



**UDESC**

**UNIVERSIDADE DO ESTADO DE SANTA CATARINA – UDESC**

**CENTRO DE CIÊNCIAS HUMANAS E DA EDUCAÇÃO – FAED**

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PLANEJAMENTO TERRITORIAL E  
DESENVOLVIMENTO SOCIOAMBIENTAL - PPGPLAN**

**TESE DE DOUTORADO**

**CATEGORIZAÇÃO DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO  
(UC): PROPOSTA DE UM MODELO PARA TOMADA DE  
DECISÃO**

**GIULLY DE OLIVEIRA BATALHA SILVA**

**FLORIANÓPOLIS, 2021**

**UNIVERSIDADE DO ESTADO DE SANTA CATARINA - UDESC**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS HUMANAS E DA EDUCAÇÃO - FAED**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PLANEJAMENTO TERRITORIAL E**  
**DESENVOLVIMENTO SOCIOAMBIENTAL - PPGPLAN**

**GIULLY DE OLIVEIRA BATALHA SILVA**

**CATEGORIZAÇÃO DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO (UC):**  
**PROPOSTA DE UM MODELO PARA TOMADA DE DECISÃO**

**FLORIANÓPOLIS**

**2021**

**GIULLY DE OLIVEIRA BATALHA SILVA**

**CATEGORIZAÇÃO DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO (UC):  
PROPOSTA DE UM MODELO PARA TOMADA DE DECISÃO**

Tese apresentada ao curso de doutorado do Programa de Pós-Graduação em Planejamento Territorial e Desenvolvimento Socioambiental, do Centro de Ciências Humanas e da Educação, da Universidade do Estado de Santa Catarina, como requisito parcial para obtenção do título de Doutora em Planejamento Territorial e Desenvolvimento Socioambiental.

Orientador: Prof. Dr. Francisco Henrique de Oliveira

Coorientador: Prof. Dr. Renato de Mello

**FLORIANÓPOLIS**

**2021**

**Ficha catalográfica elaborada pelo programa de geração automática da Biblioteca Setorial da  
FAED/UDESC com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)**

Batalha Silva, Giully de Oliveira  
Categorização de Unidade de Conservação (UC):  
proposta de um modelo para tomada de decisão / Giully de  
Oliveira Batalha Silva. -- 2021.  
304 p.

Orientador: Francisco Henrique de Oliveira  
Coorientador: Renato de Mello  
Tese (doutorado) -- Universidade do Estado de Santa  
Catarina, Centro de Ciências Humanas e da Educação,  
Programa de Pós-Graduação em Planejamento Territorial e  
Desenvolvimento Socioambiental, Florianópolis, 2021.

1. área protegida. 2. unidade de conservação. 3. categoria  
de gestão. 4. lógica fuzzy. I. Oliveira, Francisco Henrique de.  
II. Mello, Renato de. III. Universidade do Estado de Santa  
Catarina, Centro de Ciências Humanas e da Educação,  
Programa de Pós-Graduação em Planejamento Territorial e  
Desenvolvimento Socioambiental. IV. Título.

**GIULLY DE OLIVERA BATALHA SILVA**

**CATEGORIZAÇÃO DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO (UC):**  
**PROPOSTA DE UM MODELO PARA TOMADA DE DECISÃO**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Planejamento Territorial e Desenvolvimento Socioambiental, da Universidade do Estado de Santa Catarina, como requisito parcial para obtenção do título de Doutora em Planejamento Territorial e Desenvolvimento Socioambiental.

**BANCA EXAMINADORA**

---

Dr. Francisco Henrique de Oliveira (orientador)  
Universidade do Estado de Santa Catarina - UDESC

Membros:

---

Dra. Mariana Napolitano Ferreira  
WWF-Brasil

---

Dra. Marinez Eymael Garcia Scherer  
Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC

---

Dr. Orlando Ednei Ferretti  
Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC

---

Dr. Jorge Luiz Rodrigues Filho  
Universidade do Estado de Santa Catarina - UDESC

Florianópolis, 02 de setembro de 2021.

*Ao Ronaldo, que embarcou nesta viagem  
comigo.*

*A todos e todas que se movimentam em  
prol das Áreas Protegidas.*

“[...] que a importância de uma coisa não se mede com fita métrica nem com balanças nem barômetros. Que a importância de uma coisa há que ser medida pelo encantamento que a coisa produza em nós” (Manoel de Barros).



## AGRADECIMENTOS

Quem escreve estes agradecimentos é uma pessoa que pensou em desistir muitas vezes, que teve que lidar com uma sensação de que faltava fôlego para continuar, pois parecia que nada tinha sentido. Mas, dentro de mim, existia uma força maior dizendo: vamos lá! E no caminho fui recebendo ajuda de pessoas que já fazem parte da minha vida há algum tempo e de outras que foram chegando ao longo do processo de doutoramento, as quais preciso agradecer.

Agradeço a Deus e a São Francisco de Assis, que, por meio da minha fé, alimentaram meu ser nos momentos de angústia. A cada oração, pedido e agradecimento, me sentia amparada.

Aos meus pais, serei eternamente grata pelo nosso encontro na vida. Cada passo meu tem um pouco de vocês. As pessoas dizem que “não se pode dar aquilo que não recebeu”, mas eu discordo, porque recebo de vocês muito amor. Obrigada por todo apoio em cada decisão que tomo na minha vida!

Ao meu parceiro de vida, Ronaldo, agradeço por acreditar nas minhas escolhas, pelo apoio emocional e financeiro. Foram cinco anos de muitos papéis pela casa, alteração de humor e ausência, mas você não soltou minha mão em nenhum momento, mesmo quando caiu uma xícara de chá no teclado do computador e eu liguei para você chorando litros — mais uma vez, com toda sua calma, me acolheu. Certamente você é uma das melhores escolhas da minha vida. E serei eternamente grata por isso. Obrigada por esse amor leve e transformador!

Aos meus quatro orientadores ao longo da jornada — sim, quatro! Agradeço aos professores Mariane e Mário por aceitarem me orientar lá em 2016, porém, meu agradecimento especial vai para os professores Francisco e Renato: ao Chico, pela solidariedade em assumir um trabalho que já estava em andamento, disponível em ajudar da melhor forma sempre. No começo, tive muito receio de perder um amigo, pois, para mim, orientação é uma relação de trabalho, mas você foi impecável, foi em busca de ajuda para darmos conta da empreitada. Então veio o professor Renato para somar. Desde o início muito solícito, aceitou de prontidão o desafio. Concluo este trabalho devido à parceria estabelecida com vocês. Serei eternamente grata pela confiança e compreensão! Tenho um carinho enorme por ambos. Entrei com um amigo e saí com dois — estou ou não no lucro?

Obrigada aos meus familiares, especialmente minhas irmãs, irmão, sobrinha, sobrinhos e cunhados e cunhadas, pelo carinho e por entenderem as vezes que não pude estar junto por conta dos compromissos acadêmicos. O incentivo de vocês e a manifestação de orgulho que sentem por mim sempre foram um combustível! Aos familiares do meu marido em especial (Dona Iara, Seu Orlando, Sil e Rodrigo), pelo acolhimento nas minhas estadas em Florianópolis, muito obrigada!

Às minhas amigas e aos meus amigos, que me conhecem antes mesmo disso tudo, para quem sou a “Gi”, “Giu”, “Juli” ou “Gius”: o apoio de vocês já está comigo há tanto tempo nos diferentes caminhos da vida. Obrigada pela ligação, pela mensagem e pela preocupação toda vez que eu ficava fora do ar. Em especial, ao querido Má (*in memoriam*), pessoa com quem sempre gostei de trocar ideias e impressões sobre meio ambiente e questão jurídica — sua partida de forma tão cruel e precoce me congelou por meses. A necessidade de ter uma resposta foi me consumindo, mas algumas coisas na vida não têm resposta.

Aos profissionais de saúde aos quais precisei recorrer ao longo deste caminho, obrigada pelo apoio e sensibilidade. Diante das alternativas buscadas para reavivar a motivação, encontrei um grupo de mulheres que foi meu grande apoio na retomada da pesquisa. Agradeço a contoterapeuta Daniele Pamplona e todas as parceiras de caminhada do grupo!

À Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC), seus técnicos, servidores e prestadores de serviços: obrigada por me receberem mais uma vez nesta instituição pública e cheia de qualidade.

Aos professores e professoras que eu tive o prazer de reencontrar e aos novos que vieram, pelos ensinamentos, meu muito obrigada. Agradeço em especial às professoras Ana Preve e Mônica Lopes, que foram supervisoras do meu estágio de docência: obrigada pela receptividade.

Aos meus colegas de turma, da primeira do PPGPLAN, agradeço pela troca, pela companhia nas aulas e produções, pelas conversas no café ou no almoço. Agradeço principalmente à Cristienne, minha parceira de BR-101 e de reta final — como foi bom ganhar sua amizade. Ao Isaac colega de programa agradeço o apoio e parceria.

Aos especialistas que participaram da minha pesquisa, sou grata pela disponibilidade de tempo e atenção com o meu trabalho. Vocês foram fundamentais.

Obrigada também aos contribuintes de impostos deste país, pois, através de vocês, eu pude contar com uma bolsa de pesquisa CAPES por quatro anos e três meses, podendo me dedicar exclusivamente à minha pesquisa. Agradecendo a vocês, brasileiros, estendo meu agradecimento à CAPES.

Agradeço ainda aos membros da banca por aceitarem o convite para participar deste momento de fechamento de um ciclo. Aos professores Marinez e Jorge, pelo acolhimento na minha qualificação, pelo olhar atento às lacunas da minha pesquisa e por aceitarem estar comigo mais uma vez. À Mariana e ao professor Orlando, por aceitarem contribuir na reta final. Ainda ao professor Orlando, agradeço a receptividade no grupo de pesquisa Observatório de Áreas Protegidas (OBSERVA) da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC).

Termino um ciclo certamente saindo melhor do que entrei. Foram muitos aprendizados para além da vida acadêmica! Aprendi a me escutar mais, a defender minhas ideias e as coisas que acredito — isso pode ter um preço, mas se fechar pode ser bem mais nocivo. A você que pretende começar ou está começando uma viagem em um doutorado, não tenha medo de errar, pedir ajuda ou perguntar. Quanto mais pessoas olham para um problema, com diálogo, mais fácil é chegarmos a algum lugar, porque ninguém faz nada sozinho.

## RESUMO

A Unidade de Conservação (UC) é um dos tipos de Espaços Territoriais Especialmente Protegidos (ETEP), sendo a nomenclatura UC utilizada apenas no Brasil, visto que os demais países utilizam o termo Áreas Protegidas (AP). Entre as etapas do processo de criação de uma UC, uma delas é a escolha da categoria de gestão, uma parte do processo, que algumas vezes, gera conflitos, já que define os usos permitidos ou não naquele território. Neste contexto, o objetivo geral desta tese é analisar um modelo conceitual para a tomada de decisão que possibilite a escolha da categoria de gestão da UC. Para isso, realizou-se análise documental e de conteúdo, buscando identificar as variáveis que constam fazendo referência ao processo de escolha da categoria de gestão, com os dados selecionados, foi realizada a codificação e categorização dos mesmos. As informações foram transferidas para o programa fuzzyTech® no qual foi realizada uma modelagem por meio da lógica difusa (*fuzzy*), para verificar a importância dos indicadores na escolha da categoria de gestão foi realizado um Delphi com especialistas, servidores de órgãos ambientais públicos, profissionais atuantes no terceiro setor, professores e pesquisadores. O Delphi aconteceu em três rodadas e foi gerenciado na ferramenta *Google Forms*, contando com a participação de 46 especialistas na primeira rodada, 32 e 31 nas etapas seguintes. O modelo conceitual foi estruturado considerando 11 das 12 categorias de gestão dispostas no Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), apenas a categoria de gestão Reserva Particular de Patrimônio Natural (RPPN) não foi considerada, por não envolver conflitos quanto a sua escolha. Para validação, o modelo foi aplicado a três casos de UC, que foram recategorizadas e reclassificadas na esfera administrativa federal, e em três casos de áreas onde se pretende criar uma UC, verificando assim, que a modelagem apresenta fragilidades e por meio dela não é possível tomar uma decisão, porém, apresentou indicadores elencados em outras pesquisas, e demonstrou que os aspectos socioeconômicos são os que mais geram conflito em torno do processo de categorização. A categoria de gestão serve como base norteadora para gestão de UC, mas, ao analisar os processos de recategorização, a mudança de categoria parece ser mais um cumprimento de requisitos burocráticos para resolução de problemas gerenciais, nem sempre, a recategorização resolve conflitos socioambientais, pesquisas futuras que discutam essa questão são necessárias, pois, a categoria de gestão vai além de uma nomenclatura, ela é uma diretriz dos objetivos propostos em uma determinada UC.

Palavras-chave: Área Protegida, categoria de gestão, lógica *fuzzy*, tomada de decisão.

## ABSTRACT

Conservation Units (CU) are one of the types of Specially Protected Territorial Spaces (SPTS), the nomenclature CU is used only in Brazil, since the other countries use the term Protected Areas (PA). Among the steps in the process of creating a CU, one of them is the choice of management category, a part of the process that sometimes generates conflicts, since it defines the uses allowed or not in that territory. In this context, the general objective of this thesis is to analyze a conceptual model for decision making that enables the choice of management category for CUs. To this end, a documentary and content analysis of documents was carried out, seeking to identify the variables that referred to the process of choosing the management category. The information was transferred to the fuzzyTech®, program in which a modeling was performed through fuzzy logic. To verify the importance of indicators in the choice of management category a Delphi was conducted with experts, public environmental agency servers, professionals working in the third sector, teachers and researchers. The Delphi happened in three rounds and was managed in the Google Forms tool with the participation of 46 experts in the first round, 32 and 31 in the following stages. The conceptual model was structured considering 11 of the 12 management categories set out in the Brazilian System of Protected Areas (SNUC in Portuguese), only the management category Private Reserves (RPPN in Portuguese) was not considered because it did not involve conflicts regarding its choice. For validation, the model was applied to three cases of CUs that were recategorized and reclassified in the federal administrative sphere, and in three cases of areas where it is intended to create a CU, thus verifying that the model has weaknesses and through the results, it was not possible to make a decision, however, it presented indicators listed in other research and showed that the socioeconomic aspects are those that most generate conflict around the categorization process. The management category serves as a guiding basis for CU management, but when analyzing the recategorization processes, the changes of categories seem to be more a fulfillment of bureaucratic requirements to solve management problems, and recategorization does not always solve socio-environmental conflicts. Future research that discusses this issue are necessary, because the management category goes beyond nomenclature, it is a guideline for the proposed objectives in a given CU.

Keywords: Protected Area, management category, fuzzy logic, decision making.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

|  |     |
|--|-----|
| Figura 1 - Linha do tempo eventos ambientais que possuem relação com AP (do final do século XIX ao até final do século XX) ..... | 41  |
| Figura 2 - Linha do tempo eventos ambientais que possuem relação com AP (século XX).....   | 49  |
| Figura 3 - Grau de restrição das categorias de gestão da IUCN .....  | 66  |
| Figura 4 - Grau de restrição das categorias de gestão do SNUC .....  | 66  |
| Figura 5 - Estágios do planejamento sistemático de conservação .....   | 79  |
| Figura 6 - Ilustração do conjunto da variável linguística temperatura .....  | 83  |
| Figura 7 - Estrutura de um controlador <i>fuzzy</i> .....  | 84  |
| Figura 8 - Resumo estrutura metodológica da pesquisa.....  | 87  |
| Figura 9 - Recursos utilizados no procedimento metodológico.....   | 87  |
| Figura 10 - Diagrama explicativo do método Delphi .....  | 92  |
| Figura 11 - Modelo exemplo da construção da árvore de decisão .....  | 106 |
| Figura 12 - Bloco de regras do programa fuzzyTech® .....   | 107 |
| Figura 13 - Exemplo da entrada da influência do indicador no programa.....   | 109 |
| Figura 14 - Exemplo gráfico do resultado gerado pelo fuzzyTech® .....  | 113 |
| Figura 15 - Página da plataforma PADDDtracker .....  | 118 |
| Figura 16 - Explicação de PADDD segundo a plataforma PADDDTracker.....   | 118 |
| Figura 17 - Exemplo de caso de recategorização registrado na plataforma PADDDtracker .....                                       | 122 |
| Figura 18 - Orientação de consulta do resultado .....  | 135 |
| Figura 19 - Representação da árvore de decisão .....   | 210 |
| Figura 20 - Mapa de localização do Parque Nacional dos Pontões Capixabas.....  | 230 |
| Figura 21 - Pontões rochosos do Monumento Natural Pontões Capixabas.....   | 232 |
| Figura 22 - Mapa de localização do PARNA Anavilhanas .....   | 236 |
| Figura 23 - Parque Nacional Anavilhanas.....   | 237 |
| Figura 24 - Mapa de localização do Monumento Natural Arquipélago das Ilhas Cagarras.....   | 242 |
| Figura 25 - Resolução CONAMA nº 11, constando a intenção da criação da ARIE Arquipélago das Ilhas Cagarras.....                  | 243 |
| Figura 26 - Ilhas do Monumento Natural Arquipélago das Ilhas Cagarras.....   | 244 |
| Figura 27 - Mapa de localização da criação da UC no Distrito do Saí (SFS).....   | 250 |
| Figura 28 - Curso da água no Distrito do Saí (SFS) .....   | 251 |
| Figura 29 - Mapa de localização Baía Babitonga, área de proposição de uma UC .....   | 254 |
| Figura 30 - Vista da Baía Babitonga .....  | 255 |
| Figura 31 - Mapa de localização da proposta de criação de ARIE em Joinville.....   | 260 |

## LISTA DE GRÁFICOS

|  |     |
|--|-----|
| Gráfico 1 - Casos das recategorizações de UCs no Brasil, segundo a base de dados PADDTracker ..... | 123 |
| Gráfico 2 - Quantitativo das Unidades de Conservação brasileiras por grupo.....                    | 124 |
| Gráfico 3 - Distribuição das recategorizações por estado e Distrito Federal .....                  | 127 |
| Gráfico 4 - Recategorizações por categoria de Unidade de Conservação .....                         | 128 |

## LISTA DE TABELAS

|   |     |
|---|-----|
| Tabela 1 - Conferência de Parques Nacionais da IUCN e seus temas .....  | 43  |
| Tabela 2 - Categorias de gestão/manejo da IUCN .....  | 45  |
| Tabela 3 - Relação de instrumentos legais de criação de AP no Brasil.....   | 54  |
| Tabela 4 - Categorias de gestão/manejo propostas na primeira etapa do Plano do Sistema Nacional de Unidades de Conservação do Brasil.....   | 56  |
| Tabela 5 - Categorias de gestão/manejo propostas no Anteprojeto de Lei nº 1892/92 .....   | 58  |
| Tabela 6 - Categorias aprovadas no Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza .....  | 59  |
| Tabela 7 - Relação das categorias de gestão/manejo entre IUCN e SNUC .....  | 64  |
| Tabela 8 - Critérios para escolha da categoria de gestão segundo documento do MMA .....   | 72  |
| Tabela 9 - Critérios políticos segundo Margules e Usher (1981) .....  | 76  |
| Tabela 10 - Critérios baseados nos conceitos biológicos, ecológicos e biogeográficos segundo Margules e Usher (1981) .....                  | 76  |
| Tabela 11 - Características do método Delphi e suas vantagens e desvantagens...   | 90  |
| Tabela 12 - Etapas da análise de conteúdo segundo alguns autores .....  | 93  |
| Tabela 13 - Tipos de análise de conteúdo .....  | 95  |
| Tabela 14 - Base de dados utilizadas na pesquisa documental .....   | 97  |
| Tabela 15 - Categorização dos documentos grupo 1 – Ambiental .....  | 98  |
| Tabela 16 - Categorização dos documentos grupo 1 - Legal .....  | 101 |
| Tabela 17 - Categorização dos documentos grupo 1 – Socioeconômico .....   | 101 |
| Tabela 18 - Relação de documentos considerados na pesquisa documental .....   | 103 |
| Tabela 19 - Categorização dos termos encontrados nos documentos – grupo 2 ...   | 104 |
| Tabela 20 - Escala de influência.....   | 107 |
| Tabela 21 - Especialistas selecionados para o Delphi.....   | 108 |
| Tabela 22 - Exemplo da formação do bloco de regras .....  | 110 |
| Tabela 23 - Teste da defuzzyficação com diferentes métodos .....  | 111 |
| Tabela 24 - Métodos e operações utilizados no modelo conceitual.....  | 111 |
| Tabela 25 - Casos selecionados para aplicação do método/validação .....   | 112 |
| Tabela 26 - Relação de dados secundários utilizados.....  | 112 |
| Tabela 27 - Causas PADDD segundo a plataforma PADDDtracker .....  | 119 |
| Tabela 28 - Casos de reclassificação/recategorização no Brasil, segundo a plataforma PADDDtracker: relação de propostos e promulgados ..... | 121 |
| Tabela 29 - Quantidade de reclassificações/recategorizações de UCs na esfera federal.....   | 125 |
| Tabela 30 - Quantidade de reclassificações/recategorizações de UCs nas esferas estadual e distrital .....                                   | 126 |
| Tabela 31 - Quantidade de reclassificações/recategorizações de UCs na esfera municipal.....   | 127 |
| Tabela 32 - Casos de reclassificações/recategorizações de UCs na esfera federal .....   | 129 |
| Tabela 33 - Casos de reclassificação/recategorização de UCs nas esferas estadual e distrital .....  | 130 |



|   |     |
|---|-----|
| Tabela 34 - Casos de reclassificação/recategorização de UCs na esfera municipal ..... | 133 |
| Tabela 35 - Consolidação dos casos de recategorização nas três esferas .....          | 133 |
| Tabela 36 - Resultado do indicador temático 'categoria de gestão' .....               | 136 |
| Tabela 37 - Resultado do indicador temático 'ambiental' .....                         | 138 |
| Tabela 38 - Resultado do indicador temático 'aspectos abióticos' .....                | 139 |
| Tabela 39 - Resultado do indicador temático 'hidrológico' .....                       | 141 |
| Tabela 40 - Resultado do indicador temático 'serviços ecossistêmicos (1)' .....       | 143 |
| Tabela 41 - Resultado do indicador temático 'aspectos bióticos' .....                 | 144 |
| Tabela 42 - Resultado do indicador temático 'fauna' .....                             | 146 |
| Tabela 43 - Resultado do indicador temático 'flora' .....                             | 147 |
| Tabela 44 - Resultado do indicador temático 'ecossistema' .....                       | 148 |
| Tabela 45 - Resultado do indicador temático 'aspectos importantes do ambiente' .....  | 149 |
| Tabela 46 - Resultado do indicador temático 'vulnerabilidade ambiental' .....         | 150 |
| Tabela 47 - Resultado do indicador temático 'legal' .....                             | 152 |
| Tabela 48 - Resultado do indicador temático 'outras áreas protegidas' .....           | 153 |
| Tabela 49 - Resultado do indicador temático 'código florestal' .....                  | 154 |
| Tabela 50 - Resultado do indicador temático 'Constituição federal de 1988' .....      | 157 |
| Tabela 51 - Resultado do indicador temático 'SNUC' .....                              | 157 |
| Tabela 52 - Resultado do indicador temático 'objetivo principal de criação' .....     | 159 |
| Tabela 53 - Resultado do indicador temático 'propriedade' .....                       | 160 |
| Tabela 54 - Resultado do indicador temático 'socioeconômico' .....                    | 162 |
| Tabela 55 - Resultado do indicador temático 'ensino e pesquisa' .....                 | 163 |
| Tabela 56 - Resultado do indicador temático 'histórico-cultural' .....                | 164 |
| Tabela 57 - Resultado do indicador temático 'sustentabilidade' .....                  | 165 |
| Tabela 58 - Resultado do indicador temático 'serviços ecossistêmicos 2' .....         | 166 |
| Tabela 59 - Resultado do indicador temático 'emprego e renda' .....                   | 168 |
| Tabela 60 - Resultado do indicador temático 'serviços culturais' .....                | 169 |
| Tabela 61 - Resultado do indicador temático 'serviços provisão' .....                 | 171 |
| Tabela 62 - Respostas da segunda rodada Delphi .....                                  | 176 |
| Tabela 63 - Resultado do indicador temático 'categoria de gestão' .....               | 178 |
| Tabela 64 - Resultado do indicador temático 'ambiental' .....                         | 179 |
| Tabela 65 - Resultado do indicador temático 'aspectos abióticos' .....                | 180 |
| Tabela 66 - Resultado do indicador temático 'biodiversidade' .....                    | 181 |
| Tabela 67 - Resultado do indicador temático 'fauna' .....                             | 182 |
| Tabela 68 - Resultado do indicador temático 'flora' .....                             | 184 |
| Tabela 69 - Resultado do indicador temático 'ecossistema' .....                       | 185 |
| Tabela 70 - Resultado do indicador temático 'aspectos importantes do ambiente' .....  | 186 |
| Tabela 71 - Resultado do indicador temático 'vulnerabilidade ambiental' .....         | 187 |
| Tabela 72 - Resultado do indicador temático 'legal' .....                             | 189 |
| Tabela 73 - Resultado do indicador temático 'outras áreas protegidas' .....           | 190 |
| Tabela 74 - Resultado do indicador temático 'código florestal' .....                  | 191 |
| Tabela 75 - Resultado do indicador temático 'SNUC' .....                              | 192 |
| Tabela 76 - Resultado do indicador temático 'objetivo principal de criação' .....     | 193 |
| Tabela 77 - Resultado do indicador temático 'propriedade' .....                       | 194 |
| Tabela 78 - Resultado do indicador temático 'socioeconômico' .....                    | 195 |

|  |     |
|--|-----|
| Tabela 79 - Resultado do indicador temático 'sustentabilidade ambiental e econômica' .....             | 196 |
| Tabela 80 - Resultado do indicador temático 'serviços ecossistêmicos' .....                            | 197 |
| Tabela 81 - Resultado do indicador temático 'serviços culturais' .....                                 | 198 |
| Tabela 82 - Resultado do indicador temático 'serviços provisão' .....                                  | 199 |
| Tabela 83 - Resultado do indicador temático 'trabalho e renda' .....                                   | 200 |
| Tabela 84 - Resultado do indicador temático 'extrativismo' .....                                       | 201 |
| Tabela 85 - Resultado do indicador temático 'turismo' .....  | 202 |
| Tabela 86 - Resultado do indicador temático 'sustentabilidade social e cultural' ....                  | 204 |
| Tabela 87 - Resultado do indicador temático 'ensino e pesquisa' .....                                  | 205 |
| Tabela 88 - Resultado do indicador temático 'histórico-cultural' .....                                 | 206 |
| Tabela 89 - Resultado do indicador temático 'populações tradicionais' .....                            | 207 |
| Tabela 90 - Indicadores primários ( <i>input</i> ) .....   | 208 |
| Tabela 91 - Indicadores temáticos ( <i>output</i> ) .....  | 209 |
| Tabela 92 - Características do modelo conceitual .....   | 209 |
| Tabela 93 - Definição indicadores temáticos 'categoria de gestão' .....                                | 211 |
| Tabela 94 - Definição indicadores temáticos 'ambiental' .....  | 212 |
| Tabela 95 - Definição dos indicadores primários 'aspecto abiótico' .....                               | 212 |
| Tabela 96 - Definição indicadores temáticos 'biodiversidade' .....                                     | 213 |
| Tabela 97 - Definição indicadores primários 'fauna' .....  | 213 |
| Tabela 98 - Definição indicadores primários 'flora' .....  | 214 |
| Tabela 99 - Definição indicadores primários 'aspectos importantes do ambiente' ..                      | 215 |
| Tabela 100 - Definição indicadores primários 'vulnerabilidade ambiental' .....                         | 215 |
| Tabela 101 - Definição indicadores temáticos 'legal' .....   | 216 |
| Tabela 102 - Definição indicador temático e primário 'outras áreas protegidas' ....                    | 217 |
| Tabela 103 - Definição indicadores primários 'código florestal' .....                                  | 217 |
| Tabela 104 - Definição indicadores temáticos e primário 'SNUC' .....                                   | 218 |
| Tabela 105 - Definição indicadores primários 'objetivo principal de criação' .....                     | 219 |
| Tabela 106 - Definição indicadores primários 'propriedade' .....                                       | 219 |
| Tabela 107 - Definição indicadores temáticos 'socioeconômico' .....                                    | 220 |
| Tabela 108 - Definição indicadores temáticos e primário 'sustentabilidade ambiental e econômica' ..... | 220 |
| Tabela 109 - Definição dos indicadores temáticos e primários 'serviços ecossistêmicos' .....           | 221 |
| Tabela 110 - Definição indicadores primários 'serviços culturais' .....                                | 222 |
| Tabela 111 - Definição indicadores primários 'serviços de provisão' .....                              | 223 |
| Tabela 112 - Definição indicadores temáticos 'trabalho e renda' .....                                  | 224 |
| Tabela 113 - Definição indicadores temáticos 'extrativismo' .....                                      | 224 |
| Tabela 114 - Definição indicadores primários 'turismo' .....   | 225 |
| Tabela 115 - Definição indicadores temáticos e primário 'sustentabilidade social e cultural' .....     | 225 |
| Tabela 116 - Definição indicadores primários 'ensino e pesquisa' .....                                 | 227 |
| Tabela 117 - Definição indicadores primários 'histórico-cultural' .....                                | 227 |
| Tabela 118 - Definição indicadores primários 'populações tradicionais' .....                           | 228 |
| Tabela 120 - Linha do tempo da reclassificação do MONA Pontões Capixabas ....                          | 232 |
| Tabela 121 - Importância dos indicadores para o caso do MONA Pontões Capixabas .....                   | 233 |

|   |     |
|---|-----|
| Tabela 123 - Resultado do caso do MONA Pontões Capixabas .....                                    | 235 |
| Tabela 124 - Linha do tempo da reclassificação do PARNA Anavilhanas .....                         | 239 |
| Tabela 125 - Importância dos indicadores para o caso do PARNA Anavilhanas....                     | 239 |
| Tabela 126 - Resultado do caso do PARNA Anavilhanas .....   | 241 |
| Tabela 127 - Linha do tempo da criação do MONA Arquipélago das Ilhas Cagarras .....               | 245 |
| Tabela 128 - Importância dos indicadores para o caso do MONA Arquipélago das Ilhas Cagarras ..... | 246 |
| Tabela 129 - Resultado do caso do MONA Arquipélago das Ilhas Cagarras .....                       | 248 |
| Tabela 130 - Importância dos indicadores para o caso do Projeto Nascentes do Saí .....            | 251 |
| Tabela 131 - Resultado do caso Projeto Nascentes do Saí.....                                      | 253 |
| Tabela 132 - Importância dos indicadores para o caso da Baía Babitonga .....                      | 257 |
| Tabela 133 - Resultado do caso da Baía Babitonga.....   | 259 |
| Tabela 134 - Importância dos indicadores para o caso da ARIE em Joinville .....                   | 262 |
| Tabela 135 - Resultado do caso da ARIE em Joinville .....   | 264 |

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

|          |   |
|----------|---|
| ADMC     | Análise de Decisão Multicritério                        |
| AHP      | <i>Analytic Hierarchy Analysis</i>                      |
| AMP      | Área Marinha Protegida                                  |
| AP       | Área Protegida  |
| APA      | Área de Proteção Ambiental                              |
| APP      | Área de Preservação Permanente                          |
| APOP     | Associação Pomerana de Pancas                           |
| ARIE     | Área de Relevante Interesse Ecológico                   |
| BID      | Banco Interamericano de Desenvolvimento                 |
| CDB      | Convenção sobre Diversidade Biológica                   |
| CNAP     | Comissão de Parques Nacionais e Áreas Protegidas        |
| CNPCT    | Conselho Nacional dos Povos e Comunidades Tradicionais  |
| CNUC     | Cadastro Nacional de Unidades de Conservação            |
| CoA      | Centro da Área  |
| COBRAMAB | Comissão Brasileira do Programa Homem e Biosfera        |
| CoS      | Centro das Somas  |
| CoG      | Centro de Gravidade                                     |
| CoM      | Centro de Máximo  |
| COMDEMA  | Conselho Municipal do Meio Ambiente Joinville           |
| CONAMA   | Conselho Nacional de Meio Ambiente                      |
| DDE      | <i>Dynamic Data Exchange</i>                            |
| ESEC     | Estação Ecológica                                       |
| FATMA    | Fundação do Meio Ambiente de Santa Catarina             |
| FLONA    | Floresta Nacional                                       |
| FUNATURA | Fundação Pró-Natureza                                   |
| FUNAI    | Fundação Nacional do Índio                              |
| GPB      | Grupo Pró-Babitonga                                     |
| IBAMA    | Instituto Brasileiro de Meio Ambiente                   |
| IBDF     | Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal       |
| CI       | Conservação Internacional                               |
| ICMBIO   | Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade |

|         |   |
|---------|---|
| IMA     | Instituto do Meio Ambiente de Santa Catarina  |
| ISA     | Instituto Socioambiental  |
| IUCN    | União Internacional para a Conservação da Natureza  |
| IUPN    | União Internacional para a Proteção da Natureza   |
| MaB     | <i>Man and the Biosphere</i>  |
| MINTER  | Ministério do Interior  |
| MMA     | Ministério do Meio Ambiente   |
| MoM     | Média de Máximos  |
| MONA    | Monumento Natural   |
| MPA     | Movimento de Pequenos Agricultores  |
| NEAmb   | Núcleo de Educação Ambiental  |
| ODS     | Objetivos de Desenvolvimento Sustentável  |
| ONG     | Organização Não Governamental   |
| ONU     | Organização das Nações Unidas   |
| OSCIP   | Organização da Sociedade Civil de Interesse Público                                       |
| PADDD   | <i>Protected Areas Downgrading, Downsizing and Degazettement</i>                          |
| PARNA   | Parque Nacional   |
| PCH     | Pequenas Centrais Hidrelétricas   |
| PI      | Proteção Integral   |
| PPGPLAN | Programa de Pós-Graduação em Planejamento Territorial e<br>Desenvolvimento Socioambiental |
| PNAP    | Plano Nacional Estratégico de Áreas Protegidas  |
| RDS     | Reserva de Desenvolvimento Sustentável  |
| REBIO   | Reserva Biológica   |
| REFAU   | Reserva de Fauna  |
| RESEX   | Reserva Extrativista  |
| REVIS   | Refúgio de Vida Silvestre   |
| RL      | Reserva legal   |
| RPPN    | Reserva Particular de Patrimônio Natural  |
| SAMA    | Secretaria de Meio Ambiente do Governo Federal  |
| SAMGe   | Sistema de Avaliação e Monitoramento de Gestão  |
| SC      | Santa Catarina  |
| SEINFRA | Secretaria de Infraestrutura Urbana   |

|          |  |
|----------|--|
| SEMA     | Secretaria especial de Meio Ambiente                             |
| SEUC     | Sistema Estadual de Unidades de Conservação                      |
| SFS      | São Francisco do Sul   |
| SISNAMA  | Sistema Nacional de Meio Ambiente                                |
| SNUC     | Sistema Nacional de Unidades de Conservação                      |
| SPU      | Secretaria de Segurança Pública                                  |
| UC       | Unidade de Conservação   |
| UFSC     | Universidade Federal de Santa Catarina                           |
| UNESCO   | Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura |
| UNIVILLE | Universidade da Região de Joinville                              |
| US       | Uso Sustentável  |
| WDPA     | <i>The World Database on Protected Areas</i>                     |
| WWF      | <i>World Wide Fund for Nature</i>                                |

## SUMÁRIO

|           |   |            |
|-----------|---|------------|
| <b>1</b>  | <b>INTRODUÇÃO.....</b>  | <b>27</b>  |
| 1.1       | OBJETIVOS.....  | 32         |
| 1.1.1     | <b>Objetivo geral.....</b>  | <b>32</b>  |
| 1.1.2     | <b>Objetivos específicos.....</b>   | <b>33</b>  |
| 1.2       | LIMITAÇÕES DA PESQUISA .....  | 33         |
| 1.3       | ESTRUTURA DA TESE.....  | 34         |
| <b>2</b>  | <b>REFERENCIAL TEÓRICO .....</b>  | <b>35</b>  |
| 2.1       | ÁREAS PROTEGIDAS: ESTRATÉGIA PARA CONSERVAÇÃO DA NATUREZA .....               | 35         |
| 2.1.1     | <b>Eventos ambientais que possuem relação com as Áreas Protegidas..</b>       | <b>40</b>  |
| 2.1.2     | <b>Breve histórico da criação de áreas protegidas no Brasil.....</b>          | <b>49</b>  |
| 2.1.2.1   | <i>Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC)</i>         | 56         |
| 2.1.2.1.1 | Proteção Integral.....  | 59         |
| 2.1.2.1.2 | Uso Sustentável.....  | 60         |
| 2.2       | UNIDADES DE CONSERVAÇÃO: POR QUE, COMO E ONDE CRIÁ-LAS? .                     | 67         |
| 2.2.1     | <b>Por quê? .....</b>   | <b>67</b>  |
| 2.2.2     | <b>Como? .....</b>  | <b>70</b>  |
| 2.2.3     | <b>Onde? .....</b>  | <b>75</b>  |
| 2.3       | LÓGICA FUZZY.....   | 80         |
| <b>3</b>  | <b>MATERIAIS E MÉTODOS .....</b>  | <b>86</b>  |
| 3.1       | PESQUISA DOCUMENTAL.....  | 88         |
| 3.2       | MÉTODO DELPHI .....   | 89         |
| 3.3       | ANÁLISE DE CONTEÚDO .....   | 92         |
| 3.4       | PERCURSO METODOLÓGICO .....   | 96         |
| <b>4</b>  | <b>RESULTADOS E DISCUSSÕES.....</b>   | <b>115</b> |
| 4.1       | RECATEGORIZAÇÃO E RECLASSIFICAÇÃO DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO.....             | 115        |
| 4.1.1     | <b>Notas sobre a recategorização de Áreas Protegidas no mundo .....</b>       | <b>117</b> |
| 4.1.2     | <b>Recategorização e reclassificação de Unidades de Conservação no Brasil</b> | <b>121</b> |
| 4.2       | RESULTADO DELPHI - PRIMEIRA RODADA .....                                      | 134        |
| 4.2.1     | <b>Composição indicador de decisão ‘categoria de gestão’ .....</b>            | <b>135</b> |

|        |  |     |
|--------|--|-----|
| 4.2.2  | Composição do indicador temático ‘ambiental’ .....                         | 137 |
| 4.2.3  | Composição do indicador temático ‘aspectos abióticos’ .....                | 138 |
| 4.2.4  | Composição do indicador temático ‘hidrológico’ .....                       | 140 |
| 4.2.5  | Composição do indicador temático ‘serviços ecossistêmicos (1)’ .....       | 142 |
| 4.2.6  | Composição do indicador temático ‘aspectos bióticos’ .....                 | 143 |
| 4.2.7  | Composição do indicador temático ‘fauna’ .....                             | 145 |
| 4.2.8  | Composição do indicador temático ‘flora’ .....                             | 146 |
| 4.2.9  | Composição do indicador temático ‘ecossistema’ .....                       | 147 |
| 4.2.10 | Composição do indicador temático ‘aspectos importantes do ambiente’<br>149 |     |
| 4.2.11 | Composição do indicador temático ‘vulnerabilidade ambiental’ .....         | 150 |
| 4.2.12 | Composição do indicador temático ‘legal’ .....                             | 151 |
| 4.2.13 | Composição do indicador temático ‘outras áreas protegidas’ .....           | 152 |
| 4.2.14 | Composição do indicador temático ‘código florestal’ .....                  | 153 |
| 4.2.15 | Composição do indicador temático ‘Constituição federal de 1988’ ....       | 155 |
| 4.2.16 | Composição do indicador temático ‘SNUC’ .....                              | 157 |
| 4.2.17 | Composição do indicador temático ‘Objetivo principal de criação’ ...       | 158 |
| 4.2.18 | Composição do indicador temático ‘propriedade’ .....                       | 159 |
| 4.2.19 | Composição do indicador temático ‘socioeconômico’ .....                    | 161 |
| 4.2.20 | Composição do indicador temático ‘ensino e pesquisa’ .....                 | 162 |
| 4.2.21 | Composição do indicador temático ‘histórico-cultural’ .....                | 164 |
| 4.2.22 | Composição do indicador temático ‘sustentabilidade’ .....                  | 165 |
| 4.2.23 | Composição do indicador temático ‘serviços ecossistêmicos 2’ .....         | 166 |
| 4.2.24 | Composição do indicador temático ‘emprego e renda’ .....                   | 167 |
| 4.2.25 | Composição do indicador temático ‘serviços culturais’ .....                | 169 |
| 4.2.26 | Composição do indicador temático ‘serviços de provisão’ .....              | 170 |
| 4.3    | RESULTADO DELPHI - SEGUNDA RODADA .....                                    | 171 |
| 4.4    | RESULTADO DELPHI - TERCEIRA RODADA .....                                   | 177 |
| 4.4.1  | Composição indicador de decisão ‘categoria de gestão’ .....                | 178 |
| 4.4.2  | Composição do indicador temático ‘ambiental’ .....                         | 179 |
| 4.4.3  | Composição do indicador temático ‘aspectos abióticos’ .....                | 179 |
| 4.4.4  | Composição do indicador temático ‘biodiversidade’ .....                    | 180 |
| 4.4.5  | Composição do indicador temático ‘fauna’ .....                             | 181 |
| 4.4.6  | Composição do indicador temático ‘flora’ .....                             | 183 |



|         |  |     |
|---------|--|-----|
| 4.4.7   | Composição do indicador temático ‘ecossistema’ .....   | 185 |
| 4.4.8   | Composição do indicador temático ‘aspectos importante do ambiente’<br>186  |     |
| 4.4.9   | Composição do indicador temático ‘vulnerabilidade ambiental’ .....   | 187 |
| 4.4.10  | Composição do indicador temático ‘legal’ .....   | 188 |
| 4.4.11  | Composição do indicador temático ‘outras áreas protegidas’ .....   | 189 |
| 4.4.12  | Composição do indicador temático ‘código florestal’ .....  | 190 |
| 4.4.13  | Composição do indicador temático ‘SNUC’ .....  | 191 |
| 4.4.14  | Composição do indicador temático ‘Objetivo principal de criação’ ...   | 192 |
| 4.4.15  | Composição do indicador temático ‘propriedade’ .....   | 193 |
| 4.4.16  | Composição do indicador temático ‘socioeconômico’ .....  | 194 |
| 4.4.17  | Composição do indicador temático ‘sustentabilidade ambiental e<br>econômica’ .....                                       | 195 |
| 4.4.18  | Composição do indicador temático ‘serviços ecossistêmicos’ .....   | 196 |
| 4.4.19  | Composição do indicador temático ‘serviços culturais’ .....  | 198 |
| 4.4.20  | Composição do indicador temático ‘serviços de provisão’ .....  | 199 |
| 4.4.21  | Composição do indicador temático ‘trabalho e renda’ .....  | 200 |
| 4.4.22  | Composição do indicador temático ‘extrativismo’ .....  | 201 |
| 4.4.23  | Composição do indicador temático ‘turismo’ .....   | 202 |
| 4.4.24  | Composição do indicador temático ‘sustentabilidade social e cultural’<br>203   |     |
| 4.4.25  | Composição do indicador temático ‘ensino e pesquisa’ .....   | 205 |
| 4.4.26  | Composição do indicador temático ‘histórico-cultural’ .....  | 205 |
| 4.4.27  | Composição do indicador temático ‘populações tradicionais’ .....   | 206 |
| 4.5     | MODELO CONCEITUAL .....  | 207 |
| 4.5.1   | Definição dos indicadores primários e temáticos .....  | 211 |
| 4.6     | VALIDAÇÃO DO MODELO CONCEITUAL.....  | 228 |
| 4.6.1   | De Parque a Monumento Natural: o Monumento Natural Pontões<br>Capixabas.....   | 229 |
| 4.6.1.1 | <i>Resultado do caso do Monumento Natural Pontões Capixabas</i> .....  | 233 |
| 4.6.2   | De Estação Ecológica a Parque: Parque Nacional Anavilhanas .....   | 235 |
| 4.6.2.1 | <i>Resultado do caso do Parque Nacional Anavilhanas</i> .....  | 239 |
| 4.6.3   | De Área de Relevante Interesse Ecológico a Monumento Natural: o<br>Monumento Natural Arquipélago Ilhas das Cagarras..... | 241 |

|              |   |            |
|--------------|---|------------|
| 4.6.3.1      | <i>Resultado do caso do Monumento Natural Arquipélago das Ilhas das Cagarras</i>                            | 246        |
| <b>4.6.4</b> | <b>Proposta de criação de UC no Distrito do Saí, em São Francisco do Sul: Projeto Nascentes do Saí.....</b> | <b>248</b> |
| 4.6.4.1      | <i>Resultado do Projeto Nascentes do Saí, em São Francisco do Sul (SC)</i>                                  | 251        |
| <b>4.6.5</b> | <b>Proposta de criação de UC na Baía Babitonga .....</b>  | <b>253</b> |
| 4.6.5.1      | <i>Resultado da proposta de criação de uma UC na Baía Babitonga .....</i>                                   | 257        |
| <b>4.6.6</b> | <b>Proposta de criação de ARIE em Joinville (SC) .....</b>  | <b>259</b> |
| 4.6.6.1      | <i>Resultado da proposta de criação da ARIE em Joinville.....</i>   | 262        |
| 4.7          | DISCUSSÕES .....  | 264        |
| <b>5</b>     | <b>CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES .....</b>   | <b>270</b> |
| 5.1          | CONCLUSÕES.....   | 270        |
| 5.1          | RECOMENDAÇÕES .....   | 272        |
|              | REFERÊNCIAS .....   | 273        |
|              | APÊNDICE A - INDICADORES PRELIMINARES .....   | 291        |
|              | APÊNDICE B - Causa/definição dos eventos de PADDD.....  | 296        |
|              | APÊNDICE C - RELAÇÃO DA PARTICIPAÇÃO DOS ESPECIALISTAS EM CADA ETAPA.....                                   | 299        |
|              | ANEXO A - COMENTÁRIOS FINAIS DOS ESPECIALISTAS ACERCA DA PESQUISA .....                                     | 302        |

## 1 INTRODUÇÃO

As primeiras Áreas Protegidas (AP)<sup>1</sup> visando conservar a natureza são datadas de antes de 1900, no fim do século XIX, observando uma certa tendência dos Estados Unidos em criarem grandes áreas para preservação voltadas à recreação. Naquele período surgiram as primeiras bases teóricas e legais para isso, por meio da criação do Parque Nacional de Yellowstone, em 1872, considerado um marco na criação de AP (DIEGUES, 2000a).

O modelo proposto nos Estados Unidos foi adotado por outros países, como Canadá, em 1885, Nova Zelândia, em 1894, e Austrália e África do Sul, em 1898. A ideia consistia na criação de Parques Nacionais para uso público e recreativo sem a presença fixa humana, ou seja, sem as populações fixarem residência no local (*idem*).

Em paralelo, a Inglaterra passou a adotar uma visão diferente sobre a criação de AP, divergente do modelo norte-americano. Assim, foram estabelecidas duas correntes referentes ao tema: a preservacionista, defendida pela América do Norte, e a conservacionista, defendida pela Europa (DIEGUES, 2000b).

Ao passo que o modelo preservacionista via a criação de AP sem a presença humana como única forma de manter a natureza livre dos desgastes do desenvolvimento urbano e industrial (DIEGUES, 2000a), na Europa as primeiras áreas eram criadas visando proporcionar a pesquisa com a fauna e a flora, como pode ser visto na experiência do Reino Unido, onde cerca de 77% dos Parques Nacionais estão em propriedades privadas cujos proprietários são convidados a participar das discussões de planos (BARBIERI, 1997).

Com o objetivo de reservar espaços para garantir a longevidade e uso racional dos recursos naturais, no mundo, eram criadas áreas destinadas a exploração ou conservação da natureza, esses espaços passaram por alterações conceituais e científicas ao longo dos anos, como: nomes, características e finalidades diferentes, diante da diversidade, surgiu então, a necessidade de estabelecer critérios de sistematização para as AP (ALMEIDA, 2014).

---

<sup>1</sup> “uma área terrestre e/ou marinha especialmente dedicada à proteção e manutenção da diversidade biológica e dos recursos naturais e culturais associados, manejados por meio de instrumentos efetivos” (IUCN, 1994, p. 7).

No Brasil foi adotado, inicialmente, o modelo norte-americano de criação de AP, porém nomeando-as como Unidades de Conservação (UC), cabe salientar que no Brasil, quando se faz referência a AP acaba por incluir outros espaços territoriais protegidos como, território indígena, reserva legal, território quilombola entre outras, para Drummond *et al.* (2006) o conceito abarca diferentes espaços que contribuem para conservação da diversidade biológica e sociocultural.

Segundo Pádua (1997) a escolha do termo unidades de conservação ocorreu com o objetivo de diferenciar da denominação Área de Preservação Permanente (APP) que estava definida nos artigos do Código Florestal, então, naquela ocasião o Instituto Brasileiro de Defesa Florestal (IBDF) resolveu usar a definição unidades de conservação para identificar: Parques Nacionais, Reservas Biológicas, Florestais Nacionais, Parques de Caça e Reservas Florestais, categorias de gestão/manejo<sup>2</sup>, vigentes no período.

A discussão sobre categorias de gestão, fez parte dos eventos internacionais de conservação da natureza. Em 1976, Kyran e Miller publicaram uma relação de possíveis categorias de gestão<sup>3</sup>, fazendo um apanhado das mais conhecidas. E em 1978, a União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN) elaborou uma lista buscando padronizar as categorias de gestão<sup>4</sup> para estabelecer uma referência internacional, dividindo-as em grupos de acordo com as características e o grau de restrição de uso. Depois, em 1994, a IUCN publicou uma nova lista<sup>5</sup> com o mesmo objetivo da anterior: estabelecer um padrão das categorias de gestão a serem utilizadas como referência internacional.

---

<sup>2</sup> O uso do termo manejo se dá por conta da língua inglesa, com a palavra “*managed*”, o que acaba gerando um anglicismo, considerando que na língua portuguesa manejar tem outra proporção, pois é mais físico, ao mais direto que pode ser manipulado, cabendo, assim, o termo gestão (MARETTI, 2002).

<sup>3</sup> Parque Nacional; b - Monumento Natural; c - Reserva Científica ou Biológica; d - Santuário ou Refúgio de Fauna Silvestre; e - Reserva de Recurso; f - Floresta Nacional; g - Área de Utilização de Fauna Silvestre; h - Área de Recreação Nacional; i - Monumento Cultural; j - Rio Nacional; k - Estrada Paisagística Nacional; L - Áreas de Proteção; e m - Servidão Ecológica (IUCN, 1994).

<sup>4</sup> Categoria I - Reserva Científica / Reserva Natural Restrita - Categoria II - Parque Nacional / Parque Estadual - Categoria III - Monumento Natural - Categoria IV - Reserva Natural de Conservação / Reserva Natural Manejada / Santuário de Vida Silvestre - Categoria V - Paisagem Protegida - Categoria VI - Reserva de Recurso - Categoria VII - Reserva Antropológica - Categoria V III - Área de Uso Múltiplo - Categoria IX - Reserva da Biosfera - Categoria X - Sítio do Patrimônio Mundial. (IUCN, 1994).

<sup>5</sup> - Categoria I - Reserva Natural Estrita - Categoria II - Parque Nacional - Categoria III - Monumento Natural - Categoria IV - Área de Manejo de Habitat/Espécies - Categoria V - Paisagem Terrestre e Marinha Protegida - Categoria VI - Área Protegida com Recursos Manejados (IUCN, 1994).

O Brasil possui 2.446 Unidades de Conservação, considerando a administração nas três esferas (Municipal, Estadual e Federal), com um total de 2.552.197 km<sup>2</sup> (MMA, 2020b). Dessas, muitas foram criadas sem estudo científico ou respaldo técnico, o país possui AP desde os anos 1600, a exemplo do Regime do Pau-Brasil (1605), demanda que surgiu em virtude da conservação da espécie.

No Brasil, visando atender a demanda que surgiu nos encontros internacionais, em 1979 foi iniciado um esforço, por meio do I Plano Nacional de Unidades de Conservação do Brasil, para sistematizar e pensar as categorias de gestão e assuntos afins, o plano nacional que passou por duas fases, em 2000, deu origem ao Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC) tem por objetivo estabelecer um mecanismo para garantir, a criação, implantação e gestão das UC, a fim de garantir a preservação da biodiversidade bem como, o uso sustentável dos recursos naturais (ALMEIDA, 2014; BRASIL, 2000a).

Considerando que UCs foram criadas no Brasil antes da Lei do SNUC, ela prevê em seu parágrafo 5º do artigo 22, contempla a possibilidade de alterar sua categoria, pois, algumas UC estavam em territórios previamente habitados, gerando conflito quanto a permanência das comunidades e suas práticas no território. De acordo com lei, é possível transformar, total ou parcialmente, uma UC de Uso Sustentável em uma UC de Proteção Integral, obedecendo o instrumento normativo do mesmo nível hierárquico daquele que a criou (BRASIL, 2000a).

Os eventos de recategorização, são cada vez mais comuns, ou seja, a alteração da categoria de gestão, pois esta não é compatível com os objetivos pretendidos para área. Cabe citar que a opção por abordar reclassificações e recategorizações de UCs faz parte de uma escolha pessoal da pesquisadora em razão da experiência de estágio realizado ao longo do seu processo de formação, quando pôde acompanhar duas demandas ligadas ao assunto no município de Joinville, em Santa Catarina — uma delas, em especial, resultou na recategorização de uma Unidade de Conservação de administração municipal, quando um parque se tornou uma Reserva de Desenvolvimento Sustentável (RDS), ação do Poder Público a fim de atender uma demanda da comunidade local, formada por pescadores artesanais. O acompanhamento da recategorização mostrou a demanda de trabalho que o processo exige, pois consistia em passar a UC do grupo de Proteção Integral para o grupo de Uso Sustentável. É válido lembrar que esta possibilidade não é prevista no SNUC, entretanto, os estudos técnicos conduzidos por uma equipe

multidisciplinar resultaram nesta recategorização, atendendo à necessidade da comunidade.

Desde então, passados alguns anos, a inquietação permaneceu, com as seguintes perguntas sendo feitas: por que alguns processos são morosos e outros são mais rápidos? Como os processos de recategorização são conduzidos? Como identificar se a categoria escolhida é a ideal? Recategorizar resolve os problemas alegados por um grupo social? Quais interesses estão sendo atendidos com uma recategorização?

Em levantamento realizado por Batalha Silva *et al.* (2021) considerando como ano de referência até 2018, O Brasil apresenta 97 casos de reclassificações e recategorizações de acordo com o Cadastro Nacional de Unidades de Conservação (CNUC), entre as motivações estão, normatização com a lei do SNUC, atividades agrícolas, prática de turismo, permanência da população tradicional entre outros.

A plataforma PADDTracker apresenta um compilado de casos de recategorização no mundo, até 2019 estavam registrados 3467 recategorizações, sendo 2705 foram promulgados, desses 13 casos aconteceram no Brasil (CI; WWF, 2019).

Embora as bases de dados tragam alguns resultados, que encaminhar algumas respostas para alguns dos questionamentos da pesquisadora, a partir disso, surge a seguinte pergunta de pesquisa: A existência de um modelo conceitual com indicadores predefinidos, conduzirá o processo de tomada de decisão ‘a escolha da categoria de gestão’ de forma mais assertiva?

Em pesquisa bibliométrica<sup>6</sup>, buscando identificar o estado da arte sobre as produções referente a ‘categoria de gestão de áreas protegidas’, as publicações abordam diferentes tópicos, como, os trabalhos dialogam sobre as categorias da IUCN, observando algumas experiências na prática, para verificar se as categorias são efetivas ou não, Garn *et al.* ((2019) fazem o estudo das categorias na Dinamarca, já Govan;Jupiter (2013) pesquisam a aplicação das categorias nas ilhas do Pacífico, ainda observando as categorias da IUCN, algumas pesquisas trazem a necessidade de repensar as categorias, pois não atendem demandas específicas ou

---

<sup>6</sup> Silva, G. de O. B., Oliveira, F. H. de, & Mello, R. de. (2022). Análise da produção científica sobre categoria de gestão (manejo) de áreas protegidas indexados na base de dados *scopus* e *web of science*: busca por pesquisas que abordem o processo de categorização. *Revista Tecnologia e Sociedade*, 18(50), 243–265. <https://doi.org/10.3895/RTS.V18N50.13936>

possuem incompatibilidade com a região, Gardner (2011) sugere que as categorias da IUCN precisam ser revisadas para compactuar melhor com as necessidades atuais, Wang *et al.* (2011) ao analisar a experiência da China com Parques Nacionais, reforça a importância em revisar as categorias propostas pelas IUCN. Nicoll;Day (2017) abordam a dificuldade em enquadrar as Áreas Protegidas Marinhas (AMPs) nas categorias existentes.

