 4. Comunidade regional 5. Setor de esportes terrestre 6. Setor de comércio 7. Setor de mineração 8. Setor de serviços 9. Setor de turismo convencional 10. Setor de turismo ecológico 11. Setor imobiliário 12. Setor industrial
	Regulação	4. Proteção da linha de costa 5. Controle da intrusão salina 6. Balanço hídrico 7. Balanço sedimentar	Aporte de água doce Segurança para a ocupação adjacente Qualidade da água subterrânea Estabilidade da linha de costa contra processos erosivos	
	Provisão	8. Recursos minerais 9. Estoque de sedimentos	Minério (areia) Manutenção da linha de costa	
	Cultural	10. Geração de cenário natural 11. Sítio arqueológico 12. Elementos para recreação e lazer	Valor contemplativo Patrimônio arqueológico Lazer, qualidade de vida	
Praial	Suporte	1. Espaço para turismo, esporte e lazer 2. Área de refúgio (corredor ecológico) 3. Área de espécies pioneiras 4. Base para a biodiversidade	Manutenção das espécies alvo Manutenção da biodiversidade Equilíbrio ecológico Atividades esportivas e de lazer	1. Setor de saneamento urbano 2. Comunidade científica 3. Comunidade local 4. Setor ambientalista 5. Comunidade regional 6. Setor de turismo convencional 7. Setor de turismo ecológico 8. Setor imobiliário 9. Setor de comércio 10. Setor de serviços
	Regulação	5. Balanço sedimentar 6. Proteção da linha de costa 7. Controle da intrusão salina 8. Balanço hídrico	Aporte de água doce Estabilidade do solo contra processos erosivos Segurança para a ocupação adjacente Qualidade da água subterrânea	
	Provisão	9. Estoque de sedimento	Manutenção da linha de costa	

	Cultural	10. Geração de cenário natural 11. Elementos para recreação e lazer 12. Identidade cultural	Valor contemplativo Lazer, qualidade de vida Reprodução cultural	
Urbano	Suporte	1. Infraestrutura urbana 2. Espaço para turismo, esporte e lazer	Acessibilidade aos serviços Tratamento e destinação dos resíduos Atividades esportivas e de lazer	1. Setor de energia elétrica 2. Setor de saneamento urbano 3. Comunidade local 4. Comunidade regional 5. Setor de esportes terrestres 6. Setor de comércio 7. Setor de serviços 8. Setor de turismo convencional 9. Setor imobiliário 10. Setor industrial
	Regulação	3. Regulação econômica 4. Circulação de mercadorias 5. Circulação de pessoas	Manutenção da economia Mobilidade de pessoas Mobilidade de mercadorias	
	Provisão	6. Serviços urbanos	Abastecimento do mercado	
	Cultural	7. Paisagem cultural 8. Herança cultural 9. Reprodução econômica 10. Reprodução social	Desenvolvimento de atividades econômicas Reprodução cultural Relações sociais Valor contemplativo	
Silvicultura	Suporte	--	---	1. Comunidade local 2. Comunidade regional 3. Setor agrícola 4. Setor industrial
	Regulação	1. Regulação econômica	Produção de riqueza	
	Provisão	2. Recurso socioeconômico 3. Geração de emprego e renda 4. Produção de matéria orgânica	Abastecimento de mercado Emprego e renda Matéria prima	
	Cultural	5. Reprodução econômica	Desenvolvimento de atividades econômicas	
Agropecuária	Suporte	--	--	1. Comunidade local 2. Comunidade regional 3. Setor agrícola 4. Setor pecuário
	Regulação	1. Regulação econômica	Produção de riqueza	
	Provisão	2. Recurso socioeconômico 3. Geração de emprego e renda 4. Provisão de alimentos	Emprego e renda Produção de alimentos Abastecimento do mercado	

	Cultural	5. Reprodução econômica	Desenvolvimento de atividades econômicas	
Viário	Suporte	1. Espaço para tráfego	Trafegabilidade	1. Comunidade local 2. Comunidade regional 3. Setor agrícola 4. Setor de aquicultura 5. Setor de carcinicultura 6. Setor de mineração 7. Setor de pesca industrial 8. Setor de turismo convencional 9. Setor de turismo ecológico 10. Setor imobiliário 11. Setor industrial 12. Setor pecuário
	Regulação	2. Circulação de pessoas 3. Circulação de mercadorias	Deslocamento de pessoas Escoamento da produção de insumos	
	Provisão	--	--	
	Cultural	4. Reprodução econômica	Desenvolvimento de atividades econômicas	
Mineração	Suporte	--	--	1. Comunidade local 2. Comunidade regional 3. Setor de mineração
	Regulação	1. Regulação econômica	Produção de riqueza	
	Provisão	2. Recurso socioeconômico 3. Recursos minerais 4. Geração de emprego e renda	Emprego e renda Abastecimento do mercado Matéria prima	
	Cultural	5. Reprodução econômica	Desenvolvimento de atividades econômicas	
Transição urbana	Suporte	1. Infraestrutura urbana 2. Espaço para turismo, esporte e lazer	Acessibilidade aos serviços Atividades esportivas e de lazer	1. Comunidade regional 2. Setor imobiliário 3. Comunidade local 4. Setor de serviços 5. Setor de energia elétrica 6. Setor de saneamento urbano
	Regulação	3. Regulação econômica	Manutenção da economia	
	Provisão	4. Recurso socioeconômico 5. Serviços urbanos	Abastecimento do mercado Produção de riqueza	
	Cultural	--	--	
Carcinicultura	Suporte	--	--	1. Comunidade local

	Regulação	1. Regulação econômica	Produção de riqueza	2. Comunidade regional 3. Setor de carcinicultura
	Provisão	2. Recurso socioeconômico 3. Provisão de alimentos 4. Geração de emprego e renda	Emprego e renda Produção de alimentos Abastecimento do mercado	
	Cultural	5. Reprodução econômica	Desenvolvimento de atividades econômicas	

Fonte: elaborado pela autora.