Discussões que abordem como escolher a categoria de gestão ou que propõem um instrumento para tomada de decisão, destaca-se Castro-Pardo *et al.* (2019) o trabalho procura contribuir para verificação da categoria de gestão, os pesquisadores propõem um método que auxilie na identificação de categorias mais consensuais com os objetivos propostos a fim de reduzir os conflitos, o método de Análise Decisão Multicritérios (ADMC) utilizado é o PROMETHEE II, o estudo propõe um modelo participativo baseado na avaliação dos objetivos de gestão por parte dos agentes de áreas protegidas. Figueirôa *et al.* (2020) os autores discutem e propõem a escolha da categoria de gestão por meio análise de multicritério utilizando o método *analytic hierarchy analysis* (AHP) baseando o processo de escolha nos serviços ecossistêmicos.

No processo de identificar a discussão teórica sobre categoria de gestão de áreas protegidas, observou-se a lacuna sobre o processo de tomada de decisão da escolha da categoria de gestão, frente a crescente de casos de recategorizações é essencial que investigações que ajudem a entender este fenômeno, além de ser uma forma de fornecer subsídios para condução dos demais processos.

Sendo assim, a pesquisa tem como objetivo, analisar um modelo conceitual para categorização de Unidades de Conservação (UC) no Brasil.

Toma-se como hipótese nesta tese, que a partir da proposição de um modelo conceitual que auxilie o decisor, a escolher a categoria de gestão da UC de forma mais assertiva, combinando o objetivo de criação aos critérios relevantes a serem considerados. Ainda, acredita-se que o modelo conceitual seja uma forma de sustentar a decisão e respaldar a escolha da categoria de gestão, principalmente nos casos de recategorização e reclassificação, nos quais, algumas vezes, a categoria escolhida busca flexibilizar os usos e não usos da UC.

Apenas o ato administrativo de criar uma UC não garante sua efetiva implementação. É necessário que o órgão gestor estabeleça as condições

adequadas de infraestrutura, de pessoal e de regularização fundiária, que permitam, de fato, a proteção da área (SILVEIRA *et al.*, 2010).

Medeiros (2006) considera que, na prática, as UCs enfrentam inúmeras dificuldades de efetividade na sua gestão. Brockelman e Griffiths (2002), por sua vez, apontam a deficiência na fiscalização como um dos grandes problemas no cumprimento dos objetivos das Unidades de Conservação. As questões fundiárias das Áreas Protegidas, a escassez de infraestrutura básica e de funcionários atuantes na elaboração de políticas e estratégias, assim como pontos relacionados à fiscalização, como ausência de plano de manejo e alocação de recursos insuficientes para implantação e manutenção, são tidos como os maiores desafios e lacunas na efetividade das UCs no Brasil (YOUNG; MEDEIROS, 2018).

As questões relacionadas as UCs estão intimamente ligadas ao processo gestão, como apresentam os autores anteriormente, boa parte dos conflitos estão relacionados a este processo, porém, muitos deles iniciam ainda na fase de criação da UC, no momento da escolha da categoria de gestão, que implicará nos usos e não usos permitido em determinada área, sendo assim, espera-se com esta pesquisa, contribuir para discussão dos processos de criação, reclassificação<sup>7</sup> e recategorização<sup>8</sup> de UC.

## 1.1 OBJETIVOS

### 1.1.1 Objetivo geral

Analisar um modelo conceitual para categorização de Unidades de Conservação (UC) no Brasil.

---

<sup>7</sup> *Reclassifications; that is, the category of a CU changes, but the area and protection status of the CU is maintained* (BERNARD; PENNA; ARAÚJO, 2014, p. 940)

<sup>8</sup> *Downgrading: refers to a decrease in legal restrictions on the number, magnitude, or extent of human activities within the CU. Upgrading is when a change in category results in an increase in legal restrictions on the number, magnitude, or extent of human activities within the CU's boundaries* (BERNARD; PENNA; ARAÚJO, 2014, p. 940).



### 1.1.2 Objetivos específicos

- a) Identificar e analisar os casos de reclassificação e recategorização de Unidades de Conservação no Brasil, especialmente na esfera federal.
- b) Propor um modelo conceitual parametrizado que possibilite a escolha da categoria de gestão da Unidade de Conservação.
- c) Identificar e selecionar variáveis importantes para a escolha da categoria de gestão de Unidades de Conservação.
- d) Testar o modelo em Unidades de Conservação reclassificadas e recategorizadas e em áreas onde serão criadas UCs, buscando aferir a escolha da categoria de gestão.

## 1.2 LIMITAÇÕES DA PESQUISA

A pesquisa apresentou algumas limitações quanto a tempo, recursos financeiros e formato de execução.

A pandemia Covid-19<sup>9</sup>, doença causada pelo novo coronavírus que teve início em 2020 no Brasil, impactou determinados processos para a construção deste trabalho. Acredita-se que o procedimento ideal para obtenção da opinião dos especialistas relacionados ao tema aqui abordado seria um grupo focal, porém, em razão do curto espaço de tempo, da escassez de recursos financeiros e da necessidade de mantê-los sem interação direta, o método Delphi foi o escolhido para coletar suas impressões. Assim, mesmo com os especialistas separados geograficamente, foi conquistada uma diversidade de olhares sobre o assunto.

Outro ponto afetado pela pandemia foi o recorte da pesquisa. Isso porque as UCs selecionadas para aplicação do modelo, a título de validação, não puderam ser visitadas. Então, essa aplicação foi feita com base nos diagnósticos socioambientais e estudos técnicos referentes à Unidade de Conservação em questão e demais dados secundários.

---

<sup>9</sup> Em 30 de janeiro de 2020, a Organização Mundial da Saúde (OMS) declarou que o surto do novo coronavírus constitui uma Emergência de Saúde Pública de Importância Internacional (ESPII) – o mais alto nível de alerta da Organização, conforme previsto no Regulamento Sanitário Internacional. Em 11 de março de 2020, a COVID-19 foi caracterizada pela OMS como uma pandemia. O termo “pandemia” se refere à distribuição geográfica de uma doença e não à sua gravidade (OPAS, 2021).

### 1.3 ESTRUTURA DA TESE

Após a introdução, apresenta-se o referencial teórico que embasa as discussões traçadas nesta tese, trazendo uma síntese da literatura do movimento para criação de Áreas Protegidas até a Lei do SNUC. Para compreensão do processo no Brasil O capítulo ainda é responsável por apresentação o referencial sobre lógica *fuzzy* e Método Delphi.

Na sequência ocorre a descrição do percurso metodológico realizado para obtenção dos resultados. Em seguida são apresentados os resultados com posteriores discussões deles. Para finalizar o capítulo apresentado conclusões e recomendações identificadas a partir da pesquisa.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

O capítulo apresenta o arcabouço teórico o qual a tese está embasada, trazendo uma síntese sobre a ideia da Áreas Protegidas como estratégia para conservação da natureza, considerando alguns eventos da agenda mundial que refletem no processo de criação desses espaços, bem como políticas públicas, após registra-se como começou a criação de AP no Brasil, até chegar ao SNUC. A capítulo ainda se propõem a fazer uma síntese sobre, por quê? como? e onde? criar as UCs. O capítulo é encerrado apresentando um breve referencial sobre lógica fuzzy.

### 2.1 ÁREAS PROTEGIDAS: ESTRATÉGIA PARA CONSERVAÇÃO DA NATUREZA

A ideia de conservar a natureza conforme os objetivos atuais relacionados à biodiversidade nem sempre esteve presente na humanidade. Foi com o passar do tempo que o homem começou a se questionar sobre sua relação com o meio ambiente. Ao longo dos anos, a sociedade passou a dominar a tecnologia e, em contrapartida, a compreender que nem todos os problemas ambientais podem ser solucionados por meio dela (BENSUSAN, 2006a).

Os ambientes naturais antes da revolução neolítica apresentavam um equilíbrio considerado dinâmico, porém, passou a sofrer alterações significativas em virtude da interferência humana, que intensificou a busca por recursos naturais (RAMPAZZO, 2002). É inevitável que as atividades humanas deixem marcas ou transformem as paisagens naturais. Nos últimos 100 anos, por exemplo, esta capacidade de intervenção tem sido incrementada em razão do crescimento populacional e de um avanço tecnológico considerável (MATOS, 2010).

A forma como o mundo vem se desenvolvendo fez com que, nos últimos tempos, recaísse sobre a humanidade uma reflexão acerca da capacidade ilimitada dos ecossistemas absorverem qualquer tipo de modificação sem que sofressem alterações significativas em seu funcionamento (MENDES, 2000).

Para Castro Junior *et al.* (2012, p. 31), por conta da “[...] sucessão de relações sociedade/ambiente geograficamente situadas, a natureza tem sido bastante

alterada ao longo dos tempos, enfrentando frequência e magnitude crescentes de fragmentação de habitats e perda de biodiversidade”.

De acordo com Bursztyn e Bursztyn (2012), a necessidade de conservação da natureza foi construída ao longo dos anos. No início, a humanidade tinha a consciência de depender da natureza, tanto que já existiam eventos de degradação sobre ela, mas tudo muito pontual, sem precisar chegar à necessidade de conservação — situação que durou até a Revolução Neolítica, de 10.000 a.C. até o século XV. A relação do homem com a natureza passou a ser, então, de dominação e, entre os séculos XVI e XIX, surgiu a ideia de submissão à natureza, com as questões religiosas prevalecendo nos momentos em que a ciência ainda deixa lacunas. Depois, entre os séculos XIX e XX, aconteceu a transição da dominação para a preservação da natureza em razão do declínio da qualidade de vida, principalmente ligado à poluição do ar em decorrência da Revolução Industrial. Assim, foi iniciado um movimento mais intenso para preservar as áreas selvagens.

Uma das maneiras pensadas para conservar os recursos naturais foi a criação das Áreas Protegidas. Porém, fazendo um resgate histórico, pode-se observar que, inicialmente, elas não foram estabelecidas para este fim, o de proteger os recursos naturais. Para Miller e Spoolman (2011), o conceito de APs deriva de três diferentes visões ao longo do tempo: em certo momento, foram criadas por motivos religiosos ou históricos, para proteger espécies silvestres ou por possuírem uma beleza com características próprias; outras áreas, por sua vez, foram protegidas por terem recursos de valor econômico, como água, espécies de caça e madeira; e, atualmente, são estabelecidas para manter a diversidade biológica. Bensusan (2006) também reforça a ideia de que as APs inicialmente eram criadas com dois intuitos: para proteger lugares sagrados ou para proteger recursos naturais. Nesse sentido, Pureza *et al.* (2015) relatam a criação de parques de caça com a finalidade de recreação e constatarem que na África as primeiras Áreas Protegidas foram concebidas por motivação espiritual.

Pureza *et al.* (2015) sinalizam ainda que as primeiras APs foram criadas em 252 a.C., na Índia, por ordem do imperador Ashoka, para proteção de áreas florestadas e de algumas espécies. Para Quintão (1983), contudo, as primeiras iniciativas visando proteger áreas naturais aconteceram na Idade Média, mas a ideia das Unidades de Conservação se consagrou no século XIX, buscando a preservação dos ambientes naturais.

Para Medeiros (2007), a criação de Áreas Protegidas não pode ser entendida como um fenômeno moderno, que aconteceu em decorrência da degradação ambiental. Elas precisam ser compreendidas como uma ação da sociedade humana, que evoluiu no decorrer da sua história.

Embora exista todo um histórico de geração desses espaços, o movimento que marca a ideia de APs que reflete o contexto atual é a criação do Parque Nacional de Yellowstone, nos Estados Unidos, em 1872. Um dos grandes marcos referentes à delimitação de Áreas Protegidas, ele é fruto de um movimento de pensadores, escritores e defensores norte-americanos que estimulavam a proteção de áreas selvagens (DRUMMOND *et al.*, 2010).

A proposta, que inicialmente era tratada com estranhamento pelos primeiros europeus que chegavam à América do Norte, passou a ser melhor aceita ao longo do século XIX, quando foi iniciada uma valorização das paisagens naturais. Nash (2014) considera que a natureza começou, então, a ser reconhecida como elemento que compõe a felicidade e o bem-estar do ser humano.

As ciências naturais, por meio dos trabalhos de Carl Von Linné (1707-1778), Charles Darwin (1809-1882) e Alfred Russel Wallace (1823-1913), levam a uma ressignificação da natureza, estimulando uma curiosidade pela relação com o ambiente e promovendo, assim, uma nova percepção dela (DRUMMOND *et al.*, 2010).

Runte (2010) considera que os norte-americanos, ao ficarem independentes da Inglaterra, passaram a usar os espaços naturais como seus monumentos, já que não possuíam a mesma bagagem histórica e arquitetônica presente na Europa.

Buscando fortalecer esta ideia de tratar a natureza como um monumento e protegê-lo, surgiram defensores do assunto, como George Catlin (1796-1872), um pintor residente da costa leste norte-americana que gostava de retratar as paisagens selvagens do Oeste. Ele foi um dos primeiros a esboçar, em 1830, uma proposta de proteção de paisagens nativas em áreas especialmente delimitadas, “parques governamentais” (BRITO, 2000; FRANCO; SCHITTINI; BRAZ, 2015). Em 1832, Catlin propôs a criação de Parques Nacionais, considerando a preservação dos índios e da paisagem selvagem (BURSZTYN; PERSEGONA, 2007)

Henry David Thoreau (1817-1862), um dos principais expoentes do transcendentalismo romântico norte-americano, também apoiava a ideia de criação de Áreas Protegidas. Seus ensaios produzidos na década de 1850 sugeriam a

geração de áreas públicas cobertas por florestas, as quais deveriam ser consideradas sagradas. Ele manifestava uma preocupação com a extinção de animais silvestres e povos indígenas, reivindicando a criação de espaços que pudessem garantir a sobrevivência deles, bem como a inspiração daqueles que eram amantes da natureza (NASH, 2014).

Quer dizer, Catlin e Thoreau participaram ativamente da criação de APs por acreditarem que a natureza promove a sanidade na vida do homem civilizado (DRUMMOND *et al.*, 2010).

Embora já tenha sido abordado que as Áreas Protegidas foram criadas com diferentes abordagens, cabe lembrar que as principais justificativas para a criação do Parque Nacional de Yellowstone visavam impedir a apropriação privada dos gêiseres, enquanto a justificativa para o estabelecimento da Reserva Florestal de Adirondack, no mesmo país, era a captação de água. Ou seja, motivos que objetivavam proteger interesses antrópicos, mas que, intrinsicamente, carregavam a natureza selvagem como orientadora da gestão dessas áreas (FRANCO; SCHITTINI; BRAZ, 2015).

No fim do século XIX surgiram, nos Estados Unidos, duas correntes ideológicas — preservacionismo e conservacionismo — que refletiram diretamente na forma de pensar as Áreas Protegidas (ECKHOLM, 1983). A discussão por uma ou outra maneira acabou por sustentar diferentes estratégias de proteção da natureza.

O preservacionismo trazia o sentimento pela natureza, pela preservação das paisagens belas. Sua importância cultural e intelectual dizia respeito a preservar o espaço sem a presença humana. John Muir (1838-1914) foi um dos precursores da ideia, juntamente com Catlin e Thoreau (MCCORMICK, 1992; WORSTER, 2008). Percebe-se, então, que o objetivo do preservacionismo era garantir a mínima intervenção humana, transformando tais áreas em “ilhas isoladas da realidade econômica e social” (PIMENTEL; MAGRO, 2012). Isto é, proteger independentemente do valor do econômico e utilitário, evitando que o desenvolvimento industrial e urbano atingisse as APs.

Já a segunda corrente, o conservacionismo, defendia a ideia de uso direto dos recursos, porém, de forma racional. Seu foco era o manejo de florestas, bem como o uso variado dos recursos naturais. Ao pensar na criação de Áreas Protegidas, o grupo defendia a criação de espaços que fossem públicos para fins de

pesquisa e uso democrático, gerando bem-estar social. Gifford Pinchot (1865-1946) foi um dos idealizadores desta corrente (MCCORMICK, 1992; WORSTER, 2008). Ele estipulou três princípios: uso dos recursos pelas gerações presentes, prevenção de desperdício e uso dos recursos para benefício da maioria dos cidadãos (DIEGUES, 2000a).

Embora existisse este debate conceitual nos Estados Unidos, a importância da criação do Parque Nacional de Yellowstone deixou sua marca, pois tal iniciativa serviu como incentivo para a criação de outras APs no mundo, como aconteceu no Canadá, na Austrália, no México, na Argentina e no Chile (FRANCO; SCHITTINI; BRAZ, 2015). Mesmo que baseado na ideia preservacionista de Yellowstone, que Diegues (1993) considera que é a de “proteger áreas consideradas ‘virgens’ e de grande beleza cênica para o deleite dos visitantes”, era um movimento importante do ponto de vista da conservação da natureza.

Mendes (2000), tomando por base a década de 1980, diz que “o mundo reconheceu que as capacidades de regeneração e de sustentação dos ecossistemas estavam em perigo de esgotamento”, o que deixava em risco a diversidade biológica e as atividades econômicas, uma vez que elas dependem dos recursos naturais direta ou indiretamente. Logo, a biodiversidade e a qualidade de vida do homem entraram em jogo neste processo. Em 1987, a maioria das nações reconheceu esses impactos e concordou em pensar em medidas ambientais em escala global, com o intuito de promover o crescimento sustentável dos países. Esta decisão foi firmada com a assinatura do Relatório Brundtland.

No século XX, a necessidade das Áreas Protegidas ganhou evidência no cenário internacional, pois foi percebido, por meio de estudos, que espécies estavam sendo extintas, principalmente nos trópicos, e que a diversidade biológica tem potencialidade como matéria-prima para biotecnologia em atividades econômicas (CASTRO JÚNIOR; COUTINHO; FREITAS, 2012).

As APs são consideradas a principal ferramenta de proteção da diversidade biológica. Portanto, a criação destes espaços, bem como seu manejo, são partes importantes de qualquer política ambiental nacional (DUDLEY, 2008; GELDMANN *et al.*, 2013).

No Brasil, ao longo do processo de criação de Áreas Protegidas, é possível observar os diferentes momentos citados, somando a eles a ação da administração política, abordada por Medeiros *et al.* (2004) quando citam a influência da conotação

geopolítica à atividade. Nessa perspectiva, verifica-se como a diversidade de mudanças políticas e sociais influenciou no processo, tal qual o período militar, que resultou na criação das APs por questões estratégicas.

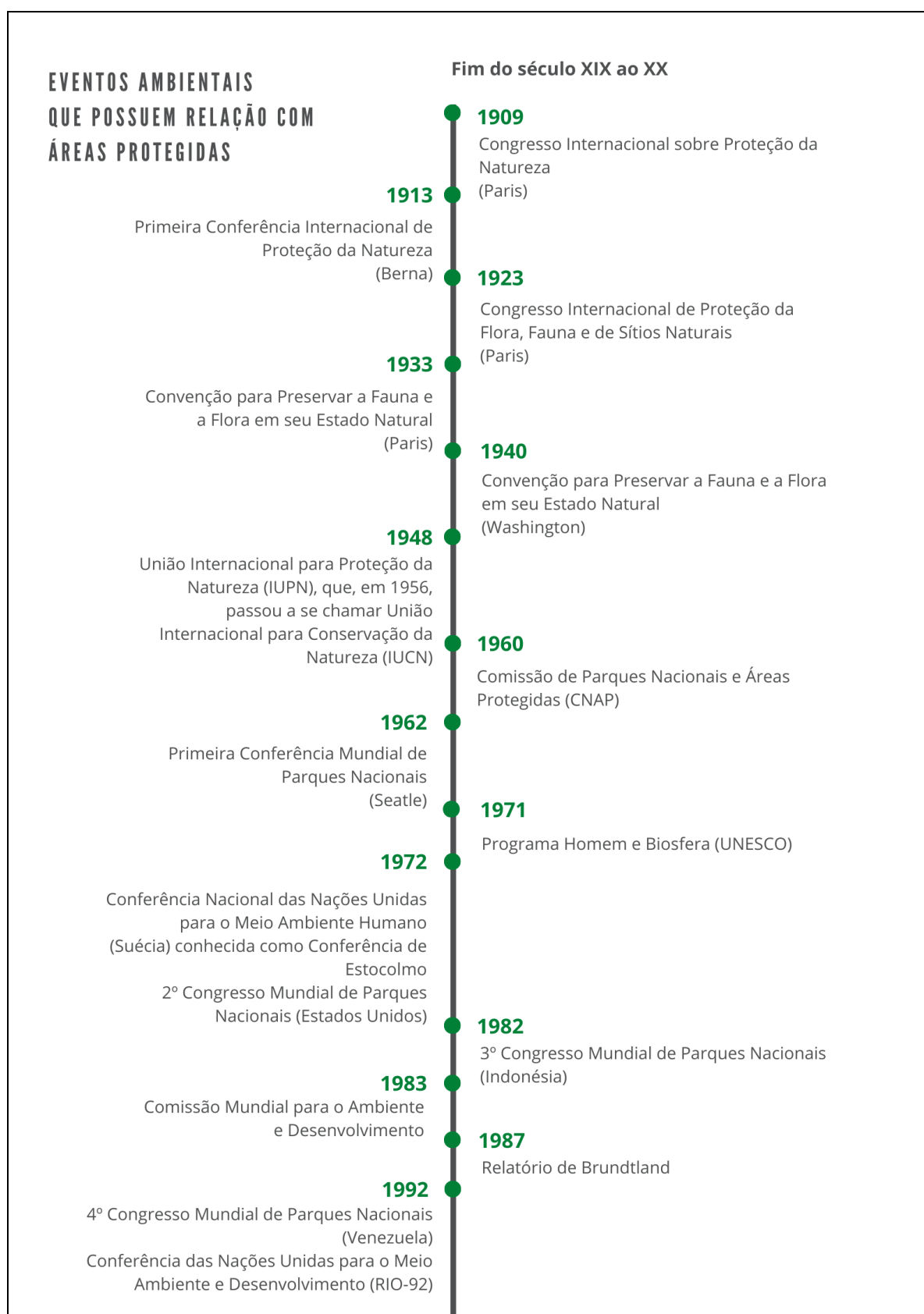
Conforme Medeiros (2003), as APs são espaços territorialmente demarcados cuja principal função é a conservação e/ou a proteção de recursos naturais e/ou culturais a eles associados. O autor (2006) discute a evolução das tipologias e categorias de Áreas Protegidas no Brasil buscando compreender sua lógica de criação e a inserção nos principais contextos políticos nacionais e internacionais.

### **2.1.1 Eventos ambientais que possuem relação com as Áreas Protegidas**

Eventos que marcam a questão ambiental são datados desde 60.000 a.C., porém, a movimentação em prol das questões ambientais que reflete nas Áreas Protegidas como são conhecidas atualmente começou no fim do século XIX e início do século XX (Figura 1), quando alguns eventos na Europa e na América do Norte foram realizados para tratar da conservação da natureza, como o Congresso Internacional sobre Proteção da Natureza, em Paris, em 1909, e a Primeira Conferência Internacional de Proteção da Natureza, em Berna, em 1913. Entretanto, com a eclosão da Primeira Guerra Mundial (1914-1918), as iniciativas foram congeladas (BURSZTYN; PERSEGONA, 2007).



Figura 1 - Linha do tempo eventos ambientais que possuem relação com AP (do final do século XIX ao até final do século XX)



Fonte: elaborado pela autora (2021).

Depois, em 1923, foi realizado o Congresso Internacional de Proteção da Flora, Fauna e de Sítios Naturais, em Paris, e, dez anos depois, também na capital da França, houve a Convenção para Preservar a Fauna e a Flora em seu Estado Natural, aplicada à África, que passou a permitir a criação de Parques Nacionais e a edição de medidas de proteção à natureza, visando conter as taxas alarmantes do extermínio de animais selvagens no continente africano — o objetivo era eliminar a mosca tsé-tsé e, assim, controlar as doenças que atingiam o rebanho de gado doméstico (FRANCO; SCHITTINI; BRAZ, 2015)

O documento foi de suma importância para a história da criação de Áreas Protegidas, embora o modelo difundido fosse a experiência norte-americana, de Parques Nacionais. Quer dizer, não havia ainda um conceito universal definindo o termo.

Em Washington, em 1940, ocorreu a Conferência para Proteção da Flora, da Fauna e das Belezas Cênicas dos Países da América, que buscou reunir as experiências de diferentes locais para discutir e unificar conceitos, como, por exemplo, de Parque Nacional (BURSZTYN; PERSEGONA, 2007).

Como os ânimos estavam embalados em virtude da Segunda Guerra Mundial (1939-1945), após oito anos da última conferência, novamente o olhar passou a ser voltado para questões de proteção da natureza. Nesse contexto, a Organização das Nações Unidas (ONU) indicou a “necessidade de desenvolvimento contínuo e aplicação generalizada das técnicas de utilização e conservação de recursos” (MCCORMICK, 1992, p. 44).

A fim de atender às necessidades ambientais relacionadas à proteção da natureza, em 1948 foi criada a União Internacional para Proteção da Natureza (IUPN), que, em 1956, passou a se chamar União Internacional para Conservação da Natureza (IUCN), já mencionada anteriormente. A alteração do nome desta que é a iniciativa global mais antiga referente ao tema foi um reflexo da ampliação de seu foco de atuação, que buscava, então, contemplar interações entre atividades humanas e ambiente natural. Essa mudança de postura da organização influenciou nas discussões sobre APs, resultando na criação, em 1960, da Comissão de Parques Nacionais e Áreas Protegidas (CNAP), com a finalidade de “promoção e monitoramento dos Parques Nacionais e outras áreas, as quais são dedicadas à proteção dos recursos naturais, bem como dar orientação para o manejo e manutenção de tais áreas” (BRITO, 2000, p. 25).

Com o passar do tempo, a movimentação da IUCN em benefício das Áreas Protegidas só foi aumentando, tanto que, em 1962, em Seattle, aconteceu a Primeira Conferência Mundial de Parques Nacionais, reunindo 70 nações. Na ocasião, o foco da discussão era o ritmo com que as destruições das espécies raras vinha ocorrendo em virtude da ação antrópica (DRUMMOND, 1999; MILANO, 2001). Outras edições do evento foram realizadas nos anos seguintes, chegando até a sexta, em 2014, em Sydney, conforme mostra a tabela a seguir (Tabela 1).

Tabela 1 - Conferência de Parques Nacionais da IUCN e seus temas

| Ano  | País           | Tema   |
|------|----------------|--|
| 1962 | Seattle        | <i>First World Conference on National Parks;</i>           |
| 1972 | Estados Unidos | Os Parques Nacionais, um legado para um mundo melhor       |
| 1982 | Bali           | Parques para o desenvolvimento                             |
| 1992 | Caracas        | Parques para a vida  |
| 2003 | Durban         | Benefícios para além das fronteiras                        |
| 2014 | Sydney         | Os parques, o planeta e nós: soluções fontes de inspiração |

**Fonte: Elaborado pela autora (2021).**

A intenção da conferência era unificar o diálogo e as ações sobre a criação e o manejo de APs, pois era observado que os Parques Nacionais estavam se desenvolvendo isoladamente, havendo pouca conexão com o debate internacional.

A Assembleia Geral da ONU elaborou uma lista mundial dos Parques Nacionais e reservas equivalentes, a qual foi publicada em 1962. Isso demandou trabalho à IUCN, que precisou abrir um debate sobre os princípios e a padronização dos objetivos de manejo das Áreas Protegidas.

O cientista e conservacionista Kenton Miller (1939) dizia que a conservação da natureza só seria eficaz se ela se aproximasse dos ideais fundamentais do desenvolvimento humano e se houvesse aproximação institucional com os órgãos promotores de desenvolvimento. Ele defendia que as APs deveriam ser criadas usando elevado rigor técnico e científico e, por isso, foi muito influente na formulação de estratégias para proteção da natureza na América Latina (FRANCO; SCHITTINI; BRAZ, 2015).

Em 1971, a Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura (UNESCO) lançou o Programa Homem e Biosfera, com o objetivo de organizar uma rede de Áreas Protegidas mundiais, designadas Reservas da

Biosfera<sup>10</sup>. “Essas áreas devem preencher os critérios de classificação e serem propostas pelos países-membros da organização, para, assim, ganhar reconhecimento internacional” (ISA, 2014, p. on-line).

Em 1972, ocorreu a Conferência Nacional das Nações Unidas para o Meio Ambiente Humano, na capital da Suécia. Popularmente conhecida como Conferência de Estocolmo, foi de grande expressão, pois, por meio dela, a interdependência de conservação e desenvolvimento foi consagrada<sup>11</sup>.

No mesmo ano da Conferência de Estocolmo, 1972, aconteceu o segundo Congresso Mundial de Parques Nacionais, em Yellowstone. No evento, o então ecólogo da IUCN, Ray Dasmann, apresentou a necessidade de um sistema de classificação internacional para APs, a fim de ordenar a criação e o manejo desses espaços e facilitar a linguagem entre as diferentes nações (ARAÚJO, 2007; HOLDGATE, 1999).

Nos anos 1980, os avanços dos conhecimentos da biologia ganharam novas dimensões e novos termos e conceitos, como biodiversidade, cunhado em 1986 por Walter Rosen. Além disso, todo o diálogo acerca de ecologia, ecossistemas, processos ecológicos e biologia da conservação acabaram por orientar o processo de planejamento, criação e gestão de Áreas Protegidas.

Diante das mudanças, o terceiro Congresso Mundial de Parques Nacionais, em 1982, em Bali, na Indonésia, tratou de estratégias de conservação da natureza por meio de espaços protegidos, reafirmando os direitos das populações tradicionais e sugerindo que o manejo das áreas fosse realizado de forma conjunta com as comunidades (BENSUSAN, 2006a).

---

<sup>10</sup> Cabe citar que no Brasil há sete Reservas da Biosfera. “O espaço geográfico que ocupam corresponde aos objetivos de conservação e desenvolvimento propostos pelo governo brasileiro. A primeira foi criada em 1992 para proteger os remanescentes da Mata Atlântica. Aprovadas pelo Programa Homem e Biosfera, em seguida vieram: Cinturão Verde de São Paulo (1993), Cerrado (2001), Pantanal (2000), Caatinga (2001), Amazônia Central (2001) e Serra do Espinhaço (2005)” (*idem*).

<sup>11</sup> Para Adams e Hutton (2007), o evento marcou um período de transição do ambientalismo provinciano, na prática até 1960, para um ambientalismo de perspectivas mais racionais, políticas e globais nos anos 1970.

Nesse contexto, as mudanças que estavam ocorrendo nas esferas social, cultural, científica, política e institucional na virada da década de 1960 para 1970 causaram influência na questão ambiental e na importância na proteção da natureza, resultando em um número significativo de Áreas Protegidas criadas no mundo (*idem*).

Em 1983, foi criada a Comissão Mundial para o Ambiente e Desenvolvimento<sup>12</sup>, pela Assembleia Geral da ONU, com o objetivo de reexaminar as questões ambientais. O aumento dos problemas ambientais começou a exigir uma consciência de natureza global, bem como a estreita relação entre desenvolvimento e ambiente, gerando, em 1987, o relatório final da comissão, conhecido como Relatório Brundtland (nosso futuro comum), definindo o conceito de desenvolvimento sustentável (LE PRESTRE, 2001).

Em 1992, quando aconteceu o quarto Congresso Mundial de Parques Nacionais, em Caracas, na Venezuela, o movimento popular de ecologistas — ou socioambientalismo — ganhou grande proporção, impactando os debates internacionais de Áreas Protegidas. Na ocasião, foram abordados os seguintes pontos (MCNEELY, 1994, p. sem paginação).

- I – como elas poderiam contribuir para estratégias mais gerais de promoção do desenvolvimento sustentável;
- II – como elas poderiam receber apoio mais consistente da sociedade;
- III – como tornar mais eficiente a gestão delas na conjuntura econômica;
- IV – como poderia ser mobilizado um apoio internacional mais efetivo a elas.

Nesta mesma conferência, foram definidas seis categorias básicas de Áreas Protegidas, conhecidas como as categorias da IUCN (tabela 2).

Tabela 2 - Categorias de gestão/manejo da IUCN

| IUCN | Categoria  |
|------|--|
| Ia   | <i>Strict nature reserve</i> / Reserva natural restrita  |
| Ib   | <i>Wilderness area</i> / Área silvestre  |
| II   | <i>National Park</i> / Parque Nacional   |
| III  | <i>Natura monument or feature</i> / Monumento natural  |
| IV   | <i>Habitat/species management area</i> / Área de manejo de habitat/espécies  |
| V    | <i>Protected andscape/seascape</i> / Paisagem terrestre/marinha protegida  |
| VI   | <i>Protected Area with sustainabe use of natura resources</i> / Áreas Protegidas com uso sustentável dos recursos naturais |

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

Para além da definição das categorias, o evento foi pautado pela discussão de um olhar para as comunidades tradicionais, observando que a conservação das APs dependia do apoio da população. Outro ponto abordado foi a diversidade

<sup>12</sup> Comissão Brundtland.

biológica, que ainda era pouco discutida. Foi sugerido, então, que os países prestassem atenção nesta questão e em possíveis estratégias relacionadas a ela. A conferência também reforçou que mais Áreas Protegidas precisavam ser criadas e que a gestão tinha que ser melhorada. Assim, os países foram convidados a desenvolver um plano de ação, cronograma e orçamento para a criação e a gestão de APs (ARAÚJO, 2007; BRITO, 2000).

As propostas elaboradas foram encaminhadas à Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e Desenvolvimento, que aconteceu no Rio de Janeiro, em 1992, e ficou conhecida como Rio-92<sup>13</sup>. Durante o evento, foi lançado o convite para as nações participarem da Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB)<sup>14</sup>, que ainda hoje orienta as principais políticas de conservação da biodiversidade no planeta. A conferência foi histórica, pois reuniu o maior número de dirigentes políticos e foi palco da mobilização de organizações não governamentais (ONGs), além de levar o mundo dos negócios para o debate ambiental (LE PRESTRE, 2001; MCNEELY, 1994).

Em 2003, foi realizado o quinto Congresso Mundial de Parques, em Durban, na África do Sul. Nele, foi reforçada a interação ambiental e humana e as APs foram declaradas como fundamentais para a conservação da diversidade biológica. Além disso, foi firmada a necessidade de os países elaborarem Planos Nacionais sobre Áreas Protegidas (ARAÚJO, 2007).

Durante a sétima Conferência das Partes – COP 7 da CDB, realizada na República da Malásia, em 2004, as partes signatárias entre elas o Brasil, decidiram adotar o Programa de Trabalho para AP da CDB, o objetivo do Programa de Trabalho consistia em estabelecer e manter até 2010 uma relação de áreas terrestres e até 2012 uma relação referente as áreas marinhas, com sistemas nacionais e regionais de AP mais abrangentes, com boa resposta de efetividade e ecologicamente representativo. Assim, o Plano Estratégico Nacional de Áreas

---

<sup>13</sup> Documentos assinados neste evento: Declaração do Rio sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, Agenda 21, Princípios para a Administração Sustentável das Florestas e Convenção da Biodiversidade.

<sup>14</sup> A CDB entrou em vigor internacional 1993 quando assinada por mais de 160 países, no Brasil o decreto é criado em 1994, promulgado Decreto Federal nº 2.519 de 16 de março de 1998 (MMA, 2020a). Objetivo da convenção: [...] são a conservação da diversidade biológica, a utilização sustentável de seus componentes e a repartição justa e equitativa dos benefícios derivados da utilização dos recursos genéticos, mediante, inclusive, o acesso adequado aos recursos genéticos e a transferência adequada de tecnologias pertinentes, levando em conta todos os direitos sobre tais recursos e tecnologias, e mediante financiamento adequado (BRASIL, 2000b, p. 8) .

Protegidas (PNAP)<sup>15</sup> define princípios, diretrizes e objetivos para reduzir a taxa da perda de biodiversidade, propondo sistemas mais abrangentes de áreas protegidas (MMA, 2020c).

Dois anos depois, foi elaborado o Relatório de Avaliação Ecológica do Milênio, com os objetivos de avaliar as consequências das mudanças dos ecossistemas sobre o bem-estar humano e analisar opções para melhorar a conservação e o uso sustentável do ecossistema e a contribuição para o bem-estar humano. O documento chama atenção para a perda preocupante da biodiversidade, pois ela é a base para diversos serviços ecossistêmicos, o que, consequentemente, impacta no bem-estar humano (MEA, 2003, 2005).

Então, em 2010, a 10ª Conferência das Partes da Convenção sobre Diversidade Biológica, realizada no Japão, na província de Aichi, procurou estabelecer ações concretas para conter a perda da biodiversidade, criando um plano estratégico para o período entre 2011 e 2020, no qual foram estabelecidas 20 metas, conhecidas como Metas de Aichi para a Biodiversidade. Elas foram organizadas em cinco grandes objetivos estratégicos: (A) tratar das causas fundamentais de perda de biodiversidade por meio da conscientização do governo e da sociedade das preocupações com a biodiversidade; (B) reduzir as pressões diretas sobre a biodiversidade e promover o uso sustentável; (C) melhorar a situação da biodiversidade pela salvaguarda de ecossistemas, espécies e diversidade genética; (D) aumentar os benefícios de biodiversidade e serviços ecossistêmicos para todos; e (E) aumentar a implantação, por meio de planejamento participativo, da gestão de conhecimento e capacitação (UICN, WWF-BRASIL, 2011).

Cabe destacar aqui a meta 11, disposta no objetivo C, que discorre sobre a criação de Áreas Protegidas:

**Meta 11:** Até 2020, pelo menos 17 por cento de áreas terrestres e de águas continentais e 10 por cento de áreas marinhas e costeiras, especialmente áreas de especial importância para biodiversidade e serviços ecossistêmicos, terão sido conservados por meio de sistemas de áreas protegidas geridas de maneira efetiva e equitativa, ecologicamente representativas e satisfatoriamente interligadas e por outras medidas

---

<sup>15</sup> BRASIL. Decreto nº 5 758 de 13 abril de 2006. Institui o Plano Estratégico Nacional de Áreas Protegidas - PNAP, seus princípios, diretrizes, objetivos e estratégias, e dá outras providências.

espaciais de conservação, e integradas em paisagens terrestres e marinhas mais amplas<sup>16</sup> (*idem*).

Em 2014, foi realizado em Sydney, na Austrália, o mais recente Congresso Mundial de Parques Nacionais, o sexto da história, tendo como principal resultado o documento *The Promise of Sydney* (Promessa de Sydney),

com vistas à realização dos objetivos de conservação, de responder às alterações climáticas; de melhorar a saúde, o bem-estar e o apoio à vida humana; de reconciliar os desafios do desenvolvimento; de aumentar a diversidade e a qualidade da governança, respeitando o conhecimento e a cultura indígena e tradicional; de inspirar as novas gerações; de valorizar o Patrimônio Natural Mundial; de promover a conservação marinha; de desenvolver capacidades e elaborar um novo pacto social (IUCN, 2014, p. sem paginação).

Em 2015, foi realizado o Encontro de Cúpula dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, da ONU, no qual foram definidos 17 objetivos, subdivididos em 169 metas, que devem ser atingidos até 2030.

Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) abordam questões amplas. Quanto às que dizem respeito diretamente às Áreas Protegidas, podem ser citadas as metas (14) vida na água e (15) vida terrestre. O ODS 14 tem como propósito a “conservação e uso sustentável dos oceanos, dos mares e dos recursos marinhos para o desenvolvimento sustentável”, enquanto o ODS 15 visa “proteger, recuperar e promover o uso sustentável dos ecossistemas terrestres, gerir de forma sustentável as florestas, combater a desertificação, deter e reverter a degradação da terra e deter a perda de biodiversidade”.

Observa que o século XXI (figura 2) também é marcado por eventos que têm relação direta ou indireta com as APs, pois, por meio desses encontros, reuniões e congressos, firmaram-se muitos acordos que foram ou estão sendo colocados em prática, refletindo tanto sobre questões ambientais de modo geral quanto em relação à criação e à gestão das APs.

---

<sup>16</sup> É possível observar que se trata de uma meta complexa devido ao aspecto quantitativo, que é desafiador, mas também ao qualitativo, com objetivos difíceis de serem alcançados. Fica claro, desse modo, que o processo de consolidação vai muito além da área física.



Figura 2 - Linha do tempo eventos ambientais que possuem relação com AP (século XX)



Fonte: elaborado pela autora (2021).

### 2.1.2 Breve histórico da criação de áreas protegidas no Brasil

Embora existam áreas protegidas datadas de a.C. pelo mundo, no Brasil, o apelo pela preservação ou conservação da natureza foi surgindo aos poucos, com alguns eventos ao longo da história consolidando esta preocupação. Em 1605, foi instituída a primeira legislação florestal brasileira, que transcorre sobre as permissões para corte do pau-brasil, árvore de interesse econômico. Graças à medida, garantiu-se a manutenção e a exploração da espécie até 1875 (DRUMMOND, 1999). Em 1638, o Brasil teve seu primeiro Jardim Botânico e Zoológico das Américas, na cidade de Recife, em Pernambuco, criado por João Mauricio de Nassau (HOLANDA, 1972). O Jardim Botânico do Rio de Janeiro, por sua vez, surgiu em 1808, por determinação de Dom João VI (MIRANDA, 2007).

Dom Pedro II, por meio do Decreto nº 577, criou a Floresta da Tijuca em 1872, área que serviu de cultivo para o café e, após ser abandonada, foi reflorestada com espécies nativas. Este é considerado o primeiro caso de esforço e preocupação perante às questões de degradação ambiental no país (HOLANDA, 1972).

Em 1876, o engenheiro André Rebouças, tendo como fonte de inspiração a criação do Parque Nacional de Yellowstone, propôs a criação de dois Parques Nacionais: Sete Quedas<sup>17</sup> e Ilha do Bananal<sup>18</sup>. A ideia, mesmo sem sair do papel, na época em que foram sugeridas por Rebouças, serviu para aquecer as discussões sobre criação de Áreas Protegidas (MEDEIROS; IRVING; GARAY, 2004).

Em 1896, foi criado o Horto Botânico, de São Paulo, que depois recebeu a denominação de Parque Estadual São Paulo. Pádua (1997) considera esta a primeira unidade de conservação do Brasil.

Em 1911, o país teve decretada sua primeira reserva florestal, no estado do Acre, mas apenas no papel, pois ela nunca foi implementada na prática (DIAS; PEREIRA, 2010).

Em 1934, foi criado o Código Florestal, que classificou as florestas em quatro tipos: protetoras, remanescentes, modelos e produtivas, reconhecendo as categorias de: Parque Nacional, Floresta Nacional, Reserva de Proteção Biológica ou Estética (BURSZTYN; BURSZTYN, 2006; MEDEIROS, 2006). Em 1937, foi criado o Parque Nacional do Itatiaia, localizado entre os estados do Rio de Janeiro e Minas Gerais, com o propósito de incentivar a pesquisa científica e oferecer lazer às populações urbanas (CABRAL; SOUZA, 2002; DIEGUES, 2000a). Para alguns autores, esta foi a primeira Área Protegida do Brasil. Isso aconteceu 45 anos após a criação Parque Nacional de Yellowstone, em uma época na qual a questão ambiental já fazia parte da agenda política de alguns países desenvolvidos (LANGE, 2005). Em 1944, foi estabelecida uma seção de Parques Nacionais dentro do Serviço Florestal, vinculada ao Ministério da Agricultura (BURSZTYN; BURSZTYN, 2006). Em 1965 o Novo Código Florestal (verão arualizada 12651/2012) são apresentadas duas cateogrias de áreas protegidas as Área de Preservação Permanente (APP) e a Reserva Legal (RL):

---

<sup>17</sup> Localizado no Rio Paraná, o Parque foi criado em 1959, porém, o Parque afundou em 1981 devido a hidrelétrica de Itaipu.

<sup>18</sup> Localizado no Rio Araguaia, em 1961 o Parque Nacional do Araguaia foi criado incluindo a Ilha do Bananal em seu perímetro.

“II – Área de Preservação Permanente – APP: área protegida, coberta ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade, facilitar o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas;

III – Reserva Legal: área localizada no interior de uma propriedade ou posse rural, delimitada nos termos do art. 12, com a função de assegurar o uso econômico de modo sustentável dos recursos naturais do imóvel rural, auxiliar a conservação e a reabilitação dos processos ecológicos e promover a conservação da biodiversidade, bem como o abrigo e a proteção de fauna silvestre e da flora nativa” (BRASIL, 2012).

Em 1971 a UNESCO, propôs o Programa Homem e a Biosfera (MAB), somado a outros movimentos internacionais em prol da sustentabilidade ambiental que ocorriam no momento (II Congresso Mundial de Parques Nacionais, o relatório ‘Os limites do crescimento – Clube de Roma e I Conferência da Onu SOBRE Meio Ambiente e Desenvolvimento ‘Conferência de Estocolmo), provoca um clima favorável para organização política ambiental do Brasil, sendo criada em 1973<sup>a</sup> Secretaria Especial do Meio Ambiente (SEMA) ligado ao Ministério do Interior (MINTER), período considerado de avanços para política ambiental (BRITO, 2010), mas também:

“[...] um período de intensa degradação da natureza, sobretudo na Amazônia<sup>30</sup>. O panorama estimulou setores da sociedade a reivindicar a concretização de uma gestão ambiental pautada na racionalidade e a alternativa foi à proteção legal de áreas. Porém, às convenções ratificadas e a situação interna tornava inviáveis a criação de UC aleatoriamente” (BRITO, 2010, p. 50).

Em 1973, o Estatuto do índio que é legislado pela lei nº 6001/1973 reconhecendo as áreas ocupadas pelos povos indígenas, cabendo citar que áreas também são legisladas pela Constituição federal<sup>19</sup>, sendo categorizadas como: Terras de ocupação tradicional (terras indígenas), Terras reservadas (Reserva indígena, Parque indígena, Colônia agrícola indígena e Território federal indígena) e Terras de domínio das comunidades indígenas (BRITO, 2010; MEDEIROS, 2006). De acordo com o Instituto Socioambiental (ISA) o Brasil possui 726 Terras

---

<sup>19</sup> “são terras tradicionalmente ocupadas pelos índios, as por eles habitadas em caráter permanente, as utilizadas para suas atividades produtivas, as imprescindíveis à preservação dos recursos ambientais necessários a seu bem-estar e as necessárias à sua reprodução física e cultural, segundo seus usos, costumes e tradições” (Constituição Federal, Título VIII - Da Ordem Social - Capítulo VIII - Dos Índios).

Indígenas, com diferentes procedimentos demarcatório, são: 122 em identificação pela Fundação Nacional do Índio (FUNAI), 43 identificadas com relatório de estudo aprovado pela presidência da FUNAI, 74 Terras declaradas pelo Ministro da Justiça, e 487 homologadas e reservadas pela presidência da República, adquiridas pela União ou doadas por terceiros (ISA, 2022).

Em 1974 o Brasil reconhece a Reserva da Biosfera como AP, este movimento começou com o MAB em 1971, foi criada então, a Comissão Brasileira para o Programa sobre o Homem e a Biosfera (COBRAMAB), ligada ao Ministério das Relações Exteriores<sup>20</sup>. A Reserva da Biosfera é reconhecida pelo SNUC, como:

" [...] um modelo, adotado internacionalmente, de gestão integrada, participativa e sustentável dos recursos naturais, com os objetivos básicos de preservação da diversidade biológica, o desenvolvimento de atividades de pesquisa, o monitoramento ambiental, a educação ambiental, o desenvolvimento sustentável e a melhoria da qualidade de vida das populações" (BRASIL, 2000a).

O Brasil teve sua primeira Reserva da Biosfera criada em 1992, para salvar os remanescentes de Mata Atlântica, ao todo o país possui sete Reservas da Biosfera, são elas: Mata Atlântica, Cinturão Verde de São Paulo, Cerrado, Pantanal, Caatinga, Amazônia Central e Serra do Espinhaço (MMA, [s.d.]).

Em 1977, o Brasil reconhece como AP os Sítios Patrimônio Mundial Natural, a proposta dos Sítios surgiu na Conferência geral da ONU em 1972, com a Convenção do Patrimônio Mundial, com objetivo de garantir a proteção das obras e áreas com grande expressão para história da Terra e cultura da humanidade. Os Sítios precisam apresentar um valor excepcional universal, ou seja, precisa ultrapassar as fronteiras nacionais, sendo importante não só para as gerações presentes como para futuras (MMA, [s.d.]).

O Brasil sete áreas reconhecidas como Sítios do Patrimônio Mundial Natural composta por UC, são eles: a) Reservas de Mata Atlântica da Costa do

---

<sup>20</sup> "Em 1980 e 1991 a Comissão sofreu alterações na sua composição, estrutura e coordenação. Em 1999, o Decreto S/N, reestruturou novamente a Comissão, trazendo inovações como: redefinição da nomenclatura - passa a ser denominada de Comissão Brasileira para o Programa Homem e a Biosfera (COBRAMAB) e atrelamento ao MMA. A principal missão da COBRAMAB é planejar, coordenar e supervisionar as ações relacionadas ao programa MaB, com o objetivo de criar e apoiar Reservas da Biosfera no território nacional. A partir de 2000 essas reservas passaram a ser normatizadas pelo SNUC, até então suas bases legais eram apoiada apenas em decretos do executivo".

Descobrimento, b) Reservas da Mata Atlântica do Sudeste, c) Parque Nacional do Iguaçu, d) Áreas de Conservação do Pantanal, e) Ilhas Atlânticas Brasileiras: Reservas de Fernando de Noronha e Atol das Rocas, f) Complexo de Conservação da Amazônia Central e g) Áreas Protegidas do Cerrado: Chapada dos Veadeiros e Parque Nacional das Emas<sup>21</sup> (*idem*).

Em 1996 o Brasil reconhece mais uma tipologia de AP, são os Sítios Ramsar, por meio do Decreto nº 1905/1996 que promulgada a Convenção sobre Zonas Úmidas<sup>22</sup> de Importância Internacional, especialmente como Habitat de Aves Aquáticas, conhecida como Convenção Ramsar<sup>23</sup>.

As zonas úmidas protegidas pelos Sítios Ramsar, são de suma importância para os serviços ecológicos, atendendo necessidade de água e alimentação, para as espécies de fauna e flora, bem como para o bem-estar da população humana (OECD, 2014) O Brasil possui 27 Sítios na lista de Ramsar, sendo que 24 deles são UCs ou parte delas e os outros três são Sítios Ramsar Regionais formados por UC, Terras Indígenas e APP (MMA, [s.d.]).

No início do século XXI o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC), é aprovado pela Lei nº 9985/2000, os esforços para este sistema ocorrem entre os anos de 1979 e 1982 com as discussões do Plano de Nacional de Unidades de Conservação do Brasil que levou 8 anos até ser promulgada, (o SNUC será aprofundado no tópico 2.2.1 deste capítulo).

Em 2003, são reconhecidas as terras ocupadas por remanescentes das comunidades quilombolas, regulamentada pelo decreto nº 4887/2003, porém, a movimentação em prol do reconhecimento dos povos quilombolas é antigo, a primeira área a ser titulada pelo Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária

---

<sup>21</sup> “Há ainda o Parque Nacional da Tijuca e o da Serra da Capivara reconhecidos como Patrimônio Cultural. Em 2019 foi reconhecido também o Sítio do Patrimônio Misto de Paraty e Ilha Grande que compreende 4 unidades de conservação: 1 – Parque Nacional da Serra da Bocaina, 2 – Parque Estadual da Ilha Grande, 3 – Reserva Biológica Estadual da Praia do Sul, 4 – Área de Proteção Ambiental de Cairuçu” (MMA, [s.d.]).

<sup>22</sup> “O conceito de zona úmida considera toda extensão de pântanos, charcos e turfas, ou superfícies cobertas de água, de regime natural ou artificial, permanentes ou temporárias, contendo água parada ou corrente, doce, salobra ou salgada. Abrange, inclusive, represas, lagos e açudes e áreas marinhas com profundidade de até seis metros, em situação de maré baixa” (OECD, 2014).

<sup>23</sup> “A Convenção de Ramsar é um tratado intergovernamental que estabelece marcos para ações nacionais e para a cooperação entre países com o objetivo de promover a conservação e o uso racional de áreas úmidas no mundo. Essas ações estão fundamentadas no reconhecimento, pelos países signatários da Convenção, da importância ecológica e do valor social, econômico, cultural, científico e recreativo de tais áreas”(MMA, 2021).

(INCRA) ocorreu em 1995 no estado do Pará. Assim como as Terras Indígenas (TI), as terras quilombolas são asseguradas pela Constituição federal<sup>24</sup> (BRITO, 2010).

A tabela 3 apresenta uma síntese das APs reconhecidas pela legislação brasileira bem como, os instrumentos legais que as regem.

Tabela 3 - Relação de instrumentos legais de criação de AP no Brasil

(contínua)

| Período          | Instrumentos   | Tipologias  | Categorias   |
|------------------|--|---|--|
| De 1934 até 1964 | Código Florestal (Dec. 23793/1934)   | Floresta Protetora; Floresta Remanescente; Floresta de Rendimento; Florestal Modelo | Parque Nacional; Floresta Nacional; Reserva de Proteção Biológica ou Estética                |
|                  | Código de Caça e Pesca (Dec. 23703/1934)   | Parques de criação e Refúgio de Animais   | Parque de Reserva, Refúgio e Criação de Animais Silvestres                                   |
| De 1965 até 1999 | Novo Código Florestal (Lei 4771/1965) incorporou o Dec. 23793/2934                                   | Parque Nacional; Floresta Nacional; Área de Preservação Permanente; Reserva Legal   | -  |
|                  | Lei de Proteção aos Animais (Lei 5197/1967) incorporou Lei de Proteção aos Animais (Dec. 24645/1934) | Reserva Biológica; Parque de Caça Federal   | -  |
|                  | Programa MaB, 1970 (Dec. 74685/1974 e Dec. Pres. 21/09/99)   | Áreas de Reconhecimento Internacional   | Reserva da Biosfera  |
|                  | Convenção sobre Zonas Úmidas, 1971 (promulgada pelo Dec. 1905/96)                                    | Áreas de Reconhecimento Internacional   | Sítios Ramsar  |
|                  | Convenção Patrimônio Mundial, 1972 (promulgada pelo Dec. 80978/1977)                                 | Áreas de Reconhecimento Internacional   | Sítios do Patrimônio Mundial Natural   |
|                  | Estatuto do Índio (Lei nº 6001 de 1973)  | Terras Indígenas  | Reserva Indígena, Parque Indígena, Colônia Agrícola Indígena e Territorial Federal Indígena. |
|                  | Lei de Criação das Estações Ecológicas e Área de Proteção Ambiental                                  | Estação Ecológica<br>Área de Proteção Ambiental                                     | -  |

Fonte: elaborado pela autora (2021).

<sup>24</sup> “Art. 68. Aos remanescentes das comunidades dos quilombos que estejam ocupando suas terras é reconhecida a propriedade definitiva, devendo o Estado emitir-lhes os títulos respectivos” (BRASIL, 1988, p. 57).

Tabela 3 - Relação de instrumentos legais de criação de AP no Brasil

(conclusão)

| Período          | Instrumentos   | Tipologias  | Categorias   |
|------------------|--|---|--|
| De 1965 até 1999 | Decreto de criação das Reservas Ecológicas e Área de Relevante Interesse Ecológico (Dec. 89336/1984)   | Reserva Ecológica<br>Área de Relevante Interesse Ecológico  |  |
|                  | Lei de criação da Reserva Particular de Patrimônio Natural (Lei 1922/1996)   | Reserva Particular de Patrimônio Natural                    |  |
| A partir de 2000 | Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (Lei 9985/2000) incorporou Lei de Proteção aos Animais (Lei 5197/1967), Lei de Criação das Estações Ecológicas e Área de Proteção Ambiental, Decreto de criação das Reservas Ecológicas e Área de Relevante Interesse Ecológico (Dec. 89336/1984), Lei de criação da Reserva Particular de Patrimônio Natural (Lei 1922/1996) E PARTE DO Novo Código Florestal (Lei 4771/1965)<br>*Decreto nº 4340/2002 regulamenta os artigos da Lei do SNUC e ) Decreto nº 5746/2006 regulamenta o art. 21 da Lei do SNUC* | Unidades de Proteção Integral e Unidades de Uso Sustentável | Unidades de Proteção Integral: Estação Ecológica, Reserva Biológica, Parque Nacional, Monumento Natural, Refúgio de Vida Silvestres; Unidades de Uso Sustentável: Área de Proteção Ambiental, Área de Relevante Interesse Ecológico, Floresta Nacional, Reserva Extrativista, Reserva de Desenvolvimento Sustentável e Reserva Particular do Patrimônio Natural. |
|                  | Regulamenta o procedimento para identificação, reconhecimento, delimitação, demarcação e titulação das terras ocupadas por remanescentes das comunidades dos quilombos (Decreto nº 4887/2003)  | Terras quilombolas  |  |

Fonte: elaborado pela autora (2021).

Cabe registrar que dois instrumentos surgem buscando agregar as áreas protegidas, um deles é a definição de 'Áreas e Ações Prioritárias para Conservação, Utilização Sustentável e Repartição dos Benefícios da Biodiversidade', política pública com o objetivo de instruir o planejamento e implementação de medidas para conservação, a ideia é que instrumento abranja, UCs, Terras indígenas e

quilombolas, o decreto nº 5092/2004 orienta como identificar as áreas prioritárias, o Brasil iniciou o exercício de pensar as áreas prioritárias em 2004, em 2006 ocorreu a primeira atualização, os resultados foram disponibilizados e reconhecidos pela portaria nº 9 de janeiro de 2007, do MMA, a segunda atualização ocorreu em 2018, reconhecida pela portaria nº 463 de dezembro de 2018, do MMA.

O outro instrumento importante é o PNAP, que procura reunir em um plano as diferentes categorias de AP existentes no Brasil, reforçando a necessidade de diálogo entre as partes.

#### 2.1.2.1 Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC)

Em 1979, começou-se a tecer um material que resultaria no SNUC. Naquele ano, ocorreu a primeira etapa do Plano Nacional de Unidades de Conservação do Brasil. A ideia do documento gerado na ocasião era sistematizar as categorias de acordo com as necessidades de conservação existentes no país, considerando a vasta biodiversidade presente nele (PUREZA; PELLIN; PADUA, 2015).

Esta primeira etapa apresentou 16 tipos de Unidades de Conservação, distribuídos em cinco grupos (tabela 4).

Tabela 4 - Categorias de gestão/manejo propostas na primeira etapa do Plano do Sistema Nacional de Unidades de Conservação do Brasil

(continua)

| Grupo | Categoria de gestão/manejo         | Características  | Unidades de Conservação   |
|-------|------------------------------------|--|---|
| 1     | Categoria de importância nacional: | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proteção integral dos recursos</li> <li>• Uso indireto dos recursos naturais</li> <li>• Manter e seu estado natural os ecossistemas, ou parcelas, observando-se sua evolução</li> <li>• Terras pertencem ao poder público, com exceção do Santuário da Vida Silvestre, pode não pertencer ao poder público</li> </ul> | Parques nacionais<br>Reservas biológicas<br>Monumentos naturais<br>Refúgios da vida silvestre |

Fonte: PUREZA et al. (2015).



Tabela 4 - Categorias de gestão/manejo propostas na primeira etapa do Plano do Sistema Nacional de Unidades de Conservação do Brasil

(conclusão)

| Grupo | Categoria de gestão/manejo  | Características  | Unidades de Conservação   |
|-------|---|--|---|
| 2     | Categoria de manejo complementar:   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proteção parcial dos recursos naturais</li> <li>• Uso indireto</li> <li>• Ambiente pode apresentar alterações antrópicas</li> <li>• Terras podem pertencer total ou parcialmente ao governo, ou proteção através de acordos com particulares</li> </ul> | Estações ecológicas<br>Rios cênicos<br>Estradas parque<br>Reservas florestais   |
| 3     | Categoria de manejo adicional:  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso direto racional, com manejo sustentável</li> <li>• Terras do governo, ou governo e particulares (mistas)</li> <li>• Podem contribuir para o sistema, mas conceitualmente não são consideradas unidades de conservação</li> </ul>                    | Parques naturais<br>Florestas nacionais<br>Reservas indígenas<br>Reservas de fauna<br>Parques de caça<br>Monumentos culturais       |
| 4     | Categorias de manejo regional ou local (são aquelas pertencentes a outros níveis de governo): | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pertencentes a outro nível do governo</li> </ul>  | Parques estaduais ou municipais<br>Reservas biológicas estaduais ou municipais<br>Parques de caça estaduais ou municipais<br>Outros |
| 5     | Categoria de manejo de importância mundial:   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ambas em fase de estudos no Brasil, a primeira não foi aceita pelo governo e a segunda necessita de melhor definição</li> </ul>   | Reservas de patrimônio mundial<br>Reservas de biosfera  |

Fonte: PUREZA *et al.* (2015).

As categorias foram criadas considerando a Teoria dos Refúgios<sup>25</sup> e observando as particularidades de cada região, como a biogeografia, os eventos climáticos, entre outros fatores que definem a paisagem e a riqueza biológica de um lugar — no caso do Brasil, os cinco biomas reservam particularidades bem específicas (BENSUSAN, 2006a).

Passado um período, em 1982, foi publicada a segunda etapa do Plano Nacional de Unidades de Conservação, que manteve a estrutura da primeira publicação. Depois, em 1987, surgiu o Projeto Nacional de Meio Ambiente<sup>26</sup>,

<sup>25</sup> “A teoria dos Refúgios postula a persistência de grandes manchas de florestas tropicais úmidas durante os períodos secos do Terciário e do Quaternário, especialmente aquelas localizadas próximo de superfícies rebaixadas, sobretudo nas porções periféricas da Amazônia” (HAFFER; PRANCE, 2002, p. 206).

<sup>26</sup> Posteriormente, Programa de Meio Ambiente.

resultado da parceria do governo brasileiro com o Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID), cuja intenção era fortalecer instituições públicas, tendo como foco as Unidades de Conservação (WALLAUER, 1998).

Em razão deste momento, foram iniciados trabalhos e pesquisas visando compreender como estavam organizadas as UCs, com suas questões legais e estruturais. Em 1989, o Instituto Brasileiro de Meio Ambiente (IBAMA) foi criado perante a extinção do Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal (IBDF). O IBAMA conduziu a construção dos planos, recebendo um estudo da Fundação Pró-Natureza (FUNATURA) que apresentava sua revisão e atualização. Tal estudo foi encaminhado para o Congresso Nacional como o Anteprojeto de Lei nº 2.839/92 (conforme proposta na tabela 5): inicialmente, foi lançada uma primeira versão unificando as categorias Reserva Biológica e Estação Ecológica, usando Reserva Ecológica para ambas; e, na segunda versão, as categorias foram apresentadas separadamente (PUREZA; PELLIN; PADUA, 2015).

Tabela 5 - Categorias de gestão/manejo propostas no Anteprojeto de Lei nº 1892/92

| Grupo | Categoria de gestão/manejo    | Características   | Unidades de Conservação   |
|-------|-------------------------------|---|---|
| 1     | Unidade de Proteção Integral  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proteção integral dos recursos</li> <li>• Uso indireto</li> <li>• Ecossistemas em estado natural, com o mínimo de alteração</li> </ul>   | Reserva Ecológica<br>Parque Nacional<br>Monumento Natural<br>Refúgio da Vida Silvestre      |
| 2     | Unidade de Manejo Provisório  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proteção total, porém, de caráter provisório</li> <li>• Uso indireto, exceto uso sustentável por parte das populações tradicionais</li> <li>• Manutenção dos ecossistemas em estado natural, aguardando definição de sua destinação</li> </ul> | Reservas de Recursos Naturais   |
| 3     | Unidade de Manejo Sustentável | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proteção parcial dos recursos naturais</li> </ul>  | Reserva de Fauna<br>Área de Proteção Ambiental<br>Floresta Nacional<br>Reserva Extrativista |

Fonte: PUREZA *et al.* (2015).

O anteprojeto foi discutido por oito anos no Congresso, com debates calorosos e intensos. Após discussões polêmicas, a proposta culminou no Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC), pela Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000. O SNUC está dividido em dois grupos: Unidades de Proteção Integral e Unidades de Uso Sustentável. O primeiro tem cinco categorias e o segundo, sete, somando (tabela 6), portanto, 12 categorias de UCs (*idem*).

Tabela 6 - Categorias aprovadas no Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza

| <b>Grupo</b>                  | <b>Categoria</b>   |
|-------------------------------|--|
| Unidades de Proteção Integral | I - Estação Ecológica (ESEC);<br>II - Reserva Biológica (REBIO);<br>III - Parque Nacional (PARNA);<br>IV - Monumento Natural (MONA);<br>V - Refúgio de Vida Silvestre (REVIS).   |
| Unidades de Uso Sustentável   | I - Área de Proteção Ambiental (APA);<br>II - Área de Relevante Interesse Ecológico (ARIE);<br>III - Floresta Nacional (FLONA);<br>IV - Reserva Extrativista (RESEX);<br>V - Reserva de Fauna (REFAU);<br>VI - Reserva de Desenvolvimento Sustentável (RDS);<br>VII - Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN). |

Fonte: SNUC (2000).

#### 2.1.2.1.1 Proteção Integral

De acordo com o SNUC, o objetivo da Proteção Integral é “preservar a natureza, sendo admitido apenas o uso indireto dos seus recursos naturais [...]” (BRASIL, 2000).

A Estação Ecológica é prevista em lei desde a legislação de 1977, por meio da Lei nº 6.513, que tratava de estabelecer áreas especiais e locais de interesse turístico, ou seja, o espaço poderia receber visitação. Com a elaboração do I Plano Nacional do Sistema de Unidades de Conservação do Brasil, a ESEC deixou a ideia do potencial turístico de lado e, na Lei do SNUC, a visitação passou a ser proibida, pois a categoria começou a fazer parte do grupo de Proteção Integral, objetivando preservação da natureza e pesquisas científicas. Neste caso, as atividades de pesquisas são permitidas mediante autorização, assim como a visitação com finalidade educacional, seguindo as orientações do plano de manejo (PUREZA *et al.* 2015). No SNUC, a categoria está prevista no Artigo 9, com o objetivo de “[...] preservação da natureza e a realização de pesquisas científicas” (BRASIL, 2000).

A Reserva Biológica, categoria próxima à Estação Ecológica, começou a ser criada na década 1930. A primeira delas, contudo, nunca saiu do papel. Era chamada de Reserva Biológica de Goethea, no estado no Rio de Janeiro, e visava conservar a paisagem e garantir o cenário paisagístico turístico. Porém, em virtude do SNUC, seu objetivo passou a ser

[...] a preservação integral da biota e demais atributos naturais existentes em seus limites, sem interferência humana direta ou modificações ambientais, excetuando-se as medidas de recuperação de seus ecossistemas alterados e as ações de manejo necessárias para recuperar e preservar o equilíbrio natural, a diversidade biológica e os processos ecológicos naturais (BRASIL, 2000).

Já a categoria Parque Nacional (PARNA) é uma das mais conhecidas e segue a proposta do modelo preservacionista norte-americano, de proteger belezas cênicas (PUREZA *et al.*, 2015). O SNUC define o objetivo de PARNA como

[...]a preservação de ecossistemas naturais de grande relevância ecológica e beleza cênica, possibilitando a realização de pesquisas científicas e o desenvolvimento de atividades de educação e interpretação ambiental, de recreação em contato com a natureza e de turismo ecológico (BRASIL, 2000).

A categoria Monumento Natural, por sua vez, surgiu em convenção de 1940, considerando regiões, objetos e espécies vivas de animais ou vegetais de interesse científico e/ou histórico (PUREZA *et al.*, 2015). No SNUC, o MONA tem como “[...] objetivo básico preservar sítios naturais raros, singulares ou de grande beleza cênica” (BRASIL, 2000).

A última categoria do grupo de Proteção Integral prevista no Artigo 13 da Lei do SNUC é o Refúgio da Vida Silvestre, que, assim como o Parque Nacional e a Reserva Biológica, foi idealizado na década de 1930. O REVIS é visto como uma área de “subsistência de espécies ou populações de fauna migratória ou residente, endêmica e biótopos púnicos, que tenham significado regional, nacional ou mundial” (PUREZA *et al.* 2015 p. 83). Segundo o SNUC, seu objetivo é

[...] proteger ambientes naturais onde se asseguram condições para a existência ou reprodução de espécies ou comunidades da flora local e da fauna residente ou migratória (BRASIL, 2000).

#### 2.1.2.1.2 Uso Sustentável

Já o grupo de Uso Sustentável tem por objetivo “compatibilizar a conservação da natureza com o uso sustentável de parcela dos seus recursos naturais” (BRASIL, 2000).

A Área de Proteção Ambiental é uma categoria criada em 1980, tendo como inspiração a proposta dos parques naturais de Portugal, de visão conservacionista e com a ideia de conciliar população, conservação e atividades produtivas, considerando que áreas sem a presença humana (não habitadas) estavam ficando escassas. A proposta da APA apresenta a possibilidade de criar Unidades de Conservação em espaços ocupados, podendo ajudar a minimizar os danos ambientais diante das diferentes atividades desenvolvidas pelo homem. O responsável por sua idealização foi o naturalista e pesquisador Paulo Nogueira Neto, que, ao visitar a Europa, conheceu um novo conceito de UC (PUREZA *et al.*, 2015). No SNUC, no Artigo 15, a APA é definida como

[...] uma área em geral extensa, com um certo grau de ocupação humana, dotada de atributos abióticos, bióticos, estéticos ou culturais especialmente importantes para a qualidade de vida e o bem-estar das populações humanas, e tem como objetivos básicos proteger a diversidade biológica, disciplinar o processo de ocupação e assegurar a sustentabilidade do uso dos recursos naturais (BRASIL, 2000).

Assim como a APA, a Área de Relevante Interesse Ecológico também foi ideia de Neto, que via esta categoria como um instrumento para conter os possíveis impactos ambientais em locais que precisavam ser conservados (PUREZA *et al.* 2015). O SNUC, no Artigo 16, define ARIE como:

[...] uma área em geral de pequena extensão, com pouca ou nenhuma ocupação humana, com características naturais extraordinárias ou que abriga exemplares raros da biota regional, e tem como objetivo manter os ecossistemas naturais de importância regional ou local e regular o uso admissível dessas áreas, de modo a compatibilizá-lo com os objetivos de conservação da natureza (BRASIL, 2000).

Já as Florestas Nacionais brasileiras começaram a traçar sua história na década de 1940, quando foi criado o Instituto Nacional do Pinho (INP), responsável pela formação dos primeiros parques florestais em terras doadas pelo Estado, com a intenção de recuperar as florestas de pinheiro que haviam sido desmatadas (SALOMÃO, 1997). A FLONA do Brasil, Araripe-Apodi, foi criada em 1946, dividida entre a Serra do Araripe (nos estados do Ceará, Pernambuco e Piauí) e a Serra do Apodi (nos estados do Ceará e Rio Grande do Norte), seguindo as instruções do Código Florestal de 1934, já que não havia uma normativa específica para instituir Florestas Nacionais no país (PUREZA *et al.*, 2015). Segundo o SNUC, no Artigo 17,

a Floresta Nacional é uma área com cobertura florestal de espécies predominantemente nativas e tem como objetivo básico o uso múltiplo sustentável dos recursos florestais e a pesquisa científica, com ênfase em métodos para exploração sustentável de florestas nativas (BRASIL, 2000).

A Reserva Extrativista surgiu das demandas relacionadas à regularização fundiária. Não que a função da categoria seja promover a regularização fundiária, mas pode-se dizer que a criação dela tem estreitas relações com essa questão no Brasil. Uma discussão emblemática sobre isso era o que acontecia com os seringueiros no estado do Acre, na região Norte do país, em que estavam sendo expulsos pela chegada do gado, pois as áreas seriam utilizadas para pastagem (PUREZA *et al.*, 2015). A RESEX foi criada no contexto da Reforma Agrária e entendida pelos extrativistas justamente como um instrumento desta reorganização da estrutura fundiária, pois eles a viam como forma de legitimar a posse da terra. O SNUC a define, no Artigo 18, como

[...] uma área utilizada por populações extrativistas tradicionais, cuja subsistência baseia-se no extrativismo e, complementarmente, na agricultura de subsistência e na criação de animais de pequeno porte, e tem como objetivos básicos proteger os meios de vida e a cultura dessas populações, e assegurar o uso sustentável dos recursos naturais da unidade (BRASIL, 2000).

A categoria Reserva de Fauna foi criada para substituir as Reservas de Caça, previstas na Lei de Proteção à Fauna, de 1967. O Brasil não possui nenhuma REFAU até o momento. Na Polônia, por sua vez, está localizada a mais antiga do mundo, estabelecida para preservar o auroque<sup>27</sup> e o tarpan<sup>28</sup>, ameaçados de extinção 1564. O SNUC define, no Artigo 19, Reserva de Fauna como

[...] uma área natural com populações animais de espécies nativas, terrestres ou aquáticas, residentes ou migratórias, adequadas para estudos técnico-científicos sobre o manejo econômico sustentável de recursos faunísticos (BRASIL, 2000).

Na sequência, a Reserva de Desenvolvimento Sustentável surgiu da necessidade de conciliar conservação com a presença humana. A proposta foi apresentada pelo biólogo Márcio Ayres, que fazia uma pesquisa na Estação

<sup>27</sup> Espécie de bovino selvagem extinto que habitou Europa, Ásia e Norte da África.

<sup>28</sup> Espécie de cavalo selvagem euroasiático já extinto.

Ecológica de Mamirauá, no estado do Amazonas. Ele ficou intrigado com a possibilidade de as populações serem retiradas do local, já que a categoria de UC ESEC não prevê a existência de comunidades em seu interior. Desta forma, o biólogo apresentou uma proposta ao governo do Amazonas para troca de categoria, a qual foi aprovada. Neste mesmo período, o SNUC tramitava no Congresso, há seis anos, a categoria RDS. Reconhecida pelo estado do Amazonas, entrou na pauta de discussão do SNUC, passando por controvérsias, já que alguns pesquisadores a consideravam muito parecida com o conceito de RESEX (PUREZA *et al.*, 2015). Segundo o Artigo 20 do SNUC, RDS é

[...] uma área natural que abriga populações tradicionais, cuja existência baseia-se em sistemas sustentáveis de exploração dos recursos naturais, desenvolvidos ao longo de gerações e adaptados às condições ecológicas locais e que desempenham um papel fundamental na proteção da natureza e na manutenção da diversidade biológica (BRASIL, 2000).

A última categoria de Uso Sustentável é a Reserva Particular do Patrimônio Natural. A ideia de relacionar propriedade privada/área particular à proteção ambiental surgiu no Código Florestal de 1934, na figura de Florestas Protetoras, que visava a manutenção das reservas de madeira considerando os usos futuros, ou seja, a finalidade utilitária. Segundo o Artigo 21 do SNUC, RPPN “[...] é uma área privada gravada com perpetuidade, com objetivo de conservar a diversidade biológica” (BRASIL, 2000).

É importante registrar que a IUCN, propõem desde 1994, um sistema internacional de áreas naturais protegidas, composto por seis categorias de gestão, o objetivo das categorias pode ser consultado na tabela 7, bem como a relação entre as categorias da IUCN com as categorias do SNUC. O intuito do sistema da IUCN é promover um diálogo mais próximo entre os países sobre áreas protegidas, facilitando o monitoramento, quantificação e afins, contudo, não se trata de uma obrigatoriedade, cada país pode optar ou não por utilizar as diretrizes da IUCN, o que dificulta um pouco o intercâmbio de informações (PELLIZZARO *et al.*, 2015).

Tabela 7 - Relação das categorias de gestão/manejo entre IUCN e SNUC

(contínua)

| <b>Categoria IUCN</b>                       | <b>Descrição</b>   | <b>Categoria SNUC</b>  | <b>Descrição</b>   |
|---|--|--|--|
| Ia - <i>Strict nature reserve</i>           | Áreas estritamente protegidas, onde a visitação, o uso e os impactos humanos são rigorosamente controlados garantir a proteção dos valores de conservação. Função de pesquisa científica e monitoramento.  | Reserva Biológica - REBIO Estação Ecológica - ESEC                         | Preservação da natureza e a realização de pesquisas científicas. Preservação integral da biota e demais existentes em seus limites, sem interferência humana direta ou modificações ambientais.  |
| B - <i>Wilderness area</i>                  | Áreas não modificadas ou ligeiramente modificadas, mantendo seu caráter natural, protegidas e manejadas de modo a preservar sua condição natural. Permite a visitação não estruturada.   | Não há correlação  | -  |
| II - <i>National Park</i>                   | Áreas naturais reservadas para proteger os processos ecológicos, espécies e ecossistemas. Também fornecem atividades espirituais, científicas, educacionais, recreacionais e culturais, ambientalmente compatível.   | Parque Nacional - PARNA Reserva de Natural de Patrimônio Particular - RPPN | Preservação de ecossistemas naturais de grande relevância ecológica e beleza cênica, possibilitando a realização de pesquisas científicas e o desenvolvimento de atividades de educação e interpretação ambiental, de recreação em contato com a natureza e de turismo ecológico. Área privada gravada com perpetuidade e com o objetivo de conservar a diversidade biológica. |
| III - <i>Natural monument or feature</i>    | Áreas reservadas para proteger um monumento natural específico, que pode ser uma forma de relevo, mar, montanha, cavernas ou mesmo uma característica viva, como um antigo bosque. Geralmente, são áreas protegidas bastante pequenas e muitas vezes têm alto valor para visitantes. | Monumento Natural - MONA   | Preservar sítios naturais raros, ou de grande beleza singulares cênica.  |
| IV - <i>Habitats/species mangement area</i> | Áreas que visam proteger espécies ou habitats específicos e a gestão reflete essa prioridade.  | Refúgio da Vida Silvestre - REVIS  | Proteger ambientes naturais onde se asseguram condições para a existência ou reprodução de espécies ou comunidades da flora local e fauna residente ou migratória.   |

Fonte: Figueirôa (2017).



Tabela 7 - Relação das categorias de gestão/manejo entre IUCN e SNUC

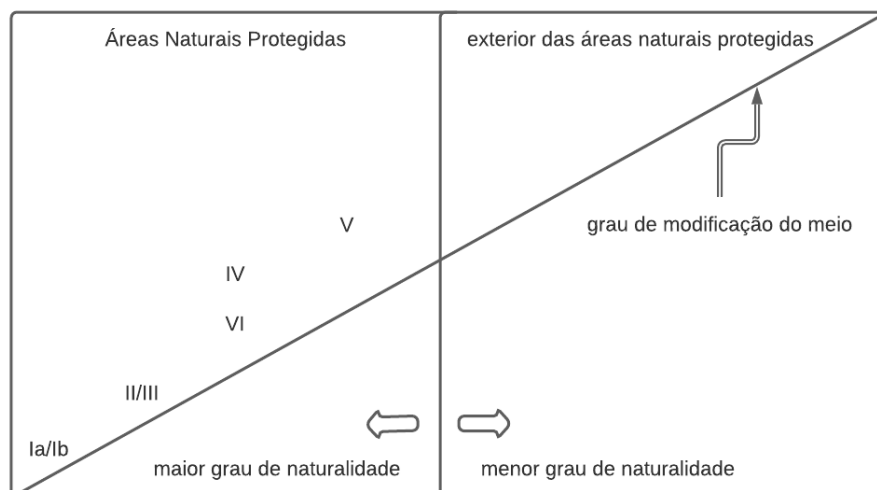
(conclusão)

| <b>Categoria IUCN</b>  | <b>Descrição</b>   | <b>Categoria SNUC</b>  | <b>Descrição</b>  |
|--|--|--|---|
| V - <i>protected landscapes/seascape</i>                             | Área onde a interação das pessoas e da natureza ao longo do tempo produziu um caráter distinto com significativo valor ecológico, biológico, cultural e cênico e onde a salvaguarda da integridade dessa interação é vital para proteger e sustentar a área e sua natureza associada.                                | Área de Proteção Ambiental - APA<br>Área de Relevante Interessante Ecológico - ARIE                    | Área que tem como objetivos básicos proteger a diversidade biológica, disciplinar o processo de ocupação e assegurar a sustentabilidade do uso dos recursos naturais.<br>Área que tem como objetivo manter os ecossistemas naturais de importância regional ou local e regular o uso admissível, de modo a compatibilizá-lo com os objetivos de conservação da natureza.  |
| VI - <i>Protected area with sustainable use of natural resources</i> | Áreas que conservam ecossistemas e habitats, juntamente com valores culturais associados e sistemas tradicionais de gestão de recursos naturais. Possui a maior parte da área em condições naturais, onde parte está sob gerenciamento sustentável de recursos naturais e o uso não industrial de recursos naturais. | Reserva Extrativista - RESEX Floresta Nacional - FLONA<br>Reserva de Desenvolvimento Sustentável - SDS | Área que tem como objetivos básicos proteger os meios de vida e a cultura de populações tradicionais, e assegurar o uso sustentável dos recursos naturais. Área com o objetivo básico de uso múltiplo sustentável dos recursos florestais e a pesquisa científica, com ênfase em métodos para exploração sustentável de florestas nativas. Área natural que abriga populações tradicionais, cuja existência baseia-se em sistemas sustentáveis de exploração dos recursos naturais. |

Fonte: Figueirôa (2017).

A figura 3 permite observar quais categorias possuem maior ou menor grau de naturalidade, de acordo com a categorização da IUCN.

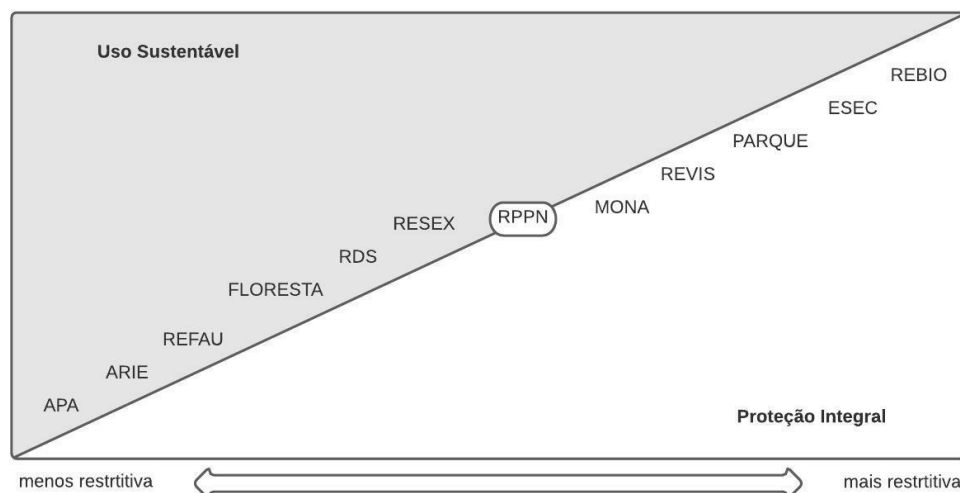
Figura 3 - Grau de restrição das categorias de gestão da IUCN<sup>29</sup>



Fonte: Elaborado pela autora com base em Dudley (2008).

Adaptando o proposta de Salvio (2017) é possível fazer uma representação semelhante para as categorias de gestão do SNUC (figura 4).

Figura 4 - Grau de restrição das categorias de gestão do SNUC



Fonte: Elaborado pela autora com base em Salvio (2007).

Não há como não reconhecer que o SNUC surgiu como um documento orientativo de avanço para as questões das Áreas Protegidas no Brasil, mesmo que ele não tenha conseguido alcançar as lacunas da pretensão inicial, que eram, por

<sup>29</sup> Ia = Reserva Natural Estrita; Ib= Área Silvestre; II=Parque Nacional; III=Monumento Natural; IV= Santuário de Vida Silvestre; V=Paisagem Terrestre/Marinha Protegida; VI= Área Protegida com Recursos Manejados

meio de um único instrumento, criar e gerir diferentes categorias de Unidades de Conservação (MEDEIROS; GARAY, 2006). Schenini *et al.* (2004) consideram o SNUC um importante instrumento de gestão não só para o Poder Público, mas também para a sociedade, que passou a fazer parte da gestão das UCs por conta da existência deste sistema.

## 2.2 UNIDADES DE CONSERVAÇÃO: POR QUE, COMO E ONDE CRIÁ-LAS?

Aqui são abordados três pontos ligados às UCs. O primeiro explica **por que** elas são criadas. No primeiro tópico deste capítulo, ao discutir conservação da natureza, foi possível observar que a criação de Áreas Protegidas surgiu como importante ferramenta para conservação da natureza, porém, na sequência, a abordagem focará nos benefícios intrínsecos ao ato de criação de uma UC, como recursos naturais, qualidade de vida, serviços ecossistêmicos, entre outros.

Já o segundo ponto discorre sobre **como** criar uma UC, apresentando um passo a passo básico do processo de criação e citando suas especificidades em cada esfera administrativa de governo, além de particularidades ligadas a cada categoria. Seu objetivo é, realmente, pontuar as etapas básicas do processo.

Por fim, o terceiro e último ponto mostra **onde** criar uma UC, discutindo como estes espaços são escolhidos e selecionados e quais são os pré-requisitos para que uma área seja considerada em potencial para esta criação.

### 2.2.1 Por quê?

Por que criar unidades de conservação? Para conservar a natureza e proteger a diversidade biológica. Este é um dos grandes objetivos, mas pode-se considerar que ele carrega uma série de objetivos específicos, pois, além de ser uma ferramenta conhecida mundialmente como a principal forma de conservação da natureza, reflete em benefícios à vida humana.

Isso porque as UCs são capazes de proteger e disponibilizar uma série de benefícios para população. No Brasil, o setor econômico é diretamente beneficiado. Como exemplo, é possível citar o turismo: muitas cidades são destinos turísticos em virtude da beleza cênica que as cercam, com UCs sendo seus atrativos e, assim,

movimentando restaurantes, hotéis e passeios. Há também a qualidade e a disponibilidade de água, que compõe os reservatórios de usinas hidrelétricas que disponibilizam energia para indústrias e domicílios, e os remédios e fármacos em geral, que, por vezes, têm suas fórmulas desenvolvidas utilizando recursos naturais oriundos de UCs. Pode-se mencionar ainda a extração e a comercialização de produtos, como borracha, madeira e castanha-do-pará, principais elementos na renda das comunidades tradicionais que vivem em RDS e RESEX (MEDEIROS; YOUNG, 2011).

As UCs são de suma importância para a manutenção dos serviços ambientais, também chamados de serviços ecossistêmicos, que são os benefícios fornecidos à humanidade por meio dos espaços especialmente protegidos (FONSECA, 2010).

Os serviços ecossistêmicos, ou seja, os benefícios oferecidos para a sociedade através dos ecossistemas, são possíveis em virtude das funções ecossistêmicas, que podem ser definidas como processos interativos entre os elementos bióticos e abióticos, estruturantes de um dado ecossistema e capazes de gerar potenciais serviços (DALY; FARLEY, 2004). O conceito da função é substancial na medida em que provém dos serviços ecossistêmicos (FERRAZ *et al.*, 2019). Nestes serviços está embutida a noção de utilidade humana, isto é, os benefícios que são usufruídos pelo ser humano em forma de bens e serviços (ANDRADE; ROMEIRO, 2009). Desta maneira, fica mais fácil entender que as funções ecossistêmicas existem independentemente de serem utilizadas para atender a uma demanda social — elas acontecem naturalmente, passando a ser um serviço ecossistêmico quando são obtidos benefícios antrópicos.

Para Daily (1997), “serviços ecossistêmicos são condições e processos provenientes dos ecossistemas naturais e das espécies que os compõem, que sustentam e mantêm a vida humana”. Já Costanza *et al.* (1997), consideram que “são os benefícios para as populações humanas que derivam, direta ou indiretamente, das funções dos ecossistemas”. E, conforme Farley (2012), “são componentes do ecossistema que podem ser consumidos ou utilizados para produzir bem-estar humano”.

Os serviços ecossistêmicos são classificados pelo programa de pesquisa *Millennium Ecosystem Assessment* (2003) em quatro grupos: (1) serviços de

provisão ou abastecimento; (2) serviços de regulação; (3) serviços de suporte; e (4) serviços culturais (MEA, 2003).

Os espaços protegidos ajudam a garantir os diferentes serviços ecossistêmicos (ou contribuições da natureza para as pessoas)<sup>30</sup>. Segundo Maretti (2019, on-line)

as áreas protegidas são o mais importante instrumento que a humanidade já criou para conservar a natureza, a sua biodiversidade e para permitir o acesso da sociedade aos benefícios dela, através do turismo, da pesquisa, do uso sustentável de recursos naturais, e sobretudo, dos serviços que os ecossistemas prestam para a sociedade.

Entre os benefícios diretos e indiretos que as Áreas Protegidas promovem, alguns estão ligados a questões socioeconômicas, visto que elas colaboram para estabilizar o clima, manter equilibrados os regimes de chuva e proteger mananciais, que beneficiam diretamente a agricultura, bem como a geração de eletricidade e abastecimento hídrico das populações urbanas. Além disso, as APs salvaguardam as paisagens e os territórios naturais, detendo belezas cênicas e fazendo com que esses espaços sejam destinos turísticos procurados para recreação, entre outros exemplos que podem ser citados.

Para alguns autores, é difícil mensurar os benefícios da natureza. De acordo com Mueller (1973) *apud* Amend *et al.* (2007), as Áreas Protegidas incluem importantes recursos naturais ou culturais que são de difícil quantificação econômica, por isso, devem ser mantidas de forma silvestre e devem ser adequadamente manejadas. Uma literatura sobre valoração ambiental de APs foi sendo construída ao longo dos anos por Dixon e Hufschmidt (1986) e Dixon e Sherman (1990), que desenvolveram estudos para ilustrar seu uso em alguns países. Além deles, Costanza *et al.* (1997) realizaram um estudo global a respeito da valoração, bem como Pendleton (2002), Forsyth (2000), Nogueira e Soares Junior (2003).

Em virtude da pandemia de Covid-19, a relação de Áreas Protegidas e saúde está em evidência. “A maioria das pandemias por doenças zoonóticas, incluindo a COVID-19, surge da exploração insustentável da natureza” (HOCKINGS *et al.*, 2020,

---

<sup>30</sup> Contribuições da Natureza para as Pessoas (CNP, que advém do termo inglês *Nature's Contributions to People*) que se referem a “todas as contribuições positivas, ou benefícios e, ocasionalmente, contribuições negativas ou perdas, que as pessoas obtêm da natureza” (PASCUAL *et al.*, 2017).

p. 3), O contato das pessoas com as APs ficou reduzido, e aqueles que utilizavam esses espaços para atividades de recreação, exercícios ou turismo, por exemplo, precisaram repensar tal contato com a natureza. Esse afastamento do todo fez com que as pessoas sentissem vontade de estar na natureza, remetendo a ela um significado de bem-estar e saúde física e mental. E é preciso pensar em uma saúde única, que reconhece que a saúde humana, dos animais e do ecossistema está interconectada (*idem*).

As APs promovem benefícios sociais constantemente, alguns mais e outros menos perceptíveis. Porém, a necessidade de manter e criar essas áreas vem se justificando ao longo dos anos, tornando necessário gestão, gestão colaborativa, fiscalização, implementação de programas, serviços, monitoramento, entre outras ações, a fim de que não se fragilizem os espaços já consolidados.

### **2.2.2 Como?**

O processo de criação de uma Unidade de Conservação pode variar de acordo com a categoria escolhida ou a esfera administrativa, pois cada órgão dispõe de procedimentos específicos para isso. Nos próximos parágrafos, são abordadas as etapas básicas de criação de uma UC, seguindo o documento orientativo do MMA (BRASIL, 2019). Algumas categorias têm particularidades ou, tratando-se de UC nas esferas estadual e municipal, os órgãos competentes podem ter desenvolvido suas próprias diretrizes ou mesmo um sistema para a criação. Mas, de forma geral, o documento orientativo do governo federal abarca todas as questões.

De acordo com o SNUC, as UCs podem ser criadas em diferentes esferas administrativas. As do grupo de Proteção Integral são criadas, normalmente, por iniciativa do governo, podendo ser federal, estadual ou municipal. Já em relação ao grupo de Uso Sustentável, a iniciativa pode ser do governo, da comunidade ou do proprietário. Por exemplo: geralmente, Reservas Extrativistas costumam partir da demanda da comunidade; Reservas de Fauna, do governo; e Reservas Particulares de Patrimônio Natural, do proprietário.

Inicialmente, para conduzir o processo de criação de uma UC, é necessário conhecimento da legislação em vigor. Posteriormente, começa-se a busca por informações de caráter técnico para auxiliar na escolha da categoria.

O MMA define os princípios básicos para criação de uma Unidade de Conservação no Roteiro para Criação de Unidades de Conservação Municipais. O material está em sua segunda versão e foi elaborado justamente com a finalidade de auxiliar os municípios a criarem suas UCs. As etapas descritas neste roteiro se assemelham ao que acontece nas esferas federal e estadual (BRASIL, 2019).

O primeiro princípio consiste na **abertura do processo**, para que todas as informações estejam registradas, seja por demanda do órgão público e da sociedade civil, seja por demanda conjunta de grupos sociais e demais instituições. Aberto o processo, ele é avaliado para **verificar a viabilidade da demanda**. Caso tenha sido iniciado pelo órgão público, este, teoricamente, já deve ter feito uma análise prévia das potencialidades da área para criação de uma UC. Porém, caso seja demanda da sociedade civil, recomenda-se que o órgão público faça um estudo prévio para verificação das potencialidades da área (*idem*).

A avaliação da demanda pode ter dois caminhos: se a área for identificada como não potencial para a criação de uma UC, o solicitante deve ser informado sobre a impossibilidade, que será devidamente justificada; agora, se a área tiver características para a criação de uma nova UC, o processo avança.

A próxima etapa, então, são os **estudos técnicos**, que, basicamente, devem ter a caracterização dos meios biótico e físico, além dos aspectos socioeconômicos. Neste momento também é verificada a existência de outras Áreas Protegidas, nascentes, comunidades tradicionais e, ainda, a questão fundiária e os conflitos socioambientais. Os estudos podem ser elaborados pelo próprio corpo técnico da esfera administrativa em questão, contudo, caso não exista equipe suficiente para suprir a demanda ou conhecimento técnico e específico, o serviço pode ser terceirizado, com a contratação de uma equipe técnica externa, que pode ser formada por empresas privadas, ONGs, Organização da Sociedade Civil de Interesse Público (OSCIP), entre outras (BRASIL, 2019).

Finalizado o estudo técnico, segue-se para a **escolha da categoria**. Como já mencionado, o SNUC possui dois grandes grupos: Proteção Integral, com cinco categorias, e Uso Sustentável, com sete. A definição da categoria é feita com base nos estudos técnicos realizados, ou seja, eles servem como subsídio para fomentar a tomada de decisão. As consultas públicas, que serão mencionadas mais à frente, também funcionam como um momento para se pensar a categoria — e quando a comunidade expressa sua opinião sobre a criação de uma UC, é importante que

este processo seja o mais transparente e participativo possível, principalmente se não for uma demanda da comunidade, sendo necessário usar linguagem clara e traduzir aos cidadãos a importância e a razão de criação daquela unidade, a fim de evitar conflitos socioambientais futuros.

Os critérios utilizados para selecionar uma categoria são embasados nas definições da própria Lei do SNUC e de outros documentos complementares, como, por exemplo, os documentos da IUCN. Na tabela 8 é possível observar alguns dos critérios definidos pelo MMA para definição da categoria da UC.

Tabela 8 - Critérios para escolha da categoria de gestão segundo documento do MMA

(continua)

| <b>Categoria</b>                       | <b>Critério</b>   |
|--|---|
| Estação Ecológica                      | Pode ser uma área terrestre ou marinha. Prioriza a preservação e a pesquisa científica, sendo que a visitação pública é voltada para a educação ambiental, podendo ter porções representativas dos ecossistemas.  |
| Reserva Biológica                      | São áreas destinadas à preservação integral da biota e demais atributos naturais existentes em seus limites.  |
| Refúgio da Vida Silvestre              | Devem ser áreas em bom estado de conservação, com elevada diversidade biológica, tendo como objetivo proteger ambientes naturais onde se asseguram condições para a existência ou reprodução de espécies ou comunidades da flora local e da fauna residente ou migratória. Em geral, são criadas para a proteção de uma espécie específica de ocorrência espacialmente restrita.  |
| Parque                                 | São áreas destinadas à preservação de ecossistemas naturais de grande relevância ecológica e beleza cênica, que possibilitam a realização de pesquisas científicas e o desenvolvimento de atividades de educação e interpretação ambiental, de recreação em contato com a natureza e de turismo ecológico.  |
| Monumento Natural                      | A área busca proteger a integridade de um elemento natural relevante, preservar sítios naturais raros, singulares ou de grande beleza cênica. Pode ser constituído de áreas privadas se houver compatibilidade entre os objetivos de criação da unidade com a utilização da terra e dos recursos naturais do local pelos proprietários.   |
| Reserva Extrativista                   | Área utilizada por populações tradicionais, cuja subsistência baseia-se no extrativismo e complementarmente na agricultura de subsistência e na criação de animais de pequeno porte. A criação dessa unidade tem como objetivos básicos proteger os recursos naturais, os meios de vida e a cultura dessas populações, e assegurar o uso sustentável dos recursos naturais da unidade. Nessas reservas são proibidas a exploração de recursos minerais e a caça amadorística ou profissional. A área deve ser de domínio público. |
| Reserva de Desenvolvimento Sustentável | Tem como objetivo preservar a natureza e, ao mesmo tempo, assegurar as condições e os meios necessários para a reprodução e a melhoria dos modos e da qualidade de vida e exploração dos recursos naturais das populações tradicionais, bem como valorizar, conservar e aperfeiçoar o conhecimento e as técnicas de manejo do ambiente desenvolvido por estas populações.   |

Fonte: MMA (2019).



Tabela 8 - Critérios para escolha da categoria de gestão segundo documento do MMA

(conclusão)

| <b>Categoria</b>                      | <b>Critério</b>  |
|---------------------------------------|--|
| Floresta                              | Área em bom estado de conservação, com cobertura florestal de espécies predominantemente nativas com ocorrência de espécies madeireiras de valor comercial. Tem como objetivo básico o uso múltiplo sustentável dos recursos florestais e a pesquisa científica, com ênfase em métodos para exploração sustentável de florestas nativas, permitindo inclusive o corte.   |
| Área de Proteção Ambiental            | É uma área em geral extensa, com um certo grau de ocupação humana, dotada de atributos naturais importantes para a qualidade de vida e o bem-estar da população local. É utilizada para ordenamento territorial e assegurar a sustentabilidade do uso dos recursos naturais, em especial os recursos hídricos.   |
| Área de Relevante Interesse Ecológico | Área em geral de pequena extensão, com pouca ou nenhuma ocupação humana, com características naturais singulares ou mesmo que abrigam exemplares raros da biota regional. Sua criação visa manter esses ecossistemas naturais de importância regional ou local, bem como regular o uso admissível destas áreas, compatibilizando- o com os objetivos da conservação da natureza. É constituída por terras públicas ou privadas e é utilizada como parte de uma estratégia de planejamento territorial. |
| Reserva de Fauna                      | Área natural em bom estado de conservação com ocorrência de populações de espécies animais nativas, terrestre ou aquática, residentes ou migratórias.  |

Fonte: MMA (2019).

Após a definição da categoria, é iniciada a fase **preparatória para consulta pública**, na qual deve ser elaborado um mapa com os limites da UC. Definidos os limites preliminares, é realizada uma consulta formal aos demais órgãos públicos que, possivelmente, tenham interesse em desenvolver atividades na região pretendida para criação da nova UC. Essa consulta deve ser feita para evitar possíveis conflitos, assim, as partes interessadas e envolvidas podem dialogar claramente sobre a decisão, evitando sobreposições de interesses (BRASIL, 2019). A consulta pode gerar alterações na proposta inicial, que passam a ser avaliadas para verificar se são questões pontuais e se cabe ou não as incorporar. Caso algum dos órgãos manifeste vontade contrária à criação, este posicionamento também deve ser avaliado, sendo preciso justificar a tomada de decisão e verificar a necessidade de reformular a proposta, indicando, por exemplo, que a categoria sugerida deve ser alterada.

Finalizada a fase de preparação para consulta pública e concluídos os ajustes necessários, segue-se para a **consulta pública**. No ato da criação de uma UC, a função da consulta pública é subsidiar a definição da localização, da dimensão e dos limites mais adequados para o espaço. Ela é feita em reuniões públicas conduzidas

pela equipe responsável pelo processo de criação ou por outros mecanismos e diferente didática, a fim de permitir a participação da população local e dos demais agentes sociais interessados no processo (*idem*).

A consulta pública é o momento de tratar a questão com clareza, deixando pontuadas todas as implicações e os benefícios atrelados à criação da UC, como o que será ou não permitido. A linguagem deve ser acessível, capaz de alcançar toda a população moradora da unidade ou residente em seu entorno.

É importante que os relatórios técnicos, estudos e levantamentos realizados, bem como o mapa de localização da UC proposta, estejam disponíveis para a comunidade, em formato físico ou digital, antes mesmo da consulta pública, para que os cidadãos possam se informar previamente.

Após a consulta pública, todas as propostas seguem para análise e os participantes podem protocolar sugestões no órgão responsável pela criação da Unidade de Conservação. Elas serão respondidas e, se for o caso, incorporadas na proposta, às vezes, implicando em alteração de categoria ou no polígono sugerido inicialmente.

O próximo passo consiste na **definição dos limites da UC**. Para isso, devem ser elaborados o mapa e o memorial descritivo, ações fundamentais para firmar a criação, pois definem com precisão sua localização e extensão. E, na sequência, a última etapa consiste no **ato de criação**, que precisa seguir as orientações básicas dos dispositivos obrigatórios, buscando atender à legislação vigente (BRASIL, 2019).

As UCs podem ter sua criação definida por projeto de lei ou decreto, dependendo da esfera. Isso porque o decreto pode ser homologado pelo Presidente, Governador ou Prefeito, enquanto o projeto de lei pode ser proposto pelo Executivo, Legislativo, Judiciário ou por iniciativa popular, para depois ser votado pelos parlamentares, na Câmara ou no Senado, e, somente depois, seguir para o Presidente. O decreto é visto como um instrumento mais frágil que a lei, porém, por ser conduzido de forma mais simplificada, é a opção escolhida, muitas vezes, para detalhar ou regulamentar uma lei já existente. No universo das Unidades de Conservação, o decreto é visto como o caminho mais fácil para criação, mas, diga-se de passagem, é também o mais vulnerável, pois a deixa mais suscetível a alterações, não exigindo a mesma acurácia da alteração de uma lei, por exemplo.

### 2.2.3 Onde?

Como já abordado, a conservação da natureza passou por diferentes fases. As motivações que fizeram a humanidade, ao longo da história, criar esses espaços foram desde a proteção de belezas cênicas por motivos religiosos e contemplativos até a preservação da natureza intocada e a preocupação com a reserva de recursos naturais e a conservação de biodiversidade.

Para Margules e Usher (1981) *apud* Vieira (2014), existem duas justificativas para conservação: uma delas está relacionada aos benefícios para a espécie humana simplesmente objetivando conservar os recursos naturais; e a outra é manter a diversidade de organismos que podem ser benéficos ao ser humano.

Mas como são escolhidas essas áreas? Quais características elas devem ter para serem consideradas potenciais para a criação de uma Área Protegida? Bom, os critérios são diversos, pois dependem do objetivo de conservação. Podem ser englobados nesses critérios a proteção de espécies raras e endêmicas, a ordenação do manejo de recursos naturais, a preservação de ambientes frágeis, a garantia da manutenção da diversidade biológica, entre outros.

Observando os primeiros Parques Nacionais criados no mundo ocidental, principalmente os norte-americanos, como o de Yellowstone, do Grand Canyon e de Yosemite, verifica-se que foram estabelecidos em um momento em que as áreas eram definidas pela beleza cênica que apresentavam, quer dizer, este era o critério. Apenas em 1940, com a criação do Parque Nacional de Everglades, outros critérios começaram a ser pensados, pois ele foi criado com o objetivo de proteger os pântanos da Flórida.

Em uma divisão mais direta, Margules e Usher (1981) *apud* Vieira (2014) propõem que os critérios se dividem em dois grandes grupos: (1) político (tabela 9) e (2) baseado em conceitos biológicos, ecológicos e biogeográficos (tabela 10). Cabe ressaltar que o critério político deve se embasar na orientação científica para tal tomada de decisão.

Tabela 9 - Critérios políticos segundo Margules e Usher (1981)

| <b>Critério</b>                  | <b>Definição</b>   |
|----------------------------------|--|
| Heterogeneidade de espécies      | Devem-se considerar espécies típicas e raras de um ambiente.   |
| Valor educacional                | Neste caso, é considerado que todas as reservas têm valor educacional. O que define seu valor é a proximidade e o acesso às instituições educacionais. O impacto dessas atividades na reserva, entretanto, é um fator que merece ser melhor investigado.   |
| Espécies conspícuas              | Apesar de não ser um critério efetivo por não, necessariamente, conservar um grande número de espécies, é importante conservar as espécies conspícuas (raras e grandes) como forma a se obter apoio público.   |
| Comunidades frágeis              | Deve-se proteger aquelas comunidades mais sensíveis a mudanças. No entanto, a crítica a este critério é que, além de ser fortemente relacionado com outro mais comumente usados, a ameaça humana, ele não conservaria comunidades em estágios sucessionais iniciais, por exemplo.  |
| Comunidades com forte equilíbrio | Deve-se preservar aquelas comunidades que voltam mais facilmente à condição inicial após sofrerem uma perturbação (maior resiliência).   |
| Valor científico                 | É preciso preservar áreas que estejam sendo estudadas e produzindo resultados úteis (principalmente para a conservação).   |
| Disponibilidade                  | É necessário preservar áreas que não estejam sendo utilizadas para nenhum fim. Apesar do item não ser considerado como um critério, na prática é um dos mais utilizados.   |
| Espécies "guarda-chuva"          | Refere-se ao uso de espécies, geralmente de vertebrados, para proteger outras espécies na sua comunidade. Acredita-se que uma reserva deva ser grande o suficiente para sustentar estas populações, bem como manter outras espécies. Tais espécies devem ter longo tempo de geração e relativamente baixa taxa de crescimento intrínseco (WILCOVE, 1994) <sup>31</sup> . |

**Fonte:** Elaborado pela autora com adaptação de Margules e Usher (1981) *apud* Vieira (2014).

Tabela 10 - Critérios baseados nos conceitos biológicos, ecológicos e biogeográficos segundo Margules e Usher (1981)

(continua)

| <b>Critério</b>         | <b>Definição</b>  |
|-------------------------|---|
| Diversidade             | Pode ser representada de várias formas (diversidade genética, trófica, de espécies etc.). No entanto, para fins de conservação, a melhor medida pode ser dada pela riqueza de espécies, levando-se em consideração a escala e o tamanho da amostra.   |
| Relação de estabilidade | A estabilidade é uma medida da velocidade em que uma comunidade volta ao tamanho de equilíbrio após uma perturbação, dada pela constância do fluxo de energia ou a produção de biomassa.  |
| Raridade                | Este conceito ainda é muito discutido devido à sua grande variação em função da escala. Uma espécie pode ser rara localmente, regionalmente, nacionalmente ou até mesmo internacionalmente. Deve-se usar a escala que será considerada ao se tomar decisões em relação ao plano de conservação. Estas espécies são mais vulneráveis às ameaças provocadas pelo homem e às catástrofes, sendo a alteração do seu habitat a principal responsável pela sua redução. |

**Fonte:** Elaborado pela autora como adaptação de Margules e Usher (1981) *apud* Vieira (2014).

<sup>31</sup> WILCOVE, D. Letters to the Editor. Ecological Applications 4(2): 207-208, 1994.

Tabela 10 - Critérios baseados nos conceitos biológicos, ecológicos e biogeográficos segundo Margules e Usher (1981)

| (conclusão)                     |   |
|---------------------------------|---|
| Critério                        | Definição   |
| Raridade                        | Este conceito ainda é muito discutido devido à sua grande variação em função da escala. Uma espécie pode ser rara localmente, regionalmente, nacionalmente ou até mesmo internacionalmente. Deve-se usar a escala que será considerada ao se tomar decisões em relação ao plano de conservação. Estas espécies são mais vulneráveis às ameaças provocadas pelo homem e às catástrofes, sendo a alteração do seu habitat a principal responsável pela sua redução. |
| Grau de conservação do ambiente | Este conceito refere-se à conservação de acordo com a condição natural do local, de preferência com o mínimo de interferência humana.   |
| Antropização do entorno         | A ameaça de interferência humana é um critério variável ao longo do tempo e que deve ser acessado independentemente para todos os locais. Apesar de não se basear em nenhum princípio ecológico, este critério tem grande importância para as espécies raras ou de baixa resiliência.   |
| Área                            | A relação espécie-área, se analisada por si só, não tem significado ecológico. Sua importância surge quando é comparada com outras áreas. As Unidades de Conservação são frequentemente consideradas como ilhas cercadas de diferentes ambientes. Mas, segundo Fonseca (1991), estes fragmentos florestais costumam caracterizar sistemas complexos, apenas de tamanhos reduzidos.  |

Fonte: Elaborado pela autora como adaptação de Margules e Usher (1981) *apud* Vieira (2014).

Em 1960, surgiu uma teoria caracterizando um novo momento na discussão dos critérios de escolha de uma área com potencial para a criação de Área Protegida, a teoria de biogeografia de ilhas<sup>32</sup>, desenvolvida por MacArthur e Wilson (1963 e 1967) (BENSUSAN, 2006).

Em 1974, a UNESCO passou a utilizar como critérios de escolha de áreas para preservação a representatividade, a diversidade, o grau de conservação e o potencial de efetividade como Área Protegida (MARGULES; USHER, 1981 *apud* ALBUQUERQUE; NOGUEIRA SÁ; JORGE, 1998).

A teoria da biogeografia de ilhas foi vista como potencial para conservação da natureza, tanto que, em 1975, O cientista Diamond propôs que as reservas naturais fossem consideradas como ilhas com taxas de extinção previsíveis. Ele também sugeriu que as taxas de extinção poderiam decrescer se as APs fossem desenhadas conforme alguns princípios da teoria de biogeografia de ilhas (BENSUSAN, 2006). A proposta, no entanto, sofreu críticas por parte de outros pesquisadores.

Os estudos desta teoria tiveram vários desdobramentos, buscando entender a similaridade geográfica dos fragmentos florestais e ilhas oceânicas. Assim, foram

<sup>32</sup> Conhecida também como teoria do equilíbrio biogeográfico insular.

levantados tópicos como o número de espécies/área, o número de espécies/distância, variabilidade genética/área e formas das reservas (ALBUQUERQUE; NOGUEIRA SÁ; JORGE, 1998).

Pensar as formas das reservas gerou muitas discussões, pois não existe um padrão ou regra. Porém, foi possível concluir que é melhor criar pequenas reservas próximas do que criar pequenas reservas afastadas; ter pequenas reservas agregadas é melhor do que tê-las alinhadas. Quer dizer, é preciso pensar nas quantidades de variáveis regionais, com fragmentação mínima, bem como um tamanho mínimo viável (PRIMARCK; RODRIGUES, 2001).

É válido citar ainda o centro de origem das espécies, também um critério importante para variabilidade genética, assim como o endemismo, um dos critérios mais utilizados.

Outra proposta para pensar em como escolher espaços para criar reservas foi a de Pressey *et al.* (1993), na qual a representatividade seria definida com base em três princípios: complementariedade<sup>33</sup>, flexibilidade<sup>34</sup> e locais insubstituíveis/raridade<sup>35</sup>.

Bojórquez-Tapia *et al.* (1995), observam que, quando se pretende definir e priorizar áreas para serem conservadas com mais afinco, é importante que, além dos princípios mencionados anteriormente, sejam inclusos: (1) inventário biológico; (2) verificação no campo de mapas de vegetação; (3) avaliação da área mínima necessária para a proteção da biodiversidade; (4) localização de paisagens que formam corredores conectando áreas com alta riqueza de espécies; e (5) uma avaliação da pressão do desenvolvimento, incluindo os fatores como população, densidade de estradas, tipos de propriedades e terras de manejo.