APÊNDICE I – Matriz de Serviços Socioecológicos da APA Marituba do Peixe

Sistemas	Classificação	Serviços	Benefícios	Beneficiários
Restinga	Suporte	1. Área de espécies pioneiras 2. Área de refúgio (corredor ecológico) 3. Espaço para turismo, esporte e lazer 4. Espaço para ocupação urbana 5. Base para a biodiversidade 6. Espaço para agricultura 7. Espaço para a pecuária	Atividades esportivas e de lazer Equilíbrio ecológico Manutenção da biodiversidade Manutenção das espécies alvo Suporte para a ocupação urbana Suporte para o setor primário	1. Setor de saneamento urbano 2. Comunidade científica 3. Comunidade local 4. Comunidade regional 5. Setor agrícola 6. Setor pecuário 7. Setor ambientalista 8. Setor de serviços 9. Setor de turismo ecológico 10. Setor imobiliário 11. Setor do poder público 12. Setor comunidades tradicionais 13. Setor de produção artesanal 14. Setor de comércio
	Regulação	8. Balanço hídrico 9. Balanço sedimentar 10. Ciclagem de nutrientes 11. Polinização 12. Regulação microclimática 13. Sequestro de carbono 14. Regulação térmica	Qualidade da água subterrânea Qualidade do ar Fertilidade do solo Conforto térmico Controle de alagamento Manutenção do clima local Variabilidade genética Reprodução de plantas	
	Provisão	15. Água subterrânea para abastecimento doméstico	Abastecimento de água potável Extrativismo	

		16. Estoque de sedimento 17. Materiais provenientes de plantas silvestres para artesanato 18. Produção de matéria orgânica 19. Provisão de alimentos	Produção de alimentos Manutenção do solo Estabilidade do solo contra processos erosivos	
	Cultural	20. Geração de cenário natural 21. Elementos para educação ambiental 22. Ambiente para pesquisa científica 23. Elementos para recreação e lazer	Conhecimento científico Educação ambiental Valor contemplativo Lazer, qualidade de vida	
Várzea	Suporte	1. Área de espécies pioneiras 2. Berçário natural 3. Base para a biodiversidade 4. Espaço para a aquicultura 5. Espaço para agricultura 6. Espaço para a pecuária	Equilíbrio ecológico Manutenção da biodiversidade Manutenção das espécies alvo Suporte para o setor primário Cultivo de espécies aquáticas	1. Setor de saneamento urbano 2. Setor de energia elétrica 3. Comunidade científica 4. Comunidade local 5. Comunidade regional 6. Setor agrícola 7. Setor pecuário 8. Setor ambientalista 9. Setor de aquicultura 10. Setor de comércio 11. Setor de esportes aquáticos 12. Setor de pesca industrial 13. Setor de pesca artesanal 14. Setor de pesca recreativa 15. Setor de serviços 16. Setor de turismo ecológico 17. Setor imobiliário 18. Setor do poder público 19. Setor comunidades tradicionais 20. Setor de produção artesanal
	Regulação	7. Balanço hídrico 8. Balanço sedimentar 9. Ciclagem de nutrientes 10. Controle de inundação 11. Regulação da drenagem pluvial 12. Manutenção da matéria orgânica no solo 13. Regulação climática 14. Regulação térmica	Aporte de água doce Prevenção de inundação Estabilidade do solo contra processos erosivos Fertilidade do solo Conforto térmico Manutenção do clima local	
	Provisão	15. Estoque de matéria orgânica 16. Estoque de sedimento	Manutenção do solo Produção de alimentos	
	Cultural	17. Geração de cenário natural 18. Elementos para pesquisa científica	Valor contemplativo Conhecimento científico	
Florestal	Suporte	1. Área de refúgio (corredor ecológico) 2. Espaço para turismo, esporte e lazer	Atividades turismo e lazer Equilíbrio ecológico	1. Setor de saneamento urbano 2. Comunidade local

		<ul style="list-style-type: none"> 3. Espaço para ocupação urbana 4. Base para a biodiversidade 5. Espaço para agricultura 6. Espaço para a pecuária 	<ul style="list-style-type: none"> Manutenção da biodiversidade Suporte para a ocupação urbana Suporte para o setor primário Manutenção das espécies alvo 	<ul style="list-style-type: none"> 3. Comunidade regional 4. Setor agrícola 5. Setor pecuário 6. Setor de mineração 7. Setor comunidades tradicionais 8. Setor de produção artesanal 9. Setor de turismo ecológico
	Regulação	<ul style="list-style-type: none"> 7. Regulação microclimática 8. Regulação térmica 9. Sequestro de carbono 10. Manutenção da matéria orgânica no solo 11. Estabilização do solo 12. Balanço hídrico 	<ul style="list-style-type: none"> Conforto térmico Manutenção do clima local Estabilidade do solo contra processos erosivos Fertilidade do solo Qualidade do ar Qualidade da água subterrânea 	
	Provisão	<ul style="list-style-type: none"> 13. Água subterrânea para abastecimento doméstico 14. Recursos minerais 15. Materiais provenientes de plantas silvestres para artesanato 16. Produção de matéria orgânica 17. Provisão de alimentos 	<ul style="list-style-type: none"> Abastecimento de água potável Minério (cascalho) Produção de alimentos Extrativismo Manutenção do solo 	
	Cultural	<ul style="list-style-type: none"> 18. Geração de cenário natural 	<ul style="list-style-type: none"> Valor contemplativo 	
Lótico	Suporte	<ul style="list-style-type: none"> 1. Atracadoiro de embarcações 2. Berçário natural 3. Espaço para turismo, esporte e lazer 4. Navegabilidade 5. Base para a biodiversidade 	<ul style="list-style-type: none"> Atividades turismo e lazer Equilíbrio ecológico Escoamento da produção Manutenção da biodiversidade Navegação Atracação 	<ul style="list-style-type: none"> 1. Comunidade científica 2. Comunidade local 3. Comunidade regional 4. Setor agrícola 5. Setor ambientalista 6. Setor comunidades tradicionais 7. Setor de saneamento urbano 8. Setor de aquicultura 9. Setor de energia elétrica 10. Setor de esportes aquáticos 11. Setor de pesca artesanal 12. Setor de pesca industrial
	Regulação	<ul style="list-style-type: none"> 6. Balanço hídrico 7. Balanço sedimentar 8. Ciclagem de nutrientes 9. Circulação de mercadorias 10. Circulação de pessoas 11. Depuração de efluentes líquidos 	<ul style="list-style-type: none"> Abastecimento do mercado Controle de inundação Pescado de qualidade Qualidade da água Deslocamento de pessoas Deslocamento mercadorias 	