---

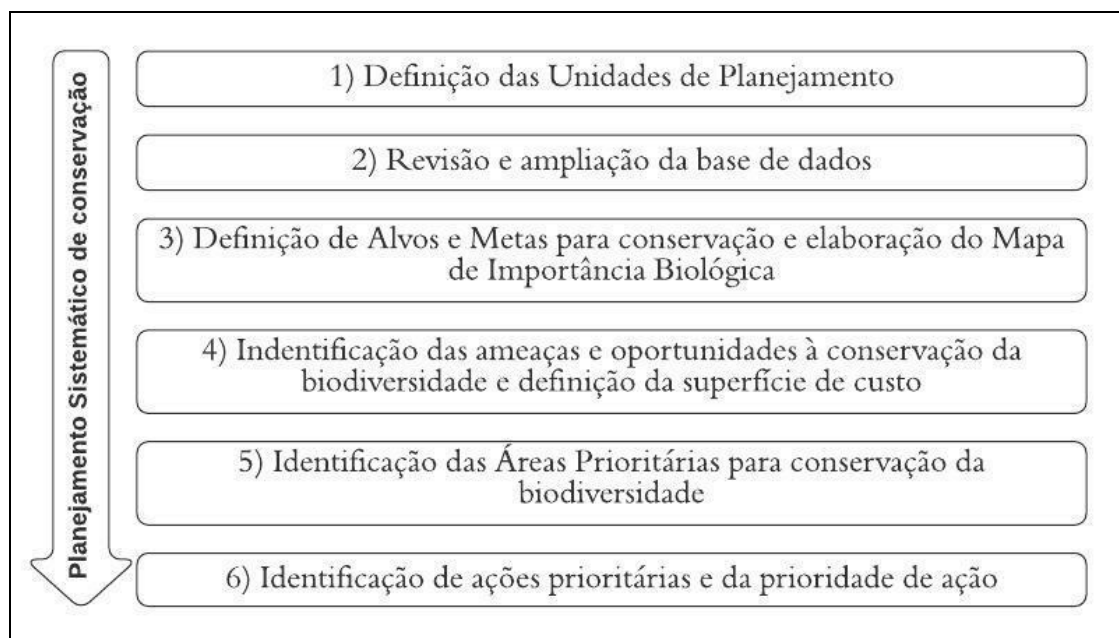
<sup>33</sup> “A complementariedade refere-se à estratégia de ser verificar, antes da definição do local da Unidade de Conservação, o que as outras reservas da região contêm, visando selecionar uma área cujas características venham complementar as já presentes nas outras unidades. Este princípio é importante porque, na maioria das regiões, as parcelas que serão destinadas à conservação são limitadas, ainda que não haja clareza sobre esses limites” (BENSUSAN, 2006b, p. 136).

<sup>34</sup> “A flexibilidade diz respeito às várias formas de combinação de locais para formar um conjunto representativo de Áreas Protegidas. A existência dessas combinações permite que haja espaço para negociar e para, se possível, evitar conflitos” (BENSUSAN, 2006b, p. 136).

<sup>35</sup> “A raridade ou insubstituibilidade trata da frequência com que os locais importantes para conservação da biodiversidade ocorrem em cada uma das combinações que formam um conjunto representativo de reservas. A raridade mede a contribuição potencial de um local para o objetivo de conservação e a diminuição de opções para a consecução de um conjunto representativo de Áreas Protegidas derivado da perda do local em questão” (BENSUSAN, 2006a, p. 136).

Em 2000, Margules e Pressey (2000) propuseram o planejamento sistemático de conservação, trazendo um arcabouço, dividido em alguns passos, para o planejamento de seleção e desenho de Áreas Protegidas (figura 5).

Figura 5 - Estágios do planejamento sistemático de conservação



**Fonte:** Elaborado pela autora com base em Margules e Pressey (2000).

Observa-se, assim, o avanço que esses trabalhos tiveram em razão das tecnologias de mapeamento e dos novos aplicativos que foram surgindo, possibilitando realizar as projeções com mais exatidão.

Cabe citar aqui a metodologia utilizada para a definição de áreas prioritárias no Brasil. A proposta metodológica incorporou, então, os princípios do planejamento sistêmico para conservação, utilizando os critérios básicos de representatividade, persistência e vulnerabilidade de ambientes, priorizando o processo participativo de negociação e formação de consenso. O grupo de trabalho precisou ser ampliado para atingir os diferentes interesses, legitimando o processo. Existe uma leve variação dos critérios em relação aos diferentes biomas, mas, de maneira geral, seguem a mesma orientação. Sobre isso, é válido citar que

[...] a definição das áreas mais importantes foi baseada nas informações disponíveis sobre biodiversidade e pressão antrópica, e na experiência dos pesquisadores participantes dos seminários de cada bioma. O grau de prioridade de cada uma foi definido por sua riqueza biológica, importância

para as comunidades tradicionais e povos indígenas e sua vulnerabilidade (BRASIL, 2007b, p. sem paginação).

Com o passar dos anos, os métodos e as propostas passaram por ajustes, agregando novos elementos, afinal, não há uma forma única de definir esses espaços. Aqui, foram citadas algumas delas, consideradas as mais relevantes, mas é prudente deixar claro que existem tantas outras. Embora esses métodos brevemente expostos existissem para auxiliar na seleção dessas áreas, algumas foram criadas sem critério algum por conta da oportunidade momentânea. Aliás, talvez tenham sido estabelecidas em locais de menor importância, com Unidades de Conservação criadas em lugares remotos ou sem nenhum potencial. Logo, é cada vez mais perceptível que, para cumprirem seu papel de efetividade de conservação da biodiversidade local, o ideal é que as Áreas Protegidas estejam conectadas e façam parte de um sistema representativo (BENSUSAN, 2006a).

### 2.3 LÓGICA *FUZZY*

A lógica *fuzzy* é um dos métodos para a Análise de Decisão Multicritério (ADMC). A ADMC pode ser definida “como um conjunto de métodos de apoio à tomada de decisão em que dois ou mais critérios são considerados simultaneamente e de forma explícita” (CAMPOLINA et al., 2017, p. 2). Thokala *et al.* (2016) consideram a ADMC como um termo guarda-chuva, que consegue descrever abordagens diferentes e utiliza múltiplos critérios para auxiliar uma tomada de decisão com mais relevância.

A ciência lógica teve seu início por meio dos estudos do filósofo grego Aristóteles (384-322 a.C.). Ele formulou um conjunto de regras para que, assim, a conclusão pudesse ser considerada válida (MALUTTA, 2004)

Em 1920, Jan Lukasiewicz (1878-1956) desenvolveu as primeiras noções da lógica de conceitos vagos, definindo graus de pertinência (ABAR, 2004). Na década de 1960, o engenheiro eletrônico Lofti Askar-Zadeh, professor de Teoria dos Sistemas na Universidade da Califórnia, em Berkeley, desenvolveu a teoria de conjuntos *fuzzy*, combinando os conjuntos com grau de pertinência aos conceitos de lógica clássica desenvolvida por Aristóteles. Em 1965, foi o primeiro autor a publicar



sobre lógica *fuzzy* ou difusa, como também é conhecida (BOCLIN, 2014). Seu objetivo era “fornecer um ferramental matemático que contemplasse os aspectos imprecisos no raciocínio lógico dos seres humanos e que contemplasse, ainda, situações ambíguas, não passíveis de processamento por meio da lógica computacional fundamentada na lógica booleana”<sup>36</sup> (*idem*, p. 66-67).

Na lógica *fuzzy*, uma premissa pode ser parcialmente verdadeira ou parcialmente falsa, segundo o grau de certeza (BOCLIN, 2014), diferentemente da lógica clássica proposta por Aristóteles, em que existem dois extremos: ou é falso, ou é verdadeiro. Afinal, “muitas das experiências humanas não podem ser classificadas simplesmente como verdadeiras ou falsas, sim ou não, branco ou preto. Um sim ou um não como resposta a estas questões é, na maioria das vezes, incompleto” (MALUTTA, 2004, p. 74).

Segundo Macedo (2015), o sistema *fuzzy* é adequado justamente para o raciocínio aproximado ou impreciso, porque permite a tomada de decisão com valores estimados mediante informações incompletas. E para Mello e Santello (2012, p. 907),

a lógica fuzzy é uma ferramenta apropriada para lidar com variáveis que contenham ambiguidades, informações incompletas, incertezas nas definições de seus valores e ainda permitir as representações de estratégias das partes. Ela contém o princípio da dualidade, que estabelece que dois eventos opostos possam coexistir em situações em que um elemento pertence num certo grau a um conjunto, e num outro grau a outro conjunto diferente. Observa-se que tal fato ocorre com frequência em vários casos na natureza e na vida cotidiana [...].

A lógica *fuzzy* possibilita dialogar sobre questões em que existem pontos de vista diferentes diante da compreensão humana, trabalhando com múltiplas possibilidades. Para Malutta (2004), a lógica difusa ou nebula é uma boa forma de sustentar o raciocínio aproximado, aquele em que não se tem uma resposta exata e eficiente para tratar informações qualitativas.

Existem duas maneiras de incertezas se apresentarem: estocástica e léxica. A estocástica é reflexo de um certo evento, no qual existe um número exato de

---

<sup>36</sup> “A Lógica Booleana é assim denominada, de acordo com George Boole (1815- 1864), matemático e lógico britânico que desenvolveu a teoria da lógica binária, na qual existem somente dois valores possíveis 0 ou 1/ verdadeiro ou falso”(SAKS, 2005, p. 4).

situações possíveis. Já a léxica apresenta conformidade com a linguagem humana, ou seja, não existem respostas exatas (CLAUBERG, 2019).

A lógica difusa trabalha justamente com incertezas léxicas, quer dizer, as informações são imprecisas, vagas, qualitativas, subjetivas, sendo traduzidas a valores numéricos — por isso a lógica *fuzzy* se aplica bem à situação.

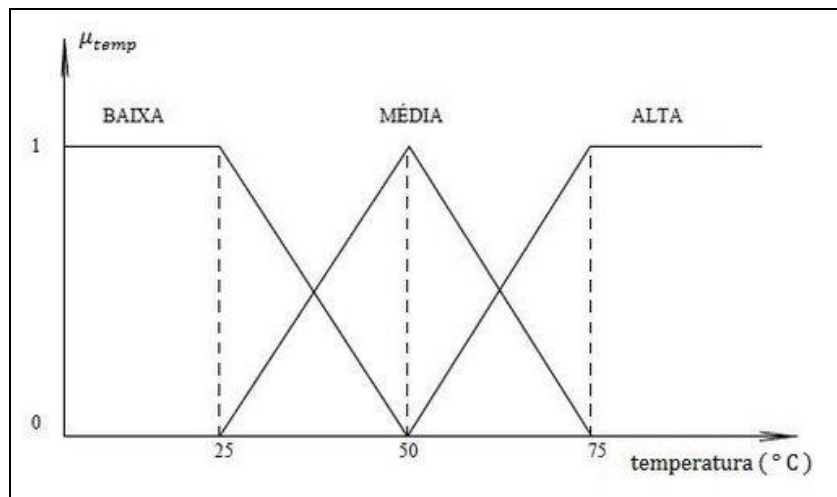
Ela é diferente da teoria clássica de conjuntos, os chamados *crip*, em que divide-se em pertence ou não pertence ao conjunto em questão. Nos conjuntos nebulosos, ao invés de pertence ou não pertence, o mesmo elemento pode pertencer a dois conjuntos, porém, existe a ação do grau de pertinência, o qual pode ser diferente, contrariando, assim, o princípio aristotélico. O grau de pertinência é que vai identificar o quanto é possível, para um determinado fator, pertencer a um determinado conjunto — o grau é mensurado entre números reais, minimamente no intervalo de 0 a 1 (BOCLIN, 2014; CLAUBERG, 2019).

Esse grau de pertinência é expresso em forma de função (função de pertinência), que consiste em uma representação gráfica da participação de cada dado de entrada (*input*). Acontece assim: uma ponderação da informação de entrada é processada e, conseqüentemente, gera uma informação de saída (BOCLIN, 2014). É como se o processo todo consistisse em transformar expressões verbais sem precisão em um formato numérico, a fim de tornar mais fácil a compreensão e a manipulação pelos computadores (CLAUBERG, 2019).

Mas como isso é realizado? Por meio do processo de *fuzzyficação* e *defuzzyficação*, seguindo as regras de produção *fuzzy*. As variáveis linguísticas, ou seja, a opinião humana — se algo é bom ou ruim, mais ou menos — representa os valores *fuzzyficados*. A *fuzzyficação*, para Boclin (2014), é um mapeamento do domínio de números reais para o domínio *fuzzy*, que é representado por valores linguísticos definidos por funções de pertinência de acordo com as variáveis de entrada.

A variável linguística assume valores dentro de um conjunto de termos linguísticos. Por exemplo, a variável temperatura pode assumir, dentro dos conjuntos, as seguintes possibilidades: baixa, média ou alta (figura 6) (GOMIDE; GUDWIN, 1994).

Figura 6 - Ilustração do conjunto da variável linguística temperatura



Fonte: Gomide e Gudwin (1994).

Já a *defuzzyficação* consiste no processo de converter o valor *fuzzy* que resulta na compreensão de cada pessoa em um valor numérico. Para Pereira e Fernandes (2020, p. 82), o raciocínio *fuzzy* pode ser dividido em cinco etapas:

- (1) Transformação das varáveis do problema em valores *fuzzy* ou *fuzzyficação*;
- (2) Aplicação dos operadores *fuzzy*;
- (3) Aplicação da implicação;
- (4) Combinação de todas as saídas *fuzzy* possíveis;
- (5) Transformação do resultado *fuzzy* em um resultado nítido à defuzzificação.

Os autores também detalham os passos:

No primeiro passo, para cada valor de entrada associamos uma função de pertinência, que permite obter o grau de verdade da proposição. Ou seja:

- Determinar o grau de pertinência de cada conjunto (proposição);
- Limitar o valor da entrada entre 0 e 1;

O segundo passo é aplicar os operadores *fuzzy*, assim como os operadores da lógica nítida. Os operadores usados na Lógica *Fuzzy* são AND e OR, conhecidos como operadores de relação. Na Lógica *Fuzzy* são utilizados para definir o grau máximo e mínimo de pertinência do conjunto.

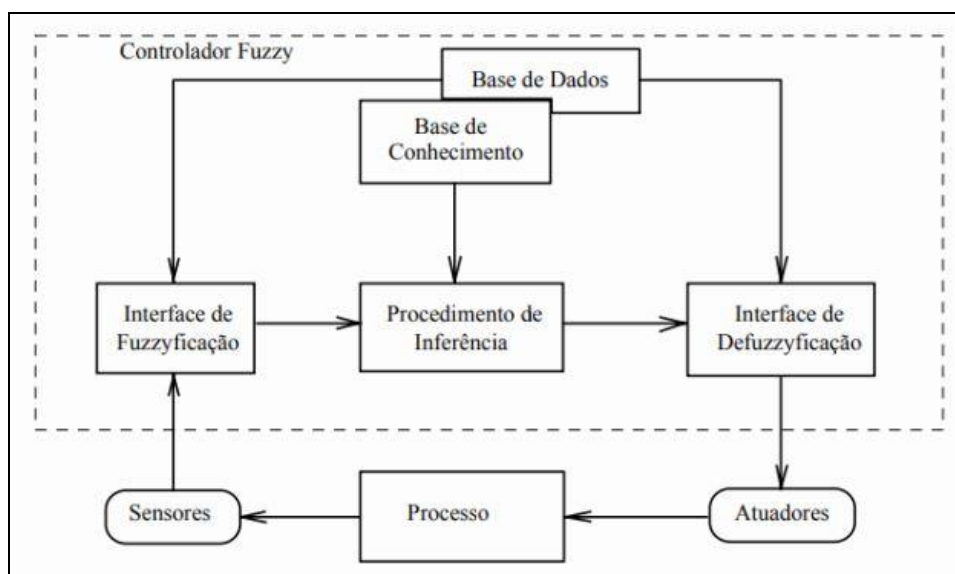
O terceiro passo é aplicar o operador de implicação, usado para definir o peso no resultado e remodelar a função, ou seja, o terceiro consiste em criar a hipótese de implicação. Como, por exemplo, se o serviço é excelente OU atendimento é rápido ENTÃO pagamento é alto.

No quarto passo ocorre a combinação de todas as saídas em um único conjunto *fuzzy*, algo semelhante ao processo de união e intersecção, na teoria dos conjuntos.

O quinto e último passo no processo do raciocínio *fuzzy* é a '*defuzzyficação*' que consiste em retornar os valores, obter um valor numérico dentro da faixa estipulada pela Lógica *Fuzzy* (PEREIRA; FERNANDES, 2020, p. 82).

Ainda buscando exemplificar o processo fuzzy, cabe citar Gomide e Gudwin (1994), que ilustram sua estrutura (figura 7):

Figura 7 - Estrutura de um controlador *fuzzy*



Fonte: Gomide e Gudwin, (1994).

Os autores ainda contribuem dizendo que a proposta do controle *fuzzy* é modelar ações tomando por base o conhecimento de especialistas (*idem*).

Quanto à inferência *fuzzy*, existem dois processos mais conhecidos. Um deles é o método Mamdani, proposto em 1975 pelo professor Ebrahim Mamdani, de acordo com o qual o processo acontece em quatro passos: (1) *fuzzyficação* das variáveis de entrada; (2) avaliação das regras (inferência); (3) agregação das saídas das regras (composição); e (4) *defuzzyficação* (ANDRADE; JACQUES, 2008; MAMDANI; ASSILIAN, 1975). A base de regras mais utilizada é condição-ação, na qual o método de decisão trabalha com ‘SE’ para <situação> e ENTÃO para <ação>. Mello e Santello (2012) explicam a “regra de operações”, onde SE <situação> e ENTÃO <ação> ocorrem:

A parte SE da regra descreve a situação, para a qual ela é designada e a parte ENTÃO descreve a ação do sistema *fuzzy* nesta situação. A “situação”, parte SE da regra, compõe um conjunto de condições que, quando satisfeitas, mesmo parcialmente, determinam o processamento da “ação”, parte ENTÃO da regra, através de um mecanismo de inferência *fuzzy*, ou seja, dispara a regra que faz parte de um bloco. Por sua vez, a “ação” compõe um conjunto de diagnósticos que são gerados com o disparo da regra. As “ações” das regras disparadas são processadas conjuntamente em um bloco e geram uma resposta para cada variável de saída do sistema. O processamento das “situações”, os indicadores de disparos das regras e

os operadores utilizados em um sistema de conhecimento *fuzzy* são definidos pelo mecanismo de inferência.

O outro método de inferência bem conhecido é o Sugeno, ou Takagi-Sugeno-Kang. Proposto por Sugeno em 1985, acaba por ser uma simplificação do método Mamdani.

Quanto às estratégias usadas para *defuzzyficação*, os métodos utilizados para converter informações qualitativas em numéricas são: Centro da Área (CoA) ou Centro de Gravidade (CoG); Centro de Máximo (CoM); Média de Máximos (MoM); e Centro das Somas (CoS) (CLAUBERG, 2019). Para definir o método para o estudo, devem ser observados os seguintes critérios:

Esforço computacional: o método é lento ou rápido, quando implementado como um algoritmo? A ferramenta de controle fuzzy, em uso, suporta esse método?

Representação do objetivo: um determinado objetivo poderia ser perseguido (por exemplo, a consideração de todos os resultados da regra, a eliminação das desambiguações)?

Continuidade: em algumas aplicações, é preferível ter uma mudança contínua na ação de controle, ao invés de etapas discretas.

Plausibilidade: será que o método de *defuzzyficação* produz uma ação de controle, plausível, ou seja, a ação de controle corresponde ao resultado da interface? (BOCLIN, 2014, p. 72)

Os blocos de regras gerados são resultado do processo de *defuzzyficação* do conjunto de regras que gera o *output*.

### 3 MATERIAIS E MÉTODOS

O ato pesquisar é envolto por aspectos metodológicos, técnicos e analíticos, para GAIO *et al.* (2008, p. 148):

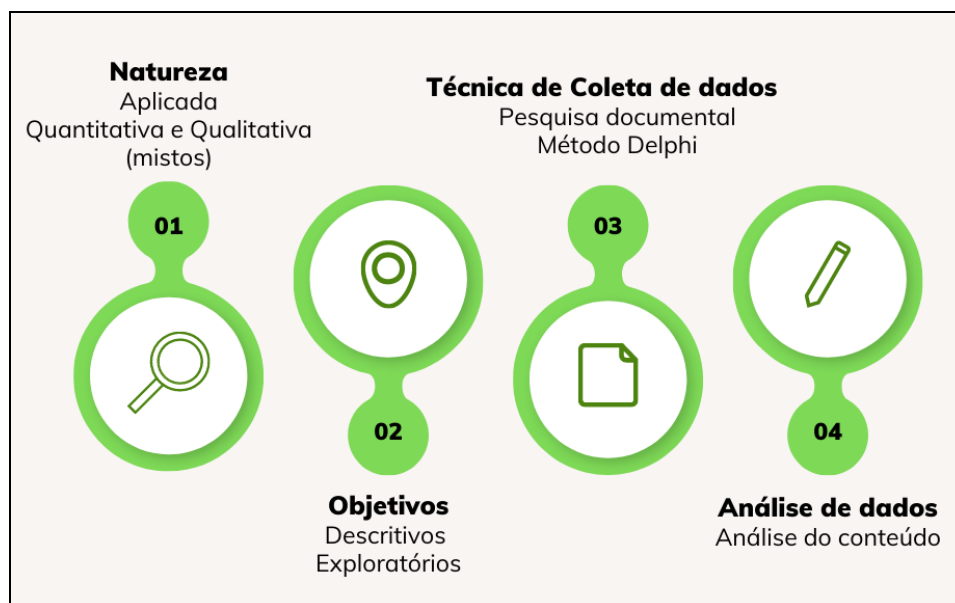
Para pesquisar precisamos de métodos e técnicas que nos levem criteriosamente a resolver problemas. [...] é pertinente que a pesquisa científica esteja alicerçada pelo método, o que significa elucidar a capacidade de observar, selecionar e organizar cientificamente os caminhos que devem ser percorridos para que a investigação se concretize.

Esta pesquisa é de natureza aplicada, pois faz parte de sua característica fundamental a aplicação, a utilização e as consequências práticas do conhecimento (GIL, 2019). Ela foi desenvolvida sob a abordagem dos métodos mistos, que, conforme Creswell (2007, p. 27) “é uma abordagem de investigação que combina ou associa as formas qualitativa e quantitativa”. A escolha do método se deu pelo fato da pesquisa precisar de dados oriundos das duas naturezas. Embora as abordagens sejam conhecidas por características antagônicas, elas podem prevalecer uma sobre a outra, ao mesmo tempo em que se complementam na análise dos resultados.

Considerando os objetivos, a pesquisa é exploratória e descritiva: enquanto a exploratória busca familiarização com o tema, observando o estado da arte do que vem sendo produzido sobre o assunto por meio dos achados e procurando informação de real importância do problema, a descritiva complementa o processo exploratório, já que, após a aproximação com o tema, é feito o procedimento de descrição dos achados (SANTOS, 2000).

As técnicas utilizadas para coleta de dados foram pesquisa documental e Delphi para aplicação dos questionários. A análise dos dados foi realizada por meio de análise de conteúdo. Na figura 8 apresenta-se um resumo da estrutura metodológica do trabalho, dos tópicos de 3.1 a 3.3 são apresentados os fundamentos metodológicos das técnicas utilizadas, e por fim, o percurso metodológico da presente pesquisa, este será apresentado atrelado aos objetivos específicos da tese.

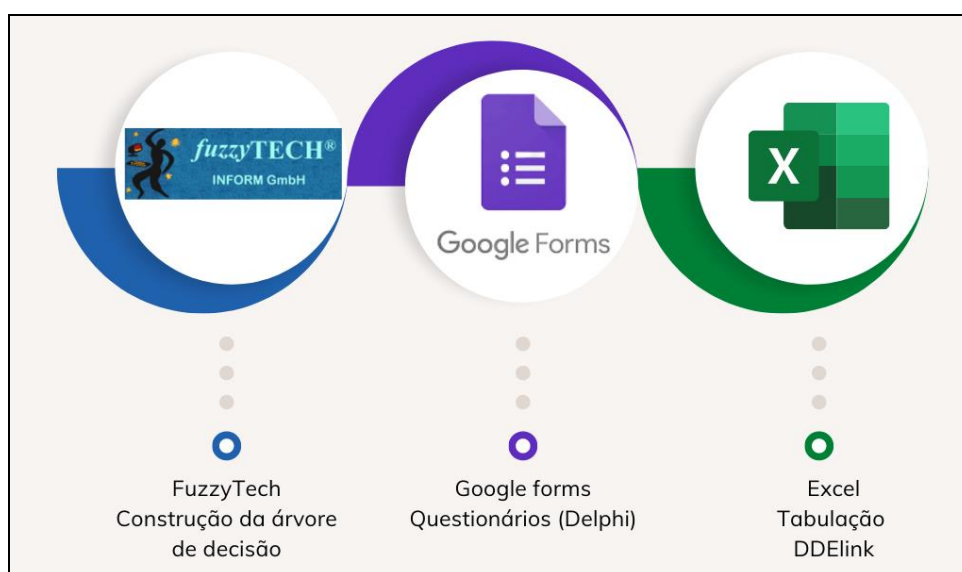
Figura 8 - Resumo estrutura metodológica da pesquisa



Fonte: elaborado pela autora (2021).

Para execução de algumas etapas da pesquisa, foram necessários alguns programas. No *fuzzyTech®* foram elaboradas as árvores de decisões, no *Google forms®* foi gerenciado o Delphi no formato on-line e o Microsoft Excel® esteve presente em todo processo de tabulação dos dados e na comunicação das informações numéricas e linguísticas no processamento da árvore de decisões (figura 9).

Figura 9 - Recursos utilizados no procedimento metodológico



Fonte: elaborado pela autora (2021).

### 3.1 PESQUISA DOCUMENTAL

Para Ludke e André (2013, p. 38) a análise documental “[...] pode se constituir numa técnica valiosa de abordagem de dados qualitativos, seja completando as informações obtidas por outras técnicas, seja desvelando aspectos novos de um tema ou problema”.

“A técnica documental vale-se de documentos originais, que ainda não receberam tratamento analítico por nenhum autor. [...] é uma das técnicas decisivas para a pesquisa em ciências sociais e humanas” (HELDER, 2006, p. 1–2).

Já Sá-Silva *et al.* (2009, p. 5) consideram que a análise do conteúdo é “[...] um procedimento que se utiliza de métodos e técnicas para apreensão, compreensão e análise de documentos dos mais variados tipos”.

A forma como os documentos serão coletados, dependerá do objetivo da pesquisa, só assim poderá ser definida qual a forma da coleta de dados. Os documentos a serem considerados podem ser dos mais variados tipos, como: filmes, revistas, jornais, imagens, leis, fotos, postagens e mídias sociais. Caberá ao pesquisador definir quais os documentos são importantes ou não para atender o objetivo de pesquisa (JUNIOR *et al.*, 2021).

Godoy (1995) considera que a definição da palavra ‘documento’ deve ser compreendida de uma forma extensa, incluindo:

[...] os materiais escritos (como, por exemplo, jornais, revistas, diários, obras literárias, científicas e técnicas, cartas, memorandos, relatórios), as estatísticas (que produzem um registro ordenado e regular de vários aspectos da vida de determinada sociedade) e os elementos iconográficos (como, por exemplo, sinais, grafismos, imagens, fotografias, filmes). Tais documentos são considerados “primário” quando produzidos por pessoas que vivenciaram diretamente o evento que está sendo estudado, ou “secundários”, quando coletados por pessoas que não estavam presentes por ocasião da sua ocorrência (GODOY, 1995, p. 21–22).

A pesquisa documental exige uma análise mais criteriosa do pesquisador comparada a pesquisa bibliográfica, pois, os documentos não passaram por um tratamento preliminar. Guba e Lincoln (1981) consideram a análise documental como um intenso de exercício de examinar materiais dos mais diferentes tipos, esses documentos podem ter sido utilizados e serão reexaminados ou documentos que serão consultados em primeira mão.



A pesquisa documental muitas vezes é relacionada a pesquisa bibliográfica, alguns autores salientam que podem ser próximas, mas, não são iguais, a diferença está na fonte de dados utilizada (JUNIOR et al., 2021; LUVEZUTE KRIPKA; SCHELLER; DE LARA BONOTTO, 2015; OLIVEIRA, 2008). Para Gil (2019, p. 45),

A pesquisa documental assemelha-se muito à pesquisa bibliográfica. A única diferença entre ambas está na natureza das fontes. Enquanto a pesquisa bibliográfica se utiliza fundamentalmente das contribuições dos diversos autores sobre determinado assunto, a pesquisa documental vale-se de materiais que não receberam ainda um tratamento analítico, ou que ainda podem ser reelaborados de acordo com os objetivos da pesquisa.

### 3.2 MÉTODO DELPHI

O método Delphi é definido como “um método para estruturar um processo de comunicação coletiva de modo que este seja efetivo, ao permitir a um grupo de indivíduos, como um todo, lidar com um problema complexo” (LINSTONE; TUROFF; HELMER, 2002, p. 3). Segundo Pareja (2003) o método Delphi é uma forma de comunicação que permite o fluxo de informação de um grupo, com propósito específico, no qual os participantes são especialistas no tema. Para Marques e Freitas (2018), ele permite que seja reunido um conjunto de opiniões de especialistas que se encontram geograficamente separados, obtendo um resultado denso sobre temáticas abrangentes.

A método Delphi começou a ser desenvolvido nos anos 50, porém disseminado nos anos 60, com base nos estudos desenvolvidos por Olaf Helmer e Norman Dalkey, pesquisadores da *Research and Development Corporation* ou *RAND CORPORATION*, para atender a demanda da força aérea norte-americana (WRIGHT; SPERS, 2006).

O objetivo do uso do método era “obter um consenso fiável de um grupo de militares especialistas em defesa sobre possíveis ataques com bombas atômicas” (BOBERG; MORRIS-HOO, 1992, p. 27).

O método consiste na aplicação de questionários que devem ser respondidos pelos especialistas selecionados, de forma sequencial e individual, sob anonimato. E os participantes recebem as informações resumidas de cada etapa, ou seja, as respostas, procurando estabelecer um diálogo entre eles (OSBORNE et al., 2003).

Para isso, a cada etapa os resultados são compilados pelos pesquisadores, observando as respostas e a tendência de opiniões divergentes, bem como as justificativas, compilando tudo para posterior compartilhamento com o grupo de especialistas. Assim, os participantes podem alterar, refinar ou defender suas respostas perante as demais obtidas. Este processo deve ser repetido até atingir o consenso, embora por vezes isso não aconteça, já que os especialistas podem ou não alterar suas opiniões ao fazerem a comparação com as do grupo (MARQUES; FREITAS, 2018). Gupta e Clarke (1996, p. 186), a respeito disso, afirmam que

ao contrário de outros métodos de planejamento e previsão, o objetivo do Delphi não é chegar a uma resposta única ou a um consenso, mas simplesmente obter o maior número possível de respostas e opiniões de grande qualidade, de um grupo de especialistas, de modo a subsidiar tomadas de decisão.

O número de especialistas que devem ser envolvidos em um grupo Delphi pode variar. Segundo Hasson *et al.* (2000), o método tem um efeito direto no potencial de ideias a serem consideradas, pois o pesquisador deve pensar na quantidade de informação com a qual pretende trabalhar. Para Vergara (2015), não existe um consenso na academia sobre a parcela ideal de especialistas em um grupo Delphi, uma vez que isso depende do contexto e do escopo da pesquisa. Powell (2003) explica que o número encontrado na literatura pode ser variado: alguns estudos indicam que o ideal é não ser inferior a dez, para não comprometer o resultado; ao mesmo tempo, uma quantidade elevada de participantes pode gerar muito material, dificultando a análise dos dados — inclusive, há poucos relatos de trabalhos com o grupo Delphi excedendo 30 participantes.

Na tabela 11, são listadas algumas vantagens e desvantagens deste método, conforme Oliveira *et al.* (2008).

Tabela 11 - Características do método Delphi e suas vantagens e desvantagens

(continua)

| Características | Vantagens  | Desvantagens   |
|-----------------|--|--|
| Anonimato       | Igualdade de expressão de ideias. O anonimato faz com que a interatividade aconteça com maior espontaneidade e que assuntos críticos ou polêmicos possam ser mais bem discutidos e apresentados pelos participantes. | Ao responder um questionário sozinho, o respondente pode não se lembrar tudo que pensa sobre o assunto ou pode não se ater a pontos sobre os quais ainda não refletiu. |

Fonte: Elaborado pela autora com base em Oliveira *et al.* (2008).

Tabela 11 - Características do método Delphi e suas vantagens e desvantagens

(conclusão)

| <b>Características</b> | <b>Vantagens</b>  | <b>Desvantagens</b>  |
|------------------------|---|--|
| <i>Feedback</i>        | Redução de ruídos. Evita desvios no objetivo do estudo. Fixação no grupo das metas propostas. Possibilidade de revisão de opiniões pelos participantes.   | Pode determinar o sucesso ou o insucesso do método. Há risco de excluir da análise pontos de discordância.   |
| Flexibilidade          | No decorrer das discussões, os participantes recebem opiniões, comentários e argumentações dos outros especialistas, podendo, assim, rever suas posições diante do assunto pesquisado. As barreiras comunicacionais são superadas.  | Dependendo do como serão apresentados os resultados e <i>feedbacks</i> , é possível que se criem consensos, forçados ou artificiais, fazendo com que os respondentes possam aceitar de forma passiva a opinião de outros especialistas e passar a defendê-las. |
| Uso de especialistas   | São formados conceitos, julgamentos, apreciações e opiniões confiáveis a respeito do assunto.   | Possibilidade de obter consenso de forma demasiado rápida.   |
| Consenso               | Sinergia de opinião entre os especialistas. Identificação do motivo de divergência de opinião.  | Risco de criar um consenso artificial.   |
| Interatividade         | A interatividade foge de uma conjuntura hierárquica, pois formata as respostas e, em seguida, faz com que elas sejam partilhadas. Adequação das respostas, pois tende a excluir excentricidades que estejam fora do contexto solicitado. Aprendizado recíproco entre os respondentes. | Rodadas interativas realizadas em rede são apontadas como desvantagens por críticos do método. Apesar de tornar o processo mais rápido e menos oneroso, o sincronismo possibilitado pela internet contraria o benefício de obter respostas mais elaboradas.    |

Fonte: Elaborado pela autora com base em Oliveira *et al.* (2008).

O Delphi tem um processo de implementação dividido em etapas. Segundo a literatura, são elas (LINSTONE; TUROFF; HELMER, 2002; MARQUES; FREITAS, 2018):

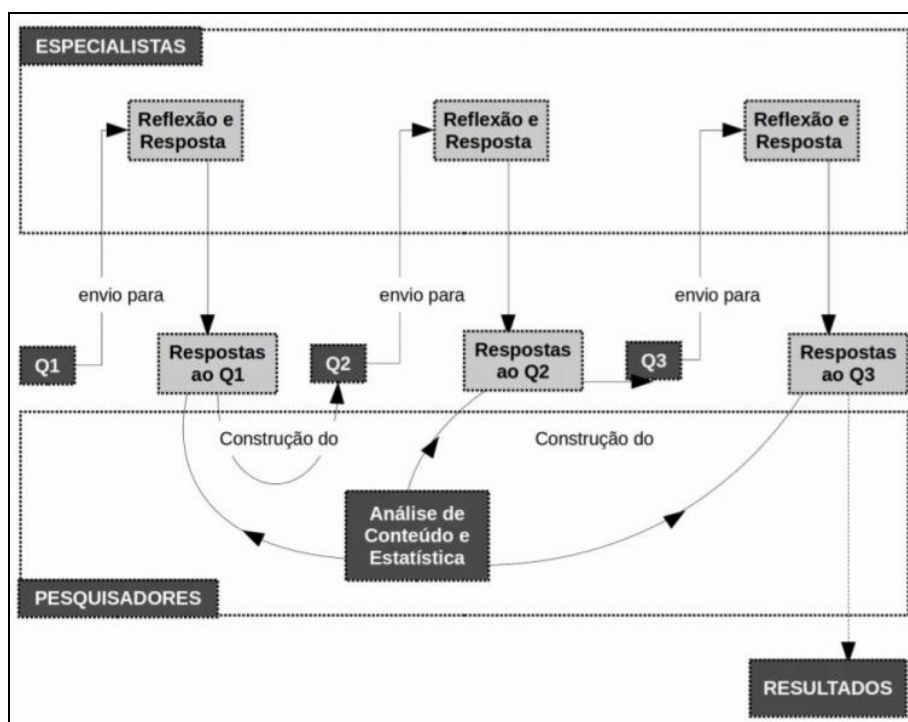
Etapa 1 - Escolha do grupo de especialistas;

- Etapa 2 - Construção do questionário 1;
- Etapa 3 - Primeiro contato com os especialistas e convite para participação na pesquisa;
- Etapa 4 - Envio do questionário 1;
- Etapa 5 - Recebimento das respostas ao questionário 1;
- Etapa 6 - Análise qualitativa e quantitativa das respostas;
- Etapa 7 - Construção e envio do questionário 2 com *feedback*;
- Etapa 8 - Recebimento das respostas ao questionário 2 e sua análise;

- Etapa 9 - Envio das seguintes rodadas de questionários, intercalando com as respectivas análises;
- Etapa 10 - Final do processo e escrita do relatório final.

Buscando exemplificar tais etapas, Marques e Freitas (2018) as descrevem em um diagrama:

Figura 10 - Diagrama explicativo do método Delphi



Fonte: Marques e Freitas (2018).

### 3.3 ANÁLISE DE CONTEÚDO

A análise de conteúdo consiste na interpretação de informações, a humanidade tenta interpretar os antigos escritos faz algum tempo, a exemplo dos livros sagrados, mas, ficou conhecida como método na década de 20, em virtude dos estudos de Leavell em 1927 sobre as propagandas existentes na primeira guerra mundial, assim começou a ser constituído o método de investigação (TRIVIÑOS, 1987) .

Bardin (2006), considera que a definição do método foi consagrada no final dos anos 40-50, com Berelson auxiliado por Lazarsfeld, em 1948. Para Berelson a

análise de conteúdo é: "uma técnica de investigação que, através de uma descrição objetiva, sistemática e quantitativa do conteúdo manifesto das comunicações, tem por finalidade a interpretação destas mesmas comunicações". Já Minayo (2014), identifica a análise de conteúdo como uma das técnicas mais utilizadas para avaliação de dados qualitativos, para autora "a análise de conteúdo, como técnica de tratamento de dados, possui a mesma lógica das metodologias quantitativas, uma vez que busca a interpretação cifrada do material de caráter qualitativo" (MINAYO, 2014, p. 304) Bardin conceitua análise de conteúdo como:

Um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando obter por procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) dessas mensagens. (Bardin, 2011, p. 48)

Bardin, é uma das referências mais utilizadas para análise de conteúdo no Brasil, talvez pelo fato do trabalho da autora ser difundido na língua portuguesa, porém, outros autores como: Mayring (2014), Minayo (2001), Laville;Dionne (1999), Krippendorff (1990), Triviños (1987), Holsti (1969) entre outros, propõem percursos metodológicos para análise de conteúdo, estipulando diferentes nomes e objetivos para cada etapa, cabe considerar que as etapas se desdobram em outras a tabela 12 apresenta apenas os principais tópicos.

Tabela 12 - Etapas da análise de conteúdo segundo alguns autores

| <b>Autor(es)</b> | <b>Etapas</b>  |
|------------------|--|
| Mayring          | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Definição do material de pesquisa</li> <li>2. Análise da situação da coleta de dados</li> <li>3. Caracterização formal do material</li> <li>4. Direcionamento da análise em relação os textos selecionados</li> <li>5. Diferenciação da pesquisa com base nas teorias selecionadas</li> <li>6. Realização das análises efetivas</li> </ol> |
| Minayo           | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ordenação dos dados</li> <li>2. Classificação dos dados</li> <li>3. Análise final</li> </ol>   |
| Laville;Dionne   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Recorte de conteúdos</li> <li>2. A definição da categoria analítica</li> <li>3. A categorização final das unidades de análise</li> </ol>   |

**Fonte: elaborado pela autora (2021) com base em (BARDIN, 1977; HOLSTI, 1969; KRIPPENDORFF, 1990; LAVILLE; DIONNE, 1999; MAYRING, 2014; MINAYO, 2001; TRIVIÑOS, 1987).**

Tabela 12 - Etapas da análise de conteúdo segundo alguns autores

| Autor(es)    | Etapas  |
|--------------|---|
| Krippendorff | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Unitizar</li> <li>2. Amostrar</li> <li>3. Codificar</li> <li>4. Reduzir</li> <li>5. Inferir</li> </ol>  |
| Triviños     | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pré-análise</li> <li>2. Descrição analítica</li> <li>3. Interpretação referencial</li> </ol>  |
| Bardin       | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pré-análise</li> <li>2. Exploração do material</li> <li>3. Tratamento dos resultados, a inferência e a interpretação</li> </ol>   |
| Holsti       | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Descrever características manifestas da comunicação</li> <li>2. Fazer inferências dos antecedentes da comunicação</li> <li>3. Fazer inferências das consequências da comunicação</li> </ol> |

**Fonte: elaborado pela autora (2021) com base em (BARDIN, 1977; HOLSTI, 1969; KRIPPENDORFF, 1990; LAVILLE; DIONNE, 1999; MAYRING, 2014; MINAYO, 2001; TRIVIÑOS, 1987).**

A análise de conteúdo é vista por alguns autores como, análise de conteúdo quantitativa, segundo Riffe *et al.* (2014, p. 19)

Análise de conteúdo quantitativa é o exame sistemático e replicável de símbolos da comunicação, aos quais são atribuídos valores numéricos de acordo com regras de medida válidas, sendo, também, a análise de relações envolvendo esses valores usando métodos estatísticos, visando descrever a comunicação, gerar inferências sobre seus significados ou inferências sobre a comunicação em termos de seu contexto, produção e consumo.

Porém, alguns autores que discordam que análise do conteúdo seja unicamente quantitativa, acreditam que ela vai muito além da quantificação de palavras, para Downe-Wamboldt (1992, p. 314)

A análise de conteúdo é um método de pesquisa que providencia meios objetivos e sistemáticos para fazer inferências válidas de dados verbais, visuais ou escritos para descrever e quantificar fenômenos específicos. Infelizmente, para alguns pesquisadores, validade científica é igualada a quantificação [...] Análise de conteúdo é mais que um jogo de soma; ela se preocupa com significados, intenções, consequência e com o contexto.

Dentro da divisão qualitativa e quantitativa, existem ainda outras divisões, a análise de conteúdo quantitativa pode ser: (1) análise de conteúdo conceitual e (2) análise do conteúdo relacional. Já a análise do conteúdo quantitativa engloba três abordagens: (1) convencional, (2) análise direta e a (3) acumulativa (tabela 13).

Tabela 13 - Tipos de análise de conteúdo

| <b>Análise de conteúdo</b> |  |
|----------------------------|--|
| <b>Quantitativa</b>        | <p><b>Análise do conteúdo conceitual (clássica, temática) :</b> “Análise conceitual começa com a identificação da questão de pesquisa e a escolha da amostra ou amostras. Uma vez feita a escolha, o texto precisa ser codificado em categorias de conteúdo” (ROSSI; SERRALVO; JOÃO, 2014, p. 38).</p> <p><b>Análise do conteúdo relacional (categorial):</b> “Análise relacional assim como a conceitual começa com a identificação de conceitos presentes em um dado texto ou conjunto de textos. Porém, a análise relacional procura ir além da presença de conceitos pela exploração da relação entre os conceitos identificados” (ROSSI; SERRALVO; JOÃO, 2014, p. 43) .</p> |
| <b>Qualitativa</b>         | <p><b>Convencional:</b> “é usada quando o objetivo do estudo é a descrição do fenômeno. É apropriada quando a teoria existente ou a literatura revisada sobre o fenômeno pesquisado é limitada”(ROSSI; SERRALVO; JOÃO, 2014, p. 47).</p> <p><b>Análise direta:</b> “faz-se uso quando a teoria em mão é incompleta acerca do fenômeno ou pode se beneficiar de uma investigação mais profunda”(ROSSI; SERRALVO; JOÃO, 2014, p. 47).</p> <p><b>Acumulativa:</b> “começa com a identificação e quantificação de certas palavras em um texto com o propósito de entender o uso contextual de uma palavra ou conteúdo”(ROSSI; SERRALVO; JOÃO, 2014, p. 47).</p>                      |

**Fonte: elaborado pela autora (2021) com base em .**

Observa-se uma variedade de formas de aplicação a depender do contexto, mas, independentemente de ser qualitativa ou quantitativa existem etapas básicas a serem seguidas, e essas foram incorporadas no escopo desta pesquisa, são elas:(1) pré-análise, (2) codificação, (3) categorização e (4) inferência/interpretação.

Na pré-análise é o momento de organização da pesquisa, acontecem as leituras para escolha dos documentos, Bardin (2016) chama de ‘leitura flutuante’, é na pré-análise que acontece a formulação de hipóteses e objetivos, o material selecionado está pronto para ser explorado (BARDIN, 2016; TRIVIÑOS, 1987).

Para Holsti citado por Bardin (2016, p. 133) a codificação é “o processo pelo qual os dados brutos são transformados sistematicamente e agregados em unidades, as quais permitem uma descrição exata das características pertinentes do conteúdo”. Rossi *et al.* (2014) consideram

o processo de codificação é basicamente de redução seletiva. Pela redução do texto em categorias consistindo em palavra, conjunto de palavras ou frases o pesquisador pode enfocar, e codificar, palavras específicas ou padrões que são indicativos da questão de pesquisa (2014, p. 38).

Na codificação, é realizada a exploração do material, escolhendo o recorte de documentos, para então, identificar a unidade de análise, se será: tema, palavras,

objeto, personagem entre outros. Para Bardin (2016) a unidade de análise apresenta uma divisão em unidade de registro<sup>37</sup> e contexto<sup>38</sup>.

Após definir a unidade de análise começa o processo de categorização, verificando a presença ou ausência, frequência, intensidade, direção entre outros. A categorização é fundamental na análise de conteúdo, é como se conteúdo fosse resumido em torno das partes mais importantes (BARDIN, 2016; DE OLIVEIRA et al., 2003; MINAYO, 2001).

A última etapa trata da inferência e interpretação, o pesquisador com resultados obtidos poderá fazer inferências e interpretações com base nos objetivos estabelecidos (IKEDA; CHANG, 2005). Nesta fase acontece o uma análise mais aprofundada do conteúdo, está poderá ser estatística, interpretativa ou combinando as duas formas, a inferência conecta a descrição das características contidas na mensagem e a interpretação olha para o significado contido na mensagem (FRANCO, 2005; VERGARA, 2015).

### 3.4 PERCURSO METODOLÓGICO

A pesquisa foi dividida em fases buscando a tender os objetivos traçados na tese, as fases serão apresentadas relacionando ao objetivo que pretendia ser atingido.

A **primeira fase** consistiu na identificação dos casos de recategorização e reclassificação de UCs no Brasil especialmente na esfera administrativa federal, as bases de dados analisadas foram do Cadastro Nacional de Unidades de Conservação (CNUC) e PADDDtracker (tabela 14).

---

<sup>37</sup> Unidade de registro é a unidade de significação codificada e corresponde ao segmento de conteúdo considerado unidade de base visando à categorização e à contagem de frequências, podendo ser de natureza e dimensões muito variáveis (BARDIN, 2016, p.134).

<sup>38</sup> Unidade de contexto serve de compreensão para codificar a unidade de registro e corresponde ao segmento da mensagem, cujas dimensões (superiores às da unidade de registro) são ótimas para a compreensão da significação exata da unidade de registro, podendo ser, por exemplo, a frase para a palavra ou o parágrafo para o tema (BARDIN, 2016, p. 137).



Tabela 14 - Base de dados utilizadas na pesquisa documental

| Base         | Fonte:   |
|--------------|--|
| CNUC         | Dados gerais da UC fonte MMA_CNUC_ago_2018.xlsx<br><a href="https://dados.gov.br/dataset/unidadesdeconservacao/resource/3562d093-14ed-434b-9fa3-411b664d6836?inner_span=True">https://dados.gov.br/dataset/unidadesdeconservacao/resource/3562d093-14ed-434b-9fa3-411b664d6836?inner_span=True</a>                     |
| PADDDtracker | PADDDtracker_DataReleaseV2_May2019.xlsx<br><a href="https://www.paddtracker.org/download-data-1#:~:text=Version%202.0%20was%20released%20in,the%20Caribbean%2C%20North%20America).">https://www.paddtracker.org/download-data-1#:~:text=Version%202.0%20was%20released%20in,the%20Caribbean%2C%20North%20America).</a> |

Fonte: elaborado pela autora (2021).

Os dados obtidos na pesquisa documental nas bases de dados CNUC e PADDDtracker foram tabulados no programa Microsoft Excel, a tabulação “[...] é o processo de agrupar e contar os casos que estão nas várias categorias de análise” neste caso, foi utilizando o recurso da tabela dinâmica do Microsoft Excel para reconhecer as categorias de análise, na base de dados CNUC com a aplicação do filtro foi utilizada a categoria de análise: recategorização. Já na plataforma PADDDtracker, a categoria de análise: *downgrading*.

Com o filtro aplicado na base de dados CNUC foi o possível identificar os casos que eram reclassificação e recategorização, e então iniciou-se a busca por documentos secundários para identificar a motivação dos casos de recategorização e reclassificação. Foi realizada a pesquisa documental em 97 atos normativos que faziam referência a recategorização de UCs e documentos secundários complementares da identificar a motivação das recategorizações, sendo 42 notícias de internet e 15 produções científicas entre elas artigos, trabalhos de conclusão de curso, dissertações entre outras.

Assim foi possível atingir o primeiro objetivo específico da tese: **Identificar e analisar os casos de reclassificação e recategorização de Unidades de Conservação no Brasil, especialmente na esfera federal.**

A **segunda fase** consistiu em identificar e selecionar os indicadores para escolha da categoria de gestão de UCs, para cumprir este objetivo, foi realizada a pesquisa documental para posterior análise de conteúdo.

A pesquisa documental foi dividida em dois grupos, no primeiro grupo foram consultando os decretos e leis de criação de UCs federais, total de 335 documentos sendo está etapa também correspondente a análise de conteúdo (**pré-análise**) assim que os documentos foram encontrados e organizados, foi realizada a **codificação**, primeiro foi identificada a **unidade de restrito** era ‘objetivo’ procurando

nos documentos se estava expresso o objetivo de criação da UC (108 documentos) não tinham objetivo expresso, provavelmente por serem UCs criadas antes do SNUC), a **unidade de contexto**, era considerado o texto que vinha após 'objetivo' e no momento que a ideia era fechada, encerrava-se a busca pelos objetivos. Após foi realizada a **categorização** com os objetivos encontrados, esses foram separados em: ambiental, legal e socioeconômico, foi realizada a identificação dos elementos ligados aos objetivos que apareciam na unidade de contexto, o processo de categorização permitiu observar que objetivos comuns estavam postos a categorias de gestão antagônicas. Nas tabelas de 15 a 17 o processo de categorização pode ser consultado.

Tabela 15 - Categorização dos documentos grupo 1 – Ambiental

(continua)

| <b>Categoria: Ambiental</b>       |   |
|-----------------------------------|---|
| <b>Subcategorias 1</b>            | <b>Subcategorias 2</b>  |
| <b><u>Biodiversidade (35)</u></b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proteção da diversidade Biológica (3)</li> <li>• Biodiversidade marinha (1)</li> <li>• espécies ameaçadas de extinção (6)</li> <li>• assegurar uso sustentável biodiversidade (3)</li> <li>• preservar ecossistemas naturais (5)</li> <li>• espécies raras (4)</li> <li>• preservar espécies indígenas ameaçadas de extinção (1)</li> <li>• proteger espécies raras da biota regional (1)</li> <li>• preservar espécies ameaçadas de extinção nível regional (1)</li> <li>• manutenção da biodiversidade (5)</li> <li>• conservação da biodiversidade (1)</li> </ul>                   |
| <b><u>Fauna (43)</u></b>          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proteção de quelônios marinhos (1)</li> <li>• Aves praieiras (1)</li> <li>• Reintrodução de espécie (2)</li> <li>• fauna silvestre (4)</li> <li>• vida selvagem (1)</li> <li>• aves (13)</li> <li>• fauna indígena remanescente (1)</li> <li>• baleia franca (2)</li> <li>• áreas de nidificação de aves marinhas (3)</li> <li>• Veado-Campeiro (1)</li> <li>• Tartaruga-da-Amazônia (1)</li> <li>• Boto-cinza (1)</li> <li>• Bugio (1)</li> <li>• Cervo-do-pantanal (1)</li> <li>• espécies residentes (1)</li> <li>• invertebrados (1)</li> <li>• organismos marinhos (1)</li> </ul> |
| <b><u>Beleza cênica (7)</u></b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• sítios cênicos (1)</li> <li>• belezas naturais (12)</li> </ul>   |
| <b><u>Impactos ambientais</u></b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• controlar uso de agrotóxicos (1)</li> <li>• conter ocupação das encostas passíveis de erosão (1)</li> </ul>  |

Fonte: elaborado pela autora (2021).

Tabela 15 - Categorização dos documentos grupo 1 – Ambiental

(continuação)

| <b>Categoria: Ambiental</b>                      |  |
|--|--|
| <b>Subcategorias 1</b>                           | <b>Subcategorias 2</b>   |
| <b><u>Flora (36)</u></b>                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• flora silvestre (1)</li> <li>• flora endêmica (1)</li> <li>• flora andina (1)</li> <li>• castanheiras (1)</li> <li>• seringueiras (1)</li> <li>• algas (1)</li> </ul>   |
| <b><u>Recursos naturais (101)</u></b>            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• recursos biológicos e genéticos (4)</li> <li>• garantir o uso racional dos recursos naturais (3)</li> <li>• sustentabilidade dos recursos naturais (1)</li> <li>• assegurar uso sustentável (32)</li> <li>• recursos pesqueiros (2)</li> <li>• preservar os recursos naturais (23)</li> <li>• proteger recursos naturais (10)</li> <li>• sustentabilidade das atividades pesqueiras (2)</li> <li>• sustentabilidade das atividades extrativistas (1)</li> <li>• exploração autossustentável (2)</li> <li>• conservação dos recursos naturais renováveis (1)</li> <li>• manejo de uso múltiplo e de forma sustentável dos recursos naturais renováveis (6)</li> <li>• ordenamento do uso dos recursos naturais (1)</li> <li>• uso sustentável dos recursos naturais (3)</li> </ul>   |
| <b><u>Água (8)/Hidrológico(2)</u></b>            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• proteger recursos hídricos (43)</li> <li>• proteger mananciais (8)</li> <li>• proteger nascentes (8)</li> <li>• águas brasileiras (1)</li> <li>• sistemas hidrológicos (1)</li> <li>• preservar hidrológico associado às formações de canga do Quadrilátero Ferrífero (1)</li> <li>• preservar as áreas de recarga de aquíferos (1)</li> </ul>  |
| <b><u>Paisagens (14) /patrimônio natural</u></b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• formações cársticas (2)</li> <li>• sítios paleontológicos (2)</li> <li>• sítios arqueológicos (2)</li> <li>• proteger patrimônio ambiental (3)</li> <li>• proteção meio ambiente (3)</li> <li>• conservação do conjunto paisagístico (5)</li> <li>• monumentos arqueológicos (2)</li> <li>• conservação de cavernas (4)</li> <li>• proteger e preservar maiores cadeias de montanhas (1)</li> <li>• preservar patrimônio biológico (1)</li> <li>• sítios arqueopaleontológicos (1)</li> <li>• preservar geológico (1)</li> <li>• preservar patrimônio espeleológico (1)</li> <li>• preservar conjunto cênico constituído por serras, platôs, vegetação natural, rios e cachoeiras (1)</li> <li>• formações sedimentares bioclásticas (1)</li> <li>• formações sedimentares litoclásticas (1)</li> <li>• valorização das paisagens naturais (1)</li> </ul> |
| <b><u>Serviços ecossistêmicos (10)</u></b>       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• conservar os bens e serviços ambientais (1)</li> </ul>  |
| <b><u>Beleza cênica (7)</u></b>                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• sítios cênicos (1)</li> <li>• belezas naturais (12)</li> </ul>  |

Fonte: elaborado pela autora (2021).

Tabela 15 - Categorização dos documentos grupo 1 – Ambiental

(continuação)

| Categoria: Ambiental   |   |
|--|---|
| Subcategorias 1  | Subcategorias 2   |
| <u>Conservação (66)</u><br><u>/Ecossistema (61) /Bioma (5)</u> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• fixação de dunas (1)</li> <li>• proteção bioma Caatinga (3)</li> <li>• fragmentos florestais (2)</li> <li>• ambientes naturais (12)</li> <li>• promover recuperação vegetacional (1)</li> <li>• preservar remanescentes do ecossistema insular (1)</li> <li>• Mata Atlântica (22)</li> <li>• garantir a conservação de remanescentes aluviais (1)</li> <li>• promover a recomposição da vegetação natural (1)</li> <li>• conservação remanescentes cerrado (1)</li> <li>• conservação remanescentes caatinga (1)</li> <li>• conservação remanescentes mata atlântica (1)</li> <li>• conservação de remanescentes das florestas (1)</li> <li>• remanescentes de Floresta Ombrófila Mista (2)</li> <li>• imensos campos (1)</li> <li>• pequenos cerrados (1)</li> <li>• bosques ciliares (1)</li> <li>• ambientes costeiros manguezais (1)</li> <li>• preservação do equilíbrio natural (2)</li> <li>• vegetação primitiva (1)</li> <li>• contribuição recuperação do recurso biológico (1)</li> <li>• resguardar ecossistema florestal (1)</li> <li>• proteção do ambiente natural (1)</li> <li>• remanescente de Floresta Pluvial Atlântica (1)</li> <li>• proteger e preservar ecossistemas (1)</li> <li>• remanescentes dos bosques de araucárias (1)</li> <li>• remanescentes de floresta atlântica (1)</li> <li>• proteger cobertura vegetal (3)</li> <li>• processo ecológicos naturais (2)</li> <li>• grande relevância ecológica (1)</li> <li>• preservar o equilíbrio natural (1)</li> <li>• cobertura vegetal (1)</li> <li>• conservação de mata aluvial (1)</li> <li>• preservar campos rupestres e os remanescentes de floresta semidecidual (1)</li> <li>• garantir a conservação dos remanescentes da Floresta Estacional Semidecidual Aluvial Submontana (1)</li> <li>• recuperação de áreas degradadas (5)</li> <li>• manutenção de amostras do ecossistemas amazônico (2)</li> <li>• preservação dos remanescentes de manguezal (2)</li> <li>• preservar ecossistemas de grande relevância e beleza cênica (4)</li> <li>• preservar ambientes naturais (1)</li> <li>• área bentônica (1)</li> <li>• manutenção de amostras do fragmento do ecossistema caatinga (1)</li> <li>• vegetação costeira (1)</li> <li>• estabilidade orla marítima (1)</li> <li>• área costeira proteção (1)</li> </ul> |

Fonte: elaborado pela autora (2021).

Tabela 15 - Categorização dos documentos grupo 1 – Ambiental

(conclusão)

| <b>Categoria: Ambiental</b>        |  |
|------------------------------------|--|
| <b>Subcategorias 1</b>             | <b>Subcategorias 2</b>   |
| <b><u>Função ecossistêmica</u></b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ciclo de vida da ararinha-azul (2)</li> <li>• refúgio de animais de pequeno porte (1)</li> <li>• rota de migração (1)</li> <li>• sítios de arribação (1)</li> <li>• espécie migratória buscam área para produção e abrigo (1)</li> <li>• espécie migratória buscam área para alimentação (1)</li> </ul> |

Fonte: elaborado pela autora (2021).

Tabela 16 - Categorização dos documentos grupo 1 - Legal

| <b>Categoria: Legal</b>               |  |
|---------------------------------------|--|
| <b>Subcategorias 1</b>                | <b>Subcategorias 2</b>   |
| <b><u>Regularização fundiária</u></b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• ordenar a ocupação na região (1)</li> <li>• parcelamento do solo (2)</li> <li>• ordenar a ocupação do solo (1)</li> <li>• uso e ocupação do solo orla marítima (1)</li> </ul> |
| <b><u>Legislação/Controle</u></b>     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• tráfego local de embarcações (1)</li> <li>• tráfego local de aeronaves (1)</li> </ul>   |

Fonte: elaborado pela autora (2021).

Tabela 17 - Categorização dos documentos grupo 1 – Socioeconômico

(continua)

| <b>Categoria: Socioeconômico</b> |  |
|----------------------------------|--|
| <b>Subcategorias 1</b>           | <b>Subcategorias 2</b>   |
| <b><u>Qualidade vida (9)</u></b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Práticas agrícolas compatíveis (2)</li> <li>• conciliar as ações antrópicas (3)</li> <li>• qualidade de vida das populações residentes (3)</li> <li>• bem-estar as populações (2)</li> <li>• assegurar sobrevivência das populações humanas (1)</li> <li>• assegurar as condições e os meios para qualidade de vida (1)</li> <li>• apoio ao desenvolvimento sustentável dos recursos naturais limítrofes a UC (4)</li> <li>• assegurar o caráter de sustentabilidade da ação antrópica na região (1)</li> </ul> |
| <b><u>Aspecto econômico</u></b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• ordenamento de atividades econômicas compatíveis com a conservação da natureza (4)</li> <li>• disciplinar atividades econômicas (18)</li> <li>• potencial econômico de interesse científico (2)</li> <li>• subsistência em pequena escala (3)</li> </ul>  |
| <b><u>Turismo (42)</u></b>       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• ordenar turismo ecológico (1)</li> <li>• ordenar turismo científico (1)</li> <li>• ordenar turismo cultural (1)</li> <li>• turismo ecológico (34)</li> <li>• ordenar o uso turístico (1)</li> <li>• Fomentar o ecoturismo de base comunitária (2)</li> <li>• organizar serviços e atrativos de turismo (1)</li> </ul>   |

Fonte: elaborado pela autora (2021).

Tabela 17 - Categorização dos documentos grupo 1 – Socioeconômico

(conclusão)

| Categoria: Socioeconômico                        |  |
|--|--|
| Subcategorias                                    |  |
| <b><u>Água (uso humano)</u></b>                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Processo de ocupação da bacia hidrográfica</li> <li>• reserva hídrica</li> <li>• abastecimento hídrico</li> <li>• recurso hídrico</li> <li>• ordenar a utilização das águas</li> <li>• uso racional dos recursos naturais</li> <li>• assegurar qualidade da água</li> <li>• regular o uso dos recursos hídricos</li> <li>• qualidade dos recursos hídricos</li> </ul>   |
| <b><u>Ensino</u></b>                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• educação ambiental (40)</li> <li>• fomentar educação ambiental</li> <li>• desenvolvimento de atividade de educação (25)</li> <li>• atividade de educação (3)</li> <li>• interpretação ambiental (4)</li> <li>• educação florestal e ambiental (1)</li> </ul>  |
| <b><u>Pesquisa (58)</u></b>                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• pesquisa científica (28)</li> <li>• laboratório de criação e repovoamento (1)</li> <li>• atividades de pesquisa (1)</li> </ul>  |
| <b><u>Lazer(3)/recreação(25)</u></b>             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Recreação (25)</li> <li>• ordenar o uso recreativo (1)</li> <li>• recreação em contato com a natureza (6)</li> </ul>  |
| <b><u>Populações tradicionais</u></b>            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• subsistência de populações tradicionais (1)</li> <li>• promover povos tradicionais socialmente e economicamente</li> <li>• população extrativista (43)</li> <li>• comunidades caiçaras (3)</li> <li>• exploração de recursos naturais pelas populações tradicionais</li> <li>• aperfeiçoar técnicas de manejo desenvolvidas pelas populações</li> <li>• pesca artesanal (1)</li> <li>• valorização atividades pesqueiras (1)</li> <li>• extrativismo de subsistência (1)</li> </ul> |
| <b><u>Manifestação e identidade cultural</u></b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• preservar as culturas e tradições locais (1)</li> <li>• conservação dos recursos naturais renováveis</li> <li>• proteger os meios de vida e cultural população extrativista</li> <li>• respeito e valorização de conhecimento e cultural povos tradicionais</li> <li>• incentivar manifestações culturais (3)</li> <li>• contribuir diversidade cultural regional</li> <li>• cultura regional (3)</li> <li>• preservar a cultura e tradição gaúcho da fronteira (10)</li> </ul>     |

Fonte: elaborado pela autora (2021).

Com a etapa final de **inferência e interpretação** foram selecionados os indicadores preliminares para árvore de decisão, partindo os decretos e lei de

criação, os indicadores selecionados foram cruzados com o segundo grupo de pesquisa documental.

O segundo grupo da pesquisa documental envolvia a busca por cartilhas e documentos técnicos que orientem o processo de categorização de UCs, assim como, alguns diagnósticos que foram realizados para criar as UCs. A busca pelos documentos ocorreu por meio de página de busca na *internet*, considerando como palavra de busca as seguintes expressões: ‘categorização de UCs – 44 resultados’, ‘escolha da categoria de gestão de UCs – 102 resultados’ e ‘diagnósticos socioambientais para criação de UCs 124 resultados’, desses foram selecionados os documentos da tabela 18, assim já realizando a **pré-análise** prevista na análise de conteúdo. A **unidade de registro** escolhida foi ‘categoria de gestão/categorização’ e a **unidade de registro** ‘escolha da categoria de gestão’ e ‘fatores considerados nos diagnósticos socioambientais de criação de UC’.

Tabela 18 - Relação de documentos considerados na pesquisa documental

| Documento   | Fonte   | Ano  |
|---|---|------|
| Sistema Nacional de Unidades de Conservação   | Ministério do Meio Ambiente   | 2000 |
| Diagnostico participativo de Unidades de Conservação  | Instituto Estadual de Florestas (IEF)<br>IBAMA  | 2002 |
| Diagnóstico socioambiental para criação de Unidade de Conservação – polígono Bertoga                                    | Instituto Ekos Brasil   | 2008 |
| Roteiro para criação de unidades de conservação municipais  | Ministério do Meio Ambiente   | 2010 |
| Diagnóstico socioambiental para criação de Unidade de Conservação na Ponta do Cabelo em Itapema                         | Instituto Çarakura  | 2010 |
| Como criar unidades de conservação: guia prático para Pernambuco  | Centro de Pesquisas Ambientais do Nordeste  | 2011 |
| Estudo técnico: proposta de criação de Unidades de Conservação Estadual “Reserva Biológica Estadual Vale das Nascentes” | Secretaria de Estado do Desenvolvimento Econômico Sustentável<br>Instituto do Meio Ambiente (IMA)                 | 2018 |
| Diagnostico socioambiental do Morro dos Atiradores Morro do São Marcos e Maciço Florestal de Terras Baixas - Joinville  | Secretaria  | 2018 |
| Roteiro para criação de unidades de conservação municipais 2ª edição  | Ministério do Meio Ambiente   | 2019 |
| Diagnóstico Socioambiental Nascentes do Saí, São Francisco do Sul-SC (relatório parcial 1 e 2)                          | Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)<br>Núcleo de Educação Ambiental (NEAmb)<br>Projeto Nascentes do Saí | 2020 |

Fonte: elaborado pela autora (2021).

As informações obtidas a partir dos documentos foram organizadas de acordo com a **unidade de contexto**, após **categorizadas** nos grupos: ambiental, legal e

socioeconômico, a **categorização** seguiu analisando as expressões verificando os fatores que eram considerados no processo de criação da UC e na escolha da categoria de gestão, na tabela 19 é possível consultar a categorização.

Tabela 19 - Categorização dos termos encontrados nos documentos – grupo 2

(continua)

| <b>Categoria</b> | <b>Subcategoria</b>  |
|------------------|--|
| <b>Ambiental</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fauna</li> <li>• Ornitologia</li> <li>• Anfíbios</li> <li>• Répteis</li> <li>• Mamíferos terrestre</li> <li>• Macroinvertebrados aquáticos</li> <li>• Peixes</li> <li>• Ictiofauna</li> </ul> |
|                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Geologia</li> <li>• Geomorfologia</li> <li>• Clima</li> </ul>   |
|                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Flora</li> <li>• Vegetação</li> </ul>   |
|                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hidrologia</li> <li>• Bacia hidrográfica</li> </ul>   |
|                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Paisagem</li> <li>• Sítios arqueológicos</li> </ul>   |
|                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bioma</li> <li>• Manguezal</li> <li>• Biodiversidade</li> <li>• Ecossistema</li> </ul>  |
| Socioeconômico   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Socioantropologia</li> <li>• Cultura</li> <li>• Governança</li> <li>• Participação</li> <li>• Conflitos</li> </ul>  |
|                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Educação ambiental</li> </ul>   |
|                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Qualidade da água</li> </ul>  |
|                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comunidade local</li> </ul>   |
|                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ordenamento urbano</li> <li>• Uso do solo</li> </ul>  |
|                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Economia</li> <li>• Trabalho e Renda</li> </ul>   |
|                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Educação</li> <li>• Saúde</li> <li>• Saneamento</li> <li>• Demandas sociais</li> <li>• Captação de água</li> </ul>  |

Fonte: elaborado pela autora (2021).



Tabela 19 - Categorização dos termos encontrados nos documentos – grupo 2

(conclusão)

| Categoria | Subcategoria  |
|-----------|---|
| Legal     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Levantamento fundiário</li> <li>• Posse pública</li> <li>• Posse pública e privada</li> <li>• Posse pública e/ou privada</li> </ul>  |
|           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Área de Preservação Permanente</li> <li>• Cadastro ambiental rural</li> <li>• Áreas protegidas</li> <li>• Áreas prioritárias para conservação</li> <li>• Patrimônio tombado</li> </ul> |

Fonte: elaborado pela autora (2021).

Diante da categorização do segundo foi realizada interpretação e inferência, reunindo e cruzando as informações analisadas, em ambos os casos aparecem situações específicas como ‘Preservar a Caatinga’ ou ‘Manguezal’, são trata-se de bioma e ecossistema específicos de algumas regiões, os casos muito específicos não foram incorporados usando um termo mais generalista. Os indicadores selecionados para primeira fase do questionário, escolhidos a partir da análise de conteúdo podem ser consultados no (Apêndice A).

Assim, o objetivo específico: **Identificar e selecionar variáveis consideradas na escolha da categoria de gestão de Unidades de Conservação**, havia sido parcialmente cumprido, pois, a parte de seleção das variáveis, foi definida na próxima fase com a contribuição dos especialistas.

A **terceira fase** compreendia em propor um modelo conceitual para tomada de decisão (escolha da categoria de gestão), partindo do pressuposto de um modelo que reúna os principais indicadores a serem considerados no processo de tomada de decisão, as variáveis foram organizadas de forma esquemática em um modelo conceitual do tipo *top-down*, abordagem que permite que aspectos gerais sejam detalhados até que cheguem a um nível no qual possam ser mensurados pelos avaliadores (MELLO; SANTELLO, 2012).

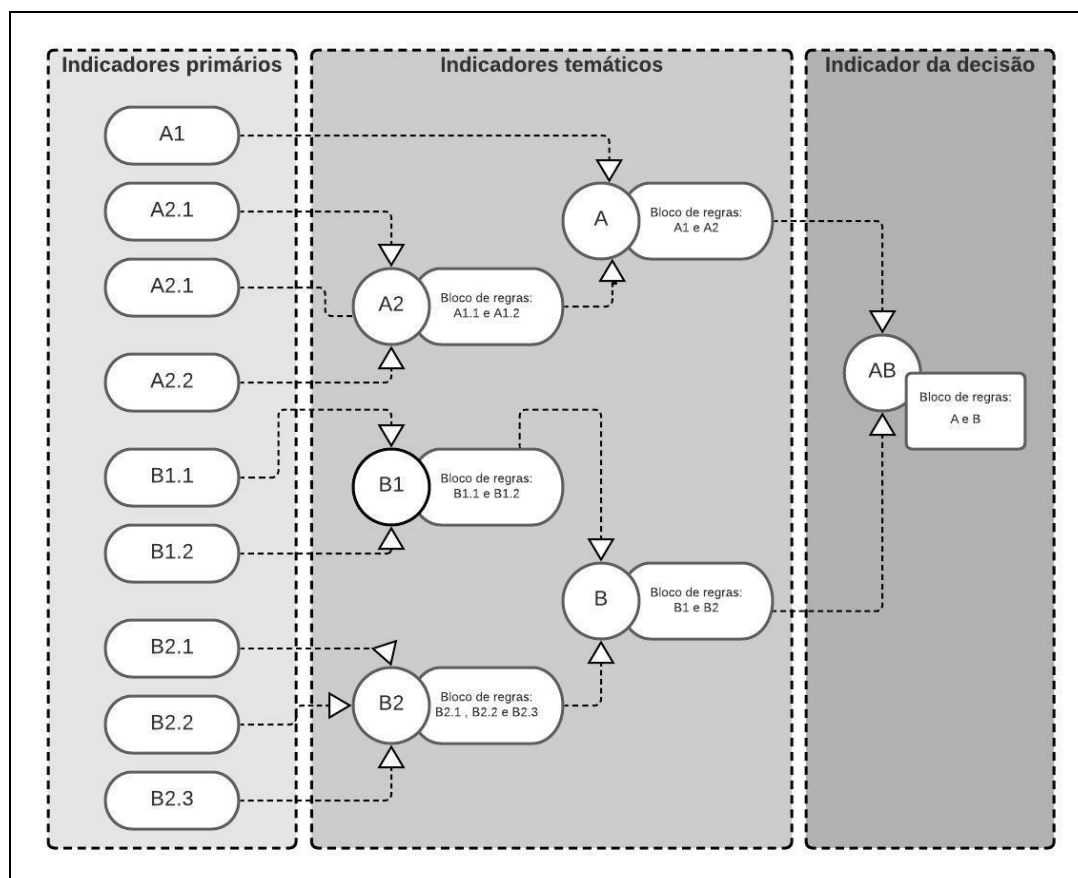
O processamento das informações entre os indicadores ocorre por meio da árvore de decisões (*soft decision trees*), proposto originalmente por Olaru e Wehenkel (2003), mas relacionado também em outros trabalhos. Por exemplo: Boclin e Mello (2006) utilizaram o modelo para avaliação de impactos ambientais; Medeiros *et al.* (2007) analisaram projetos em UCs; Mello e Santello (2012)

utilizaram para avaliação de imóveis; e Clauberg (2019) utilizou para avaliação integrada de Pequenas Centrais Hidrelétricas (PCH).

Com os indicadores definidos na fase anterior, foi realizada elaborada a modelagem prévia no programa fuzzyTech®, sob os fundamentos da lógica *fuzzy* (difusa ou nebulosa), que possibilita o manuseio de informações imprecisas. A escolha da categoria de gestão da UC relaciona muitos fatores e interesses, por isso, optou-se pela lógica *fuzzy* para responder o problema de pesquisa, pois ela “provê um método de traduzir expressões verbais, vagas, imprecisas e qualitativas, comuns na comunicação humana em valores numéricos” (MARÇAL, 2000).

A modelagem funciona da seguinte forma, fatores que implicam em uma determinada tomada decisão, são considerados os *inputs* demonstrados na figura 11 como ‘indicadores primários’ essas são as informações de entrada, já os indicadores temáticos e decisão são *outputs*, informação de saída, a partir dos valores atribuídos aos indicadores primários.

Figura 11 - Modelo exemplo da construção da árvore de decisão



Fonte: elaborado pela autora (2021).

A estrutura do modelo conceitual visa identificar o fluxo da inferência da lógica *fuzzy* conectando as variáveis de entrada com as variáveis de saída. A *fuzzyficação* acontece na interface de entrada, traduzindo a informação analógica em valores *fuzzy*. Por exemplo, qual a importância do indicador ambiental na definição da categoria de gestão? Definiu-se então, que essa importância poderia ser escolhida em uma escala de 1 a 10, sendo que de 1-3 (nula), 4-7 (média) e 8-10( alta) (tabela 20).

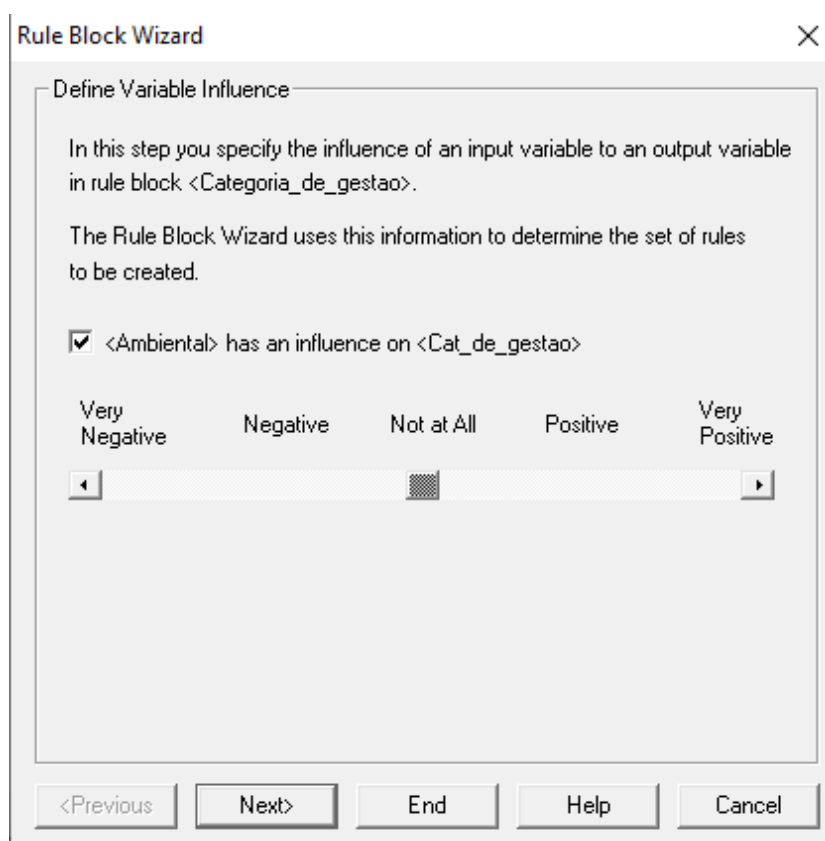
Tabela 20 - Escala de influência

| Influência |   |   |          |   |   |   |               |   |    |
|------------|---|---|----------|---|---|---|---------------|---|----|
| Nula       |   |   | Média    |   |   |   | Alta          |   |    |
| 1          | 2 | 3 | 4        | 5 | 6 | 7 | 8             | 9 | 10 |
| Not at all |   |   | Positive |   |   |   | Very positive |   |    |

Fonte: elaborado pela autora (2021).

A importância é registrada dentro da árvore de decisões manualmente para cada indicador (figura 12).

Figura 12 - Bloco de regras do programa fuzzyTech®



Fonte: fuzzyTech® (2021).

Assim ocorre a inferência difusa, em blocos de regras que possuem as regras de controle linguístico, pois, dos blocos de regras saem as variáveis linguísticas. Para definir a influência de cada variável os especialistas foram consultados, por meio do método Delphi<sup>39</sup>, foram enviados convites via correio eletrônico para profissionais que possuem relação com a temática, pesquisadores, professores, servidores de órgão ambientais. No convite havia um vídeo explicativo, para que os especialistas pudessem optar por participar da pesquisa ou não, como a pesquisa previa ao menos três rodadas de questionário, para evitar a desistência dos participantes, pois, o processo poderia se tornar cansativo, definiu-se como amostra 55 especialistas, cinco para cada categoria de gestão abordada na pesquisa (tabela 21).

Tabela 21 - Especialistas selecionados para o Delphi

| <b>Categoria de gestão</b> | <b>Amostra (especialistas)</b>   |
|----------------------------|--|
| APA                        | (1) Analista ambiental federal; (1) Procurador da República; (1) Professor universitário - pesquisador; (1) Servidora pública de órgão estadual de meio ambiente; (1) Terceiro setor - pesquisadora.                       |
| ARIE                       | (1) Terceiro setor - advogada ambiental; (1) Terceiro setor - pesquisador; (1) Analista ambiental federal; (1) Professor universitário - pesquisador; (1) Terceiro setor - pesquisadora.                                   |
| ESEC                       | (1) Professor universitário - pesquisador; (2) Analista ambiental federal; (1) Terceiro setor - advogado ambiental; (1) Terceiro setor - coordenadora de projetos ambientais;  |
| FLORESTA                   | (1) Terceiro setor - pesquisadora; (1) Professor universitário - pesquisador; (1) Pesquisador - membro de movimentos ambientais; (2) Analista ambiental federal.   |
| MONA                       | (1) Biólogo; (1) Cientista socioambiental, (1) Servidora pública de órgão estadual de meio ambiente; (1) Analista ambiental federal; (1) Professor universitário.  |
| PARQUE                     | (1) Jornalista ambiental; (1) Servidora pública de órgão estadual de meio ambiente; (1) Professor universitário - pesquisador; (2) Analista ambiental federal.   |
| RDS                        | (1) Servidora pública de órgão estadual de meio ambiente; (1) Professora universitária - pesquisadora; (1) Professor universitário - advogado ambiental; (1) Analista ambiental federal; (1) Terceiro setor - pesquisador. |
| REBIO                      | (1) Terceiro setor - área ambiental (1) Servidor público de órgão estadual de meio ambiente; (1) Analista ambiental federal; (1) professora universitária; (1) Pesquisadora - doutoranda da área ambiental.                |
| REFAU                      | (1) Professor e biólogo; (1) Professor universitário - pesquisador; (1) Analista ambiental federal; (2) Terceiro setor - coordenador de projetos ambientais.   |
| RESEX                      | (1) Terceiro setor - pesquisadora; (2) Analista ambiental federal; (1) Terceiro setor - coordenador técnico de projetos ambientais; (1) Terceiro setor - pesquisadora.   |
| REVIS                      | (1) Servidor público de órgão estadual de meio ambiente; (3) Professor universitário - pesquisador; (1) Servidor público federal.  |

**Fonte: Elaborado pela autora (2020).**

<sup>39</sup> Com o retorno dos participantes a pesquisa de opinião foi iniciada, seguindo as orientações do Comitê de Ética (Pesquisa aprovada na Plataforma Brasil. CAAE 36853320.3.0000.0118. Número do parecer: 4 406.328), ela foi executada no formato on-line, por meio do Google Forms, aplicativo de gerenciamento de pesquisas do Google®.

O modelo conceitual preliminar submetido aos especialistas apresentou 43 indicadores primários (*input variables*) e 26 indicadores temáticos (*output variables*) (apêndice A). Na primeira rodada do Delphi participaram 46 especialistas, na segunda rodada 32 especialistas na última rodada 31 especialistas. A literatura salienta que “no máximo metade das pessoas responde ao primeiro contato e é comum alguns participantes desistirem no meio do processo, levando o tamanho do painel a diminuir de rodada para rodada” (MARQUES; FREITAS, 2018, p. 396).

É interessante reforçar que o no método Delphi, uma etapa depende da outra, então, os dados dos questionários eram recebidos, organizados por meio de tabulação, o conteúdo obtido em fase era analisado, os dados para composição da nova fase eram extraídos, os participantes recebiam *feedback* antes da próxima rodada. Considerando que os questionários possuíam questões abertas, os especialistas puderam sugerir indicadores, que foram avaliados pelo grupo, se deveriam ou não ser incluídos.

Retomando o exemplo do indicador ‘ambiental’ na composição do indicador de decisão ‘categoria de gestão’, considere que de cinco especialistas, 5 consideram que na escala a influência é 10 (alta – *very positive*), então, esta informação é transferida para árvore de decisão (figura 13). A informação introduzida no sistema *fuzzy* foi a linguística, que indica se determinada variável tem influência nula, média ou alta na composição de uma regra.

Figura 13 - Exemplo da entrada da influência do indicador no programa

| Resposta individual do especialista |                            |                            |                            |                            |                            | nula | média | alta | Resultado linguístico |   |   |   |   |   |   |      |
|-------------------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|------|-------|------|-----------------------|---|---|---|---|---|---|------|
| Variavel                            | Especialista_01<br>_PARQUE | Especialista_02<br>_PARQUE | Especialista_03<br>_PARQUE | Especialista_04<br>_PARQUE | Especialista_05<br>_PARQUE | 1    | 2     | 3    |                       | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10   |
| Ambiental                           | 10                         | 10                         | 10                         | 10                         | 10                         | 0    | 0     | 0    | 0                     | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 | ALTA |

Fonte: Elaborado pela autora (2020).

Nesta pesquisa, o método de inferência escolhido foi o *modus ponens* (modo afirmativo), no qual a regra é baseada em premissa e condições, as quais geram uma determinada consequência: SE <premissa> ENTÃO <consequência> são usados operando a lógica *fuzzy* para agregar o grau de suporte (*Degree of Suport* (DoS)). Cada bloco é responsável por concentrar todas as informações para um mesmo contexto. As partes do modelo conceitual em que a regra considera ‘se’ (*if*) descrevem a situação para qual ela foi projetada, já as partes ‘então’ (*then*) descrevem a resposta do sistema *fuzzy*, como pode ser observado na tabela a seguir(tabela), na tabela esta exemplo do bloco de regras que compõem a categoria de gestão, como já mencionado, a categoria de gestão é definida pelos aspectos: ambientais, legais e socioeconômico, desta forma, se ambiental = nula, legal = nula e socioeconômico = nula, então, a categoria de gestão é nula e assim por diante, como demonstra a tabela 22.

Tabela 22 - Exemplo da formação do bloco de regras

| IF        |       |                | THEN |                 |
|-----------|-------|----------------|------|-----------------|
| Ambiental | Legal | Socioeconomico | DoS  | Categ_de_gestao |
| nula      | nula  | nula           | 1.00 | nula            |
| nula      | nula  | media          | 1.00 | nula            |
| nula      | nula  | alta           | 1.00 | media           |
| nula      | media | nula           | 1.00 | nula            |
| nula      | media | media          | 1.00 | media           |
| nula      | media | alta           | 1.00 | media           |
| nula      | alta  | nula           | 1.00 | media           |
| nula      | alta  | media          | 1.00 | media           |
| nula      | alta  | alta           | 1.00 | alta            |
| media     | nula  | nula           | 1.00 | nula            |
| media     | nula  | media          | 1.00 | media           |
| media     | nula  | alta           | 1.00 | media           |
| media     | media | nula           | 1.00 | media           |
| media     | media | media          | 1.00 | media           |
| media     | media | alta           | 1.00 | alta            |
| media     | alta  | nula           | 1.00 | media           |
| media     | alta  | media          | 1.00 | alta            |
| media     | alta  | alta           | 1.00 | alta            |
| alta      | nula  | nula           | 1.00 | media           |
| alta      | nula  | media          | 1.00 | media           |
| alta      | nula  | alta           | 1.00 | alta            |
| alta      | media | nula           | 1.00 | media           |
| alta      | media | media          | 1.00 | alta            |
| alta      | media | alta           | 1.00 | alta            |
| alta      | alta  | nula           | 1.00 | alta            |
| alta      | alta  | media          | 1.00 | alta            |
| alta      | alta  | alta           | 1.00 | alta            |

Fonte: fuzzyTech® (2021).

Por fim, a *defuzzyficação* acontece nas interfaces de saída e traduz as variáveis em informações analógicas, para tal, é preciso fazer com que o programa fuzzyTech® converse com o Microsoft Excel®, por meio de Link DDE, para que a *defuzzyficação* possa ser realizada.

A agregação, foi realizada por meio do operador *fuzzy* mínimo (Min), que promove a junção dos graus de pertinência de entrada, ou seja, considera o menor valor. Na sequência, foi feita a agregação do resultado, que é necessária quando mais de uma regra produz a mesma consequência — a agregação do resultado determina o grau máximo de suporte para consequência. Na pesquisa, a operação utilizada para isso foi máxima (Max), na qual o operador elege o maior grau de pertinência entre os resultados.

Na *defuzzyficação*, “o valor da variável linguística de saída inferida pelas regras *fuzzy* será traduzido num valor discreto” (SHAW; SIMÕES, 2007, p. 52). “Um método de *defuzzyficação* é dito contínuo se uma mudança infinitamente pequena numa variável de entrada não causar uma mudança abrupta em nenhuma das variáveis de saída” (*idem*, p. 55). O método escolhido foi o Centro dos Máximos (*Center of Maximum* (CoM)), pois é contínuo e, após testar os três métodos de *defuzzyficação* — CoA, MoM e CoM —, este é o que melhor expressa a informação inferida. Na tabela 23 é possível observar o resultado da situação de teste.



Tabela 23 - Teste da defuzzyficação com diferentes métodos

| Quando o <i>input</i> é... | CoA   | MoM    | CoM           |
|----------------------------|-------|--------|---------------|
| 1                          | 1,75  | 0,625  | <b>0,625</b>  |
| 2,5                        | 2,969 | 0,6248 | <b>2,083</b>  |
| 5                          | 5     | 5      | <b>5</b>      |
| 7,5                        | 7,031 | 9,375  | <b>7,9168</b> |
| 10                         | 8,25  | 9,375  | <b>9,375</b>  |

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

A tabela 24 a seguir resume as escolhas feitas no programa fuzzyTech® para o modelo conceitual da pesquisa.

Tabela 24 - Métodos e operações utilizados no modelo conceitual

|                                 |   |
|---------------------------------|---|
| Método de <i>fuzzyficação</i>   |  Compute Membership Function (CMF) |
| Método de <i>defuzzyficação</i> |  Center of Maximum (CoM)           |
| Operação de agregação           | Min/Max   |

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

Após a compilação e análise dos dados, o modelo conceitual foi elaborado, assim, atendendo o objetivo específico, **propor um modelo conceitual parametrizado que possibilite a escolha da categoria de gestão da Unidade de Conservação.**

A **última fase** consistiu no processo de validação do modelo conceitual, para então, verificar as hipóteses propostas na tese, o modelo foi testado em: três UCs de administração federal que foram recategorizadas ou reclassificadas e em três situações de áreas com estudo prévio pretendendo criar uma UC (tabela 25).

Tabela 25 - Casos selecionados para aplicação do método/validação

| <b>UC recategorizada de administração federal</b> | <b>Área pretendida para criação de UC</b> |
|---|---|
| Monumento Natural Pontões Capixabas               | Baía Babitonga                            |
| Parque Nacional Anavilhanas                       | Nascentes do Saí                          |
| Monumento Natural Arquipélagos Ilhas das Cagarras | ARIE em Joinville (SC)                    |

**Fonte: Elaborado pela autora (2020).**

A escolha do peso dos indicadores dos casos selecionados, aconteceu por meio de análise documental nos dados secundários encontrados, considerando principalmente os ‘diagnósticos socioambientais’, pois, esses contêm uma caracterização da área em questão, considerando os indicadores dispostos na árvore de decisão. A seguir a relação (tabela 26) dos dados secundários que foram consultados para ponderação dos indicadores.

Tabela 26 - Relação de dados secundários utilizados

(continua)

| <b>Caso</b>                                       | <b>Dados secundários utilizados</b>   |
|---|---|
| Monumento Natural Pontões Capixabas               | <ul style="list-style-type: none"> <li>Dissertação de mestrado – Monumento Natural dos Pontões Capixabas: Identidade poremana na luta por direitos e território (2017)</li> <li>Territorialidade e identidade pomerana no processo de criação e regulamentação do Monumento Natural dos Pontões Capixabas em Pancas/ES (2018)</li> <li>Informações do CNUC</li> </ul> |
| Monumento Natural Arquipélagos Ilhas das Cagarras | <ul style="list-style-type: none"> <li>Plano de manejo do Monumento Natural do Arquipélago das Ilhas Cagarras (2020)</li> <li>Plano de uso público do Monumento Natural do Arquipélago das Ilhas Cagarras (2021)</li> <li>Informações do CNUC</li> </ul>  |

**Fonte: Elaborado pela autora (2020).**



Tabela 26 - Relação de dados secundários utilizados

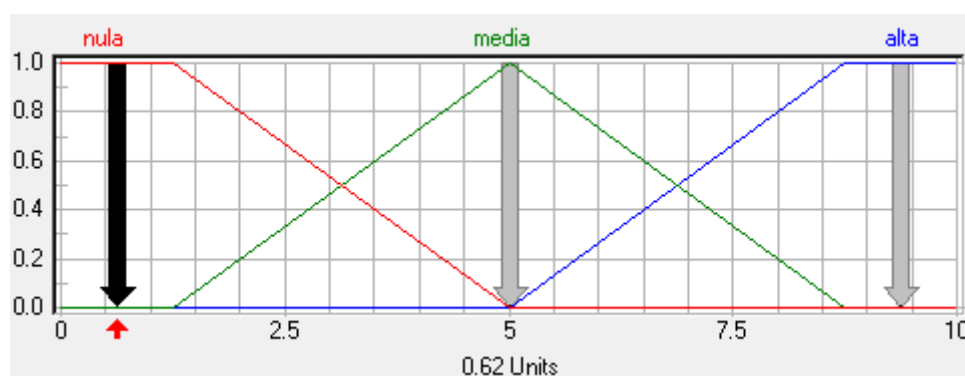
(conclusão)

| Caso                        | Dados secundários utilizados  |
|-----------------------------|---|
| Parque Nacional Anavilhanas | <ul style="list-style-type: none"> <li>Plano de manejo Estação Ecológica de Anavilhanas (1999)</li> <li>Diagnóstico da Oferta Turística – Parque Nacional de Anavilhanas e entorno (2011)</li> <li>Cadeia produtiva do turismo em Parques Nacionais no e entorno – Parque Nacional Anavilhanas (2011)</li> <li>Plano de manejo do Parque Nacional de Anavilhanas (2017)</li> <li>Informações do CNUC</li> </ul> |
| Baía Babitonga              | <ul style="list-style-type: none"> <li>Reserva Baía da Babitonga (2005)</li> </ul>  |
| Nascentes do Saí            | <ul style="list-style-type: none"> <li>Diagnóstico Socioambiental Nascentes do Saí, São Francisco do Sul-SC (relatório parcial 1 e 2)</li> </ul>  |
| ARIE em Joinville (SC)      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Diagnóstico Socioambiental do Morro do Atiradores, Morro do São Marcos e maciço Florestal de terras baixas Joinville (2018)</li> </ul>   |

Fonte: Elaborado pela autora (2020).

Em planilhas do Microsoft Excel®, foram digitados os pesos dos indicadores para cada um dos casos selecionados, a informação digitada no Excel conversa com a árvore de decisão do programa fuzzyTech®, isto é feito por meio do serviço Link DDE, ele roda as informações simultaneamente, gerando as curvas de pertinência. O programa gera a parametrização em gráfico, de acordo com o modelo escolhido para *defuzzyficação*.

Figura 14 - Exemplo gráfico do resultado gerado pelo fuzzyTech®



Fonte: fuzzyTech® (2021).

A interpretação e a leitura do resultado numérico devem ser definidas pelo elaborador do modelo conceitual, segundo o que foi previamente estabelecido. Para este trabalho, a interpretação pode ser: 'nula', quando a categoria de gestão não é compatível com a área; 'média', quando a categoria de gestão não atende

totalmente às necessidades da área (não é ruim, mas não é o ideal); e 'alta', quando a categoria de gestão é compatível com os objetivos pretendidos para a área, o programa gera um relatório com os resultados.

A árvore de decisão foi reproduzida individualmente para cada categoria de gestão, mantendo a estrutura, porém, seguindo as ponderações de indicadores obtidas para cada uma das categorias, assim, a construção da árvore de decisão foi finalizada sendo aplicada aos seis casos selecionados, com o objetivo de identificar se o modelo conceitual consegue auxiliar o processo de tomada de decisão, ou seja, **validar o modelo conceitual para escolha da categoria de gestão de Unidades de Conservação**, os resultados obtidos a partir da validação serão detalhados no capítulo – Resultados e Discussões.

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Neste capítulo, inicialmente, são apresentados os resultados obtidos a partir da análise documental realizada na base de dados PADDDTracker e CNUC, as informações apresentadas são referente ao processo de recategorização e reclassificação de AP e UC, cabendo registrar que a plataforma PADDDTracker não contabiliza os casos de 'reclassificação' e '*upgrade*', porém, na base de dados do CNUC que reúne informações referente as UCs brasileiras, os casos considerados reclassificação, estão relacionados, são os casos das UCs criadas anteriores ao SNUC que passam pela reclassificação, a título de uma adequação a lei.

Na sequência são apresentados os resultados da pesquisa Delphi para construção do modelo conceitual, com as sugestões dos especialistas, foi possível refinar o modelo sugerido pela pesquisadora, culminando no modelo final dentro do trabalho proposto, os resultados estão apresentados por indicador, para objetivar a comparação entre as categorias de gestão.

Após, são apresentados os resultados da validação do modelo, separado por casos, por fim, como algumas discussões apareceram mediante à apresentação dos resultados, o último tópico do capítulo será específico para apresentar algumas impressões.

### 4.1 RECATEGORIZAÇÃO E RECLASSIFICAÇÃO DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

O ato de alterar a categoria de uma UC está previsto em termos legais na Lei nº 9.950/2000, no capítulo IV, que diz respeito à criação, implantação e gestão de Unidades de Conservação. O artigo 22, § 5º e 6º, dispõe que:

§ 5º. As unidades de conservação do grupo de Uso Sustentável podem ser transformadas total ou parcialmente em unidades do grupo de Proteção Integral, por instrumento normativo do mesmo nível hierárquico do que criou a unidade, desde que obedecidos os procedimentos de consulta estabelecidos no § 2º deste artigo.

§ 6º. A ampliação dos limites de uma unidade de conservação, sem modificação dos seus limites originais, exceto pelo acréscimo proposto, pode ser feita por instrumento normativo do mesmo nível hierárquico do que criou a unidade, desde que obedecidos os procedimentos de consulta estabelecidos no § 2º deste artigo (BRASIL, 2000).

A recategorização é vista como um instrumento que busca adequar a realidade biológica e cultural do local, que possivelmente teve sua criação anterior à Lei do SNUC, ou seja, sem as categorias atuais definidas e estudo técnico prévio, o que pode ter implicado em uma categorização irregular.

Para Figueiredo (2014) a recategorização é a mudança da categoria de uma UC que foi criada pelo Poder Público. Ele considera que a recategorização pode levar em conta o aumento da área ou a supressão dela, concluindo que “[...] entende-se a recategorização como uma alteração de categoria intra ou entre grupos, seja para categorias mais restritivas ou mais permissivas, com aumento ou redução total ou parcial de sua área” (*idem*, 2014, não paginado).

Algumas pesquisas são desenvolvidas abordando a desafetação de Áreas Protegidas, ou seja, sua exclusão, ou ainda, a alteração de limites, algo que ocorre quando elas sofrem supressão ou aumento de seu espaço total. Há ainda a recategorização de APs, que ocorre, como o próprio termo sugere, quando elas têm suas categorias alteradas. A PADDDtracker, uma plataforma para reportar e monitorar todas as alterações nos limites e categorias das Áreas Protegidas no mundo, reúne estudiosos de vários países, que desenvolveram uma base de dados que procura relacionar todos os eventos de *Protected Areas Downsizing, Downgrading and Degazetting (PADDD)*. Assim, é possível verificar a quantidade de ações e também a motivação delas.

A recategorização pode ser vista por diferentes aspectos, ela pode ocorrer quando se busca uma padronização as categorias do SNUC, alinhando com o instrumento existente, que define as categorias de gestão que devem ser utilizadas, para resolução de conflitos socioambientais, considerando que muitas UCs foram criadas quando as categorias não estavam definidas em instrumento de lei e sem estudo prévio, ou ainda, para maximizar o potencial da UC, considerando que a dinâmica do território tenha mudado, talvez a recategorização seja vista como uma forma de promover a região.

Desta forma, a recategorização é vista como um ato legal que pode ser começado por iniciativa do órgão público ou da própria comunidade, não havendo um prazo exato para que seja executado. Pesquisadores salientam, entretanto, que recategorizar uma Unidade de Conservação deve seguir o mesmo rigor e critério do processo de criação de uma nova.

A escolha da nova categoria deve ser criteriosa, pois nem todos os casos de recategorização são de UCs criadas antes da Lei do SNUC — alguns são de criações recentes que, em pouco tempo, recebem sugestões de recategorização, por isso, é preciso observar quais interesses serão atendidos com o processo de recategorização, pois a UC pode ter conflitos de interesses de ordem social, econômica e ambiental.

Assim, é preciso pensar por que a recategorização é proposta, quais são os atores sociais que endossam processo e o que defendem: infraestrutura? Permanência de população tradicional? Desenvolvimento econômico? Extração de recurso natural? Preservação de recurso natural? Regularização fundiária?

Nota-se que, em algumas situações, a sugestão de nova categoria diz respeito a uma mais permissiva, sendo a porta de entrada para fragilizar a conservação da natureza, mas isso não é uma regra.

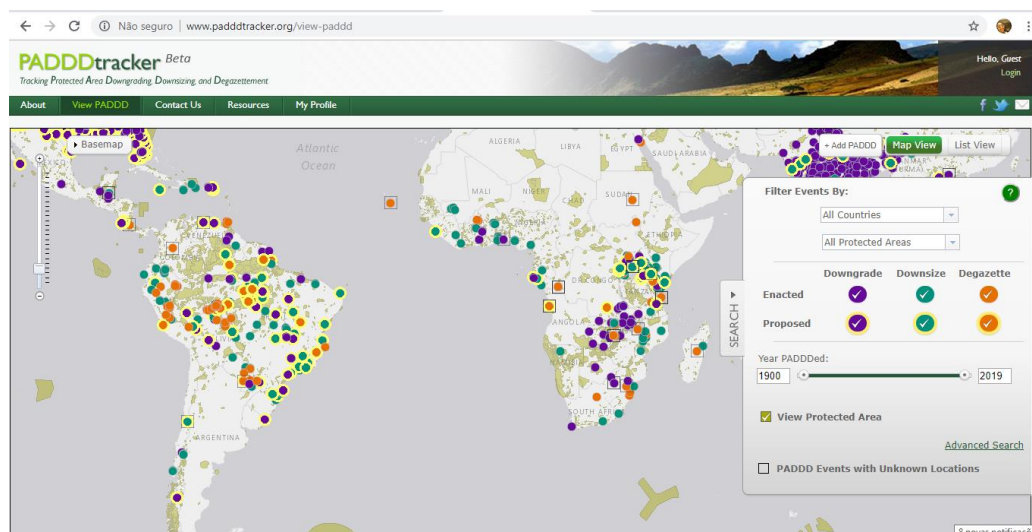
#### **4.1.1 Notas sobre a recategorização de Áreas Protegidas no mundo**

As recategorizações não são eventos exclusivamente brasileiros. Como visto, a plataforma PADDDtracker realiza a compilação dos dados de desafetação, recategorização e alteração de limites de ordem mundial. Segundo informações de 2020, no Brasil os eventos são cada vez mais frequentes: o país possui cerca de 90 casos, alcançando mais de 110 mil quilômetros quadrados com processos que afetam a biodiversidade e os serviços ecossistêmicos.

A base de dados PADDDtracker é uma iniciativa do *World Wildlife Fund* (WWF), com pesquisa inicial parcialmente financiada pelo *The John D. and Catherine T. MacArthur Foundation* e concretizada com a doação da Fundação Gordon e Betty Moore. Nela, são encontrados dados sobre Áreas Protegidas e Unidades de Conservação que já passaram por processo de recategorização, alteração dos limites e desafetação. As informações apresentadas são produtos do *The World Database on Protected Areas* (WDPA), sendo disponibilizadas na página em um mapa interativo que mostra os casos de *Protected area downgrading, downsizing and degazettement* (PADDD) pelo mundo, conforme figura 15. Nas

situações relacionadas são apresentados os casos promulgados e propostos (PADDDTRACKER, 2018)<sup>40</sup>.

Figura 15 - Página da plataforma PADDDtracker



Fonte: PADDDtracker (2018).

Por meio do filtro de camadas, é possível localizar os casos de *downsizing*, que correspondem à redução da área; *downgrading*, de recategorização abordados no estudo; e *degazetting*, de desafetação/extinção (figura 16).

Figura 16 - Explicação de PADDD segundo a plataforma PADDDTracker



Fonte: PADDDtracker (2020).

Bernard *et al.* (2014), ao abordarem PADDD no Brasil, consideram dois termos complementares. A *reclassification* acontece quando a mudança de categoria não reduz o status de conservação. Por exemplo: a categoria escolhida cobre as

<sup>40</sup> Disponível em: <http://www.paddtracker.org/>. Acesso em: agosto de 2018.

mesmas necessidades da anterior, sem mexer no status de conservação, ou no caso daquelas UCs que recebiam nomenclaturas anterior ao SNUC. O outro termo adicionado é o *upgrading*<sup>41</sup>, sendo o oposto de *downgrading*<sup>42</sup>, por exemplo, uma UC de Uso Sustentável passar para o grupo de Proteção Integral — há aumento nas restrições, ou seja, considera-se que a área está mais protegida, aconteceu um *upgrading*, agora se o status de conservação reduz aconteceu um *downgrading*.

O mundo possui 3.467 casos de recategorização, sendo que 2.705 foram apenas propostos, ou seja, não foram aprovados, enquanto 762 foram promulgados. Observando por continente, é possível identificar onde está a maior concentração de casos e o motivo das recategorizações (PADDDtracker, 2018).

A base de dados relaciona os casos promulgados, isto é, aqueles que já foram consolidados, e os casos que foram apenas propostos, mas não efetivados, a plataforma considera as seguintes causas como motivadoras dos eventos PADDD tabela 27, a definição de cada causa pode ser consultada no (Apêndice B).

Tabela 27 - Causas PADDD segundo a plataforma PADDDtracker

|  |
|--|
| Planejamento para conservação                    |
| Degradação                                       |
| Pesca  |
| Silvicultura                                     |
| Agronegócio                                      |
| Industrialização                                 |
| Infraestrutura                                   |
| Reivindicação de Terra (Regularização fundiária) |
| Mineração  |
| Óleo e gás                                       |
| Alojamento refugiados                            |
| Assentamento rural                               |
| Mudança de soberania                             |
| Subsistência                                     |
| Outros   |
| Múltiplos casos                                  |
| Não identificado                                 |

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

A África possui 65 casos de recategorização, dos quais 62 foram promulgados. Os países que concentram o maior número de casos são Zâmbia, com 20, e Uganda, com 12. As principais causas para isso foram mineração e múltiplos casos.

<sup>41</sup> Aumenta as restrições as atividades humanas.

<sup>42</sup> Redução de restrições as atividades humanas.

Já a Ásia tem 636 casos de recategorização, com 630 promulgados. A concentração do maior número de casos está na Índia (492) e no Camboja (117). As principais causas para os processos neste continente foram subsistência e agricultura (agronegócio).

A Europa possui 77 casos de recategorização, todos promulgados. A maior parte deles está concentrada no Reino Unido (61) e na Bulgária (14). Aqui, as causas para as recategorizações foram, principalmente, óleo e gás e industrialização.

A Oceania, por sua vez, acumula 1.363 casos de recategorização, dos quais apenas três não foram promulgados. Quase todos, 1.310, estão concentrados na Austrália e sua principal causa foi a infraestrutura.

A América do Norte possui 969 casos, mas somente 244 promulgados. O país que acumula o maior número de casos é os Estados Unidos, com 963. Neste continente, as causas principais das recategorizações foram infraestrutura e subsistência.

Por fim, a América Latina e o Caribe têm 357 casos de recategorização, sendo 332 promulgados. A concentração deles está em três países: Colômbia (249), Peru (44) e Brasil (32). As causas principais para isso foram mineração e múltiplos casos.

Este é um panorama global relacionando os mais diversos casos. Certamente há situações não computadas, como algumas do Brasil, país que tem esferas administrativas diferentes para a gestão de Unidades de Conservação. Sendo assim, faltam informações — basicamente, o que está concentrado nesta base de dados são os casos das UC federais e algumas estaduais, pois as municipais não foram mencionadas no que tange à recategorização.

Os números de PADDD evidenciados mostram o quanto a questão é atual e emergente, merecendo atenção. A prática vem chamando a atenção de cientistas, governos e comunidades em geral, tanto que o objetivo da plataforma PADDDtracker é promover informação e acompanhamento das alterações em Áreas Protegidas.



#### 4.1.2 Recategorização e reclassificação de Unidades de Conservação no Brasil

Observando os casos brasileiros de recategorização e reclassificação de UCs, inicialmente trabalhando com a informação obtida na plataforma PADDTracker (2020), a tabela 28 relaciona os casos mencionados na base de dados, listando um total de 32 casos, sendo 13 promulgados e 19 propostos. Porém, é preciso citar que alguns casos aparecem tanto quando proposto quanto quando promulgado, pois mesmo após já ter passado pelo processo de recategorização, às vezes, novas propostas são submetidas, conforme mostra a figura 17, na sequência.

Tabela 28 - Casos de reclassificação/recategorização no Brasil, segundo a plataforma PADDTracker: relação de propostos e promulgados

(continua)

| Unidade de Conservação   | Administração | Promulgado | Proposto | Total |
|--|---------------|------------|----------|-------|
| Área de Proteção Ambiental da Bacia do Rio São Bartolomeu                                    | Federal       | 1          |          | 1     |
| Área de Proteção Ambiental do Planalto Central   | Federal       |            | 1        | 1     |
| Área de Proteção Ambiental Guajuma; Parque Estadual Nhamundá (nome anterior)                 | Estadual      | 1          |          | 1     |
| Estação Ecológica de Anavilhanas (nome anterior); Parque Nacional Anavilhanas (nome atual)   | Federal       | 1          |          | 1     |
| Estação Ecológica de Guaraqueçaba  | Federal       | 1          |          | 1     |
| Estação Ecológica de Sagarana  | Estadual      | 1          | 1        | 2     |
| Estação Ecológica do Cercadinho <sup>43</sup>  | Estadual      | 1          | 1        | 2     |
| Estação Ecológica do Sítio Rangedor  | Estadual      | 1          |          | 1     |
| Estação Ecológica do Taim  | Federal       |            | 1        | 1     |
| Estação Ecológica Estadual Antônio Mugica Nava   | Estadual      | 1          |          | 1     |
| Estação Ecológica Estadual da Serra dos Três Irmãos; Parque Nacional Mapinguari (nome atual) | Estadual      | 1          |          | 1     |
| Estação Ecológica Terra do Meio  | Federal       |            | 1        | 1     |
| Estação Ecológica Tupinambás   | Federal       |            | 1        | 1     |
| Floresta Nacional do Jamanxim  | Federal       |            | 1        | 1     |
| Monumento Natural dos Pontões Capixabas  | Federal       | 1          |          | 1     |
| Parque Estadual do Jurupará  | Estadual      |            | 1        | 1     |
| Parque Estadual Rio Negro Setor Sul  | Estadual      | 1          |          | 1     |
| Parque Nacional da Chapada das Mesas   | Federal       |            | 1        | 1     |

Fonte: PADDTracker (2020).

<sup>43</sup> Consta proposta promulgada em 2009, cuja causa é infraestrutura. E, em 2012, existe uma proposta não efetivada, alegando o mesmo motivo, infraestrutura.

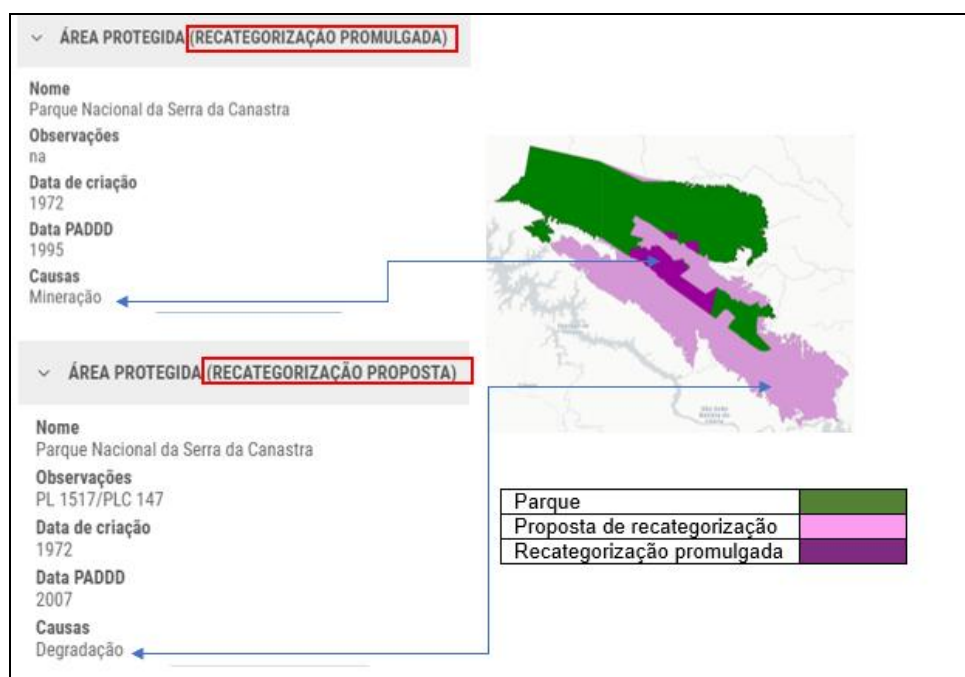
Tabela 28 - Casos de reclassificação/recategorização no Brasil, segundo a plataforma PADDTracker: relação de propostos e promulgados

(conclusão)

| Unidade de Conservação   | Administração | Promulgado | Proposto  | Total     |
|--|---------------|------------|-----------|-----------|
| Parque Nacional da Lagoa do Peixe  | Federal       |            | 1         | 1         |
| Parque Nacional da Serra da Canastra <sup>44</sup>   | Federal       | 1          | 2         | 3         |
| Parque Nacional da Serra dos Órgãos  | Federal       |            | 1         | 1         |
| Parque Nacional do Araguaia  | Federal       |            | 1         | 1         |
| Parque Nacional do Iguaçu  | Federal       |            | 1         | 1         |
| Reserva Biológica Marinha do Arvoredo  | Federal       |            | 2         | 2         |
| Reserva Biológica Nascentes da Serra do Cachimbo <sup>45</sup>                                 | Federal       |            | 2         | 2         |
| Reserva de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá; Estação Ecológica de Mamirauá (nome anterior) | Estadual      | 1          |           | 1         |
| <b>Total Geral</b>   |               | <b>13</b>  | <b>19</b> | <b>32</b> |

Fonte: PADDTracker (2020).