		12. Diluidor de efluentes 13. Regulação da drenagem pluvial 14. Sequestro de carbono	Conforto térmico Prevenção de inundações Balneabilidade	13. Setor de pesca recreativa 14. Setor de serviços 15. Setor de transporte 16. Setor de turismo convencional 17. Setor de turismo ecológico 18. Setor do poder público 19. Setor imobiliário 20. Setor industrial 21. Setor pecuário 22. Setor de comércio
	Provisão	15. Água para abastecimento indústria e agricultura 16. Fonte de água potável 17. Estoque de matéria orgânica 18. Estoque pesqueiro 19. Provisão de alimentos	Abastecimento de água para indústria e agricultura Abastecimento de água potável Pescado em geral Produção de alimentos	
	Cultural	20. Geração de cenário natural 21. Elementos para educação ambiental 22. Elementos para experiência espiritual 23. Identidade cultural 24. Inspiração para arte, cultura e desenho 25. Ambiente para pesquisa científica 26. Elementos para recreação e lazer	Valor contemplativo Educação ambiental Atividades religiosas Prazer e satisfação da população Conhecimento científico Patrimônio cultural	
Lêntico	Suporte	1. Berçário natural 2. Base para a biodiversidade 3. Espaço para turismo, esporte e lazer	Manutenção da biodiversidade Equilíbrio ecológico Atividades de turismo e lazer	1. Setor de saneamento urbano 2. Comunidade local 3. Setor agrícola 4. Setor pecuário 5. Setor de comércio 6. Setor de esportes aquáticos 7. Setor de pesca artesanal 8. Setor de pesca recreativa 9. Setor de serviços 10. Setor de turismo ecológico 11. Setor imobiliário 12. Setor do poder público 13. Setor comunidades tradicionais 14. Setor de produção artesanal
	Regulação	4. Balanço hídrico 5. Diluidor de efluentes 6. Regulação da drenagem pluvial	Qualidade da água Prevenção de inundações Balneabilidade	
	Provisão	7. Fonte de água potável 8. Estoque pesqueiro	Abastecimento de água potável Pescado em geral	
	Cultural	9. Geração de cenário natural 10. Elementos para recreação e lazer	Valor contemplativo Lazer, qualidade de vida	
Urbano	Suporte	1. Infraestrutura urbana	Acessibilidade ao serviços	1. Setor de saneamento urbano

		2. Espaço para turismo, esporte e lazer	Atividades esportivas e de lazer	2. Setor de energia elétrica 3. Comunidade local 4. Setor de comércio 5. Setor de serviços 6. Setor de turismo convencional 7. Setor de turismo ecológico 8. Setor imobiliário 9. Setor do poder público 10. Setor de produção artesanal
	Regulação	3. Circulação de mercadorias 4. Circulação de pessoas 5. Regulação econômica	Mobilidade de mercadorias Mobilidade de pessoas Manutenção da economia	
	Provisão	6. Serviços urbanos	Abastecimento do mercado	
	Cultural	7. Elementos para experiência espiritual 8. Herança cultural 9. Identidade cultural 10. Paisagem cultural 11. Elementos para recreação e lazer 12. Reprodução econômica 13. Reprodução social	Manutenção do conhecimento tradicional e costume religioso Patrimônio cultural Valor contemplativo Relações sociais e institucionais Lazer, qualidade de vida Reprodução cultural Desenvolvimento de atividades econômicas	
Mineração	Suporte	--	--	1. Comunidade local 2. Comunidade regional 3. Setor de mineração 4. Setor industrial
	Regulação	1. Regulação econômica	Manutenção da economia	
	Provisão	2. Geração de emprego e renda 3. Recursos minerais	Emprego e renda Abastecimento do mercado Matéria prima	
	Cultural	4. Reprodução econômica	Desenvolvimento de atividades econômicas	
Piscicultura	Suporte	--	--	1. Comunidade local 2. Comunidade regional 3. Setor de aquicultura
	Regulação	1. Regulação econômica	Manutenção da economia	
	Provisão	2. Geração de emprego e renda 3. Provisão de alimentos 4. Estoque pesqueiro	Emprego e renda Produção de alimentos Abastecimento do mercado	
	Cultura	5. Reprodução econômica	Desenvolvimento de atividades econômicas	

Agropecuária	Suporte	--	--	1. Comunidade local 2. Comunidade regional 3. Setor agrícola 4. Setor pecuário
	Regulação	1. Regulação econômica	Manutenção da economia	
	Provisão	2. Geração de emprego e renda 3. Provisão de alimentos 4. Recurso socioeconômico	Emprego e renda Produção de alimentos Produção de riqueza	
	Cultural	5. Reprodução econômica	Desenvolvimento de atividades econômicas	
Agricultura	Suporte	--	--	1. Comunidade local 2. Comunidade regional 3. Setor agrícola
	Regulação	1. Regulação econômica	Manutenção da economia	
	Provisão	2. Geração de emprego e renda 3. Provisão de alimentos 4. Recurso socioeconômico	Produção de riqueza Emprego e renda Produção de alimentos	
	Cultural	5. Reprodução econômica	Desenvolvimento de atividades econômicas	
Pastagem	Suporte	--	--	1. Comunidade local 2. Comunidade regional 3. Setor pecuário
	Regulação	1. Regulação econômica	Produção de riqueza	
	Provisão	2. Geração de emprego e renda 3. Provisão de alimentos	Emprego e renda Produção de alimentos Abastecimento do mercado	
	Cultural	4. Reprodução econômica	Desenvolvimento de atividades econômicas	