Figura 17 - Exemplo de caso de recategorização registrado na plataforma PADDTracker



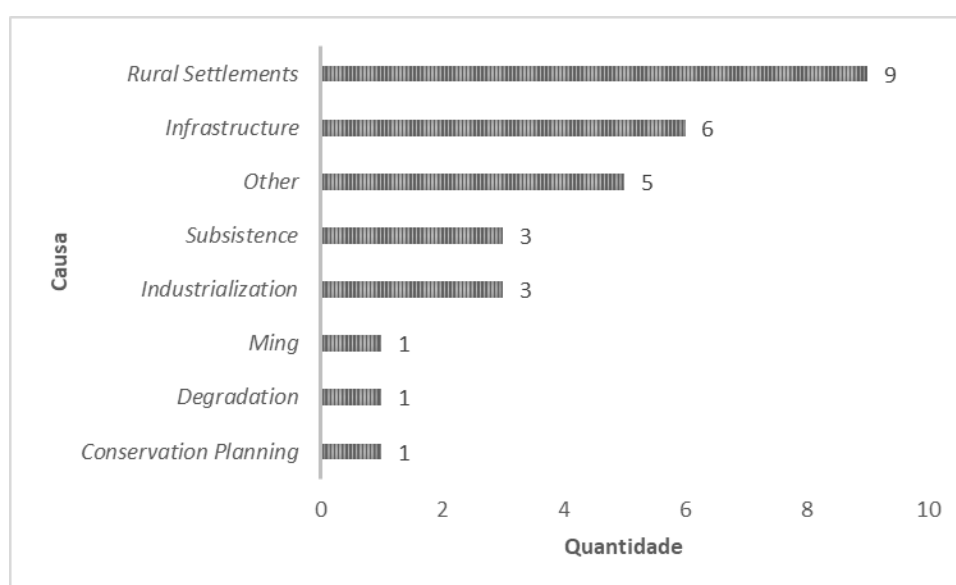
Fonte: Elaborado pela autora com dados da plataforma PADDTracker (2020).

<sup>44</sup> Uma proposta foi promulgada em 1995, sob a causa mineração. Em 2007 e 2010, foram feitas duas propostas de recategorização, agora com a causa degradação.

<sup>45</sup> Foram feitas duas propostas de recategorização, uma em 2009 e outra em 2016.

Dos casos relacionados na base de dados PADDDtracker, a principal causa é assentamento rural. Cabe ressaltar aqui um exemplo, do PARNA Serra da Canastra, criado em 1972. No sistema, consta uma recategorização, em 1995, tendo como causa mineração. Passados 12 anos, aparece outra tentativa de recategorização e, 15 anos depois, mais uma, ambas pelo mesmo motivo: degradação. Possivelmente, a recategorização realizada na década de 1990, possibilitando a atividade da mineração, gerou danos ao espaço, resultando na tentativa de recuar em tal decisão (gráfico 1).

Gráfico 1 - Casos das recategorizações de UCs no Brasil, segundo a base de dados PADDDtracker

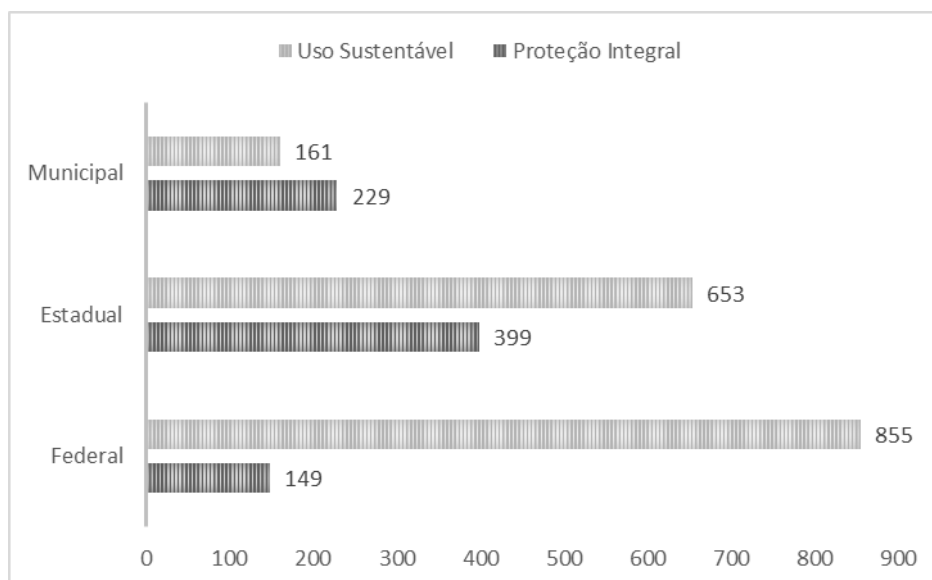


Fonte: Elaborado pela autora com dados da plataforma PADDDtracker (2019).

Buscando cruzar essas informações com a base de dados do governo federal, foi realizada uma busca pelos casos de recategorização e reclassificação no Cadastro Nacional de Unidades de Conservação (CNUC), que permite consultas sobre os dados das UCs do Brasil. A criação do CNUC está estabelecida no Artigo 50 da Lei nº 9.985/2000. Tal cadastro é mantido pelo MMA e conta com a colaboração dos órgãos ambientais gestores das esferas federal, estadual e municipal. Seu principal objetivo é “disponibilizar um banco de dados com informações oficiais do Sistema Nacional de Unidades de Conservação” (MMA, 2018). No endereço eletrônico do CNUC são encontradas informações relacionadas às características físicas, biológicas, turísticas, gerenciais e georreferenciais das UCs.

O CNUC possibilitou realizar um levantamento de 2.446 Unidades de Conservação no Brasil<sup>46</sup>, sendo 1.004 federais, 1.052 estaduais e 390 municipais, como é possível observar no gráfico 2, que apresenta a quantidade de UCs por grupo (de Proteção Integral e de Uso Sustentável).

Gráfico 2 - Quantitativo das Unidades de Conservação brasileiras por grupo



Fonte: Elaborado pela autora com dados do CNUC (agosto/2018).

É bem provável que a relação de UCs municipais seja maior principalmente porque muitas delas, nesta esfera, são categorizadas fora da proposta do SNUC, usando outras nomenclaturas e normativas. No estado de Santa Catarina, por exemplo, em levantamento realizado pela pesquisadora, foram listadas 160 UCs, sendo que apenas 73 se enquadram na proposta do SNUC.

O Brasil, na esfera federal, tem suas UCs geridas pelo Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), criado em 2007 como uma autarquia especial vinculada ao Ministério do Meio Ambiente e integrante do Sistema Nacional de Meio Ambiente (SISNAMA), tendo suas coordenações regionais espalhadas em 11 estados. Nesta esfera, foram listados 13 casos de recategorização, sendo que oito eram de UCs que possuíam categoria não contemplada na categorização do SNUC, como Horto Florestal e Reserva Ecológica — não são situações tão expressivas, pois aconteceram apenas para se adequar à legislação. Quanto aos

<sup>46</sup> Pesquisa realizada em outubro de 2020. A última atualização da plataforma foi em 28 de janeiro de 2020.

outros casos, em três deles houve reclassificação, ou seja, ocorreu dentro do próprio grupo de Proteção Integral. E, em dois casos, as UCs que eram do grupo de Uso Sustentável passaram para o grupo de Proteção Integral (tabela 29).

Tabela 29 - Quantidade de reclassificações/recategorizações de UCs na esfera federal

| <b>Tipo de alteração</b>  | <b>Quantidade</b> |
|---|-------------------|
| Categoria anterior ao SNUC para Proteção Integral (reclassificação) | 3                 |
| Categoria anterior ao SNUC para Uso Sustentável (reclassificação)   | 5                 |
| Proteção Integral para Proteção Integral (reclassificação)          | 3                 |
| Uso Sustentável para Proteção Integral (recategorização)            | 2                 |
| <b>TOTAL</b>  | <b>13</b>         |

**Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados do CNUC (2018).**

Os casos de recategorização aconteceram nos seguintes estados: Amazonas (2), Bahia (1), Ceará (1), Espírito Santo (1), Goiás (1), Mato Grosso (1), Tocantins (1)<sup>47</sup>, Minas Gerais (1), Paraná (1), São Paulo (2)<sup>48</sup>, Rio de Janeiro (1), Rio Grande do Norte (1) e Rio Grande do Sul (1).

Quanto aos casos nas esferas estadual e distrital (o país possui 26 estados mais o Distrito Federal), as UCs são geridas pelos órgãos ambientais de cada estado e distrito que, em tese, seguem o SNUC como diretriz. Alguns estados têm ainda o Sistema Estadual de Unidades de Conservação (SEUC), como Rondônia, por meio da Lei nº 1.144, de 12 de dezembro de 2002, e Tocantins, pela Lei nº 1.560, de 5 de abril de 2005.

Nestas esferas foram listados 73 casos de recategorização, com 48 deles tratando de categorizar as UCs dentro de uma das 12 categorias dispostas no SNUC — assim como as federais, as UCs estaduais têm categorias, como Reserva Florestal, Parque Florestal, Reserva Estadual, Parque Botânico, entre outras. Foram listados ainda nove casos de reclassificação dentro do grupo Proteção Integral e outras três unidades passaram de uma categoria de Proteção Integral para uma categoria de Uso Sustentável. Além disso, houve um caso de recategorização do grupo de Uso Sustentável para o grupo de Proteção Integral. Entre os casos de recategorização estadual, 12 não foram identificados (tabela 30).

<sup>47</sup> No caso de Mato Grosso e Tocantins, trata-se da mesma UC.

<sup>48</sup> No caso de Paraná e São Paulo, trata-se da mesma UC.

Tabela 30 - Quantidade de reclassificações/recategorizações de UCs nas esferas estadual e distrital

| <b>Tipo de alteração</b>  | <b>Quantidade</b> |
|---|-------------------|
| Categoria anterior ao SNUC para Proteção Integral (reclassificação) | 48                |
| Proteção Integral para Proteção Integral (reclassificação)          | 9                 |
| Proteção Integral para Uso Sustentável (recategorização)            | 3                 |
| Uso Sustentável para Proteção Integral (recategorização)            | 1                 |
| Não identificados   | 12                |
| <b>TOTAL</b>  | <b>73</b>         |

**Fonte: Elaborado pela com base nos dados do CNUC (2018).**

Os casos de recategorização de UCs estaduais e distrital estão distribuídos da seguinte forma: Amazonas (2), Ceará (1), Distrito Federal (4), Espírito Santo (2), Goiás (1), Minas Gerais (8), Mato Grosso (3), Pará (1), Pernambuco (30), Paraná (5), Rio de Janeiro (1), Rio Grande do Sul (1) e São Paulo (14).

As recategorizações na esfera municipal são mais difíceis de aferir, uma vez que o país possui 5.770 municípios e boa parte deles não tem um setor específico para questões relacionadas às Áreas Protegidas — elas estão, muitas vezes, inseridas em uma grande Secretaria de Meio Ambiente, que trata de saneamento, agricultura, praças, Unidades de Conservação e assuntos afins. Em algumas situações, existe um setor específico tratando de UC, o que torna mais fácil obter as informações. E é justamente na esfera municipal que existem muitas áreas com características de UC que poderiam receber a aplicação de uma categoria do SNUC, mas recebem outras nomenclaturas, possivelmente por falta de conhecimento ou pelo período em que foram criadas, resultando em categorias não contempladas neste sistema.

Quanto às recategorizações municipais, foram encontrados 11 casos (tabela 31): um deles trata da reclassificação dentro do grupo de Proteção Integral; três são referentes à alteração de grupo, passando de Uso Sustentável para Proteção Integral; um passou de Proteção Integral para Uso Sustentável; e seis não foram identificados.

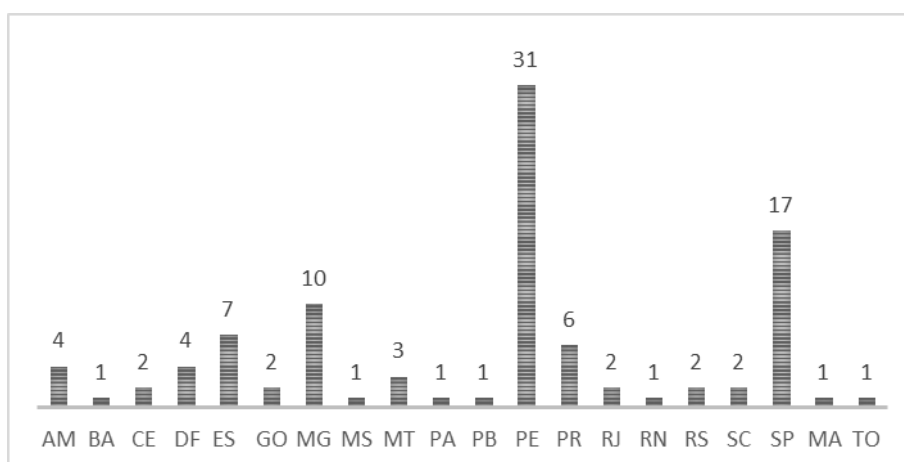
Tabela 31 - Quantidade de reclassificações/recategorizações de UCs na esfera municipal

| Tipo de alteração  | Quantidade |
|--|------------|
| Proteção Integral para Proteção Integral (reclassificação) | 1          |
| Proteção Integral para Uso Sustentável (recategorização)   | 1          |
| Uso Sustentável para Proteção Integral (recategorização)   | 3          |
| Não identificados  | 6          |
| TOTAL  | 11         |

Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados do CNUC (2018).

Relacionando todos os 97 casos de recategorização, os estados que somam mais ocorrências são Pernambuco, São Paulo, Minas Gerais e Espírito Santo, como pode ser observado no gráfico 3.

Gráfico 3 - Distribuição das recategorizações por estado e Distrito Federal

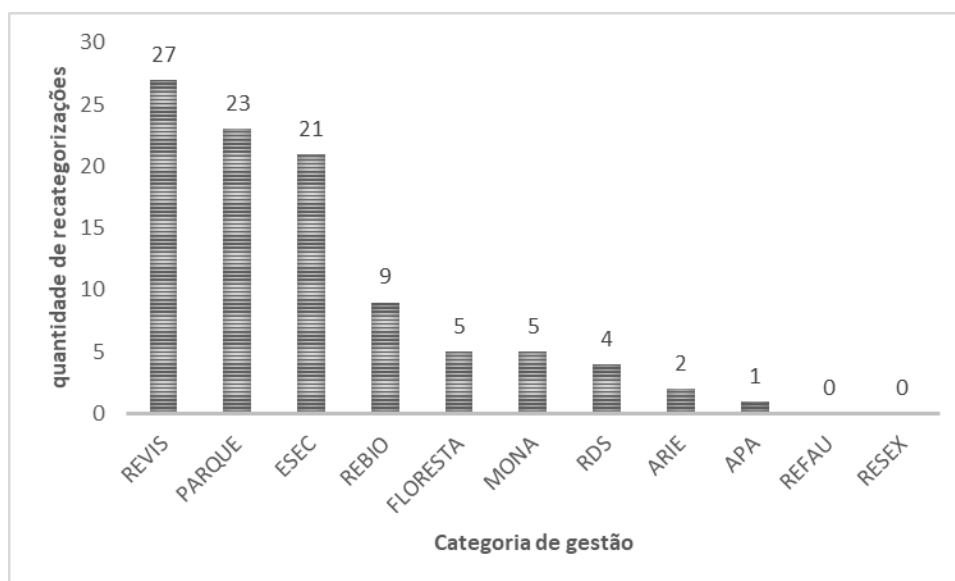


Fonte: Elaborado pela autora com dados do MMA/CNUC (2018).

Cabe, após este levantamento quantitativo, uma análise qualitativa, buscando identificar os motivos ou conflitos socioambientais que motivaram a recategorização das 97 Unidades de Conservação.

As categorias que receberam mais demanda foram Refúgio de Vida Silvestre, Estação Ecológica e Parque, como pode ser observado no gráfico 4 — todas essas categorias são do grupo de Proteção Integral. Foram 85 casos de recategorização para Proteção Integral e 12 para Uso Sustentável.

Gráfico 4 - Recategorizações por categoria de Unidade de Conservação



Fonte: Elaborado pela autora com dados do CNUC (2018).

Os dados quantitativos permitiram quantificar os casos de recategorização e reclassificação nas diferentes esferas. Certamente, os dados mais confiáveis referem-se aos casos federais, pois a base está vinculada e é mantida por um órgão que realiza constante atualização. Quanto às informações referentes aos casos estaduais e municipais, a base depende de outros setores para ser atualizada.

As recategorizações de Unidades de Conservação podem acontecer envolvendo conflitos socioambientais de diferentes características, como relacionados à permanência de uma comunidade, de interesse em alguns recursos de bem comum, de interesses privados, entre outros.

Por meio do levantamento quantitativo, foram relacionados 97 casos de recategorização nas diferentes esferas administrativas. A partir deles, buscou-se, então, identificar, em documentos oficiais e secundários, a motivação destes processos.

Iniciando pelos casos federais, que totalizam 13 (tabela 32), oito foram apenas para se adequar a uma categoria existente no SNUC; um foi para promover a permanência de uma população tradicional que já habitava a região antes da criação da UC (o PARNA dos Pontões Capixabas passou a ser o MONA Pontões Capixabas, para que a população pomerana pudesse permanecer ali); um foi para proteger recurso natural relacionado à água, considerando que as nascentes do Rio Parnaíba estão no interior da UC (nesta situação, parte da APA da Serra Tabatinga



passou a ser PARNA das Nascentes do Rio Parnaíba); um foi motivado pela atividade turística (a ESEC Anavilhanas passou a ser PARNA Anavilhanas, a fim de permitir o recebimento de visitantes para nadar com o boto vermelho); e outros dois ainda não foram identificados.

Tabela 32 - Casos de reclassificações/recategorizações de UCs na esfera federal

| <b>Categoria Anterior</b>   | <b>Categoria Atual</b>                        | <b>Motivo</b>                           |
|---|---|---|
| Parque Nacional dos Pontões Capixabas                                   | Monumento Natural dos Pontões Capixabas       | Permanência da população tradicional    |
| APA da Serra de Tabatinga   | Parque Nacional das Nascentes do Rio Parnaíba | Proteção de recurso natural - nascentes |
| Estação Ecológica de Anavilhanas  | Parque Nacional Anavilhanas                   | Turismo interativo                      |
| Reserva Ecológica Raso da Catarina                                      | Estação Ecológica Raso da Catarina            | Normatização                            |
| Estação Ecológica de Guaraqueçaba                                       | Parque Nacional Superagui                     | Não identificado                        |
| Reserva Ecológica de Jutai-Solimões                                     | Estação Ecológica de Jutai-Solimões           | Normatização                            |
| Horto Florestal de Sobral   | Floresta Nacional de Sobral                   | Normatização                            |
| Horto Florestal de Silvânia   | Floresta Nacional de Silvânia                 | Normatização                            |
| Horto Florestal de Paraopeba  | Floresta Nacional de Paraopeba                | Normatização                            |
| Horto Florestal de Açú  | Floresta Nacional de Açú                      | Normatização                            |
| Estação Florestal Experimental Dr. Eptácio Santiago                     | Floresta Nacional de Lorena                   | Normatização                            |
| Área de Relevante Interesse Ecológico do Arquipélago das Ilhas Cagarras | Monumento Natural das Ilhas Cagarras          | Não identificado                        |
| Reserva Ecológica Ilha dos Lobos  | Refúgio de Vida Silvestre Ilha dos Lobos      | Normatização                            |

Fonte: Elaborado pela autora com dados do CNUC (2018).

Quanto aos casos estaduais, foram listados 73 (tabela 33): 48 deles foram realizados buscando adequação às categorias do SNUC; um foi realizado para que agricultores pudessem manter suas atividades (a REBIO Estadual do Banhado do Maçarico passou a REVIS); um foi para garantir a proteção dos ambientes naturais (a REBIO Mar de Espanha passou a ESEC); um foi para que atividades turísticas pudessem ser desenvolvidas (a REBIO São Camilo passou a Parque Estadual); três envolveram a permanência de populações (o Parque Estadual Nhamundá foi recategorizado para APA Guajuma, para que a população pudesse permanecer no local e a benfeitoria de energia elétrica pudesse passar no interior da UC; a ESEC Mamirauá passou para RDS para que a população tradicional existente na área pudesse permanecer desenvolvendo suas atividades de subsistência, sendo este

um caso emblemático, pois, nesta altura, o SNUC não tinha tal categoria prevista e, após o estado do Amazonas aceitar a proposta de pesquisadores para a recategorização, ela foi incorporada ao sistema; e o Parque Estadual Marinho Aventureiro passou para RDS para que os pescadores artesanais, caiçaras, pudessem permanecer ali); e outros 19 casos não foram identificados.

Tabela 33 - Casos de reclassificação/recategorização de UCs nas esferas estadual e distrital

(continua)

| <b>Categoria anterior</b>                        | <b>Categoria atual</b>                        | <b>Motivo</b>                              |
|--|---|--|
| Parque Estadual Nhamundá                         | Área Proteção Ambiental Guajuma               | Permanência de população, energia elétrica |
| Reserva Biológica Estadual Banhado do Maçarico   | Refúgio da Vida Silvestre Banhado do Maçarico | Agricultores, atividades pastoris          |
| Área de Relevante Interesse Ecológico do Cerrado | Reserva Biológica do Cerradão                 | Não identificado                           |
| Reserva Biológica Água da Emenda                 | Estação Ecológica de Águas Emendadas          | Não identificado                           |
| Reserva Biológica Acauã                          | Estação Ecológica de Acauã                    | Não identificado                           |
| Reserva Biológica Corumbá                        | Estação Ecológica de Corumbá                  | Não identificado                           |
| Estação Biológica do Tripuí                      | Estação Ecológica do Tripuí                   | Normatização                               |
| Reserva Biológica Mar de Espanha                 | Estação Ecológica Mar de Espanha              | Proteção ambientes naturais                |
| Reserva Biológica Mata dos Ausentes              | Estação Ecológica Mata dos Ausentes           | Não identificado                           |
| Reserva Ecológica Caetés                         | Estação Ecológica de Caetés                   | Normatização                               |
| Reserva Florestal do Bananal                     | Estação Ecológica Bananal                     | Normatização                               |
| --   | Estação Ecológica Chaúas                      | Não identificado                           |
| --   | Estação Ecológica de Bauru                    | Não identificado                           |
| --   | Estação Ecológica de Itapeti                  | Não identificado                           |
| --   | Estação Ecológica de Ribeirão Preto           | Não identificado                           |
| --   | Estação Ecológica de Xitué                    | Não identificado                           |
| --   | Estação Ecológica dos Caetetus                | Não identificado                           |
| --   | Estação Ecológica Ibicatu                     | Não identificado                           |
| --   | Estação Ecológica Itaberá                     | Não identificado                           |
| --   | Estação Ecológica Mata do Jacaré              | Não identificado                           |
| --   | Estação Ecológica Valinhos                    | Não identificado                           |

Fonte: Elaborado pela autora com dados do CNUC (2018).

Tabela 33 - Casos de reclassificação/recategorização de UCs nas esferas estadual e distrital

(continuação)

| <b>Categoria anterior</b>                    | <b>Categoria atual</b>                               | <b>Motivo</b>    |
|--|--|------------------|
| Proteção Especial                            | Monumento Natural Estadual Gruta Rei do Mato         | Normatização     |
| Parque Botânico do Ceará                     | Parque Estadual Botânico do Ceará                    | Normatização     |
| Reserva Florestal de Pedra Azul              | Parque Estadual da Pedra Azul                        | Normatização     |
| --   | Parque Estadual da Serra de Caldas novas             | Não identificado |
| Reserva Biológica Nova Baden                 | Parque Estadual Nova Baden                           | Não identificado |
| Parque da Cidade Mãe Bonifácia               | Parque Estadual Mãe Bonifácia                        | Normatização     |
| Parque Zé Bolo Flô                           | Parque Estadual Zé Bolo Flô                          | Normatização     |
| Parque Ambiental de Belém                    | Parque Estadual do Utinga                            | Normatização     |
| Reserva Biológica Dois Irmãos <sup>49</sup>  | Parque Estadual de Dois Irmãos                       | Não identificado |
| Reserva Ecológica                            | Parque Estadual Mata de Duas Lagoas                  | Normatização     |
| Reserva Ecológica                            | Parque Estadual Mata do zumbi                        | Normatização     |
| Parque Florestal de Ibicatu                  | Parque Estadual de Ibicatu                           | Normatização     |
| Parque Florestal Ibiporã                     | Parque Estadual de Ibiporã                           | Normatização     |
| Parque Florestal Caxambu                     | Parque Estadual do Caxambu                           | Normatização     |
| Parque Florestal Rio da Onça                 | Parque Estadual do Rio da Onça                       | Normatização     |
| Reserva Estadual Porto Ferreira              | Parque Estadual de Porto Ferreira                    | Normatização     |
| Reserva Estadual Florestal                   | Parque Estadual do Jurupará                          | Normatização     |
| Reserva Estadual do Morro do Diabo           | Parque Estadual do Morro do Diabo                    | Normatização     |
| Reserva Ecológica Mata do Engenho Salgadinho | Refúgio da Vida Silvestre Mata do engenho Salgadinho | Normatização     |
| Reserva Ecológica Mata do Engenho Uchôa      | Refúgio da Vida Silvestre Mata do Engenho Uchôa      | Normatização     |
| Reserva Ecológica Mata do Toró               | Refúgio da Vida Silvestre Mata do Toró               | Normatização     |
| Reserva Ecológica Engenho Moreninho          | Refúgio da Vida Silvestre Engenho Moreninho          | Normatização     |
| Reserva Ecológica Mata da Usina São José     | Refúgio da Vida Silvestre Mata da usina São José     | Normatização     |
| Reserva Ecológica Mata de Bom Jardim         | Refúgio da Vida Silvestre Mata de Bom Jardim         | Normatização     |
| Reserva Ecológica Mata de Caraúna            | Refúgio da Vida Silvestre Mata de Caraúna            | Normatização     |
| Reserva Ecológica Mata de Jaguaribe          | Refúgio da Vida Silvestre Mata de Jaguaribe          | Normatização     |
| Reserva Ecológica Mata de Miritiba           | Refúgio da Vida Silvestre Mata de Miritiba           | Normatização     |

Fonte: Elaborado pela autora com dados do CNUC (2018).

<sup>49</sup> Em 1916, o então chamado Horto Florestal de Dois Irmãos foi fundado nas terras do Engenho Dois Irmãos, pertencente aos irmãos Antônio e Tomás Lins Caldas. Deste parentesco veio a origem do nome, que também batizou o bairro. O engenho foi um dos primeiros fundados no Brasil, no ano de 1577.

Tabela 33 - Casos de reclassificação/recategorização de UCs nas esferas estadual e distrital

(conclusão)

| <b>Categoria anterior</b>  | <b>Categoria atual</b>                                | <b>Motivo</b>                              |
|--|---|--|
| Reserva Ecológica Mata de Mussaíba   | Refúgio da Vida Silvestre Mata de Mussaíba            | Normatização                               |
| Reserva Ecológica Mata de Santa Cruz   | Refúgio da Vida Silvestre Mata de Santa Cruz          | Normatização                               |
| Reserva Ecológica Mata de Tapacurá   | Refúgio da Vida Silvestre Mata de Papacurá            | Normatização                               |
| Reserva Ecológica Mata do Amparo   | Refúgio da Vida Silvestre Mata do Amparo              | Normatização                               |
| Reserva Ecológica Mata do Camucim  | Refúgio da Vida Silvestre Mata do Camucim             | Normatização                               |
| Reserva Ecológica Mata do Contra-açude   | Refúgio da Vida Silvestre Mata do Contra-açude        | Normatização                               |
| Reserva Ecológica Mata do Curado   | Refúgio da Vida Silvestre Mata do Curado              | Normatização                               |
| Reserva Ecológica Mata do Engenho São João   | Refúgio da Vida Silvestre Mata do Engenho São João    | Normatização                               |
| Reserva Ecológica Mata do Outeiro do Pedro   | Refúgio da Vida Silvestre Mata do Outeiro do Pedro    | Normatização                               |
| Reserva Ecológica Mata do Guizanga   | Refúgio da Vida Silvestre Mata do Guizanga            | Normatização                               |
| Reserva Ecológica Mata do Urucu  | Refúgio da Vida Silvestre Mata do Urucu               | Normatização                               |
| Reserva Ecológica Mata Engenho Macaxeira   | Refúgio da Vida Silvestre Mata Engenho Macaxeira      | Normatização                               |
| Reserva Ecológica Mata Lanço dos Cações  | Refúgio da Vida Silvestre Mata Lanço dos Cações       | Normatização                               |
| Reserva Ecológica Mata São João da Várzea  | Refúgio da Vida Silvestre Mata São João da várzea     | Normatização                               |
| Reserva Ecológica Mata Serra do Cotovelo   | Refúgio da Vida Silvestre Mata Serra do cotovelo      | Normatização                               |
| Reserva Ecológica Matas do Sistema Gurjaú  | Refúgio da Vida Silvestre Matas do Sistema Gurjaú     | Normatização                               |
| Reserva Ecológica serra do Cumaru  | Refúgio da Vida Silvestre Serra do Cumaru             | Normatização                               |
| Reserva Ecológica do Gama  | Reserva Biológica do Gama                             | Normatização                               |
| Reserva Ecológica do Guará   | Reserva Biológica do Guará                            | Normatização                               |
| Reserva Florestal de Duas Bocas  | Reserva Biológica de Duas Bocas                       | Normatização                               |
| --   | Reserva Biológica Jaíba                               | Não identificado                           |
| Reserva Ecológica Estadual do Culuene  | Reserva Biológica Culuene                             | Normatização                               |
| Reserva Biológica de São Camilo  | Parque Estadual São Camilo                            | Permitir visitação                         |
| Estação Ecológica Mamirauá   | Reserva de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá       | Permanência População tradicional          |
| Redução de limites Reserva Biológica Estadual da Praia do Sul e da recategorização do Parque Estadual Marinho do Aventureiro | Reserva de Desenvolvimento Sustentável do Aventureiro | Permanência população tradicional Caiçaras |

Fonte: Elaborado pela autora com dados do CNUC (2018).

Por fim, na identificação dos casos municipais, foram listados 11 (tabela 34): nove não foram identificados; um foi para permanência da comunidade de

pescadores artesanais (Ilha Morro do Amaral, no município de Joinville, no estado de Santa Catarina); e um foi para proteção da biodiversidade, também no estado de Santa Catarina, na cidade de Bombinhas (a ARIE da Costeira de Zimbros passou para Parque Municipal visando proteger de forma mais efetiva a biodiversidade).

Tabela 34 - Casos de reclassificação/recategorização de UCs na esfera municipal

| <b>Categoria anterior</b>                                    | <b>Categoria atual</b>   | <b>Motivo</b>              |
|--|--|----------------------------|
| Área de Preservação Ambiental Fazenda Santa Cecília do Ingá  | Parque Natural Fazenda Santa Cecília do Ingá                                 | Não identificado           |
| Parque Municipal Ilha Morro do Amaral                        | Reserva de Desenvolvimento Sustentável da Ilha Morro do Amaral               | Permanência da comunidade  |
| Área de Relevante Interesse Ecológico da Costeira de Zimbros | Parque Natural Municipal Costeira de Zimbros                                 | Proteção da biodiversidade |
| Parque Ecológico Municipal da Barra do Rio Camaratuba        | Área de Relevante Interesse Ecológico da Barra do Rio Camaratuba             | Não identificado           |
| Reserva Biológica Ilha do Lameirão                           | Estação Ecológica Municipal Ilha do Lameirão                                 | Não identificado           |
| Reserva de Desenvolvimento Sustentável Pico do Itabira       | Monumento Natural do Itabira   | Não identificado           |
| -  | Parque Natural Municipal Professor João Vasconcelos Sobrinho                 | Não identificado           |
| -  | Parque Natural Municipal da Grotta de Mirassol                               | Não identificado           |
| -  | Reserva Biológica da Mata do Bispo   | Não identificado           |
| -  | Reserva Biológica das Capivaras  | Não identificado           |
| -  | Reserva de Desenvolvimento Sustentável Municipal Piraquê-açú e Piraquê-mirim | Não identificado           |

Fonte: Elaborado pela autora com dados do CNUC (2018).

Consolidando as informações de todas as esferas, a quantidade de casos de recategorização possível de identificar ficou distribuída da seguinte forma tabela 35:

Tabela 35 - Consolidação dos casos de recategorização nas três esferas

| <b>Motivo/Conflito</b>                        | <b>Federal</b> | <b>Estadual</b> | <b>Municipal</b> | <b>Total</b> |
|---|----------------|-----------------|------------------|--------------|
| Não identificado                              | 2              | 19              | 9                | 30           |
| Normatização/reclassificação                  | 8              | 48              | 0                | 56           |
| Permanência de população tradicional          | 1              | 3               | 1                | 5            |
| Proteção de recurso natural                   | 1              | 0               | 0                | 1            |
| Desenvolvimento de atividade turística        | 1              | 1               | 0                | 2            |
| Agricultura                                   | 0              | 1               | 0                | 1            |
| Proteção de ambientes naturais/biodiversidade | 0              | 2               | 1                | 3            |

Fonte: Elaborado pela autora com dados do CNUC (2018).

Por meio do CNUC, pode-se relacionar apenas os casos já promulgados. Em uma busca de três meses, em 2018, por notícias sobre recategorização de Unidades

de Conservação, a pesquisadora identificou materiais relacionando outros sete casos<sup>50</sup>, sendo alguns apenas especulação. Cabe citar aqui o Parque Natural Municipal Lagoa do Peri, que, no momento da pesquisa, apareceu apenas como intenção, mas foi recategorizado em 2019.

Realizando uma comparação entre os dados encontrados na PADDDtracker e no CNUC, o segundo acabou concentrando um maior número de informações, pois como já mencionado a plataforma PADDDtracker relaciona dados do mundo todo e não considera os casos ditos como upgrade ou reclassificações, por este motivo o CNUC apresenta mais casos, cabe registrar que dos casos federais encontrados em ambas as bases, apenas três são comuns, enquanto em relação aos casos estaduais, as bases possuem apenas dois casos. As causas que motivaram a alteração têm relação ou complementam a informação entre as bases.

## 4.2 RESULTADO DELPHI - PRIMEIRA RODADA

A primeira rodada, o questionário foi enviado para 55 especialistas, obtendo o retorno de quarenta e seis (46) especialista, esses receberam um questionário para opinar sobre a influência que cada indicador possuía no modelo conceitual proposto, cada grupo de especialistas deveria responder o questionário considerando a categoria de gestão do seu grupo, no mesmo questionário havia questões abertas para que os especialistas pudessem opinar, sobre inclusão ou exclusão de indicadores.

Os resultados serão apresentados por indicadores, já que esses influenciam a composição dos demais indicadores até compor o indicador de decisão 'categoria de gestão', entre as possibilidades da influência os especialistas puderam responder entre nula (1) e alta (10) como abordado nos 'materiais e métodos', a figura 18 mostra como os resultados serão apresentados.

---

<sup>50</sup> Mudança da Reserva Florestal da Pranima para Floresta Nacional; possibilidade de desafetação e recategorização de UC de Proteção Integral - especula-se que as UCs da porção central Mosaico do Espinhaço, em Minas Gerais, se transformem em RDS; o Parque Estadual do Acaraí tem proposta de recategorização para RDS ou RSEX; o Parque Estadual Serra do Tabuleiro tem proposta de redução, criando nova UC - APA Costeira do Maciambu; a Reserva Ecológica Estadual da Juatinga tem proposta de recategorização para APA ou RDS, buscando se adequar à Lei do SNUC; a Estação Ecológica da Jureia-Itatins tem proposta para Mosaico; e o Parque Natural Municipal Lagoa do Peri se transformou em MONA Lagoa do Peri (processo já finalizado).

Figura 18 - Orientação de consulta do resultado

| Indicador | Influência |   |   |       |   |   |   |      |   |    |
|-----------|------------|---|---|-------|---|---|---|------|---|----|
|           | Nula       |   |   | Média |   |   |   | Alta |   |    |
|           | 1          | 2 | 3 | 4     | 5 | 6 | 7 | 8    | 9 | 10 |
| x         |            |   |   |       |   |   |   |      | 1 | 2  |

De 1 – 10 são as influências

Quantidade de pessoas que responderam a alternativa

Fonte: Elaborado pela autora (2020).

#### 4.2.1 Composição indicador de decisão 'categoria de gestão'

No indicador de decisão 'categoria de gestão', houve concordância praticamente em todos os grupos, considerando que os três indicadores: ambiental, legal e socioeconômico possuem alta influência na composição do indicador de decisão (tabela 36).

Os especialistas teceram alguns comentários sobre a categoria de gestão:

Especialista\_01\_FLORESTA: Creio ser essencial avaliar o potencial natural da área; posteriormente a utilização da mesma pelas populações (informação verbal).

Especialista\_02\_FLORESTA: Não saberia responder exatamente devido ao peso necessário para cada variável. Talvez o socioeconômico tenha um valor maior, mas depende o que deseja responder... Se você analisar a influência ambiental, talvez o peso seja importante (informação verbal).

Especialista\_3\_REFAU: A questão ambiental deve ser norteadora da decisão, porém tanto a questão legal como socioeconômica tem grande influência na concretização do processo, sendo fatores fundamentais para a interrupção do processo (informação verbal).

Especialista\_4\_REFAU: A definição da categoria deve ser um equilíbrio entre todos esses elementos (informação verbal).

Especialista\_2\_RESEX: No caso de reservas extrativistas penso que a caracterização socioeconômica seja fator preponderante para escolha desta categoria (informação verbal).

Especialista\_2\_ESEC: A variável ambiental é determinante em na definição por categorias mais restritivas (informação verbal).

Especialista\_2\_MONA: [...] O socioeconômico é um dos primeiros pontos que deve ser levado em conta junto com o ambiental, seguido do Legal (informação verbal).

A especialista\_04\_RDS, identifica o fator político como um elemento que implica na tomada de decisão quanto à criação de UCs:

Especialista\_04\_RDS: Existe o fator POLÍTICO que, em muitos casos, é determinante no processo de tomada de decisão da criação da UC e de sua categoria. As condições políticas operam fortemente contra ou a favor do processo de criação, ampliação e recategorização (informação verbal).

Tabela 36 - Resultado do indicador temático 'categoria de gestão'

| Indicador   | Categoria de gestão | Influência |   |   |       |   |   |   |      |   |    |
|---|---------------------|------------|---|---|-------|---|---|---|------|---|----|
|   |                     | Nula       |   |   | Média |   |   |   | Alta |   |    |
|   |                     | 1          | 2 | 3 | 4     | 5 | 6 | 7 | 8    | 9 | 10 |
| <b>Ambiental</b><br>composição da<br>categoria de<br>gestão           | APA                 |            |   |   |       |   |   |   |      | 1 | 3  |
|   | ARIE                |            |   |   |       |   |   |   |      |   | 3  |
|   | ESEC                |            |   |   |       |   |   |   | 1    | 1 | 3  |
|   | FLORESTA            |            |   |   |       |   |   | 1 |      |   | 4  |
|   | MONA                |            |   |   |       |   |   |   |      |   | 4  |
|   | PARQUE              |            |   | 1 |       |   |   |   |      |   | 4  |
|   | RDS                 |            |   |   |       |   |   | 1 | 1    |   | 3  |
|   | REBIO               |            |   |   |       |   |   |   |      |   | 3  |
|   | REFAU               |            |   |   |       |   |   |   |      |   | 4  |
|   | RESEX               |            |   |   |       |   |   | 1 |      |   | 2  |
|   | REVIS               |            |   |   |       |   |   |   |      | 1 | 4  |
| <b>Legal</b> <sup>51</sup><br>composição da<br>categoria de<br>gestão | APA                 |            |   |   |       |   |   |   | 1    | 1 | 2  |
|   | ARIE                |            |   |   |       |   | 1 |   |      |   | 2  |
|   | ESEC                |            |   |   |       |   |   | 2 |      | 2 | 1  |
|   | FLORESTA            |            |   |   |       | 1 |   | 1 | 1    | 1 | 1  |
|   | MONA                |            |   |   |       |   |   |   |      | 1 | 3  |
|   | PARQUE              |            |   | 1 |       |   | 1 |   | 1    | 1 | 1  |
|   | RDS                 |            |   |   |       |   | 1 |   |      | 1 | 1  |
|   | REBIO               |            |   |   |       |   | 1 |   | 1    |   | 1  |
|   | REFAU               |            |   |   |       | 1 |   |   | 1    | 1 | 1  |
|   | RESEX               |            |   |   |       |   |   | 2 |      |   | 1  |
|   | REVIS               |            |   |   |       |   |   |   |      |   | 4  |
| <b>Socioeconômico</b><br>composição da<br>categoria de<br>gestão      | APA                 |            |   |   |       |   |   |   |      | 2 | 2  |
|   | ARIE                |            |   |   |       |   |   |   | 1    |   | 2  |
|   | ESEC                |            |   |   |       | 1 |   |   | 2    | 1 | 1  |
|   | FLORESTA            |            |   |   |       |   |   |   | 2    | 2 | 1  |
|   | MONA                |            |   |   |       |   |   |   |      | 1 | 3  |
|   | PARQUE              |            |   | 1 |       |   |   |   |      | 2 | 2  |
|   | RDS                 |            |   |   |       |   |   |   | 1    | 1 | 3  |
|   | REBIO               |            |   |   |       |   |   |   | 2    |   | 1  |
|   | REFAU               |            |   |   |       | 1 |   |   | 1    |   | 2  |
|   | RESEX               |            |   |   |       |   |   |   |      |   | 3  |
|   | REVIS               |            |   |   |       |   |   | 1 |      | 1 | 3  |

Fonte: Elaborado pela autora com dados do Delphi (2020).

<sup>51</sup> Especialista\_5\_RDS: "Não entendi bem o que a variável "Legal" pretende inferir. Não vejo com clareza como algum aspecto legal pode influir na definição da categoria UC. Talvez queira se referir quanto às escalas de restrição que cada categoria de UC possui, mas não está claro" (informação verbal).



#### 4.2.2 Composição do indicador temático ‘ambiental’

Quanto à composição do aspecto ‘ambiental’, os especialistas consideraram que a maioria dos indicadores possui alta influência, porém, o ‘aspecto abiótico’ nas categorias de gestão: ESEC e REVIS, a influência ficou registrada como média (tabela 37). Referente ao indicador temático ambiental, cabe destacar alguns comentários:

Especialista\_01\_PARQUE: É muito difícil avaliar o peso dessas categorias (abiótico, biótico e ecossistemas) sem contexto, mas no geral é de se pensar que todos esses fatores entram na balança com o mesmo peso, até porque eles estão muito relacionados. Uma riqueza abiótica muitas vezes reflete em uma rica biodiversidade (biótica) e numa dinâmica ecossistêmica relevante (informação verbal).

Especialista\_02\_PARQUE: Considero todas as variáveis super relevantes, ainda porque são interdependentes. É claro que em cada área protegida, haverá diferença entre os diversos aspectos (informação verbal).

Especialista\_5\_PARQUE: os abióticos têm maior resiliência e, portanto, menor peso. A visão ecossistêmica, de correlações entre o biótico e o abiótico merece ser privilegiada (informação verbal).

Especialista\_05\_RDS: É difícil avaliar um aspecto isoladamente, sem levar em consideração outros aspectos relacionados ao contexto. Por exemplo, áreas com aspectos abióticos com características cênicas como montanhas, cachoeiras ou cavernas podem ser categorizadas como parques ou monumentos naturais, depende do contexto socioeconômico e político em que estão inseridos. A mesma coisa vale para Vulnerabilidade Ambiental, depende muito dos fatores que afetam na sua vulnerabilidade para sua categorização (informação verbal).

Especialista\_04\_RDS: No caso de uma RDS, onde a presença das comunidades tradicionais é constante e o ambiente é essencial à sua reprodução física e cultural. A relação desses grupos sociais com a natureza é indissociável e o equilíbrio do ecossistema é interdependente do modo de vida dessas comunidades. Portanto, é preciso considerar que a vulnerabilidade ambiental do ecossistema é também uma vulnerabilidade SOCIOAMBIENTAL (informação verbal).

Especialista\_4\_REFAU: Considerando as especificidades da categoria Reserva de Fauna, a princípio os bióticos e associados a ecossistemas teriam mais peso na minha opinião. Isso também pode variar em relação ao contexto ou objetivos secundários associados a área (informação verbal).

Especialista\_2\_REBIO: Na composição do índice todas as variáveis são relevantes, porém penso que a variável biótica apresenta maior importância para a composição do índice (informação verbal).

Tabela 37 - Resultado do indicador temático 'ambiental'

| Indicador   | Categoria de gestão | Influência |   |   |       |   |   |   |      |   |    |
|---|---------------------|------------|---|---|-------|---|---|---|------|---|----|
|   |                     | Nula       |   |   | Média |   |   |   | Alta |   |    |
|   |                     | 1          | 2 | 3 | 4     | 5 | 6 | 7 | 8    | 9 | 10 |
| <b>Aspectos abióticos<sup>52</sup></b><br>composição de <b>Ambiental</b>              | APA                 |            |   |   |       |   |   |   | 1    | 2 | 1  |
|   | ARIE                |            |   |   |       |   | 1 |   |      | 1 | 1  |
|   | ESEC                |            |   |   |       | 1 | 1 | 1 | 2    |   |    |
|   | FLORESTA            |            |   |   |       | 1 | 1 |   | 1    |   | 2  |
|   | MONA                |            |   |   |       |   |   |   |      |   | 4  |
|   | PARQUE              |            |   |   |       |   |   | 1 |      |   | 4  |
|   | RDS                 |            |   |   |       |   | 1 |   | 1    | 1 | 2  |
|   | REBIO               |            |   |   |       |   | 1 |   | 2    |   |    |
|   | REFAU               |            |   |   |       |   |   | 1 | 2    | 1 |    |
|   | RESEX               |            |   |   |       | 1 | 1 |   |      |   | 1  |
|   | REVIS               |            |   |   |       | 1 | 1 | 1 | 1    |   | 1  |
| <b>Aspectos bióticos<sup>53</sup></b><br><sup>54</sup> composição de <b>Ambiental</b> | APA                 |            |   |   |       |   |   |   |      | 2 | 2  |
|   | ARIE                |            |   |   |       |   |   |   |      | 1 | 2  |
|   | ESEC                |            |   |   |       |   |   |   | 1    | 2 | 2  |
|   | FLORESTA            |            |   |   |       |   |   |   |      | 1 | 4  |
|   | MONA                |            |   |   |       |   |   |   |      | 1 | 3  |
|   | PARQUE              |            |   |   |       |   |   |   |      | 1 | 4  |
|   | RDS                 |            |   |   |       |   | 1 |   | 1    | 2 | 1  |
|   | REBIO               |            |   |   |       |   |   |   |      | 1 | 2  |
|   | REFAU               |            |   |   |       |   |   |   |      | 1 | 3  |
|   | RESEX               |            |   |   |       |   |   |   | 1    |   | 2  |
|   | REVIS               |            |   |   |       |   |   |   |      | 2 | 3  |
| <b>Ecosistema</b><br>composição de <b>Ambiental</b>                                   | APA                 |            |   |   |       |   |   |   |      | 1 | 3  |
|   | ARIE                |            |   |   |       |   |   |   |      |   | 3  |
|   | ESEC                |            |   |   |       |   |   |   | 1    | 1 | 3  |
|   | FLORESTA            |            |   |   |       |   |   |   | 1    | 3 | 1  |
|   | MONA                |            |   |   |       |   |   |   |      |   | 4  |
|   | PARQUE              |            |   |   |       |   |   |   |      |   | 5  |
|   | RDS                 |            |   |   |       |   |   |   | 1    | 2 | 2  |
|   | REBIO               |            |   |   |       |   |   |   | 1    |   | 2  |
|   | REFAU               |            |   |   |       |   |   |   |      | 1 | 3  |
|   | RESEX               |            |   |   |       |   |   |   |      |   | 3  |
|   | REVIS               |            |   |   |       |   |   | 1 |      | 3 | 1  |

Fonte: Elaborado pela autora com dados do Delphi (2020).

#### 4.2.3 Composição do indicador temático 'aspectos abióticos'

Nos 'aspectos abióticos' os quatro indicadores primários tiveram resultados bem dispersos, principalmente 'geológico' e 'geomorfológico' ficando com a

<sup>52</sup> Especialista\_03\_FLORESTA: "Tenho a impressão de que os aspectos abióticos ainda são pouco utilizados para definir a categoria de manejo" (informação verbal).

<sup>53</sup> Especialista\_02\_FLORESTA: "Talvez a questão biótica possua um peso maior caso a diversidade seja muito alta ou muito pequena" (informação verbal).

<sup>54</sup> Especialista\_1\_APA: 'Incluiria, no "biótico", "espécies raras, ameaçadas e endêmicas"' (informação verbal).

influência entre média e alta, já os indicadores ‘hidrológico’ e ‘serviço ecossistêmico 1’ a influência predominou a alta (tabela 38). Referente aos aspectos abióticos, os especialistas teceram os seguintes comentários:

Especialista\_1\_APA: Cada local é diferente, o que é muito importante num lugar talvez não seja em outro, ou seja atribuir 10 não significa que aquele seja um aspecto fundamental para todos os locais onde haja ou se pretenda criar um UC. O espaço aéreo é importante a ser considerado, para qualquer UC, especialmente as de proteção integral (informação verbal).

Especialista\_1\_PARQUE: Pensando na categoria PARQUE acredito que os fatores cênicos têm uma relevância diferenciada, uma vez que se trata de uma UC dedicada ao turismo também. Nesse sentido, entendo que o caráter geomorfológico, pode ter uma influência maior nessa decisão, não excluindo a relevância dos aspectos geológicos e hidrológicos, claro, que do ponto de vista ambiental em si talvez sejam até mais relevantes que a geomorfologia. Os serviços ecossistêmicos, apesar de também serem relevantes, acho que são plano de fundo diante de critérios mais importantes pra categorização de uma UC, principalmente um parque (informação verbal).

Tabela 38 - Resultado do indicador temático ‘aspectos abióticos’

(continua)

| Indicador   | Categoria de gestão | Influência |   |   |       |   |   |   |      |   |    |
|---|---------------------|------------|---|---|-------|---|---|---|------|---|----|
|   |                     | Nula       |   |   | Média |   |   |   | Alta |   |    |
|   |                     | 1          | 2 | 3 | 4     | 5 | 6 | 7 | 8    | 9 | 10 |
| <b>Geológico</b><br>composição de<br><b>Aspectos</b><br><b>abióticos</b>      | APA                 |            |   |   |       |   |   | 1 | 2    | 1 |    |
|   | ARIE                |            |   |   |       |   |   |   | 1    | 1 |    |
|   | ESEC                |            |   |   |       |   |   | 2 | 3    |   |    |
|   | FLORESTA            |            |   |   |       | 2 |   |   | 2    |   | 1  |
|   | MONA                |            |   |   |       |   |   | 1 |      | 1 | 2  |
|   | PARQUE              |            |   |   |       |   | 1 | 1 |      | 2 | 1  |
|   | RDS                 |            |   |   |       |   | 2 |   | 2    |   | 1  |
|   | REBIO               |            |   |   |       |   | 1 | 1 | 1    |   |    |
|   | REFAU               |            |   |   | 2     |   | 1 |   |      | 1 |    |
|   | RESEX               |            | 1 |   |       |   |   |   |      |   | 2  |
| <b>Geomorfológico</b><br>composição de<br><b>Aspectos</b><br><b>abióticos</b> | REVIS               |            |   |   | 1     |   | 1 | 2 |      |   | 1  |
|   | APA                 |            |   |   |       |   |   |   |      | 2 | 2  |
|   | ARIE                |            |   |   |       | 1 |   |   |      | 2 |    |
|   | ESEC                |            |   |   |       |   | 1 | 1 | 3    |   |    |
|   | FLORESTA            |            |   |   |       |   |   | 3 |      | 1 | 1  |
|   | MONA                |            |   |   |       |   |   | 1 |      |   | 3  |
|   | PARQUE              |            |   |   |       |   | 1 | 1 |      |   | 3  |
|   | RDS                 |            |   |   |       |   | 1 | 1 | 2    |   | 1  |
|   | REBIO               |            |   |   |       | 1 |   |   | 2    |   |    |
|   | REFAU               |            |   |   | 1     |   |   | 1 | 1    | 1 |    |
|   | RESEX               |            |   | 1 |       |   |   |   |      |   | 2  |
|   | REVIS               |            |   |   | 1     |   |   | 1 | 2    |   | 1  |

Fonte: Elaborado pela autora com dados do Delphi (2020).

Tabela 38 - Resultado do indicador temático ‘aspectos abióticos’

(conclusão)

| Indicador   | Categoria de gestão | Influência |   |   |       |   |   |   |      |   |    |
|---|---------------------|------------|---|---|-------|---|---|---|------|---|----|
|   |                     | Nula       |   |   | Média |   |   |   | Alta |   |    |
|   |                     | 1          | 2 | 3 | 4     | 5 | 6 | 7 | 8    | 9 | 10 |
| <b>Hidrológico</b> <sup>55 56</sup><br><sup>57</sup> composição de <b>Aspectos abióticos</b>                    | APA                 |            |   |   |       |   |   |   |      |   | 4  |
|   | ARIE                |            |   |   |       |   |   |   |      |   | 3  |
|   | ESEC                |            |   |   |       |   |   | 1 | 1    | 2 | 1  |
|   | FLORESTA            | 1          |   |   |       |   |   |   |      | 2 | 2  |
|   | MONA                |            |   |   |       |   |   |   |      | 1 | 3  |
|   | PARQUE              |            |   |   |       |   |   |   |      | 1 | 4  |
|   | RDS                 |            |   |   |       |   |   |   |      | 1 | 3  |
|   | REBIO               |            |   |   |       |   |   |   |      |   | 3  |
|   | REFAU               |            |   |   |       |   |   |   | 2    | 1 | 1  |
|   | RESEX               |            |   |   |       | 1 | 1 |   |      |   | 1  |
|   | REVIS               |            |   |   |       |   |   |   | 2    | 2 | 1  |
| <b>Serviços ecossistêmicos</b> <sup>58</sup><br><sup>59 60</sup> (1)<br>composição de <b>Aspectos abióticos</b> | APA                 |            |   |   |       |   |   |   |      |   | 4  |
|   | ARIE                |            |   |   |       |   |   |   |      | 1 | 2  |
|   | ESEC                |            |   |   |       |   |   |   | 3    |   | 2  |
|   | FLORESTA            |            |   |   |       |   |   |   | 2    |   | 3  |
|   | MONA                |            |   |   |       |   |   |   |      | 1 | 3  |
|   | PARQUE              |            |   |   |       |   |   |   | 1    | 1 | 3  |
|   | RDS                 |            |   |   |       |   |   | 2 |      | 1 | 2  |
|   | REBIO               |            |   |   |       |   |   |   | 1    | 1 | 1  |
|   | REFAU               |            |   |   |       |   |   |   | 1    | 1 | 2  |
|   | RESEX               |            |   |   |       |   | 1 |   |      | 1 | 1  |
|   | REVIS               |            |   |   |       |   |   |   |      | 2 | 3  |

Fonte: Elaborado pela autora com dados do Delphi (2020).

#### 4.2.4 Composição do indicador temático ‘hidrológico’

O aspecto ‘hidrológico’ ficou indicado como alta influência em sua grande maioria, apenas para REFAU, que ‘água salgada’ não se obteve uma decisão

<sup>55</sup> Especialista\_3\_REFAU: “A questão hidrológica como recursos essencial a manutenção da vida deve ser referencial junto aos serviços ecossistêmicos para a manutenção dos objetivos propostos. A geomorfologia tem contribuição importante ao se considerar sua influência em relação aos serviços ecossistêmicos e em um grau menor a questão geológica” (informação verbal).