Fonte: elaborado pela autora

APÊNDICE J – Matriz de Serviços Socioecológicos da APA da Serra do Guararu

Sistemas	Classificação	Serviços	Benefícios	Beneficiários
Lêntico	Suporte	1. Berçário natural 2. Base para a biodiversidade 3. Espaço para turismo, esporte e lazer	Equilíbrio ecológico Manutenção da biodiversidade Atividades de turismo e lazer	1. Comunidade local 2. Setor comunidades tradicionais 3. Setor de saneamento urbano 4. Setor de comércio 5. Setor de pesca artesanal 6. Setor de pesca recreativa 7. Setor de serviços 8. Setor de turismo convencional 9. Setor de turismo ecológico 10. Setor do poder público 11. Setor imobiliário
	Regulação	4. Balanço hídrico 5. Ciclagem de nutrientes 6. Depuração de efluentes líquidos 7. Diluidor de efluentes	Abastecimento de água potável Qualidade da água Balneabilidade	
	Provisão	8. Fonte de água potável	Aporte de água doce	
	Cultural	9. Geração de cenário natural 10. Elementos para recreação e lazer	Valor contemplativo Lazer, qualidade de vida	
Lótico	Suporte	1. Espaço para turismo, esporte e lazer 2. Base para a biodiversidade	Manutenção da biodiversidade Atividades de turismo e lazer	1. Comunidade local 2. Setor ambientalista 3. Setor comunidades tradicionais 4. Setor de saneamento urbano 5. Setor de comércio 6. Setor de pesca artesanal 7. Setor de pesca recreativa 8. Setor de serviços 9. Setor de turismo convencional 10. Setor de turismo ecológico 11. Setor do poder público 12. Setor imobiliário
	Regulação	3. Balanço hídrico 4. Ciclagem de nutrientes 5. Depuração de efluentes líquidos 6. Diluidor de efluentes 7. Regulação da drenagem pluvial	Qualidade da água Balneabilidade Abastecimento de água potável Escoamento superficial	
	Provisão	8. Fonte de água potável	Aporte de água doce	
	Cultural	9. Geração de cenário natural 10. Elementos para experiência espiritual 11. Identidade cultural 12. Elementos para recreação e lazer	Reprodução cultural Valor contemplativo Lazer, qualidade de vida Atividades religiosas	
Florestal	Suporte	1. Área de refúgio (corredor ecológico)	Atividades de turismo e lazer	1. Comunidade científica

		<ul style="list-style-type: none"> 2. Espaço para turismo, esporte e lazer 3. Espaço para ocupação urbana 4. Base para a biodiversidade 	<ul style="list-style-type: none"> Manutenção da biodiversidade Manutenção das espécies alvo Fluxo de espécies 	<ul style="list-style-type: none"> 2. Comunidade local 3. Comunidade regional 4. Setor ambientalista 5. Setor comunidades tradicionais 6. Setor de saneamento urbano 7. Setor de comércio 8. Setor de esportes terrestres 9. Setor de pesca artesanal 10. Setor de pesca recreativa 11. Setor de produção artesanal 12. Setor de serviços 13. Setor de turismo convencional 14. Setor de turismo ecológico 15. Setor do poder público 16. Setor imobiliário
	Regulação	<ul style="list-style-type: none"> 5. Regulação microclimática 6. Regulação térmica 7. Sequestro de carbono 8. Estabilização do solo 9. Balanço hídrico 10. Polinização 11. Regulação da drenagem pluvial 12. Manutenção da matéria orgânica no solo 	<ul style="list-style-type: none"> Recarga de aquífero Equilíbrio ecológico Estabilidade do solo contra processos erosivos Fixação de encostas Manutenção do clima local Qualidade do ar Segurança para a ocupação adjacente Variabilidade genética Reprodução de plantas 	
	Provisão	<ul style="list-style-type: none"> 13. Água subterrânea para abastecimento doméstico 14. Recursos minerais 15. Materiais provenientes de plantas silvestres para artesanato 16. Produção de matéria orgânica 17. Provisão de alimentos 	<ul style="list-style-type: none"> Aporte de água doce Caça e coleta Extrativismo Fertilidade do solo Manutenção do solo 	
	Cultural	<ul style="list-style-type: none"> 18. Geração de cenário natural 19. Elementos para recreação e lazer 20. Ambiente para pesquisa científica 21. Elementos para educação ambiental 	<ul style="list-style-type: none"> Valor contemplativo Educação ambiental Conhecimento científico Lazer, qualidade de vida 	
Manguezal	Suporte	<ul style="list-style-type: none"> 1. Área de espécies pioneiras 2. Área de refúgio (corredor ecológico) 3. Atracadoiro de embarcações 4. Berçário natural 5. Espaço para ocupação urbana 6. Base para a biodiversidade 	<ul style="list-style-type: none"> Manutenção das espécies alvo Manutenção da biodiversidade Atracação Fluxo de espécies Ocupação urbana 	<ul style="list-style-type: none"> 1. Comunidade científica 2. Comunidade local 3. Comunidade regional 4. Setor ambientalista 5. Setor comunidades tradicionais 6. Setor de esportes aquáticos 7. Setor de pesca artesanal
	Regulação	<ul style="list-style-type: none"> 7. Balanço sedimentar 	<ul style="list-style-type: none"> Equilíbrio ecológico 	