<sup>56</sup> Especialista\_4\_REFAU: “Aspectos hidrológicos terão mais peso se o objetivo da Reserva de Fauna estiver associado a fauna aquática” (informação verbal).

<sup>57</sup> Especialista\_3\_FLORESTA: “Em especial áreas de produção de água são consideradas na definição da categoria” (informação verbal).

<sup>58</sup> Especialista\_2\_MONA: “Não compreendi a necessidade de os serviços ecossistêmicos estarem associados a variável abiótica. Porque seguindo o pensamento de regulação do ecossistema, as variáveis biológicas também atuam. Afinal, os serviços ecossistêmicos são compostos pela influência e interdependência das duas variáveis” (informação verbal).

<sup>59</sup> Especialista\_5\_RDS: “Aspectos dos Serviços ecossistêmicos deveriam ter levados mais em conta idealmente, mas pouco se vê na prática” (informação verbal).

<sup>60</sup> Especialista\_4\_PARQUE: “Não sei se serviços ecossistêmicos entra como você pretende como fatores abióticos... contemplação da natureza é um serviço ecossistêmico, você definiu dois e se minha memória não falha, há diferença entre serviço e função e aqui as coisas estão confusas” (informação verbal).

(tabela 39). Cabe ressaltar que os ambientes para criação de UCs podem ser dos mais variados, havendo águas de diferentes tipos, sendo assim, o indicador temático pode ser reduzido a indicador primário, sem entrar na particularidade do tipo de água. Referente aos indicadores primários do aspecto hidrológico, os especialistas comentaram:

Especialista\_3\_FLORESTA: Não conheço algum documento que tenha utilizado essas variáveis para definir categoria de UCs (informação verbal).

Especialista\_3\_REFAU: A pequena superioridade da água salobra se deve a sua existência nos ecossistemas de transição de água doce para água salgada que apresentam componentes de estabilização dos ambientes e áreas de transição com grande biodiversidade (informação verbal).

Especialista\_5\_PARQUE: pergunta meio sem sentido, pois a água vai depender do ambiente onde está inserida, e todos são importantes (informação verbal).

Especialista\_3\_REVIS: A meu ver é difícil fazer esse escalonamento pois irá depender do tipo de UC, se marinha, terrestre, costeira e qual população de espécies que o REVIS objetiva proteger (informação verbal).

Tabela 39 - Resultado do indicador temático 'hidrológico'

(continua)

| Indicador  | Categoria de gestão | Influência |   |   |       |   |   |   |      |   |    |
|--|---------------------|------------|---|---|-------|---|---|---|------|---|----|
|  |                     | Nula       |   |   | Média |   |   |   | Alta |   |    |
|  |                     | 1          | 2 | 3 | 4     | 5 | 6 | 7 | 8    | 9 | 10 |
| <b>Água doce</b><br>composição de<br><b>hidrológico</b>    | APA                 |            |   |   |       |   |   |   |      |   | 4  |
|  | ARIE                |            |   |   |       |   |   |   |      |   | 3  |
|  | ESEC                |            |   |   |       |   |   | 1 | 2    |   | 2  |
|  | FLORESTA            |            |   |   |       |   |   |   | 1    |   | 3  |
|  | MONA                |            |   |   |       |   |   |   |      |   | 4  |
|  | PARQUE              |            |   |   |       |   |   |   |      |   | 5  |
|  | RDS                 |            |   |   |       |   |   |   | 1    | 1 | 3  |
|  | REBIO               |            |   |   |       |   |   |   |      |   | 3  |
|  | REFAU               |            |   |   |       |   |   |   | 2    |   | 2  |
|  | RESEX               |            |   |   |       |   |   |   |      |   | 3  |
|  | REVIS               |            |   |   |       | 2 |   |   |      |   | 3  |
| <b>Água salobra</b><br>composição de<br><b>hidrológico</b> | APA                 |            |   |   |       |   |   |   | 2    |   | 2  |
|  | ARIE                |            |   |   |       |   | 1 |   | 1    |   | 1  |
|  | ESEC                |            |   |   |       |   |   | 2 | 1    | 1 | 1  |
|  | FLORESTA            |            |   |   |       |   | 1 |   | 1    | 1 | 1  |
|  | MONA                |            |   |   |       | 1 |   |   |      | 1 | 2  |
|  | PARQUE              |            |   |   |       |   |   |   |      | 1 | 4  |
|  | RDS                 |            |   |   |       |   |   |   | 2    |   | 3  |
|  | REBIO               |            |   |   |       |   |   | 1 |      | 1 | 1  |
|  | REFAU               |            |   |   |       |   |   |   | 1    | 2 | 1  |
|  | RESEX               |            |   |   |       |   |   |   |      |   | 3  |
|  | REVIS               |            |   |   |       | 1 |   |   |      | 2 | 2  |

Fonte: Elaborado pela autora com dados do Delphi (2020).

Tabela 39 - Resultado do indicador temático 'hidrológico'

(conclusão)

| Indicador  | Categoria de gestão | Influência |   |   |       |   |   |   |      |   |    |
|--|---------------------|------------|---|---|-------|---|---|---|------|---|----|
|  |                     | Nula       |   |   | Média |   |   |   | Alta |   |    |
|  |                     | 1          | 2 | 3 | 4     | 5 | 6 | 7 | 8    | 9 | 10 |
| <b>Água salgada</b><br>composição de<br><b>hidrológico</b> | APA                 |            |   |   |       |   |   |   | 1    | 2 | 1  |
|  | ARIE                |            |   |   |       |   | 1 |   |      | 1 | 1  |
|  | ESEC                |            |   |   |       |   |   | 1 | 2    | 1 | 1  |
|  | FLORESTA            |            |   |   |       |   |   | 1 |      | 1 | 2  |
|  | MONA                |            |   |   |       | 1 |   |   |      |   | 3  |
|  | PARQUE              |            |   |   |       |   |   |   |      |   | 5  |
|  | RDS                 |            |   |   |       |   |   |   | 2    | 1 | 2  |
|  | REBIO               |            |   |   |       |   |   | 1 |      | 1 | 1  |
|  | REFAU               |            |   |   |       |   |   | 2 | 1    |   | 1  |
|  | RESEX               |            |   |   |       |   |   |   |      |   | 3  |
|  | REVIS               |            |   |   |       | 1 |   |   | 1    | 2 | 1  |

Fonte: Elaborado pela autora com dados do Delphi (2020).

#### 4.2.5 Composição do indicador temático 'serviços ecossistêmicos (1)'

O indicador temático 'serviços ecossistêmicos', ficou dividido em (1) e (2), atrelando ao (1) os serviços de regulação e suporte, como demonstra tabela 40, no qual, predominou a influência alta. Sobre os indicadores dos serviços ecossistêmicos alguns comentários em destaque:

Especialista\_2\_FLORESTA: Se não houver suporte a regulação não adianta muito, pelo menos quando falamos a respeito de questões legais dentro da regulação... as regras existem, mas o cumprimento é mais complexo ... se, na avaliação isso é bem firme e adequado a realidade, então o peso é maior (informação verbal).

Especialista\_3\_REFAU: A regulação dos serviços parece mais importante em função dos estados de alteração a que já estamos submetidos (informação verbal).

Especialista\_1\_PARQUE: Dentro da esfera de serviços ecossistêmicos, acredito que os de regulação possuem igual relevância aos de suporte na hora de categorizar uma UC (informação verbal).

Tabela 40 - Resultado do indicador temático ‘serviços ecossistêmicos (1)’

| Indicador  | Categoria de gestão | Influência |   |   |       |   |   |   |      |   |    |
|--|---------------------|------------|---|---|-------|---|---|---|------|---|----|
|  |                     | Nula       |   |   | Média |   |   |   | Alta |   |    |
|  |                     | 1          | 2 | 3 | 4     | 5 | 6 | 7 | 8    | 9 | 10 |
| <b>Serviço de regulação</b><br>composição de <b>Serviços ecossistêmicos (1)</b>            | APA                 |            |   |   |       |   |   |   |      |   | 4  |
|  | ARIE                |            |   |   |       |   |   |   |      | 2 | 1  |
|  | ESEC                |            |   |   |       |   |   | 1 | 2    | 1 | 1  |
|  | FLORESTA            |            |   |   |       |   | 1 |   | 2    | 1 | 1  |
|  | MONA                |            |   |   |       |   |   |   |      | 1 | 3  |
|  | PARQUE              |            |   |   |       |   |   |   |      | 1 | 4  |
|  | RDS                 |            |   |   |       | 1 |   | 1 | 1    | 1 | 1  |
|  | REBIO               |            |   |   |       |   |   |   | 1    |   | 2  |
|  | REFAU               |            |   |   |       |   |   |   |      | 1 | 3  |
|  | RESEX               |            |   |   |       | 1 |   |   |      |   | 2  |
|  | REVIS               |            |   |   |       |   |   | 1 |      | 2 | 2  |
| <b>Serviço de suporte</b><br>composição de <b>Serviços ecossistêmicos (1)<sup>61</sup></b> | APA                 |            |   |   |       |   |   |   |      |   | 4  |
|  | ARIE                |            |   |   |       |   | 1 |   |      |   | 2  |
|  | ESEC                |            |   |   |       |   |   | 2 | 1    | 1 | 1  |
|  | FLORESTA            |            |   |   |       |   |   |   | 1    | 1 | 3  |
|  | MONA                |            |   |   |       |   |   |   |      | 1 | 3  |
|  | PARQUE              |            |   |   |       |   |   |   |      | 1 | 4  |
|  | RDS                 |            |   |   |       |   |   |   | 1    | 2 | 2  |
|  | REBIO               |            |   |   |       |   |   |   | 2    |   | 1  |
|  | REFAU               |            |   |   |       |   |   |   |      | 2 | 2  |
|  | RESEX               |            |   |   |       |   |   | 1 |      |   | 2  |
|  | REVIS               |            |   |   |       |   |   |   | 1    | 1 | 3  |

Fonte: Elaborado pela autora com dados do Delphi (2020).

#### 4.2.6 Composição do indicador temático ‘aspectos bióticos’

Os indicadores temáticos que compõem o ‘aspecto biótico’ são: fauna, flora e biodiversidade, apresentaram influência alta para todas as categorias de gestão (tabela 41). Referente ao indicador alguns comentários devem ser destacados:

Especialista\_2\_FLORESTA: essa resposta também depende da avaliação.... a biodiversidade indica uma relação complexa, mas dinâmica entre flora e fauna... a flora é o habitat de inúmeras espécies da fauna..., mas o peso maior ainda recai sobre a biodiversidade .... talvez fosse mais interessante mudar o termo biótico para biodiversidade (informação verbal).

Especialista\_3\_FLORESTA: Acredito que a fauna ainda é mais considerada do que a flora (informação verbal).

Especialista\_3\_REFAU: Entendo que a Biodiversidade que representa o conjunto dos dois outros fatores possui uma importância um pouco maior do que os fatores que a compõe individualmente (informação verbal).

<sup>61</sup> Especialista\_05\_RDS: Aspectos dos Serviços ecossistêmicos deveriam ter levados mais em conta idealmente, mas pouco se vê na prática (informação verbal).

Especialista\_1\_PARQUE: Apesar do PARQUE ser uma categoria onde há visitação, portanto pode haver perturbações maiores à fauna e flora do que numa Reserva Biológica, aspectos da fauna podem motivar atividades como observação de aves e até mesmo de outros animais, uma vertente de turismo que tem crescido no Brasil a exemplo do que já ocorre em outros lugares no mundo (informação verbal).

Especialista\_5\_PARQUE: a biodiversidade é uma ideia ampla, que considera as relações entre a fauna e flora, portanto, merece maior pontuação. A fauna deve ser pensada em suas espécies indicadoras, mais frágeis, e a flora é mais resiliente às atividades humanas ligadas ao uso público (informação verbal).

Tabela 41 - Resultado do indicador temático 'aspectos bióticos'

| Indicador  | Categoria de gestão | Influência |   |   |       |   |   |   |      |   |    |
|--|---------------------|------------|---|---|-------|---|---|---|------|---|----|
|  |                     | Nula       |   |   | Média |   |   |   | Alta |   |    |
|  |                     | 1          | 2 | 3 | 4     | 5 | 6 | 7 | 8    | 9 | 10 |
| <b>Fauna</b> composição de <b>aspectos bióticos</b>                        | APA                 |            |   |   |       |   |   |   | 1    |   | 3  |
|  | ARIE                |            |   |   |       |   |   |   |      | 1 | 2  |
|  | ESEC                |            |   |   |       |   |   |   |      | 3 | 2  |
|  | FLORESTA            |            |   |   |       |   |   | 1 | 1    |   | 3  |
|  | MONA                |            |   |   |       |   |   |   |      | 1 | 3  |
|  | PARQUE              |            |   |   |       |   |   |   |      | 1 | 4  |
|  | RDS                 |            |   |   |       |   |   |   | 1    | 2 | 2  |
|  | REBIO               |            |   |   |       |   |   |   |      |   | 3  |
|  | REFAU               |            |   |   |       |   |   |   |      | 2 | 2  |
|  | RESEX               |            |   |   |       |   |   |   |      |   | 3  |
| <b>Flora</b> composição de <b>aspectos bióticos</b>                        | REVIS               |            |   |   |       |   |   |   | 1    | 1 | 3  |
|  | APA                 |            |   |   |       |   |   |   | 1    |   | 3  |
|  | ARIE                |            |   |   |       |   |   |   | 1    |   | 2  |
|  | ESEC                |            |   |   |       |   |   |   |      | 3 | 2  |
|  | FLORESTA            |            |   |   |       |   |   |   | 2    | 2 | 1  |
|  | MONA                |            |   |   |       |   |   |   |      |   | 4  |
|  | PARQUE              |            |   |   |       |   |   |   | 1    |   | 4  |
|  | RDS                 |            |   |   |       |   |   | 1 | 1    | 2 | 1  |
|  | REBIO               |            |   |   |       |   |   |   |      |   | 3  |
|  | REFAU               |            |   |   |       |   |   |   |      | 2 | 2  |
| <b>Biodiversidade</b> <sup>62</sup> composição de <b>aspectos bióticos</b> | RESEX               |            |   |   |       |   |   |   |      |   | 3  |
|  | REVIS               |            |   |   |       |   |   |   | 1    | 1 | 3  |
|  | APA                 |            |   |   |       |   |   |   |      |   | 4  |
|  | ARIE                |            |   |   |       |   |   |   |      |   | 3  |
|  | ESEC                |            |   |   |       |   |   |   |      | 1 | 4  |
|  | FLORESTA            |            |   |   |       |   |   |   | 1    | 1 | 3  |
|  | MONA                |            |   |   |       |   |   |   |      |   | 4  |
|  | PARQUE              |            |   |   |       |   |   |   |      |   | 5  |
|  | RDS                 |            |   |   |       |   |   |   |      | 2 | 3  |
|  | REBIO               |            |   |   |       |   |   |   |      |   | 3  |
|  | REFAU               |            |   |   |       |   |   |   |      |   | 4  |
|  | RESEX               |            |   |   |       | 1 |   |   |      |   | 2  |
|  | REVIS               |            |   |   |       |   |   |   |      | 1 | 4  |
|  |                     |            |   |   |       |   |   |   |      |   |    |

Fonte: Elaborado pela autora com dados do Delphi (2020).

<sup>62</sup> Especialista\_1\_FLORESTA: "Não entendi a variável biodiversidade, pois a fauna e flora também é biodiversidade" (informação verbal).



#### 4.2.7 Composição do indicador temático 'fauna'

O indicador temático 'fauna', composto indicadores primários: espécies nativas, endêmicas e migratórias, apresentou alta influência na maioria das categorias de gestão (tabela 42).

Sobre os indicadores primários que compõem o indicador temático 'fauna' os especialistas consideram que:

Especialista\_5\_RDS: "Não entendo o que se pretende com Espécies nativas, nesse aspecto. Há a possibilidade de criação de áreas protegidas como estratégias para conter espécies invasoras, pode não ser um critério de grande valor, mas deve ser considerado (informação verbal).

Especialista\_3\_REFAU Em uma escala de prioridades as espécies endêmicas assumem a prioridade seguidas de espécies migratórias onde o impacto no seu habitat pode desregular outros habitats que estas espécies frequentam e por último as espécies nativas que podem estar representadas em outros lugares (informação verbal).

Especialista\_2\_MONA: As espécies migratórias podem ser responsáveis pela existência de algumas características que fazem do Monumental Natural um local raro, podendo ser a nível de flora, fauna ou ecossistêmico (informação verbal).

Especialista\_1\_PARQUE: [...] reforçando que animais como aves migratórias e baleias - que também podem ser consideradas espécies migratórias - correspondem a uma grande fatia do turismo de observação de fauna que temos hoje no Brasil (informação verbal).

Especialista\_5\_PARQUE: o Brasil é signatário de acordos para proteção de espécies migratórias, então, tem de ter alta pontuação. As endêmicas, por sua distribuição restrita também. As nativas são as menos importantes nessa escala, mas muito frágeis algumas delas (informação verbal).

Especialista\_3\_REVIS: Migratórias podem ser protegidas por outros mecanismos além das REVIS, a menos que seja um ponto crucial de passagem da espécie migratória (informação verbal).

Tabela 42 - Resultado do indicador temático 'fauna'

| Indicador   | Categoria de gestão | Influência |   |   |       |   |   |   |      |   |    |
|---|---------------------|------------|---|---|-------|---|---|---|------|---|----|
|   |                     | Nula       |   |   | Média |   |   |   | Alta |   |    |
|   |                     | 1          | 2 | 3 | 4     | 5 | 6 | 7 | 8    | 9 | 10 |
| <b>Espécies nativa-fauna</b> composição de fauna        | APA                 |            |   |   |       |   |   |   | 1    |   | 3  |
|   | ARIE                |            |   |   |       |   |   |   |      |   | 3  |
|   | ESEC                |            |   |   |       |   |   |   | 1    | 2 | 2  |
|   | FLORESTA            |            |   |   |       |   |   | 1 | 1    | 2 | 1  |
|   | MONA                |            |   |   |       |   |   |   | 1    |   | 3  |
|   | PARQUE              |            |   |   |       |   |   |   | 1    |   | 4  |
|   | RDS                 |            |   |   |       |   | 1 |   |      | 1 | 3  |
|   | REBIO               |            |   |   |       |   |   | 1 | 1    |   | 1  |
|   | REFAU               |            |   |   |       |   |   |   | 2    | 2 |    |
|   | RESEX               |            |   |   |       |   |   |   |      | 1 | 2  |
| <b>Espécies endêmicas - fauna</b> composição de fauna   | REVIS               |            |   |   |       |   |   |   | 2    | 1 | 2  |
|   | APA                 |            |   |   |       |   |   |   |      |   | 4  |
|   | ARIE                |            |   |   |       |   |   |   |      |   | 3  |
|   | ESEC                |            |   |   |       |   |   |   |      | 1 | 4  |
|   | FLORESTA            |            |   |   |       |   |   |   |      |   | 5  |
|   | MONA                |            |   |   |       |   |   |   |      |   | 4  |
|   | PARQUE              |            |   |   |       |   |   |   |      |   | 5  |
|   | RDS                 |            |   |   |       |   | 1 |   | 1    | 1 | 2  |
|   | REBIO               |            |   |   |       |   |   |   |      |   | 3  |
|   | REFAU               |            |   |   |       |   |   |   |      | 1 | 3  |
| <b>Espécies migratórias - fauna</b> composição de fauna | RESEX               | 1          |   |   |       |   |   |   |      |   | 2  |
|   | REVIS               |            |   |   |       |   |   |   |      | 1 | 4  |
|   | APA                 |            |   |   |       |   |   |   | 1    | 2 | 1  |
|   | ARIE                |            |   |   |       |   |   |   | 1    | 1 | 1  |
|   | ESEC                |            |   |   |       |   |   | 1 | 2    | 1 | 1  |
|   | FLORESTA            |            |   |   |       |   |   |   | 1    | 3 | 1  |
|   | MONA                |            |   |   |       |   |   |   | 1    | 2 | 1  |
|   | PARQUE              |            |   |   |       |   |   |   | 2    |   | 3  |
|   | RDS                 |            |   |   |       |   | 1 |   | 2    | 1 | 1  |
|   | REBIO               |            |   |   |       | 1 |   |   |      | 1 | 1  |
| <b>Espécies migratórias - fauna</b> composição de fauna | REFAU               |            |   |   |       |   |   |   |      |   | 4  |
|   | RESEX               | 1          |   |   |       |   |   |   |      |   | 2  |
|   | REVIS               |            |   |   |       |   |   | 1 | 1    | 1 | 2  |
|   | APA                 |            |   |   |       |   |   |   |      |   |    |

Fonte: Elaborado pela autora com dados do Delphi (2020).

#### 4.2.8 Composição do indicador temático 'flora'

Para o indicador temático 'flora'<sup>63</sup>, o resultado apresentado foi de alta influência em todas as categorias de gestão (tabela 43).

<sup>63</sup> Especialista\_4\_REFAU: "A vegetação terá menos peso, a não ser que esteja associada especificamente a proteção, forrageio da(s) espécie (s) que motivaram a criação da UC" (informação verbal).

Tabela 43 - Resultado do indicador temático 'flora'

| Indicador  | Categoria de gestão | Influência |   |   |       |   |   |   |      |   |    |
|--|---------------------|------------|---|---|-------|---|---|---|------|---|----|
|  |                     | Nula       |   |   | Média |   |   |   | Alta |   |    |
|  |                     | 1          | 2 | 3 | 4     | 5 | 6 | 7 | 8    | 9 | 10 |
| <b>Espécies nativas - flora</b><br>composição de flora   | APA                 |            |   |   |       |   |   |   | 1    |   | 3  |
|  | ARIE                |            |   |   |       |   |   |   |      |   | 3  |
|  | ESEC                |            |   |   |       |   |   | 1 | 1    | 2 | 1  |
|  | FLORESTA            |            |   |   |       |   |   |   | 2    | 1 | 2  |
|  | MONA                |            |   |   |       |   |   |   |      | 1 | 3  |
|  | PARQUE              |            |   |   |       |   |   |   |      | 1 | 4  |
|  | RDS                 |            |   |   |       |   | 1 |   |      | 1 | 3  |
|  | REBIO               |            |   |   |       |   |   |   | 2    |   | 1  |
|  | REFAU               |            |   |   |       |   |   | 1 | 1    | 2 |    |
|  | RESEX               |            |   |   |       |   |   |   |      | 1 | 2  |
|  | REVIS               |            |   |   |       |   |   |   | 2    | 1 | 2  |
| <b>Espécies endêmicas - flora</b><br>composição de flora | APA                 |            |   |   |       |   |   |   |      |   | 4  |
|  | ARIE                |            |   |   |       |   |   |   | 1    |   | 2  |
|  | ESEC                |            |   |   |       |   |   |   |      | 2 | 3  |
|  | FLORESTA            |            |   |   |       |   |   | 1 |      |   | 4  |
|  | MONA                |            |   |   |       |   |   |   |      |   | 4  |
|  | PARQUE              |            |   |   |       |   |   |   |      |   | 5  |
|  | RDS                 |            |   |   |       |   |   |   | 1    | 2 | 2  |
|  | REBIO               |            |   |   |       |   |   |   |      |   | 3  |
|  | REFAU               |            |   |   |       |   |   | 1 |      |   | 3  |
|  | RESEX               | 1          |   |   |       |   |   |   |      |   | 2  |
|  | REVIS               |            |   |   |       |   |   |   |      | 1 | 4  |

Fonte: Elaborado pela autora com dados do Delphi (2020).

#### 4.2.9 Composição do indicador temático 'ecossistema'

O indicador 'ecossistema'<sup>64</sup> predominou a influência alta para os três indicadores primários, exceto para 'vulnerabilidade ambiental' na categoria de gestão ESEC que a influência ficou média (tabela 44).

<sup>64</sup> Especialista\_3\_REFAU: "Neste caso, considerando a categoria de reserva de fauna os aspectos ambientais assumem a prioridade seguido pela vulnerabilidade ambiental e por fim serviços ecossistêmicos" (informação verbal).

Tabela 44 - Resultado do indicador temático 'ecossistema'

| Indicador   | Categoria de gestão | Influência |   |   |       |   |   |   |      |   |    |
|---|---------------------|------------|---|---|-------|---|---|---|------|---|----|
|   |                     | Nula       |   |   | Média |   |   |   | Alta |   |    |
|   |                     | 1          | 2 | 3 | 4     | 5 | 6 | 7 | 8    | 9 | 10 |
| <b>Aspectos importantes do ambiente</b><br>composição de ecossistema                      | APA                 |            |   |   |       |   |   |   |      |   | 3  |
|   | ARIE                |            |   |   |       |   |   |   |      |   | 3  |
|   | ESEC                |            |   |   |       |   |   |   | 1    | 2 | 2  |
|   | FLORESTA            |            |   |   |       |   |   |   | 2    | 2 | 1  |
|   | MONA                |            |   |   |       |   |   |   |      | 1 | 2  |
|   | PARQUE              |            |   |   |       |   |   |   | 1    |   | 4  |
|   | RDS                 |            |   |   |       |   |   | 1 | 2    |   | 2  |
|   | REBIO               |            |   |   |       |   |   |   | 1    |   | 2  |
|   | REFAU               |            |   |   |       |   |   |   |      | 1 | 3  |
|   | RESEX               |            | 1 |   |       |   |   |   |      |   | 2  |
| <b>Serviços ecossistêmicos (1)</b> composição de ecossistema                              | REVIS               |            |   |   |       |   |   | 1 |      |   | 4  |
|   | APA                 |            |   |   |       |   |   |   |      |   | 3  |
|   | ARIE                |            |   |   |       |   |   |   |      | 2 | 1  |
|   | ESEC                |            |   |   |       |   |   |   | 2    | 1 | 2  |
|   | FLORESTA            |            |   |   |       |   |   |   |      |   |    |
|   | MONA                |            |   |   |       |   | 1 |   | 2    | 1 | 1  |
|   | PARQUE              |            |   |   |       |   |   |   |      | 1 | 2  |
|   | RDS                 |            |   |   |       |   |   |   | 1    | 2 | 2  |
|   | REBIO               |            |   |   |       | 1 |   |   |      | 2 | 2  |
|   | REFAU               |            |   |   |       |   |   | 1 | 1    | 1 | 1  |
| <b>Vulnerabilidade ambiental</b> <sup>65</sup><br><sup>66</sup> composição de ecossistema | RESEX               |            |   |   |       |   |   |   |      | 1 | 2  |
|   | REVIS               |            |   |   |       |   |   |   | 1    | 2 | 2  |
|   | APA                 |            |   |   |       |   |   |   |      |   | 3  |
|   | ARIE                |            |   |   |       |   |   | 1 |      |   | 2  |
|   | ESEC                |            |   |   |       |   |   |   | 1    |   | 4  |
|   | FLORESTA            |            |   |   |       |   |   |   |      | 1 | 4  |
|   | MONA                |            |   |   |       |   |   |   |      |   | 3  |
|   | PARQUE              |            |   |   |       |   |   |   |      | 1 | 4  |
|   | RDS                 |            |   |   |       |   | 1 |   |      | 1 | 3  |
|   | REBIO               |            |   |   |       | 1 |   | 1 |      |   | 1  |
|   | REFAU               |            |   |   |       |   |   |   |      | 1 | 3  |
|   | RESEX               |            |   | 1 |       |   |   |   |      |   | 2  |
|   | REVIS               |            |   |   |       |   |   |   | 1    | 1 | 3  |
|   |                     |            |   |   |       |   |   |   |      |   |    |

Fonte: Elaborado pela autora com dados do Delphi (2020).

<sup>65</sup> Especialista\_4\_RDS: “No caso de uma RDS, onde a presença das comunidades tradicionais é constante e o ambiente é essencial à sua reprodução física e cultural. A relação desses grupos sociais com a natureza é indissociável e o equilíbrio do ecossistema é interdependente do modo de vida dessas comunidades. Portanto, é preciso considerar que a vulnerabilidade ambiental do ecossistema é também uma vulnerabilidade SOCIOAMBIENTAL” (informação verbal).

<sup>66</sup> Especialista\_1\_APA: “Vulnerabilidade acaba por gerar urgência no processo de criação” (informação verbal).

#### 4.2.10 Composição do indicador temático ‘aspectos importantes do ambiente’

O indicador temático ‘aspectos importantes do ambiente’, inclui a alimentação da fauna, corredor ecológico e reprodução da fauna, para os especialistas de todas as categorias de gestão, todos os aspectos possuem alta influência (tabela 45).

Tabela 45 - Resultado do indicador temático ‘aspectos importantes do ambiente’

| Indicador  | Categoria de gestão | Influência |   |   |       |   |   |   |      |   |    |
|--|---------------------|------------|---|---|-------|---|---|---|------|---|----|
|  |                     | Nula       |   |   | Média |   |   |   | Alta |   |    |
|  |                     | 1          | 2 | 3 | 4     | 5 | 6 | 7 | 8    | 9 | 10 |
| <b>Alimentação da fauna<sup>67</sup></b><br>composição de aspectos importantes do ambiente | APA                 |            |   |   |       |   |   |   | 2    | 1 | 1  |
|  | ARIE                |            |   |   |       |   |   | 1 |      | 1 | 1  |
|  | ESEC                |            |   |   |       |   |   | 1 | 1    | 1 | 2  |
|  | FLORESTA            |            |   |   |       |   |   | 2 | 2    |   | 1  |
|  | MONA                |            |   |   |       |   |   |   | 2    |   | 2  |
|  | PARQUE              |            |   |   |       |   |   |   |      | 4 | 1  |
|  | RDS                 |            |   |   |       |   |   | 2 | 2    |   | 1  |
|  | REBIO               |            |   |   |       |   |   |   | 2    |   | 1  |
|  | REFAU               |            |   |   |       |   |   |   |      | 1 | 3  |
|  | RESEX               |            |   |   |       | 1 |   |   |      |   | 2  |
|  | REVIS               |            |   |   |       |   |   |   | 1    | 1 | 3  |
| <b>Corredor ecológico</b><br>composição de aspectos importantes do ambiente                | APA                 |            |   |   |       |   |   |   |      | 2 | 2  |
|  | ARIE                |            |   |   |       |   |   |   |      |   | 3  |
|  | ESEC                |            |   |   |       |   |   | 1 | 2    | 1 | 1  |
|  | FLORESTA            |            |   |   |       |   |   |   |      | 2 | 3  |
|  | MONA                |            |   |   |       |   |   |   |      | 1 | 3  |
|  | PARQUE              |            |   |   |       |   |   |   |      | 2 | 3  |
|  | RDS                 |            |   |   |       |   | 1 | 1 | 1    |   | 2  |
|  | REBIO               |            |   |   |       |   |   |   |      |   | 3  |
|  | REFAU               |            |   |   |       |   |   |   |      | 1 | 3  |
|  | RESEX               |            |   |   |       | 1 |   |   |      |   | 2  |
|  | REVIS               |            |   |   |       |   |   | 1 |      | 2 | 2  |
| <b>Reprodução da fauna<sup>68</sup></b><br>composição de aspectos importantes do ambiente  | APA                 |            |   |   |       |   |   |   | 1    | 1 | 2  |
|  | ARIE                |            |   |   |       |   |   |   | 1    |   | 2  |
|  | ESEC                |            |   |   |       |   |   | 1 |      | 3 | 1  |
|  | FLORESTA            |            |   |   |       |   |   |   | 3    |   | 2  |
|  | MONA                |            |   |   |       |   |   |   | 1    |   | 3  |
|  | PARQUE              |            |   |   |       |   |   |   | 1    | 3 | 1  |
|  | RDS                 |            |   |   |       |   | 1 |   | 2    |   | 2  |
|  | REBIO               |            |   |   |       |   |   |   | 1    |   | 2  |
|  | REFAU               |            |   |   |       |   |   |   |      | 1 | 3  |
|  | RESEX               |            |   |   |       |   |   |   |      |   | 3  |
|  | REVIS               |            |   |   |       |   |   |   |      | 1 | 4  |

Fonte: Elaborado pela autora com dados do Delphi (2020).

<sup>67</sup> Especialista\_2\_FLORESTA: “se a alimentação é escassa ou farta essa variável é mais importante do que as outras” (informação verbal).

<sup>68</sup> Especialista\_5\_PARQUE: “ok, adequado, mas faltou locais de abrigo na territorialização animal” (informação verbal).

#### 4.2.11 Composição do indicador temático ‘vulnerabilidade ambiental’

Na composição do indicador foram consideradas ‘vulnerabilidades ambientais’<sup>69 70</sup> as pressões e ameaças enfrentadas pelo ecossistema, fauna e flora e de acordo com a opinião dos especialistas todas possuem alta influência na composição do indicador (tabela 46). Referente a vulnerabilidade ambiental o especialista da categoria de gestão Parque considera:

Especialista\_1\_PARQUE: A vulnerabilidade ambiental é um fator importantíssimo, ao meu ver, na hora de categorizar uma UC e, depois de criada, para zoneá-la. Uma região muito vulnerável talvez não seja a melhor escolha para um parque, por exemplo, já que o turismo pode trazer impactos e degradação. Tudo varia, claro, do contexto, às vezes basta apenas um zoneamento que restrinja as áreas mais vulneráveis ou investimentos em manejo para medidas de mínimo impacto (informação verbal).

Tabela 46 - Resultado do indicador temático ‘vulnerabilidade ambiental’

(continua)

| Indicador  | Categoria de gestão | Influência |   |   |       |   |   |   |      |   |    |
|--|---------------------|------------|---|---|-------|---|---|---|------|---|----|
|  |                     | Nula       |   |   | Média |   |   |   | Alta |   |    |
|  |                     | 1          | 2 | 3 | 4     | 5 | 6 | 7 | 8    | 9 | 10 |
| <b>Pressões e ameaças – ecossistema</b><br>composição de vulnerabilidade ambiental | APA                 |            |   |   |       |   |   |   |      |   | 4  |
|  | ARIE                |            |   |   |       |   |   |   |      | 1 | 2  |
|  | ESEC                |            |   |   |       |   |   |   | 1    |   | 4  |
|  | FLORESTA            |            |   |   |       |   |   |   |      |   | 5  |
|  | MONA                |            |   |   |       |   |   |   |      | 1 | 3  |
|  | PARQUE              |            |   |   |       |   |   |   | 1    |   | 4  |
|  | RDS                 |            |   |   |       |   |   |   |      | 3 | 2  |
|  | REBIO               |            |   |   |       |   |   |   | 1    |   | 2  |
|  | REFAU               |            |   |   |       |   |   |   |      | 1 | 3  |
|  | RESEX               |            |   |   |       |   |   |   | 1    |   | 2  |
|  | REVIS               |            |   |   |       |   |   |   | 1    | 1 | 3  |

Fonte: Elaborado pela autora com dados do Delphi (2020).

<sup>69</sup> Especialista\_2\_FLORESTA: “as pressões e ameaças sobre ecossistema poderia ser uma variável intermediária, dependente das pressões na fauna e flora... fiquei em dúvida” (informação verbal).

<sup>70</sup> Especialista\_3\_REFAU: “Prioridade relativo à fauna e ecossistemas em relação a pressões sobre a flora” (informação verbal).

Tabela 46 - Resultado do indicador temático 'vulnerabilidade ambiental'

(conclusão)

| Indicador   | Categoria de gestão | Influência |   |   |       |   |   |   |      |   |    |
|---|---------------------|------------|---|---|-------|---|---|---|------|---|----|
|   |                     | Nula       |   |   | Média |   |   |   | Alta |   |    |
|   |                     | 1          | 2 | 3 | 4     | 5 | 6 | 7 | 8    | 9 | 10 |
| <b>Pressões e ameaças – fauna<sup>71</sup></b><br>composição de vulnerabilidade ambiental | APA                 |            |   |   |       |   |   |   | 1    | 1 | 2  |
|   | ARIE                |            |   |   |       |   |   | 1 |      |   | 2  |
|   | ESEC                |            |   |   |       |   |   |   | 2    | 1 | 2  |
|   | FLORESTA            |            |   |   |       |   |   |   | 1    | 2 | 2  |
|   | MONA                |            |   |   |       |   |   |   |      | 1 | 3  |
|   | PARQUE              |            |   |   |       |   |   |   |      |   | 5  |
|   | RDS                 |            |   |   |       |   |   | 1 | 1    | 2 | 1  |
|   | REBIO               |            |   |   |       |   |   |   | 1    |   | 2  |
|   | REFAU               |            |   |   |       |   |   |   |      |   | 4  |
|   | RESEX               |            |   |   |       |   |   |   | 1    |   | 2  |
|   | REVIS               |            |   |   |       |   |   | 1 |      | 2 | 2  |
| <b>Pressões e ameaças – flora</b><br>composição de vulnerabilidade ambiental              | APA                 |            |   |   |       |   |   |   | 1    | 1 | 2  |
|   | ARIE                |            |   |   |       |   |   | 1 |      |   | 2  |
|   | ESEC                |            |   |   |       |   |   |   | 2    | 2 | 1  |
|   | FLORESTA            |            |   |   |       |   |   | 1 |      | 3 | 1  |
|   | MONA                |            |   |   |       |   |   |   |      | 1 | 4  |
|   | PARQUE              |            |   |   |       |   |   | 1 |      | 3 | 1  |
|   | RDS                 |            |   |   |       |   |   |   | 1    |   | 2  |
|   | REBIO               |            |   |   |       |   |   |   | 1    | 1 | 2  |
|   | REFAU               |            |   |   |       |   |   |   | 1    | 1 | 2  |
|   | RESEX               |            |   |   |       |   |   |   | 1    |   | 2  |
|   | REVIS               |            |   |   |       |   |   | 1 | 1    | 1 | 2  |

Fonte: Elaborado pela autora com dados do Delphi (2020).

#### 4.2.12 Composição do indicador temático 'legal'

O indicador temático legal<sup>72 73</sup> e composto por 'outras áreas protegidas' e 'SNUC', as 'outras áreas protegidas' são consideradas de alta influência na composição do indicador, exceto para REVIS que o indicador ficou caracterizado como média influência. O SNUC foi considerado de alta influência em todas as categorias de gestão (figura 47).

<sup>71</sup> Especialista\_5\_PARQUE: "os animais são menos resilientes e merecem maior atenção" (informação verbal).

<sup>72</sup> Especialista\_4\_RDS: "Acredito que o decreto n. 64/27 (política nacional de desenvolvimento sustentável de povos e comunidades tradicionais) também seja relevante na definição da categoria RDS" (informação verbal).

<sup>73</sup> Especialista\_5\_PARQUE: "existe uma grande variedade de diplomas legais e eles mereciam ser mais bem explorados aqui. Ou pelo menos as determinações da IUCN" (informação verbal).

Tabela 47 - Resultado do indicador temático 'legal'

| Indicador  | Categoria de gestão | Influência |   |   |       |   |   |   |      |   |    |
|--|---------------------|------------|---|---|-------|---|---|---|------|---|----|
|  |                     | Nula       |   |   | Média |   |   |   | Alta |   |    |
|  |                     | 1          | 2 | 3 | 4     | 5 | 6 | 7 | 8    | 9 | 10 |
| <b>Outras áreas protegidas<sup>74</sup></b><br>composição de Legal | APA                 |            |   |   |       |   |   |   | 1    |   | 3  |
|  | ARIE                |            |   |   |       |   |   | 1 |      | 1 | 1  |
|  | ESEC                |            |   |   |       |   |   | 2 | 2    | 1 |    |
|  | FLORESTA            |            |   |   |       |   |   |   | 1    | 3 | 1  |
|  | MONA                |            |   |   |       |   |   |   |      | 1 | 3  |
|  | PARQUE              |            |   |   |       |   |   |   |      | 2 | 3  |
|  | RDS                 | 1          |   |   |       |   |   | 1 | 1    |   | 2  |
|  | REBIO               |            |   |   |       | 1 |   |   | 1    |   | 1  |
|  | REFAU               |            |   |   |       |   |   |   | 1    | 2 | 1  |
|  | RESEX               |            |   |   |       |   | 1 |   |      | 1 | 1  |
|  | REVIS               |            |   |   |       |   | 1 | 2 |      | 1 | 1  |
| <b>SNUC</b> composição de Legal                                    | APA                 |            |   |   |       |   |   |   | 1    |   | 3  |
|  | ARIE                |            |   |   |       |   |   |   |      | 1 | 2  |
|  | ESEC                |            |   |   |       |   |   |   | 1    | 1 | 3  |
|  | FLORESTA            |            |   |   |       |   |   |   |      | 2 | 3  |
|  | MONA                |            |   |   |       |   |   |   |      |   | 4  |
|  | PARQUE              |            |   |   |       |   |   |   |      |   | 5  |
|  | RDS                 | 1          |   |   |       |   |   | 1 | 1    |   | 2  |
|  | REBIO               |            |   |   |       |   |   |   | 1    |   | 2  |
|  | REFAU               |            |   |   |       |   |   |   | 1    |   | 3  |
|  | RESEX               |            |   |   |       |   |   |   |      |   | 3  |
|  | REVIS               |            |   |   |       |   |   |   | 1    |   | 4  |

Fonte: Elaborado pela autora com dados do Delphi (2020).

#### 4.2.13 Composição do indicador temático 'outras áreas protegidas'

O indicador temático 'outras áreas protegidas' é composto pelo código florestal e constituição federal 1988, ambos os indicadores em sua maioria ficaram caracterizados com alta influência, exceto RDS não se chegou a uma decisão e RESEX a influência ficou registrada como média (tabela 48). Referente ao indicador 'outras áreas protegidas' algumas contribuições:

Especialista\_4\_RDS: Existem outras legislações infraconstitucionais que também são observadas na definição da categoria RDS, como o próprio decreto 64 já citado. Mas, com relação às terras indígenas e aos territórios quilombolas, embora possa haver interface dessas áreas com as UCs, estes são fatores, em tese, excludentes para definição de uma categoria do SNUC e motivação suficiente para desafetação dos territórios tradicionais de uma UC ou o estabelecimento de uma governança compartilhada da área em situação de sobreposição com a UC (de qualquer categoria) (informação verbal).

<sup>74</sup>Especialista\_3\_REFAU: "A existência ou ausência de outras áreas protegidas e em relação ao sistema de unidades de conservação pode influenciar a priorização na definição de uma área protegida" (informação verbal).



Especialista\_2\_PARQUE: se a área já é APP, então não influencia para criação de UC. Já a AUR, por ser área sujeita à grande pressão e, essa merece um status de proteção maior (informação verbal).

Tabela 48 - Resultado do indicador temático ‘outras áreas protegidas’

| Indicador   | Categoria de gestão | Influência |   |   |       |   |   |   |      |   |    |
|---|---------------------|------------|---|---|-------|---|---|---|------|---|----|
|   |                     | Nula       |   |   | Média |   |   |   | Alta |   |    |
|   |                     | 1          | 2 | 3 | 4     | 5 | 6 | 7 | 8    | 9 | 10 |
| <b>Código florestal</b><br>composição de<br><b>Outras áreas protegidas</b>                          | APA <sup>75</sup>   |            |   |   |       |   |   | 1 | 1    |   | 2  |
|   | ARIE                |            |   |   |       |   |   |   |      |   | 3  |
|   | ESEC                |            |   |   |       |   |   |   | 1    | 2 | 2  |
|   | FLORESTA            |            |   |   |       |   |   |   | 2    | 1 | 2  |
|   | MONA                |            |   |   |       |   |   |   |      | 1 | 3  |
|   | PARQUE              |            |   |   |       |   |   |   |      | 2 | 3  |
|   | RDS                 | 1          |   | 1 |       |   |   | 1 | 1    |   | 1  |
|   | REBIO               |            |   |   |       |   |   | 1 | 1    |   | 1  |
|   | REFAU               |            |   |   |       |   |   |   | 2    | 1 | 1  |
|   | RESEX               |            |   |   |       |   |   |   |      | 1 | 2  |
|   | REVIS               |            |   |   |       | 1 |   | 1 |      | 1 | 2  |
| <b>Constituição federal 1988<sup>76 77</sup></b><br>composição de<br><b>Outras áreas protegidas</b> | APA <sup>78</sup>   |            |   |   |       |   |   |   |      |   | 4  |
|   | ARIE                |            |   |   |       |   |   |   |      | 1 | 2  |
|   | ESEC                |            |   |   |       |   | 1 |   | 2    | 2 |    |
|   | FLORESTA            |            |   |   |       |   |   |   | 1    | 1 | 2  |
|   | MONA                |            |   |   |       |   |   | 1 |      |   | 3  |
|   | PARQUE              |            |   |   |       |   |   |   | 1    | 1 | 3  |
|   | RDS                 | 1          |   |   |       |   |   | 1 | 1    |   | 2  |
|   | REBIO               |            |   |   |       |   | 1 |   | 1    |   | 1  |
|   | REFAU               |            |   |   |       |   |   |   |      |   | 4  |
|   | RESEX               |            |   |   |       |   | 1 | 1 |      |   | 1  |
|   | REVIS               |            |   |   |       |   |   | 1 | 1    | 1 | 2  |

Fonte: Elaborado pela autora com dados do Delphi (2020).

#### 4.2.14 Composição do indicador temático ‘código florestal’

Quanto aos indicadores primários do código florestal houve uma variação APP predominou alta influência, exceto RDS que não obteve concessão. Para ARL, Parque, REBIO e MONA tiveram média influência, RDS apresentou o mesmo

<sup>75</sup> Especialista\_APA\_1: “Ao se considerar a criação de uma APA, as áreas de reserva legal, APP, corredores são observados, mas em geral não influenciam grandemente na decisão. A não ser que não haja nada de nada, a se questionar se deve haver uma UC ali (informação verbal)”.

<sup>76</sup> Especialista\_3\_FLORESTA: A Constituição é mais usada para justificar, mas o que influencia mesmo são as limitações já impostas pelo código florestal.

<sup>77</sup> Especialista\_4\_PARQUE: [...] há sobreposição com terras indígenas ou quilombolas que são previstas na constituição? se for isso colocar constituição federal só atrapalha, pois existem outras áreas, como babaçueiros, ranchos de pesca, que são populações tradicionais e amparados por leis semelhantes aos quilombos por ex.

<sup>78</sup> Especialista\_APA\_1: “APA não é excludente a nenhum dos dois tipos de áreas - pelo contrário, considero que são mutuamente benéficos - mas é importante o diálogo prévio com as comunidades locais (informação verbal)”

cenário de APP. Já a ARU predominou a alta influência, apenas RDS não houve concordância entre os especialistas (tabela 49). Alguns comentários sobre o indicador que devem ser destacados:

Especialista\_1\_APA: Ao se considerar a criação de uma APA, as áreas de reserva legal, APP, corredores são observados, mas em geral não influenciam grandemente na decisão. A não ser que não haja nada de nada, a se questionar se deve haver uma UC ali (informação verbal).

Especialista\_2\_FLORESTA: eu acho que o código resolve com maior precisão o ambiente avaliado (informação verbal).

Tabela 49 - Resultado do indicador temático 'código florestal'

| Indicador  | Categoria de gestão | Influência |   |   |       |   |   |   |      |   |    |
|--|---------------------|------------|---|---|-------|---|---|---|------|---|----|
|  |                     | Nula       |   |   | Média |   |   |   | Alta |   |    |
|  |                     | 1          | 2 | 3 | 4     | 5 | 6 | 7 | 8    | 9 | 10 |
| <b>Área de Proteção Permanente (APP)</b><br>composição de<br><b>Código Florestal</b> | APA                 |            |   |   |       |   |   |   | 1    |   | 3  |
|  | ARIE                |            |   |   |       |   |   |   |      |   | 3  |
|  | ESEC                |            |   |   |       |   |   | 1 |      | 1 | 3  |
|  | FLORESTA            |            |   |   |       |   |   |   |      |   | 5  |
|  | MONA                |            |   |   |       |   |   |   |      |   | 4  |
|  | PARQUE              |            |   |   |       |   |   |   |      | 1 | 3  |
|  | RDS                 | 1          |   | 1 |       |   |   | 1 | 1    |   | 1  |
|  | REBIO               |            |   |   |       |   |   |   | 1    |   | 2  |
|  | REFAU               |            |   |   |       |   |   |   | 1    |   | 3  |
|  | RESEX               |            |   |   |       |   |   |   |      |   | 3  |
|  | REVIS               |            |   |   |       | 2 |   |   | 1    |   | 2  |
| <b>Área de Reserva Legal (ARL)</b><br>composição de<br><b>Código Florestal</b>       | APA                 |            |   |   |       |   |   |   | 2    |   | 2  |
|  | ARIE                |            |   |   |       |   |   |   |      | 1 | 2  |
|  | ESEC                |            |   |   |       |   |   | 2 | 1    | 2 |    |
|  | FLORESTA            |            |   |   |       |   |   | 1 |      | 1 | 2  |
|  | MONA                |            |   | 1 |       |   |   | 3 |      |   |    |
|  | PARQUE              |            |   | 1 |       | 3 |   |   |      | 1 |    |
|  | RDS                 | 1          |   | 1 |       |   |   | 1 | 1    |   | 1  |
|  | REBIO               |            |   |   |       | 2 |   | 1 |      |   |    |
|  | REFAU               |            |   |   |       |   |   | 1 |      | 1 | 2  |
|  | RESEX               | 1          |   |   |       |   |   |   |      |   | 2  |
|  | REVIS               |            | 1 |   |       | 1 |   | 1 | 1    | 1 |    |
| <b>Área de Uso Restrito (AUR)</b><br>composição de<br><b>Código Florestal</b>        | APA                 |            |   |   |       |   |   |   | 1    | 1 | 2  |
|  | ARIE                |            |   |   |       |   |   | 1 | 1    |   | 1  |
|  | ESEC                |            |   |   |       |   |   | 1 | 2    | 2 |    |
|  | FLORESTA            |            |   |   |       |   | 2 |   |      | 1 | 2  |
|  | MONA                |            |   |   |       |   | 2 |   |      | 1 | 2  |
|  | PARQUE              |            |   |   |       | 1 |   |   |      | 1 | 3  |
|  | RDS                 | 1          |   | 1 |       |   |   | 1 | 1    |   | 1  |
|  | REBIO               |            |   |   |       |   |   | 1 | 2    |   |    |
|  | REFAU               |            |   |   |       |   |   |   | 1    | 1 | 2  |
|  | RESEX               | 1          |   |   |       |   |   |   |      |   | 2  |
|  | REVIS               |            |   |   |       | 2 |   |   | 2    |   | 1  |

Fonte: Elaborado pela autora com dados do Delphi (2020).

#### 4.2.15 Composição do indicador temático 'Constituição federal de 1988'

O indicador 'Constituição federal de 1988' considera os territórios indígenas e quilombolas, que são referenciados e garantidos na constituição, boa parte dos especialistas consideraram alta influência para ambos os territórios, porém ARIE a influência ficou registrada como média, e para REBIO o território quilombola possui média influência e REVIS os especialistas não chegaram a um consenso para o território quilombola (tabela 50).

Referente aos indicadores que compõem o indicador temático 'Constituição federal de 1988' cabe destacar os seguintes comentários:

Especialista\_3\_REFAU: No caso da Constituição Federal a importância se dá por causa possibilidade de inviabilizar o processo de criação, então no caso da existência de outras categorias de reivindicação vai inviabilizar o processo. Em relação a questão do código florestal pode ser uma oportunidade para apoio ao processo (informação verbal).

Especialista\_1\_FLORESTA: Fundamental considerar as "pessoas" quando se pensar em criar/recategorizar uma UC. No passado, as pessoas não eram consideradas e temos várias experiências não sucedidas de UC por causa disso (informação verbal).

Especialista\_1\_FLORESTA: O entorno com outras APs (TI e TQ) deve nortear a decisão da categoria da UC, por exemplo, próximo a TI é importante ter uma UC proteção integral (ou zona mais restritiva) para proteger/amortecer o povo indígena. Já para TQ é importante UC Uso sustentável para não inviabilizar o uso da terra feito nos quilombos (informação verbal).

Especialista\_5\_FLORESTA: Dado que a categoria floresta é compatível com comunidades tradicionais é baixa a influência de TI e TQ. Mas foi indicada uma influência pequena visto que a implementação das áreas sobreposta exige compatibilização de objetivos (informação verbal).

Especialista\_1\_APA: APA não é excludente a nenhum dos dois tipos de áreas - pelo contrário, considero que são mutuamente benéficos - mas é importante o diálogo prévio com as comunidades locais (informação verbal).

Especialista\_3\_REFAU: A prioridade em relação a questão indígena se deve a prioridade e antiguidade deste direito, no meu entender, para garantir os direitos dos povos originários (informação verbal).

Especialista\_4\_REFAU: A presença dessas áreas pode facilitar ou não a criação de uma UC (informação verbal).

Especialista\_3\_RESEX: Aspectos socioculturais não se limitam a presença de populações tradicionais e sítios arqueológicos. Há uma imensa variedade de valores culturais atribuídos à natureza. Particularmente, gostaria de destacar os sítios naturais sagrados, tema que estudo (informação verbal).

Especialista\_1\_PARQUE: A variável Terras Indígenas ou território Quilombola é de extrema importância na hora de categorizar uma UC porque, no caso de um PARQUE, por exemplo, já corresponde a um conflito direto entre o uso do território por comunidades tradicionais e o status de proteção integral. Considero a relevância 1, no sentido de que, a presença dessas comunidades ao meu ver pode ser determinante para a NÃO criação de um parque e sim de uma RESEX, RDS. Ou, no caso específico das Terras Indígenas já reconhecidas, entender que não há necessidade de sobreposição com uma unidade de conservação, pois já se trata de uma área protegida ambientalmente (informação verbal).

Especialista\_2\_PARQUE: Essas áreas podem se sobrepor às UCs e acredito que contribuem com a sua proteção, assim como as populações tradicionais (informação verbal).

Especialista\_5\_PARQUE: há diplomas legais, como o decreto 64/2008 que trabalham com comunidades tradicionais, além de indígena e quilombolas (informação verbal).

Especialista\_4\_RDS: Como mencionado em questão anterior, esses fatores não são preponderantes na definição da categoria RDS, porque esses territórios tradicionais são amparados por direitos constitucionais e políticas públicas específicas para sua proteção e desenvolvimento. Contudo, podem se tornar um fator predominante na medida em que essas áreas não estejam reconhecidas oficialmente pelo estado brasileiro como uma terra indígena ou um território quilombola e suas comunidades se autodeclarem extrativistas da floresta ou do mar, demandando a criação de uma UC (que pode ser RESEX ou RDS) para proteção de seus territórios, recursos e modos de vida (informação verbal).

Especialista\_2\_MONA: Coloquei 1 para os dois territórios pensando que ao implementar a MONA é muito importante averiguar se não se trata de um território sagrado para algum grupo indígena (mesmo que não faça parte legal de sua terra) e se não se trata de território quilombola. Ainda é muito difícil no Brasil os quilombolas conseguirem autonomia em seus territórios, e mais difícil ainda conseguirem se reconhecer como povo quilombola (informação verbal).

Especialista\_4\_MONA: Não lembro de haver MONAS sobrepostos a áreas indígenas e quilombolas, e me parece pouco provável que se crie essa categoria nessas áreas (informação verbal).

Especialista\_3\_REVIS: considerando a compatibilização como no caso das propriedades privadas. Essencial considerar os dispositivos de TI e territórios quilombolas na definição de categorias de conservação. Ignorá-los pode levar a equívocos ao definir categorias de conservação de proteção integral (informação verbal).