		<ul style="list-style-type: none"> 8. Ciclagem de nutrientes 9. Controle de erosão 10. Depuração de efluentes líquidos 11. Retenção de sedimentos 12. Regulação microclimática 13. Regulação térmica 14. Sequestro de carbono 	<ul style="list-style-type: none"> Qualidade do ar Qualidade da água Manutenção do clima local Proteção de linha de costa Segurança para a ocupação adjacente Conforto térmico 	<ul style="list-style-type: none"> 8. Setor de pesca industrial 9. Setor de pesca recreativa 10. Setor de serviços 11. Setor de turismo convencional 12. Setor de turismo ecológico 13. Setor do poder público 14. Setor imobiliário
	Provisão	<ul style="list-style-type: none"> 15. Estoque de matéria orgânica 16. Estoque de sedimento 17. Estoque pesqueiro 18. Produção de matéria orgânica 	<ul style="list-style-type: none"> Pescado em geral Manutenção linha de costa Fertilidade do solo 	
	Cultural	<ul style="list-style-type: none"> 19. Geração de cenário natural 20. Elementos para educação ambiental 21. Elementos para pesquisa científica 	<ul style="list-style-type: none"> Valor contemplativo Educação ambiental Conhecimento científico 	
Praial	Suporte	<ul style="list-style-type: none"> 1. Espaço para turismo, esporte e lazer 2. Base para a biodiversidade 3. Berçário natural 	<ul style="list-style-type: none"> Manutenção da biodiversidade Equilíbrio ecológico Atividades de turismo e lazer 	<ul style="list-style-type: none"> 1. Comunidade local 2. Comunidade regional 3. Setor comunidades tradicionais 4. Setor de comércio 5. Setor de serviços 6. Setor de turismo convencional 7. Setor de turismo ecológico 8. Setor do poder público 9. Setor imobiliário
	Regulação	<ul style="list-style-type: none"> 4. Balanço sedimentar 5. Controle da intrusão salina 6. Controle de erosão 7. Proteção da linha de costa 	<ul style="list-style-type: none"> Estabilidade da linha de costa Qualidade da água subterrânea Segurança para a ocupação adjacente 	
	Provisão	<ul style="list-style-type: none"> 8. Estoque de sedimento 	<ul style="list-style-type: none"> Manutenção para a linha de costa 	
	Cultural	<ul style="list-style-type: none"> 9. Geração de cenário natural 10. Elementos para recreação e lazer 11. Identidade cultural 	<ul style="list-style-type: none"> Valor contemplativo Reprodução cultural Lazer, qualidade de vida 	
Canal	Suporte	<ul style="list-style-type: none"> 1. Abrigo físico 2. Atracadero de embarcações 3. Berçário natural 4. Espaço para turismo, esporte e lazer 	<ul style="list-style-type: none"> Navegação Atracação Atividades náuticas de lazer Fluxo de espécies 	<ul style="list-style-type: none"> 1. Comunidade local 2. Comunidade regional 3. Setor comunidades tradicionais 4. Setor de esportes aquáticos

		5. Base para a biodiversidade 6. Navegabilidade	Manutenção de biodiversidade Suporte para pesca artesanal	5. Setor de pesca artesanal 6. Setor de pesca industrial 7. Setor de pesca recreativa 8. Setor de transporte 9. Setor de turismo convencional 10. Setor de turismo ecológico 11. Setor do poder público 12. Setor imobiliário
	Regulação	7. Circulação de mercadorias 8. Circulação de pessoas 9. Depuração de efluentes líquidos 10. Diluidor de efluentes 11. Regulação microclimática 12. Sequestro de carbono	Balneabilidade Manutenção do clima local Qualidade do ar Qualidade de água Descolamento de pessoas Deslocamento de mercadoria	
	Provisão	13. Estoque pesqueiro	Pescado em geral	
	Cultural	14. Geração de cenário natural 15. Herança cultural 16. Identidade cultural 17. Inspiração para arte, cultura e desenho 18. Elementos para recreação e lazer	Valor contemplativo Reprodução cultural Lazer, qualidade de vida Manifestações culturais Atividades religiosas	
Marinas	Suporte	1. Atracadouro de embarcações 2. Infraestrutura para guarda e manutenção de embarcações	Atracação Apoio à esportes e atividades de lazer náuticos Segurança à navegação e fundeio	1. Comunidade local 2. Comunidade regional 3. Setor de comércio 4. Setor de pesca recreativa 5. Setor de serviços 6. Setor de transporte 7. Setor de turismo convencional 8. Setor imobiliário
	Regulação	--	--	
	Provisão	3. Geração de emprego e renda 4. Recurso socioeconômico	Produção de riqueza Emprego e renda	
	Cultural	5. Reprodução econômica	Desenvolvimento de atividades econômicas	
Urbano consolidado	Suporte	1. Infraestrutura urbana 2. Espaço para turismo, esporte e lazer 3. Espaço para ocupação urbana	Acessibilidade ao serviços Atividades de turismo e lazer Ocupação urbana	1. Comunidade local 2. Comunidade regional 3. Setor de saneamento urbano 4. Setor de comércio 5. Setor de energia elétrica
	Regulação	4. Regulação econômica 5. Circulação de mercadorias	Manutenção da economia	

		6. Circulação de pessoas	Fluxo de mercadorias Fluxo de pessoas	6. Setor de serviços 7. Setor de turismo convencional 8. Setor do poder público 9. Setor imobiliário
	Provisão	7. Serviços urbanos 8. Recurso socioeconômico	Abastecimento do mercado Produção de riqueza	
	Cultura	9. Herança cultural 10. Reprodução econômica 11. Reprodução social	Desenvolvimento de atividades econômicas Reprodução cultural Relações sociais	
Urbano tradicional	Suporte	1. Infraestrutura urbana 2. Espaço para turismo, esporte e lazer 3. Espaço para ocupação urbana	Acessibilidade aos serviços Atividades de turismo e lazer Ocupação urbana	1. Comunidade local 2. Setor comunidades tradicionais 3. Setor de saneamento urbano 4. Setor de comércio 5. Setor de pesca artesanal 6. Setor de produção artesanal 7. Setor de serviços 8. Setor de turismo ecológico 9. Setor do poder público
	Regulação	--	--	
	Provisão	4. Serviços urbanos	Abastecimento do mercado	
	Cultural	5. Elementos para experiência espiritual 6. Herança cultural 7. Identidade cultural 8. Paisagem cultural 9. Reprodução econômica 10. Reprodução social	Reprodução cultural Atividades religiosas Desenvolvimento de atividades econômicas Manifestações culturais Patrimônio cultural Relações sociais	
Loteamento	Suporte	1. Espaço para turismo, esporte e lazer 2. Espaço para ocupação urbana 3. Infraestrutura urbana	Acessibilidade aos serviços Atividades de turismo e lazer Ocupação urbana	1. Comunidade local 2. Comunidade regional 3. Setor de saneamento urbano 4. Setor de comércio 5. Setor de energia elétrica 6. Setor de serviços 7. Setor de turismo convencional 8. Setor do poder público 9. Setor imobiliário
	Regulação	4. Regulação econômica	Manutenção da economia	
	Provisão	5. Geração de emprego e renda 6. Recurso socioeconômico 7. Serviços urbanos	Abastecimento do mercado Emprego e renda Produção de riqueza Tratamento e destinação dos resíduos	

	Cultural	8. Elementos para recreação e lazer 9. Reprodução econômica 10. Reprodução social	Desenvolvimento de atividades econômicas Relações sociais Lazer, qualidade de vida	
Viário	Suporte	1. Infraestrutura para o tráfego 2. Circulação de mercadorias 3. Circulação de pessoas	Fluxo de mercadorias Fluxo de pessoas Trafegabilidade	1. Comunidade local 2. Comunidade regional 3. Setor comunidades tradicionais 4. Setor de comércio 5. Setor de produção artesanal 6. Setor de serviços 7. Setor de turismo convencional 8. Setor de turismo ecológico 9. Setor do poder público 10. Setor imobiliário
	Regulação	4. Regulação econômica	Manutenção da economia	
	Provisão	5. Recurso socioeconômico 6. Geração de emprego e renda	Emprego e renda Produção de riqueza	
	Cultural	7. Reprodução econômica	Desenvolvimento de atividades econômicas	

Fonte: elaborado pela autora.

APÊNDICE K - Matriz de Serviços Socioecológicos do Parque Natural da Baía de Cádiz

Sistemas	Classificação	Serviços	Benefícios	Beneficiários
Marismas e salinas tradicionais	Suporte	1. Área de refúgio (corredor ecológico) 2. Base para a biodiversidade 3. Berçário natural 4. Espaço para atividade salineira 5. Espaço para a aquicultura	Manutenção da biodiversidade Equilíbrio ecológico Produção de sal Atividades turísticas de lazer Pescado em geral	1. Comunidade científica 2. Comunidade local 3. Comunidade regional 4. Setor agrícola 5. Setor de aquicultura 6. Setor de comércio 7. Setor de esportes aquáticos 8. Setor de pesca industrial 9. Setor de pesca recreativa 10. Setor de salinas industriais 11. Setor de salinas tradicionais
	Regulação	6. Controle de inundação 7. Controle de erosão 8. Ciclagem de nutrientes 9. Sequestro de carbono 10. Regulação térmica 11. Regulação microclimática	Qualidade do ar Qualidade da água Conforto térmico Manutenção do clima Balneabilidade	

		12. Balanço hídrico 13. Balanço sedimentar	Pescado de qualidade Segurança para a ocupação adjacente	12. Setor de serviços 13. Setor de turismo convencional 14. Setor de turismo ecológico 15. Setor imobiliário 16. Setor portuário
	Provisão	14. Estoque pesqueiro 15. Provisão sal	Pescado em geral Abastecimento de sal	
	Cultural	16. Geração de cenário natural 17. Ambiente para pesquisa científica 18. Elementos para recreação e lazer 19. Elementos para educação ambiental 20. Herança cultural	Manifestações culturais Conhecimento científico Educação ambiental Patrimônio cultural Valor contemplativo	
Lótico	Suporte	1. Navegabilidade 2. Atracadoiro de embarcações 3. Base para a biodiversidade 4. Espaço para turismo, esporte e lazer	Navegação Atracação Manutenção da biodiversidade Atividades de turismo e lazer	1. Comunidade científica 2. Comunidade local 3. Comunidade regional 4. Setor agrícola 5. Setor de aquicultura 6. Setor de comércio 7. Setor de esportes aquáticos 8. Setor de pesca industrial 9. Setor de pesca recreativa 10. Setor de serviços 11. Setor de turismo convencional 12. Setor de turismo ecológico 13. Setor imobiliário 14. Setor industrial 15. Setor portuário
	Regulação	5. Ciclagem de nutrientes 6. Balanço hídrico 7. Regulação da drenagem pluvial 8. Diluidor de efluentes 9. Circulação de mercadorias 10. Circulação de pessoas 11. Controle de inundação	Qualidade da água Aporte de água doce Prevenção de inundação Recarga do sistema lêntico Balneabilidade Pescado de qualidade	
	Provisão	12. Fonte de água potável 13. Estoque pesqueiro 14. Água para abastecimento indústria e agricultura	Pescado em geral Abastecimento de água	
	Cultural	15. Geração de cenário natural 16. Elementos para pesquisa científica 17. Elementos para recreação e lazer	Lazer, qualidade de vida Conhecimento científico Valor contemplativo	
Lêntico	Suporte	1. Base para a biodiversidade 2. Berçário natural	Manutenção da biodiversidade Equilíbrio ecológico	1. Comunidade científica 2. Comunidade local

	Regulação	3. Ciclagem de nutrientes 4. Balanço hídrico 5. Regulação da drenagem pluvial 6. Controle de inundação	Qualidade da água Aporte de água doce Prevenção de inundação Balneabilidade Pescado de qualidade	3. Comunidade regional 4. Setor agrícola 5. Setor de comércio 6. Setor de esportes aquáticos 7. Setor de pesca industrial 8. Setor de pesca recreativa 9. Setor de serviços 10. Setor de turismo convencional 11. Setor de turismo ecológico 12. Setor imobiliário 13. Setor industrial
	Provisão	7. Fonte de água potável 8. Estoque pesqueiro	Abastecimento de água Pescado em geral	
	Cultural	9. Geração de cenário natural 10. Elementos para recreação e lazer 11. Elementos para pesquisa científica	Lazer, qualidade de vida Conhecimento científico Valor contemplativo	
Campos	Suporte	1. Espaço para ocupação urbana 2. Base para a biodiversidade 3. Espaço para agricultura	Suporte para a ocupação urbana Suporte para o setor primário Manutenção da biodiversidade	1. Comunidade científica 2. Comunidade local 3. Comunidade regional 4. Setor agrícola 5. Setor de comércio 6. Setor de esportes terrestres 7. Setor de serviços 8. Setor de turismo convencional 9. Setor de turismo ecológico 10. Setor imobiliário 11. Setor portuário
	Regulação	4. Balanço hídrico 5. Regulação microclimática 6. Regulação térmica 7. Polinização	Aporte de água doce Conforto térmico Manutenção do clima Variabilidade genética Reprodução de plantas	
	Provisão	8. Estoque de matéria orgânica	Fertilidade do solo	
	Cultural	9. Geração de cenário natural 10. Herança cultural 11. Identidade cultural 12. Elementos para recreação e lazer	Valor contemplativo Lazer, qualidade de vida Patrimônio cultural Relações sociais	
Praias e dunas	Suporte	1. Base para a biodiversidade 2. Área de espécies pioneiras 3. Espaço para turismo, esporte e lazer	Manutenção da biodiversidade Equilíbrio ecológico Atividades turísticas de lazer	1. Comunidade científica 2. Comunidade local 3. Comunidade regional 4. Setor de comércio 5. Setor de esportes aquáticos
	Regulação	4. Balanço sedimentar 5. Balanço hídrico	Aporte de água doce Estabilidade da linha de costa	

		6. Proteção da linha de costa 7. Controle da intrusão salina	Qualidade da água subterrânea Segurança para a ocupação adjacente	6. Setor de esportes terrestres 7. Setor de serviços 8. Setor de turismo convencional 9. Setor de turismo ecológico 10. Setor imobiliário 11. Setor portuário
	Provisão	8. Estoque de sedimento	Manutenção para a linha de costa e das praias	
	Cultural	9. Geração de cenário natural 10. Elementos para recreação e lazer 11. Elementos para pesquisa científica 12. Identidade cultural	Valor contemplativo Lazer, qualidade de vida Manifestações culturais Conhecimento científico	
Florestal	Suporte	1. Área de refúgio (corredor ecológico) 2. Base para a biodiversidade	Manutenção da biodiversidade Equilíbrio ecológico	1. Comunidade científica 2. Comunidade local 3. Comunidade regional 4. Setor agrícola 5. Setor de comércio 6. Setor de esportes terrestres 7. Setor de serviços 8. Setor de turismo ecológico 9. Setor imobiliário
	Regulação	3. Regulação microclimática 4. Regulação térmica 5. Balanço hídrico 6. Sequestro de carbono 7. Estabilização do solo 8. Polinização	Conforto térmico Qualidade do ar Abastecimento de água Manutenção do clima Estabilidade do solo Variabilidade genética Reprodução de plantas	
	Provisão	9. Estoque de matéria orgânica	Fertilidade do solo	
	Cultural	10. Geração de cenário natural 11. Elementos para recreação e lazer 12. Elementos para pesquisa científica	Valor contemplativo Lazer, qualidade de vida Conhecimento científico	
Urbano	Suporte	1. Infraestrutura urbana 2. Espaço para turismo, esporte e lazer	Acesso aos serviços urbanos Atividades de turismo e lazer	1. Comunidade científica 2. Comunidade local 3. Comunidade regional 4. Setor agrícola 5. Setor de comércio
	Regulação	3. Regulação econômica 4. Circulação de mercadorias 5. Circulação de pessoas	Manutenção da economia Fluxo de mercadorias Fluxo de pessoas	

	Provisão	6. Serviços urbanos 7. Recurso socioeconômico 8. Geração de emprego e renda	Abastecimento do mercado Produção de riqueza Emprego e renda	6. Setor de esportes terrestres 7. Setor de serviços 8. Setor de turismo convencional 9. Setor imobiliário 10. Setor industrial 11. Setor portuário
	Cultural	9. Paisagem cultural 10. Herança cultural 11. Identidade cultural 12. Elementos para recreação e lazer 13. Reprodução social 14. Reprodução econômica	Valor contemplativo Patrimônio cultural Desenvolvimento de atividades econômicas Reprodução cultural Relações sociais	
Industrial	Suporte	--	--	1. Comunidade local 2. Comunidade regional 3. Setor de comércio 4. Setor de serviços 5. Setor imobiliário 6. Setor industrial
	Regulação	1. Regulação econômica	Manutenção da economia	
	Provisão	2. Recurso socioeconômico 3. Geração de emprego e renda 4. Produção de manufaturas	Abastecimento do mercado Produção de riqueza Emprego e renda	
	Cultura	5. Reprodução econômica	Desenvolvimento de atividades econômicas	
Agrícola	Suporte	1. Espaço para turismo, esporte e lazer	Atividades de turismo e lazer	1. Comunidade local 2. Comunidade regional 3. Setor agrícola 4. Setor de comércio 5. Setor de serviços 6. Setor de turismo convencional 7. Setor imobiliário
	Regulação	2. Regulação econômica	Manutenção da economia	
	Provisão	3. Provisão de alimentos 4. Recurso socioeconômico 5. Geração de emprego e renda	Abastecimento do mercado Produção de riqueza Emprego e renda	
	Cultural	6. Reprodução econômica 7. Herança cultural 8. Identidade cultural 9. Paisagem cultural	Patrimônio cultural Desenvolvimento de atividades econômicas Relações sociais Valor contemplativo	
Aquicultura	Suporte	1. Área de refúgio 2. Base para a biodiversidade 3. Berçário natural	Manutenção da biodiversidade Equilíbrio ecológico Pescado em geral	1. Comunidade científica 2. Comunidade local 3. Comunidade regional

	Regulação	4. Regulação econômica 5. Controle de inundação 6. Controle de erosão 7. Ciclagem de nutrientes 8. Sequestro de carbono 9. Regulação térmica 10. Regulação microclimática 11. Balanço hídrico 12. Balanço sedimentar	Manutenção da economia Qualidade do ar Qualidade da água Conforto térmico Manutenção do clima local Balneabilidade Pescado de qualidade Segurança para a ocupação adjacente	4. Setor agrícola 5. Setor de aquicultura 6. Setor de comércio 7. Setor de pesca industrial 8. Setor de pesca recreativa 9. Setor de serviços 10. Setor de turismo convencional 11. Setor de turismo ecológico 12. Setor imobiliário 13. Setor portuário
	Provisão	13. Estoque pesqueiro 14. Recurso socioeconômico 15. Geração de emprego e renda	Abastecimento do mercado Pescado em geral Emprego e renda Produção de riqueza	
	Cultural	16. Elementos para pesquisa científica 17. Elementos para educação ambiental 18. Elementos para recreação e lazer 19. Herança cultural 20. Reprodução econômica	Patrimônio cultural Conhecimento científico Desenvolvimento de atividades econômicas Lazer, qualidade de vida Educação ambiental	
Portuário	Suporte	1. Atracadero de embarcações 2. Navegabilidade	Atracação Navegação Mobilidade de mercadorias Escoamento da produção Mobilidade de pessoas	1. Comunidade local 2. Comunidade regional 3. Setor agrícola 4. Setor de comércio 5. Setor de mineração 6. Setor de pesca industrial 7. Setor de serviços 8. Setor de turismo convencional 9. Setor imobiliário 10. Setor industrial 11. Setor portuário
	Regulação	3. Regulação econômica 4. Circulação de mercadorias 5. Circulação de pessoas	Manutenção da economia Fluxo de pessoas Fluxo de mercadorias	
	Provisão	6. Recurso socioeconômico 7. Geração de emprego e renda	Emprego e renda Produção de riqueza	
	Cultural	8. Paisagem cultural 9. Reprodução econômica	Desenvolvimento de atividades econômicas Valor contemplativo	

		10. Reprodução social	Relações sociais	
Salinas ativas	Suporte	1. Área de refúgio (corredor ecológico) 2. Base para a biodiversidade 3. Berçário natural 4. Espaço para atividade salineira 5. Espaço para a aquicultura	Manutenção da biodiversidade Equilíbrio ecológico Atividades de turismo e lazer Pescado em geral	1. Comunidade científica 2. Comunidade local 3. Comunidade regional 4. Setor agrícola 5. Setor de aquicultura 6. Setor de comércio 7. Setor de pesca industrial 8. Setor de pesca recreativa 9. Setor de salinas industriais 10. Setor de salinas tradicionais 11. Setor de serviços 12. Setor de turismo convencional 13. Setor de turismo ecológico 14. Setor imobiliário 15. Setor portuário
	Regulação	6. Regulação econômica 7. Controle de inundação 8. Controle de erosão 9. Balanço sedimentar 10. Ciclagem de nutrientes 11. Balanço hídrico 12. Sequestro de carbono 13. Regulação térmica 14. Regulação microclimática	Manutenção da economia Prevenção de inundação Segurança para a ocupação adjacente Manutenção do solo Qualidade da água Balneabilidade Conforto térmico Qualidade do ar Manutenção do clima local	
	Provisão	15. Recurso socioeconômico 16. Geração de emprego e renda 17. Provisão sal 18. Estoque de matéria orgânica	Produção de riqueza Emprego e renda Produção de sal Produção de alimentos	
	Cultural	19. Geração de cenário natural 20. Elementos para a pesquisa científica 21. Elementos para a educação ambiental 22. Reprodução econômica	Valor contemplativo Manifestações culturais Conhecimento científico Desenvolvimento de atividades econômicas	
Viário	Suporte	1. Infraestrutura para o tráfego 2. Circulação de mercadorias 3. Circulação de pessoas	Fluxo de mercadorias Fluxo de pessoas Trafegabilidade	1. Comunidade local 2. Comunidade regional 3. Setor agrícola 4. Setor de comércio 5. Setor de mineração 6. Setor de serviços 7. Setor de turismo convencional
	Regulação	4. Regulação econômica	Manutenção da economia	
	Provisão	5. Recurso socioeconômico 6. Geração de emprego e renda	Emprego e renda Produção de riqueza	

	Cultural	7. Reprodução econômica	Desenvolvimento de atividades econômicas	8. Setor imobiliário 9. Setor industrial
Mineração	Suporte	--	--	1. Comunidade local 2. Comunidade regional 3. Setor de mineração 4. Setor industrial
	Regulação	1. Regulação econômica	Manutenção da economia	
	Provisão	2. Recursos minerais 3. Recurso socioeconômico 4. Geração de emprego e renda	Produção de riqueza Emprego e renda Matéria prima	
	Cultural	5. Reprodução econômica	Desenvolvimento de atividades econômicas	

Fonte: elaborado pela autora.