Tabela 50 - Resultado do indicador temático 'Constituição federal de 1988'

| Indicador   | Categoria de gestão | Influência |   |   |       |   |   |   |      |   |    |
|---|---------------------|------------|---|---|-------|---|---|---|------|---|----|
|   |                     | Nula       |   |   | Média |   |   |   | Alta |   |    |
|   |                     | 1          | 2 | 3 | 4     | 5 | 6 | 7 | 8    | 9 | 10 |
| <b>Território indígena</b><br>composição de<br><b>Constituição</b><br>federal de 1988   | APA                 |            |   | 1 |       |   |   |   |      | 1 | 2  |
|   | ARIE                |            |   |   |       | 1 |   | 1 |      |   | 1  |
|   | ESEC                |            |   | 1 |       |   |   | 1 | 1    | 1 | 1  |
|   | FLORESTA            |            |   | 1 | 1     |   |   |   |      |   | 3  |
|   | MONA                |            |   |   |       | 1 |   |   | 1    | 1 | 1  |
|   | PARQUE              | 1          |   | 1 |       |   |   |   |      |   | 3  |
|   | RDS                 | 1          |   |   |       |   |   |   | 2    |   | 2  |
|   | REBIO               |            |   |   |       | 2 |   |   |      |   | 1  |
|   | REFAU               |            |   |   |       | 1 |   |   |      | 2 | 1  |
|   | RESEX               |            |   |   |       |   |   |   |      |   | 3  |
| <b>Território quilombola</b><br>composição de<br><b>Constituição</b><br>federal de 1988 | REVIS               | 1          |   |   |       | 1 |   |   | 1    |   | 2  |
|   | APA                 |            |   | 1 |       |   |   |   |      | 1 | 2  |
|   | ARIE                |            |   |   |       | 1 | 1 |   |      |   | 1  |
|   | ESEC                |            |   | 1 |       | 1 |   |   | 1    | 1 | 1  |
|   | FLORESTA            |            |   | 1 | 1     |   |   |   | 1    | 1 | 1  |
|   | MONA                |            |   |   |       | 1 |   |   | 1    | 1 | 1  |
|   | PARQUE              | 1          |   | 1 |       |   |   |   |      |   | 3  |
|   | RDS                 | 1          |   |   |       |   |   |   | 2    |   | 2  |
|   | REBIO               |            |   |   |       | 2 |   |   |      |   | 1  |
|   | REFAU               |            |   |   |       | 1 |   |   | 1    | 2 |    |
|   | RESEX               |            |   | 1 |       |   |   |   |      | 1 | 1  |
|   | REVIS               | 1          |   |   |       | 1 | 1 |   |      | 1 | 1  |

Fonte: Elaborado pela autora com dados do Delphi (2020).

#### 4.2.16 Composição do indicador temático 'SNUC'

Propriedade e objetivo principal de criação são os indicadores primários que compõem o indicador 'SNUC', ambos com influência alta para todas as categorias de gestão (tabela 51).

Tabela 51 - Resultado do indicador temático 'SNUC'

(continua)

| Indicador  | Categoria de gestão | Influência |   |   |       |   |   |   |      |   |    |
|--|---------------------|------------|---|---|-------|---|---|---|------|---|----|
|  |                     | Nula       |   |   | Média |   |   |   | Alta |   |    |
|  |                     | 1          | 2 | 3 | 4     | 5 | 6 | 7 | 8    | 9 | 10 |
| <b>Objetivo principal de criação</b><br>composição de<br><b>SNUC</b> | APA                 |            |   |   |       |   |   |   | 1    |   | 3  |
|  | ARIE                |            |   |   |       |   |   |   |      |   | 3  |
|  | ESEC                |            |   |   |       |   |   |   | 1    | 1 | 3  |
|  | FLORESTA            |            |   |   |       |   |   |   | 2    |   | 3  |
|  | MONA                |            |   |   |       |   |   |   |      | 1 | 3  |
|  | PARQUE              |            |   |   |       |   |   |   |      |   | 5  |
|  | RDS                 |            |   |   |       |   |   |   | 1    |   | 4  |
|  | REBIO               |            |   |   |       |   |   |   | 1    |   | 2  |
|  | REFAU               |            |   |   |       |   |   |   |      | 1 | 3  |
|  | RESEX               |            |   |   |       |   |   |   |      |   | 3  |
|  | REVIS               |            |   |   |       |   |   |   | 1    |   | 4  |

Fonte: Elaborado pela autora com dados do Delphi (2020).

Tabela 51 - Resultado do indicador temático 'SNUC'

(conclusão)

| Indicador  | Categoria de gestão | Influência |   |   |       |   |   |   |      |   |    |
|--|---------------------|------------|---|---|-------|---|---|---|------|---|----|
|  |                     | Nula       |   |   | Média |   |   |   | Alta |   |    |
|  |                     | 1          | 2 | 3 | 4     | 5 | 6 | 7 | 8    | 9 | 10 |
| <b>Propriedade</b><br>composição de<br><b>SNUC</b> | APA                 |            |   | 1 |       |   |   |   | 1    |   | 2  |
|  | ARIE                |            |   |   |       |   |   |   |      | 1 | 2  |
|  | ESEC                |            |   |   |       |   | 1 |   | 2    |   | 2  |
|  | FLORESTA            |            |   |   |       |   |   |   | 2    | 1 | 2  |
|  | MONA                |            |   |   |       |   |   |   | 1    |   | 3  |
|  | PARQUE              |            |   |   |       |   |   |   | 1    | 1 | 3  |
|  | RDS                 |            |   |   |       |   |   | 1 |      |   | 4  |
|  | REBIO               |            |   |   |       | 1 |   |   | 1    |   | 1  |
|  | REFAU               |            |   |   |       |   |   | 1 | 1    |   | 2  |
|  | RESEX               |            |   |   |       | 1 |   |   |      | 1 | 1  |
|  | REVIS               |            |   |   |       | 1 |   | 1 | 1    | 1 | 1  |

Fonte: Elaborado pela autora com dados do Delphi (2020).

#### 4.2.17 Composição do indicador temático 'Objetivo principal de criação'

O indicador temático objetivo principal de criação é composto por duas variáveis: Proteção Integral e Uso Sustentável, dois grandes grupos previstos no SNUC (tabela 52).

Referente ao indicador alguns comentários em destaque:

Especialista\_3\_REFAU: Os objetivos de criação devem nortear o processo, contudo a questão fundiária pode se apresentar como um dos principais empecilhos em função de um grande passivo existente nas unidades já criadas criando um grande argumento contrário ao processo.

Especialista\_4\_RDS: No caso da RDS os objetivos de criação estão associados ao uso sustentável em geral. Isto não significa que no zoneamento do plano de manejo da UC a comunidade decida manter algumas áreas intocadas para conservação, permanentemente (porque são sagradas) ou por um período de tempo para regeneração, entre outros. Mas não considero que proteção integral seja uma variável aplicável à categorização de uma RDS.

Especialista\_1\_REVIS: Para composição deste índice se faz imprescindível a avaliação prévia das implicações socioambientais relacionadas a criação da UC.

Especialista\_3\_REVIS: considero uso sustentável com alguma importância pois na descrição de REVIS considera-se a possibilidade de compatibilização com propriedades privadas e seus usos da terra.

Tabela 52 - Resultado do indicador temático 'objetivo principal de criação'

| Indicador   | Categoria de gestão | Influência |   |   |       |   |   |   |      |   |    |
|---|---------------------|------------|---|---|-------|---|---|---|------|---|----|
|   |                     | Nula       |   |   | Média |   |   |   | Alta |   |    |
|   |                     | 1          | 2 | 3 | 4     | 5 | 6 | 7 | 8    | 9 | 10 |
| <b>Proteção integral</b><br>composição de<br><b>Objetivo principal de criação</b> | APA                 |            |   |   | 2     |   |   |   | 1    |   | 4  |
|   | ARIE                |            |   |   |       |   |   |   |      |   | 3  |
|   | ESEC                |            |   |   |       |   |   |   | 1    | 1 | 3  |
|   | FLORESTA            | 1          |   |   |       |   |   | 1 | 1    | 1 | 1  |
|   | MONA                |            |   |   |       |   |   |   |      | 1 | 3  |
|   | PARQUE              |            |   |   |       |   |   |   |      |   | 5  |
|   | RDS                 |            |   |   |       |   |   |   | 2    |   | 1  |
|   | REBIO               |            |   |   |       |   |   |   |      | 1 | 2  |
|   | REFAU               |            |   |   |       | 2 |   | 1 |      | 1 |    |
|   | RESEX               |            |   |   |       |   |   |   |      |   | 3  |
| <b>Uso sustentável</b><br>composição de<br><b>Objetivo principal de criação</b>   | REVIS               |            |   |   |       |   |   |   |      | 1 | 4  |
|   | APA                 |            |   |   |       |   |   |   | 1    |   | 3  |
|   | ARIE                |            |   | 1 |       |   |   |   | 1    |   | 1  |
|   | ESEC                |            |   |   |       |   |   |   |      |   |    |
|   | FLORESTA            |            |   |   |       |   |   | 2 | 1    |   | 2  |
|   | MONA                |            |   | 3 |       |   |   |   |      | 1 |    |
|   | PARQUE              | 3          |   |   |       |   |   |   | 1    |   | 1  |
|   | RDS                 |            |   |   |       |   |   |   | 1    |   | 4  |
|   | REBIO               | 1          |   |   | 1     |   |   | 1 |      |   |    |
|   | REFAU               |            |   |   |       |   |   |   |      | 1 | 3  |
|   | RESEX               |            |   |   |       |   |   |   |      |   | 3  |
|   | REVIS               | 1          |   |   |       | 2 |   |   |      | 1 | 1  |

Fonte: Elaborado pela autora com dados do Delphi (2020).

#### 4.2.18 Composição do indicador temático 'propriedade'

O indicador propriedade considerou três formatos de como a propriedade da terra pode se comportar dentro das categorias de UC, pois existem UCs em terra 'privada', 'pública' e pública-privada'. Os resultados ficaram um pouco de mais dispersos principalmente quando é apresentado o fator terra privada, devido as questões fundiárias que estão ligadas a este processo. Por exemplo, na categoria ESEC os especialistas consideram a influência como nula, já que na categoria não são previstas propriedades privadas, essas se existirem devem ser desapropriadas (tabela 53).

Cabe apresentar os seguintes comentários referente a propriedade:

Especialista\_5\_FLORESTA: Considerando que a legislação prevê mecanismos para aquisição de terras privadas, entendo que a propriedade tem grande influência sobre a implementação da área, assim como na aceitação da proposta. Mas entendo que não deve ser determinante para definição da categoria de uma UC. Assim o objetivo de criação da área deve ser superior a propriedade da mesma (informação verbal).

Especialista\_2\_RDS: muito importante a propriedade porque ela rege nossa sociedade (informação verbal).

Especialista\_5\_RDS: Qualquer aspecto ligado às questões fundiárias é de extrema importância (informação verbal).

Especialista\_2\_PARQUE: Aqui cabem considerações sobre a necessidade ou não de indenização de propriedades e se os governos possuem recursos à altura. Ainda que não possuam, isso não deve ser motivo para não criar UCs de domínio público, porém é um fator bem relevante em termos de conflito com as populações (informação verbal).

Especialista\_2\_FLORESTA: Se, a terra privada possui características que devem ser preservadas, o peso deveria ser maior (informação verbal).

Especialista\_3\_FLORESTA: Acho que hoje em dia o que mais influência na criação de uma área é a propriedade/ dominialidade (informação verbal).

Especialista\_5\_FLORESTA: Terras públicas devem sobressair as privadas no caso de categorias de posse e domínio públicos de acordo com snuc (informação verbal).

Especialista\_3\_REFAU: A questão fundiária é muito importante para a concretização do processo à medida que nas terras públicas se tem mais apoios e menos opositores (informação verbal).

Especialista\_4\_REFAU: As questões fundiárias são elementos essenciais para o processo decisório de qualquer categoria (informação verbal).

Tabela 53 - Resultado do indicador temático 'propriedade'

(continua)

| Indicador   | Categoria de gestão    | Influência |   |   |       |   |   |   |      |   |    |
|---|------------------------|------------|---|---|-------|---|---|---|------|---|----|
|   |                        | Nula       |   |   | Média |   |   |   | Alta |   |    |
|   |                        | 1          | 2 | 3 | 4     | 5 | 6 | 7 | 8    | 9 | 10 |
| <b>Terra privada</b><br>composição de<br><b>propriedade</b> | APA                    |            | 1 |   |       | 1 |   |   |      |   | 2  |
|   | ARIE                   |            |   |   |       | 1 |   |   |      | 1 | 1  |
|   | ESEC                   |            | 1 | 3 |       |   |   |   |      |   |    |
|   | FLORESTA               | 1          | 1 | 1 |       | 1 |   |   |      |   | 1  |
|   | MONA                   |            |   |   |       |   |   | 1 |      | 1 | 2  |
|   | PARQUE                 | 2          |   |   |       |   |   |   | 1    |   | 1  |
|   | RDS <sup>79</sup>      |            |   | 1 |       | 1 |   |   |      | 1 | 2  |
|   | REBIO                  | 1          |   |   |       |   |   |   |      | 1 | 1  |
|   | REFAU                  |            |   |   |       |   |   |   | 3    |   | 1  |
|   | RESEX                  |            |   |   |       |   |   |   |      |   | 3  |
|   | REVIS <sup>80 81</sup> | 1          |   |   |       | 1 | 1 |   | 1    | 1 |    |

Fonte: Elaborado pela autora com dados do Delphi (2020).

<sup>79</sup> Especialista\_4\_RDS: “Embora a categoria RDS permita a compatibilização de terras públicas e privadas no seu interior, a preferência por áreas públicas associa-se à diminuição do custo de implantação da UC, para evitar desapropriações em caso de uso incompatível com a RDS (ex. fazenda de gado)” (informação verbal).

<sup>80</sup> Especialista\_3\_REVIS: “Para o caso da compatibilização da REVIS com propriedades privadas” (informação verbal).

<sup>81</sup> Especialista\_3\_REVIS: “considerando que REVIS considera a compatibilização com áreas privadas” (informação verbal).



Tabela 53 - Resultado do indicador temático 'propriedade'

(conclusão)

| Indicador   | Categoria de gestão | Influência |   |   |       |   |   |   |      |   |    |
|---|---------------------|------------|---|---|-------|---|---|---|------|---|----|
|   |                     | Nula       |   |   | Média |   |   |   | Alta |   |    |
|   |                     | 1          | 2 | 3 | 4     | 5 | 6 | 7 | 8    | 9 | 10 |
| <b>Terra pública</b><br>composição de<br><b>propriedade</b>           | APA                 |            |   |   |       | 2 |   |   | 1    | 1 |    |
|   | ARIE                |            |   |   |       |   |   |   |      |   | 3  |
|   | ESEC                |            |   |   |       |   |   |   | 2    |   | 3  |
|   | FLORESTA            |            |   |   |       |   |   |   |      |   | 5  |
|   | MONA                |            |   |   |       |   |   |   |      |   | 4  |
|   | PARQUE              |            |   |   |       | 1 |   |   |      |   | 4  |
|   | RDS                 |            |   |   |       | 1 |   |   | 1    | 1 | 2  |
|   | REBIO               |            |   |   |       | 1 |   |   |      |   | 2  |
|   | REFAU               |            |   |   |       |   |   | 1 | 2    | 1 |    |
|   | RESEX               |            |   |   |       |   |   |   |      |   | 3  |
|   | REVIS               |            |   |   |       |   |   |   |      |   | 5  |
| <b>Terra pública e privada</b><br>composição de<br><b>propriedade</b> | APA                 |            |   |   |       | 3 |   |   |      |   | 1  |
|   | ARIE                |            |   |   |       | 1 |   |   |      | 1 | 1  |
|   | ESEC                |            | 1 | 2 |       |   |   |   | 1    |   |    |
|   | FLORESTA            |            |   |   |       |   |   |   | 2    | 1 | 2  |
|   | MONA                |            |   |   |       |   |   | 1 |      | 1 | 2  |
|   | PARQUE              | 1          |   |   |       | 2 |   |   |      | 1 | 1  |
|   | RDS                 |            |   |   |       |   |   |   |      | 1 | 4  |
|   | REBIO               | 1          |   |   |       |   |   |   | 2    |   |    |
|   | REFAU               |            |   |   |       |   |   | 1 | 1    | 1 | 1  |
|   | RESEX               |            |   |   |       |   |   |   |      |   | 3  |
|   | REVIS               |            | 1 |   |       |   |   |   | 1    | 1 | 2  |

Fonte: Elaborado pela autora com dados do Delphi (2020).

#### 4.2.19 Composição do indicador temático 'socioeconômico'

O indicador temático socioeconômico é composto por três indicadores temáticos, ensino e pesquisa, histórico-cultural e sustentabilidade. O ensino e pesquisa caracterizou como alto em todas as categorias, o indicador histórico-cultural ficou caracterizado com média influência para ESEC, já em APA e REFAU os especialistas não entraram em consenso. Referente a sustentabilidade o indicador apresentou média influência em REBIO e ESEC os especialistas não se obteve resultado, as demais categorias a influência foi alta (tabela 54).

Tabela 54 - Resultado do indicador temático ‘socioeconômico’

| Indicador   | Categoria de gestão    | Influência |   |   |       |   |   |   |      |   |    |
|---|------------------------|------------|---|---|-------|---|---|---|------|---|----|
|   |                        | Nula       |   |   | Média |   |   |   | Alta |   |    |
|   |                        | 1          | 2 | 3 | 4     | 5 | 6 | 7 | 8    | 9 | 10 |
| <b>Ensino e pesquisa</b><br>composição de<br><b>Socioeconômico</b>  | APA                    |            |   |   |       |   |   | 1 |      | 1 | 2  |
|   | ARIE                   |            |   |   |       | 1 |   |   |      |   | 2  |
|   | ESEC                   |            |   |   |       |   |   | 1 |      | 1 | 3  |
|   | FLORESTA <sup>82</sup> |            |   |   |       |   |   |   | 2    |   | 2  |
|   | MONA                   |            |   |   |       |   |   |   | 2    | 1 | 1  |
|   | PARQUE                 |            |   |   |       |   |   |   |      | 1 | 4  |
|   | RDS                    |            |   |   |       | 1 |   |   | 2    |   | 2  |
|   | REBIO                  |            |   |   |       |   |   | 1 | 1    |   | 1  |
|   | REFAU                  |            |   |   |       |   |   |   |      |   | 4  |
|   | RESEX                  | 1          |   |   |       |   |   |   |      |   | 2  |
| <b>Histórico-cultural</b><br>composição de<br><b>Socioeconômico</b> | REVIS                  |            |   |   |       |   |   |   | 2    | 1 | 2  |
|   | APA                    |            |   |   |       |   |   | 2 |      | 1 | 1  |
|   | ARIE                   |            |   |   |       |   |   | 1 | 1    |   | 1  |
|   | ESEC                   |            |   |   |       | 1 | 1 | 1 | 1    | 1 |    |
|   | FLORESTA               |            |   |   | 2     |   |   |   | 1    | 3 |    |
|   | MONA                   |            |   |   |       |   |   |   |      |   | 4  |
|   | PARQUE                 |            |   |   |       | 1 | 1 |   | 1    | 1 | 1  |
|   | RDS                    |            |   |   |       |   |   |   |      | 1 | 4  |
|   | REBIO                  |            |   |   |       | 1 |   |   |      | 2 |    |
|   | REFAU                  |            |   |   |       | 1 | 1 |   | 1    | 1 |    |
| <b>Sustentabilidade</b><br>composição de<br><b>Socioeconômico</b>   | RESEX                  |            |   |   |       |   |   |   |      |   | 3  |
|   | REVIS                  |            |   |   | 1     | 1 |   |   | 1    | 2 |    |
|   | APA                    |            |   |   |       |   |   |   |      |   | 4  |
|   | ARIE                   |            |   |   |       |   |   |   |      | 1 | 2  |
|   | ESEC                   |            |   | 1 |       |   | 1 | 1 |      | 1 | 1  |
|   | FLORESTA               |            |   |   |       |   | 1 |   |      | 2 | 2  |
|   | MONA                   |            |   |   |       |   |   |   |      |   | 4  |
|   | PARQUE                 |            |   |   |       |   | 1 |   |      |   | 4  |
|   | RDS                    |            |   |   |       |   |   |   | 1    |   | 4  |
|   | REBIO                  |            |   |   | 1     |   |   | 1 |      |   | 1  |
|   | REFAU                  |            |   |   |       |   |   |   |      | 1 | 3  |
|   | RESEX                  |            |   |   |       |   | 1 |   |      |   | 2  |
|   | REVIS                  |            |   |   | 1     | 1 |   |   | 1    | 1 | 1  |
|   |                        |            |   |   |       |   |   |   |      |   |    |

Fonte: Elaborado pela autora com dados do Delphi (2020).

#### 4.2.20 Composição do indicador temático ‘ensino e pesquisa’

O indicador ‘ensino e pesquisa’ é constituído pelos indicadores ‘educação ambiental’ e ‘pesquisa científica’, a educação ambiental é vista com influência alta para a maioria das categorias, exceto ESEC, que a influência ficou em média, a

<sup>82</sup> Especialista\_5: “Pesquisa é um dos objetivos da categoria floresta, por isso foi indicada maior influência” (informação verbal).

pesquisa científica ficou com alta influência em todas as categorias de gestão (tabela 55).

Quanto à educação ambiental, a especialista\_01\_APA considerou que são “ações altamente desejáveis, mas a área não pode deixar de ser criada se não tiver condições para isso, ao menos inicialmente” (informação verbal).

Sobre a pesquisa científica ‘especialista\_03\_REFAU’ relaciona a importância das populações tradicionais:

Especialista\_3\_REFAU: Entende-se que para a categoria a questão da pesquisa científica está relacionada ao aproveitamento da fauna entende-se que as populações tradicionais têm grande importância nas questões de manejo, tanto nas técnicas tradicionais de manejo como na execução das técnicas desenvolvidas (informação verbal).

Tabela 55 - Resultado do indicador temático ‘ensino e pesquisa’

| Indicador   | Categoria de gestão | Influência |   |   |       |   |   |   |      |   |    |
|---|---------------------|------------|---|---|-------|---|---|---|------|---|----|
|   |                     | Nula       |   |   | Média |   |   |   | Alta |   |    |
|   |                     | 1          | 2 | 3 | 4     | 5 | 6 | 7 | 8    | 9 | 10 |
| <b>Educação ambiental</b><br>composição de<br><b>Ensino e pesquisa</b>  | APA                 |            |   |   |       |   |   | 1 | 1    | 1 | 1  |
|   | ARIE                |            |   |   |       |   |   |   |      | 1 | 2  |
|   | ESEC                |            |   |   |       | 2 |   | 2 |      | 1 |    |
|   | FLORESTA            |            |   |   |       | 1 |   |   |      |   | 4  |
|   | MONA                |            |   |   |       |   |   |   | 1    | 2 | 1  |
|   | PARQUE              |            |   |   |       |   |   |   |      | 1 | 4  |
|   | RDS                 |            |   | 1 |       |   |   |   | 1    |   | 3  |
|   | REBIO               |            |   |   |       |   |   |   | 1    | 1 | 1  |
|   | REFAU               |            |   |   |       | 1 |   |   | 1    | 1 | 1  |
|   | RESEX               | 1          |   |   |       |   |   |   |      |   | 2  |
| <b>Pesquisa científica</b><br>composição de<br><b>Ensino e pesquisa</b> | REVIS               |            |   |   | 1     | 1 |   |   | 1    | 1 | 1  |
|   | APA                 |            |   |   |       |   |   | 1 | 1    |   | 2  |
|   | ARIE                |            |   |   |       |   |   |   | 1    |   | 2  |
|   | ESEC                |            |   |   |       |   |   | 1 |      | 1 | 3  |
|   | FLORESTA            |            |   |   |       |   |   |   | 1    | 1 | 2  |
|   | MONA                |            |   |   |       |   |   |   |      | 1 | 4  |
|   | PARQUE              |            |   |   |       |   |   |   | 1    |   | 3  |
|   | RDS                 |            |   | 1 |       |   |   |   |      |   |    |
|   | REBIO               |            |   |   |       |   |   |   | 1    | 1 | 1  |
|   | REFAU <sup>83</sup> |            |   |   |       |   |   |   |      | 2 | 2  |
|   | RESEX               |            |   |   |       |   |   |   |      |   | 3  |
|   | REVIS               |            |   |   |       |   |   |   |      |   | 5  |

Fonte: Elaborado pela autora com dados do Delphi (2020).

<sup>83</sup> Especialista\_3\_REFAU: “A pesquisa científica está nos objetivos da categoria por isso sua primazia, no entanto a educação ambiental também pode ser fruto da pesquisa científica” (informação verbal).

#### 4.2.21 Composição do indicador temático ‘histórico-cultural’

Populações tradicionais e sítios arqueológicos são os dois aspectos que compõem o indicador temático ‘histórico-cultural’, na tabela 56 os resultados expressão que houve uma variação entre as opiniões dentro do próprio grupo, resultado ficando entre médio-alto para os indicadores.

Tabela 56 - Resultado do indicador temático ‘histórico-cultural’

| Indicador  | Categoria de gestão | Influência |   |   |       |   |   |   |      |   |    |
|--|---------------------|------------|---|---|-------|---|---|---|------|---|----|
|  |                     | Nula       |   |   | Média |   |   |   | Alta |   |    |
|  |                     | 1          | 2 | 3 | 4     | 5 | 6 | 7 | 8    | 9 | 10 |
| <b>Populações tradicionais<sup>84</sup></b><br>composição de <b>Histórico cultural</b> | APA                 |            |   |   |       | 1 | 1 | 1 |      |   | 1  |
|  | ARIE                |            |   |   |       | 2 |   |   |      | 1 |    |
|  | ESEC                |            |   | 1 |       |   | 2 |   |      | 2 |    |
|  | FLORESTA            |            |   |   |       |   |   |   | 1    |   | 4  |
|  | MONA <sup>85</sup>  |            |   |   |       |   |   |   | 1    | 1 | 2  |
|  | PARQUE              |            | 1 | 1 |       | 1 |   |   |      |   | 2  |
|  | RDS                 |            |   |   |       |   |   |   | 1    |   | 4  |
|  | REBIO               |            |   |   |       | 1 |   |   |      | 1 | 1  |
|  | REFAU               |            |   |   |       |   | 1 |   | 1    | 1 | 1  |
|  | RESEX               |            |   |   |       |   |   |   |      |   | 3  |
|  | REVIS               |            |   |   |       | 2 |   | 1 |      |   | 2  |
| <b>Sítios arqueológicos<sup>86</sup></b><br>composição de <b>Histórico cultural</b>    | APA                 |            |   | 1 |       |   |   |   | 2    | 1 |    |
|  | ARIE                |            |   |   |       |   | 1 |   | 1    | 1 |    |
|  | ESEC                |            |   | 2 |       |   | 1 |   | 1    | 1 |    |
|  | FLORESTA            |            |   |   |       | 1 |   | 1 | 2    |   | 1  |
|  | MONA                |            |   | 1 |       |   |   |   |      |   | 3  |
|  | PARQUE              |            |   |   |       |   |   | 2 | 2    |   | 1  |
|  | RDS                 |            |   |   |       |   | 1 | 1 | 1    |   | 2  |
|  | REBIO               |            |   |   |       | 1 |   |   |      | 2 |    |
|  | REFAU               |            |   |   |       |   | 1 | 1 |      | 2 |    |
|  | RESEX               |            |   | 1 |       |   |   |   |      |   | 2  |
|  | REVIS               |            |   |   |       | 2 | 1 |   |      | 1 | 1  |

Fonte: Elaborado pela autora com dados do Delphi (2020).

<sup>84</sup> Especialista\_5\_PARQUE: “as populações tradicionais são mais vulneráveis e frequentemente alijadas dos processos de tomada de decisão” (informação verbal).

<sup>85</sup> Especialista\_4\_MONA: “não lembro de haver MONAS associados a populações tradicionais, até por ser UC de PI. Mas se for no entorno, acho importante e válido. Por outro lado, sítios arqueológicos são aspectos pouco estudados, mas que existem e em minha opinião são muito importantes para a categoria. O MONA Cagarras tem um sítio arqueológico tupi guarani descoberto em 212, que valorizamos muito e queremos que seja mais pesquisado. Isso agrega conteúdo para interpretação ambiental” (informação verbal).

<sup>86</sup> Especialista\_3\_FLORESTA: “o sítio arqueológico é uma variável que não afeta diretamente a qualidade de vida das pessoas..., mas, em uma situação que o ambiente não contém populações tradicionais consolidadas, o peso dos sítios aumenta” (informação verbal).

#### 4.2.22 Composição do indicador temático ‘sustentabilidade’

O indicador sustentabilidade é composto por ‘emprego e renda’ e serviços ecossistêmicos 2’, referente ao emprego e renda algumas categorias não chegaram em um consenso, as que chegaram à influência ficou entre média e alta. Serviços ecossistêmicos 2, a influência ficou alta para todas as categorias (tabela 57).

Referente ao indicadores de sustentabilidade destacam-se os seguintes comentários:

Especialista\_2\_PARQUE: Acho bastante importantes estes indicadores pois existe um discurso que acredito ser falacioso, de que as UCs são um entrave ao desenvolvimento econômico, porém no Brasil não temos UCs que sejam implantadas em sua plenitude para saber seu real resultado em termo de emprego ou retorno financeiro (informação verbal).

Especialista\_5\_PARQUE: E faltou outros elementos da sustentabilidade, como justiça/igualdade social. No que diz respeito a emprego e renda, prefiro a ideia de inclusão social, que abarca além disso, também o empoderamento local e a defesa de sua territorialidade (informação verbal).

Tabela 57 - Resultado do indicador temático ‘sustentabilidade’

| Indicador  | Categoria de gestão | Influência |   |   |       |   |   |   |      |   |    |
|--|---------------------|------------|---|---|-------|---|---|---|------|---|----|
|  |                     | Nula       |   |   | Média |   |   |   | Alta |   |    |
|  |                     | 1          | 2 | 3 | 4     | 5 | 6 | 7 | 8    | 9 | 10 |
| <b>Emprego e renda</b><br>composição de<br><b>Sustentabilidade</b>           | APA                 |            |   |   |       |   |   | 1 |      |   | 3  |
|  | ARIE                | 1          |   |   |       |   |   |   | 1    |   | 1  |
|  | ESEC                |            | 1 |   | 1     | 1 |   |   | 2    |   |    |
|  | FLORESTA            |            |   |   |       |   |   | 1 | 1    |   | 3  |
|  | MONA                |            |   |   |       |   |   |   |      | 1 | 3  |
|  | PARQUE              |            |   |   |       |   |   |   |      | 1 | 4  |
|  | RDS                 |            |   |   |       |   |   |   | 2    | 1 | 2  |
|  | REBIO               |            |   |   |       | 2 |   |   | 1    |   |    |
|  | REFAU               |            |   |   |       |   | 1 | 1 | 1    | 1 |    |
|  | RESEX               |            |   |   |       |   |   |   | 1    |   | 2  |
| <b>Serviços ecossistêmicos 2</b><br>composição de<br><b>Sustentabilidade</b> | REVIS               |            |   | 1 | 1     |   | 1 |   |      | 1 | 1  |
|  | APA                 |            |   |   |       |   |   |   |      |   | 4  |
|  | ARIE                |            |   |   |       |   |   |   |      | 1 | 2  |
|  | ESEC                |            |   |   | 1     |   |   |   | 1    |   | 3  |
|  | FLORESTA            |            |   |   |       |   |   |   | 2    | 1 | 2  |
|  | MONA                |            |   |   |       |   |   |   | 1    |   | 3  |
|  | PARQUE              |            |   |   |       |   | 1 |   |      | 2 | 2  |
|  | RDS                 |            |   | 1 |       |   |   |   | 2    |   | 2  |
|  | REBIO               |            |   |   |       |   |   |   |      |   | 3  |
|  | REFAU               |            |   |   |       |   | 1 |   | 2    | 1 |    |
|  | RESEX               |            |   |   |       |   |   |   |      |   | 3  |
|  | REVIS               |            |   |   |       | 1 |   | 1 |      |   | 3  |

Fonte: Elaborado pela autora com dados do Delphi (2020).

#### 4.2.23 Composição do indicador temático ‘serviços ecossistêmicos 2’

Os ‘serviços ecossistêmicos 2’, composto por três indicadores: serviços culturais, serviços de provisão e PSA, apresentou uma variável entre categorias sem definição, uma pequena parcela de casos com influência média e a maioria dos indicadores com alta influência como é possível observar na tabela 58.

Tabela 58 - Resultado do indicador temático ‘serviços ecossistêmicos 2’

(continua)

| Indicador   | Categoria de gestão | Influência |   |   |       |   |   |   |      |   |    |
|---|---------------------|------------|---|---|-------|---|---|---|------|---|----|
|   |                     | Nula       |   |   | Média |   |   |   | Alta |   |    |
|   |                     | 1          | 2 | 3 | 4     | 5 | 6 | 7 | 8    | 9 | 10 |
| <b>Serviços culturais</b> <sup>87</sup><br><sup>88</sup> composição de <b>Serviços ecossistêmicos 2</b> | APA                 |            |   |   |       |   |   | 1 | 3    |   |    |
|   | ARIE                |            |   |   |       |   |   |   | 1    | 2 |    |
|   | ESEC                |            | 1 | 1 | 1     |   |   | 1 | 1    | 1 |    |
|   | FLORESTA            |            |   |   |       |   |   |   | 2    | 1 | 2  |
|   | MONA                |            |   |   |       |   |   |   |      |   | 4  |
|   | PARQUE              |            |   |   |       |   |   |   |      |   | 5  |
|   | RDS                 |            |   |   |       |   |   |   | 1    | 1 | 3  |
|   | REBIO               |            |   |   |       | 1 | 1 |   | 1    |   |    |
|   | REFAU               |            |   |   |       | 1 |   |   | 1    | 2 |    |
|   | RESEX               |            |   |   |       |   |   |   |      |   | 3  |
| <b>Serviços de provisão</b> <sup>89</sup><br>composição de <b>Serviços ecossistêmicos 2</b>             | REVIS               |            | 1 | 1 |       | 1 |   |   |      | 1 | 1  |
|   | APA                 |            |   |   |       |   |   | 1 |      | 1 | 2  |
|   | ARIE                |            |   |   |       | 1 |   |   |      |   | 2  |
|   | ESEC                |            |   | 1 |       |   | 1 |   |      | 2 | 1  |
|   | FLORESTA            |            |   |   |       |   |   |   |      | 3 | 2  |
|   | MONA                |            |   |   |       |   |   |   |      |   | 4  |
|   | PARQUE              |            |   |   |       |   |   | 1 |      | 1 | 3  |
|   | RDS                 |            |   |   |       |   |   |   | 1    | 1 | 3  |
|   | REBIO               |            |   |   |       |   |   |   | 1    |   | 2  |
|   | REFAU               |            |   |   |       |   |   |   | 2    | 1 | 1  |
|   | RESEX               |            |   |   |       |   |   |   |      |   | 3  |
|   | REVIS               |            |   |   |       |   | 1 | 1 | 1    |   | 2  |

Fonte: Elaborado pela autora com dados do Delphi (2020).

<sup>87</sup> Especialista\_2\_FLORESTA: “o ambiente cultural adequado influencia positivamente os serviços de provisão” (informação verbal).

<sup>88</sup> Especialista\_2\_PARQUE: “Há que valorizar a sociobiodiversidade” (informação verbal).

<sup>89</sup> Especialista\_3\_REVIS: “Para provisão, considero especialmente os recursos hídricos” (informação verbal).

Tabela 58 - Resultado do indicador temático 'serviços ecossistêmicos 2'

(conclusão)

| Indicador  | Categoria de gestão | Influência |   |   |       |   |   |   |      |   |    |
|--|---------------------|------------|---|---|-------|---|---|---|------|---|----|
|  |                     | Nula       |   |   | Média |   |   |   | Alta |   |    |
|  |                     | 1          | 2 | 3 | 4     | 5 | 6 | 7 | 8    | 9 | 10 |
| <b>Pagamentos por serviços ambientais<sup>90</sup></b><br>composição de <b>Serviços ecossistêmicos 2</b> | APA                 |            |   |   |       |   |   | 1 |      | 2 | 1  |
|  | ARIE                | 1          |   |   |       |   |   | 1 |      |   | 1  |
|  | ESEC                |            |   |   | 1     |   | 1 |   | 1    | 2 |    |
|  | FLORESTA            |            |   |   |       | 2 |   |   |      | 2 | 1  |
|  | MONA                |            |   |   |       |   |   |   | 2    | 2 |    |
|  | PARQUE              |            |   |   |       |   | 1 |   | 2    | 1 | 1  |
|  | RDS                 |            | 1 |   |       |   |   | 1 | 3    |   |    |
|  | REBIO               |            |   |   |       |   |   |   | 2    | 1 |    |
|  | REFAU               |            |   |   |       |   | 1 |   | 1    | 1 | 1  |
|  | RESEX               |            | 1 |   |       |   |   | 1 | 1    |   |    |
|  | REVIS               |            |   |   |       | 1 |   | 1 | 1    | 1 | 1  |

Fonte: Elaborado pela autora com dados do Delphi (2020).

#### 4.2.24 Composição do indicador temático 'emprego e renda'

Agricultura, extrativismo foram considerados como indicadores para compor o indicador temático 'emprego e renda', havendo bastante dispersão nas respostas para agricultura e extrativismo, turismo seguiu uma linha mais para alta influência (tabela 59).

Referente ao indicador temático 'emprego e renda' e sua composição os especialistas contribuíram com os seguintes comentários:

Talvez para a região amazônica o conceito de trabalho e renda faça mais sentido, pois nem todos estão inseridos na categoria de "emprego" que pressupõe carteira assinada ou contrato de trabalho formal (informação verbal).

Especialista\_2\_FLORESTA: se existe emprego e renda em um ambiente sustentável é porque o PSA e os serviços ambientais estão funcionando (informação verbal).

Especialista\_2\_FLORESTA: "Se o turismo é bem-sucedido, esse peso pode ser bem realista... se a agricultura é orgânica, feita com métodos sustentáveis, a pontuação muda e pode superar muito as demais" (informação verbal).

<sup>90</sup> Especialista\_4\_RDS: "O PSA tem enorme potencial desperdiçado por não ser implementado. Caso contrário, teria grande valor e maior influência no índice de sustentabilidade da RDS" (informação verbal).

Especialista\_3\_REFAU: Entende-se que a categoria da unidade em questão tem esses três fatores apresentam-se de igual importância. O objetivo de pesquisa para ao aproveitamento da fauna está relacionado a questão de renda e [...] a manutenção dos serviços ambientais e ecossistêmicos (informação verbal).

Especialista\_3\_REFAU: o Extrativismo se apresenta como primordial em relação aos objetivos da unidade e o turismo seria secundário e pôr fim a agricultura teria pouca importância relativa (informação verbal).

Especialista\_3\_REVIS: Considero que extrativismo e turismo sejam mais compatíveis, no caso de propriedades privadas na REVIS (informação verbal).

Especialista\_3\_ESEC: Turismo realmente é a saída para a geração de renda nas UCS (informação verbal).

Especialista\_4\_MONA: Sei que o SNUC permite agricultura ou extrativismo em tese, em eventuais terras privadas. Mas desconheço MONAS no Brasil que tenham essa realidade, e acho que o turismo teria maior peso para a definição de uma UC desta categoria, na realidade brasileira (informação verbal).

Tabela 59 - Resultado do indicador temático 'emprego e renda'

(continua)

| Indicador   | Categoria de gestão | Influência |   |   |       |   |   |   |      |   |    |
|---|---------------------|------------|---|---|-------|---|---|---|------|---|----|
|   |                     | Nula       |   |   | Média |   |   |   | Alta |   |    |
|   |                     | 1          | 2 | 3 | 4     | 5 | 6 | 7 | 8    | 9 | 10 |
| <b>Agricultura</b> <sup>91</sup><br>composição de<br><b>Emprego e renda</b> | APA                 |            |   |   |       |   | 1 |   |      | 2 | 1  |
|   | ARIE                |            |   |   |       |   |   | 1 | 1    |   | 1  |
|   | ESEC                | 2          | 1 |   |       |   |   |   | 1    | 1 |    |
|   | FLORESTA            | 1          | 1 |   |       | 1 | 1 | 1 |      |   |    |
|   | MONA                |            |   |   |       | 1 |   | 1 |      | 2 |    |
|   | PARQUE              | 3          |   |   |       | 1 |   | 1 |      |   |    |
|   | RDS                 |            |   |   |       |   |   |   | 1    | 1 | 3  |
|   | REBIO               | 1          |   |   |       | 1 |   |   | 1    |   |    |
|   | REFAU               |            |   |   |       | 2 | 1 |   |      | 1 |    |
|   | RESEX               |            | 1 |   |       |   |   |   |      | 2 |    |
|   | REVIS               | 3          |   | 1 |       |   |   |   |      |   | 1  |
| <b>Extrativismo</b><br>composição de<br><b>Emprego e renda</b>              | APA                 |            |   |   |       |   |   | 1 | 1    | 1 | 1  |
|   | ARIE                |            |   |   |       |   |   | 1 |      |   | 2  |
|   | ESEC                | 2          | 1 |   |       |   |   |   | 2    |   |    |
|   | FLORESTA            |            |   |   |       |   | 1 |   |      | 1 | 3  |
|   | MONA                |            |   |   |       |   |   | 1 | 1    | 1 | 1  |
|   | PARQUE              | 3          |   |   |       | 1 |   |   | 1    |   |    |
|   | RDS                 |            |   |   |       |   |   |   | 1    | 1 | 3  |
|   | REBIO               | 1          |   |   |       |   | 1 |   | 1    |   |    |
|   | REFAU               |            |   |   |       | 1 |   |   | 2    | 1 |    |
|   | RESEX               |            |   |   |       |   |   |   |      | 1 | 2  |

<sup>91</sup> Especialista\_5\_PARQUE: "agricultura, desde que nos moldes de uma coivara, por exemplo. E para comunidades tradicionais que dependem dela. O extrativismo não reduz áreas, mas pode gerar redução seletiva de espécies, um diálogo de saberes entre a academia e lideranças locais merece ser explorado aqui. O turismo também pode gerar problemas, mas é menos impactante que as outras duas atividades" (informação verbal).



|  |       |   |  |   |  |  |  |  |  |  |   |
|--|-------|---|--|---|--|--|--|--|--|--|---|
|  | REVIS | 2 |  | 1 |  |  |  |  |  |  | 1 |
|--|-------|---|--|---|--|--|--|--|--|--|---|

Fonte: Elaborado pela autora com dados do Delphi (2020).

Tabela 59 - Resultado do indicador temático ‘emprego e renda’

(conclusão)

| Indicador  | Categoria de gestão | Influência |   |   |       |   |   |   |      |   |    |
|--|---------------------|------------|---|---|-------|---|---|---|------|---|----|
|  |                     | Nula       |   |   | Média |   |   |   | Alta |   |    |
|  |                     | 1          | 2 | 3 | 4     | 5 | 6 | 7 | 8    | 9 | 10 |
| <b>Turismo</b> <sup>92</sup><br><sup>93</sup> (visitação, hospedagem)<br>composição de emprego e renda | APA                 |            |   |   |       |   |   | 1 |      | 2 | 1  |
|  | ARIE                |            |   |   |       |   |   |   |      | 2 | 1  |
|  | ESEC                |            | 1 | 1 |       |   |   | 1 | 1    |   | 1  |
|  | FLORESTA            |            |   |   |       |   |   |   | 1    | 2 | 2  |
|  | MONA                |            |   |   |       |   |   |   |      | 1 | 3  |
|  | PARQUE              |            |   |   |       |   |   |   |      | 1 | 4  |
|  | RDS                 |            |   |   |       |   |   |   | 2    | 1 | 2  |
|  | REBIO               |            |   | 1 |       | 1 |   |   |      | 1 |    |
|  | REFAU               |            |   |   |       |   | 1 |   | 2    | 1 |    |
|  | RESEX               | 1          |   |   |       |   |   |   |      |   | 2  |
|  | REVIS               | 1          |   | 1 |       |   | 1 |   |      | 1 | 1  |

Fonte: Elaborado pela autora com dados do Delphi (2020).

#### 4.2.25 Composição do indicador temático ‘serviços culturais’

O indicador ‘serviços culturais’ considerou identidade cultural, manifestações culturais, ‘recreação, turismo e lazer’, assim como no indicador anterior houve bastante disparidade nas opiniões como pode ser observado na tabela 60.

Tabela 60 - Resultado do indicador temático ‘serviços culturais’

(continua)

| Indicador  | Categoria de gestão | Influência |   |   |       |   |   |   |      |   |    |
|--|---------------------|------------|---|---|-------|---|---|---|------|---|----|
|  |                     | Nula       |   |   | Média |   |   |   | Alta |   |    |
|  |                     | 1          | 2 | 3 | 4     | 5 | 6 | 7 | 8    | 9 | 10 |
| <b>Identidade cultural</b> (saber fazer) composição de <b>Serviços culturais</b> | APA                 |            |   |   |       | 1 |   | 2 | 1    |   |    |
|  | ARIE                |            |   |   |       |   |   |   | 1    | 2 |    |
|  | ESEC                |            |   | 2 | 1     |   |   |   |      | 2 |    |
|  | FLORESTA            |            |   |   |       |   |   | 1 | 1    |   | 3  |
|  | MONA                |            |   |   |       |   |   |   | 1    | 1 | 2  |
|  | PARQUE              |            |   |   |       | 1 | 1 |   | 1    |   | 2  |
|  | RDS                 |            |   |   |       |   |   |   | 1    | 1 | 3  |
|  | REBIO               |            | 1 |   |       |   |   | 1 |      | 1 |    |
|  | REFAU <sup>94</sup> |            |   |   |       | 1 |   |   | 1    | 1 | 1  |
|  | RESEX               |            |   |   |       |   |   |   |      |   | 3  |
|  | REVIS               | 1          | 1 |   | 1     |   |   |   | 2    |   |    |

Fonte: Elaborado pela autora com dados do Delphi (2020).

<sup>92</sup> Especialista\_4\_RDS: “O potencial turístico das RDS também pode alavancar os níveis de emprego em renda, mas ainda é timidamente explorado” (informação verbal).

<sup>93</sup> Especialista\_1\_REBIO: “Turismo pode ser estimulado no entorno” (informação verbal).

<sup>94</sup> Especialista\_3\_REFAU: “Entende-se que a identidade cultural pode ser muito importante quando se trata do manejo da fauna” (informação verbal).

Tabela 60 - Resultado do indicador temático 'serviços culturais'

(conclusão)

| Indicador  | Categoria de gestão | Influência |   |   |       |   |   |   |      |   |    |
|--|---------------------|------------|---|---|-------|---|---|---|------|---|----|
|  |                     | Nula       |   |   | Média |   |   |   | Alta |   |    |
|  |                     | 1          | 2 | 3 | 4     | 5 | 6 | 7 | 8    | 9 | 10 |
| <b>Manifestações culturais</b><br>composição de <b>Serviços culturais</b>                  | APA                 |            |   |   |       |   | 1 | 2 | 1    |   |    |
|  | ARIE                |            |   |   |       |   |   | 1 | 1    | 1 |    |
|  | ESEC                |            |   | 2 | 1     |   |   | 1 | 1    |   |    |
|  | FLORESTA            |            |   | 1 |       |   |   | 1 | 1    |   |    |
|  | MONA                |            |   |   |       |   |   |   |      |   |    |
|  | PARQUE              |            |   |   | 1     | 1 |   |   | 1    |   | 2  |
|  | RDS                 |            |   |   |       |   |   |   | 1    | 1 | 3  |
|  | REBIO               |            | 1 |   | 1     |   |   |   |      | 1 |    |
|  | REFAU               |            |   |   |       | 1 |   | 1 | 1    |   | 1  |
|  | RESEX               |            |   |   | 1     |   |   |   |      |   | 2  |
|  | REVIS               | 1          | 1 |   | 1     |   |   |   | 2    |   |    |
| <b>Recreação, turismo e lazer</b> <sup>95</sup><br>composição de <b>Serviços culturais</b> | APA                 |            |   |   |       |   |   | 1 | 1    | 1 | 1  |
|  | ARIE                |            |   |   |       |   |   |   | 1    | 1 | 1  |
|  | ESEC                |            |   | 2 |       |   |   |   | 1    | 1 | 1  |
|  | FLORESTA            |            |   |   |       |   |   |   | 3    |   | 2  |
|  | MONA                |            |   |   |       |   |   |   |      | 1 | 4  |
|  | PARQUE              |            |   |   |       |   |   | 1 | 2    |   | 2  |
|  | RDS                 |            |   |   |       |   |   |   |      |   |    |
|  | REBIO               |            |   |   |       | 2 | 1 |   |      |   |    |
|  | REFAU               |            |   |   |       |   | 1 |   | 3    |   |    |
|  | RESEX               |            | 1 |   |       |   |   |   |      |   | 2  |
|  | REVIS               | 1          |   | 2 |       |   |   | 1 | 1    |   |    |

Fonte: Elaborado pela autora com dados do Delphi (2020).

#### 4.2.26 Composição do indicador temático 'serviços de provisão'

O indicador temático 'serviços de provisão' é formado por água, alimentos e plantas medicinais. Sendo que água apresentou alta influencia em todas as categorias, alimentos ficou entre média e alta, já plantas medicinais a opinião ficou mais dispersa, havendo categorias sem a concordância por parte dos especialistas como foi o caso de FLORESTA, REFAU e REVIS (tabela 61).

<sup>95</sup> Especialista\_4\_MONA: "Acho que na realidade brasileira, para esta categoria, o turismo tem maior apelo" (informação verbal).

Tabela 61 - Resultado do indicador temático 'serviços provisão'

| Indicador   | Categoria de gestão | Influência |   |   |       |   |   |   |      |   |    |
|---|---------------------|------------|---|---|-------|---|---|---|------|---|----|
|   |                     | Nula       |   |   | Média |   |   |   | Alta |   |    |
|   |                     | 1          | 2 | 3 | 4     | 5 | 6 | 7 | 8    | 9 | 10 |
| <b>Água</b> composição de <b>Serviços de provisão</b>                             | APA                 |            |   |   |       |   |   |   | 1    |   | 3  |
|   | ARIE                |            |   |   |       |   |   |   |      | 1 | 2  |
|   | ESEC                |            |   |   |       |   |   |   | 1    | 1 | 3  |
|   | FLORESTA            |            |   |   |       |   |   |   |      | 1 | 4  |
|   | MONA                |            |   |   |       |   |   |   | 1    | 1 | 2  |
|   | PARQUE              |            |   |   |       |   |   | 1 |      |   | 4  |
|   | RDS                 |            |   |   |       |   |   |   |      | 1 | 4  |
|   | REBIO               |            |   |   |       |   |   |   |      |   | 3  |
|   | REFAU               |            |   |   |       |   |   |   |      |   | 3  |
|   | RESEX               |            |   | 1 |       |   |   |   |      |   | 2  |
| <b>Alimentos</b> composição de <b>Serviços de provisão</b>                        | REVIS               |            |   |   |       |   |   |   |      |   | 5  |
|   | APA                 |            |   |   |       |   |   | 1 | 1    | 1 | 1  |
|   | ARIE                |            |   |   |       |   |   |   | 2    |   | 1  |
|   | ESEC                |            |   |   |       | 1 | 1 | 2 |      | 1 |    |
|   | FLORESTA            |            |   |   | 1     |   |   |   | 2    | 2 |    |
|   | MONA                |            |   |   |       |   |   | 1 |      | 1 | 2  |
|   | PARQUE              | 1          |   |   |       | 3 |   |   | 1    |   |    |
|   | RDS                 |            |   |   |       |   |   |   |      | 1 | 4  |
|   | REBIO               |            |   |   |       | 1 |   | 1 | 1    |   |    |
|   | REFAU               |            |   |   |       |   |   |   | 2    | 1 | 1  |
| <b>Plantas medicinais</b> <sup>96</sup> composição de <b>Serviços de provisão</b> | RESEX               |            |   |   |       |   |   |   | 1    |   | 2  |
|   | REVIS               | 1          |   | 1 |       | 1 |   | 2 |      |   |    |
|   | APA                 |            | 1 |   |       |   |   | 1 | 1    |   | 1  |
|   | ARIE                |            |   |   |       |   | 1 |   |      | 1 | 1  |
|   | ESEC                |            | 1 |   | 1     |   |   | 1 |      | 2 |    |
|   | FLORESTA            | 1          |   |   |       | 1 | 1 |   | 1    | 1 |    |
|   | MONA                |            |   |   |       | 1 |   | 1 | 1    |   | 1  |
|   | PARQUE              |            |   |   |       | 2 |   |   | 1    |   | 2  |
|   | RDS                 |            |   |   |       |   |   |   | 1    | 1 | 3  |
|   | REBIO               |            |   |   |       |   |   |   | 1    | 1 | 1  |
|   | REFAU <sup>97</sup> |            |   |   |       | 1 |   | 1 |      | 1 | 1  |
|   | RESEX               |            | 1 |   |       |   |   |   | 1    |   | 1  |
|   | REVIS               | 1          |   | 1 |       |   |   |   | 1    | 1 | 1  |

Fonte: Elaborado pela autora com dados do Delphi (2020).

#### 4.3 RESULTADO DELPHI - SEGUNDA RODADA

Após a primeira rodada de questionários Delphi, foi possível obter informações sobre a opinião dos especialistas em relação à influência que cada indicador primário possui na construção de indicadores temáticos — lembrando que cada grupo lançou as contribuições pensando em uma determinada categoria de

<sup>96</sup> Especialista\_2\_FLORESTA: “plantas medicinais, de maneira geral, não supera as outras variáveis” (informação verbal).

<sup>97</sup> Especialista\_3\_REFAU: “Considerando a categoria a premência na categoria de reserva de fauna a questão de plantas medicinais pode ser relativizada” (informação verbal).

gestão e que também foi possível coletar a opinião dos participantes sobre incluir ou excluir indicadores.

Com base nas contribuições, foi construída a segunda rodada Delphi, pois os especialistas fizeram algumas sugestões. Então, decidiu-se perguntar ao grande grupo se tais sugestões seriam incorporadas ou não. O questionário foi enviado aos 46 especialistas que responderam a primeira rodada, mas apenas 32 responderam este segundo. A seguir, são observados os resultados das opiniões, que influenciaram tanto na reformulação do modelo conceitual quanto na terceira rodada Delphi.

Referente aos aspectos abióticos, foi feita a sugestão de incluir espaço aéreo. Ao perguntar a eles se espaço aéreo deveria ser incluído como indicador, 56,3% dos participantes responderam que não.

Para fauna e flora, contou-se com a sugestão de incluir o indicador primário espécies raras: 96,9% dos especialistas consideraram importante fazer essa inclusão.

Também houve a sugestão de excluir serviços ecossistêmicos<sup>98</sup>, com base na ideia de que eles estavam sendo confundidos com funções ecossistêmicas<sup>99</sup>. Assim, os especialistas foram questionados sobre a exclusão e 90,6% deles responderam que isso não deveria ser feito.

Referente ao indicador primário espécies nativas, entre os comentários surgiu a observação de que tais espécies já estão no ambiente e que, por isso, este talvez não seja um indicador importante, uma vez que pode estar contemplado em outros. Logo, perguntou-se aos especialistas se este indicador primário deveria ser descartado. As opiniões ficaram divididas: 50% acharam sim, enquanto outros 50% disseram que não.

Sobre inserir aos indicadores temáticos fauna e flora o indicador primário espécies invasoras, 84,4% dos especialistas responderam que sim, que deveria ser incorporado.

Os especialistas consideraram que o indicador primário paisagem deveria aparecer tratando das belezas cênicas, muito importantes e presentes nas

---

<sup>98</sup> “Serviços ecossistêmicos são os benefícios para populações humanas que derivam, direta ou indiretamente, das funções dos ecossistemas” (COSTANZA et al., 1997, p. 253).

<sup>99</sup> Funções ecossistêmicas podem ser definidas como processos interativos entre os elementos estruturais bióticos e abióticos, de um dado ecossistema, capazes de gerar serviços explicitamente definidos (Ferraz et al., 2019 apud Daily; Farley, 2004).

categorias, principalmente naquelas que têm práticas de turismo. Ao serem perguntados acerca disso, 96,9% deles responderam de forma positiva.

Um dos especialistas sugeriu que o indicador temático aspectos bióticos passasse a ser chamado de biodiversidade, por acreditar que os fatores bióticos estão contemplados na biodiversidade. Sendo assim, perguntou-se aos especialistas se eles concordavam com essa substituição, com 84,4% deles concordando.

Outro ponto relacionado à biodiversidade, observado por mais de um participante, foi em relação ao indicador temático aspectos bióticos ser formado pelos seguintes indicadores primários: fauna, flora e biodiversidade. Na visão de alguns especialistas, a fauna e a flora são biodiversidade, então, houve a sugestão de se manter apenas fauna e flora, descartando biodiversidade. Ao serem perguntados se o indicador primário biodiversidade poderia ser descartado, 53,1% dos especialistas responderam que não.

Referente ao indicador temático aspectos importantes do ambiente, surgiram muitos comentários quanto ao termo escolhido não ter ficado claro, pois era amplo demais, e que o termo foi escolhido para abordar alimentação da fauna, reprodução da fauna e corredor ecológico. Então, perguntou-se aos especialistas se o termo deveria ser substituído e, caso achassem que sim, qual seria a sugestão. Entre as indicações, apareceram: “precisa ser mais específico”, “características ambientais singulares ou especificidades ambientais”, “relevância”, “fatores”, “atributos abióticos importantes”, “não tenho certeza, mas, poderia ser um nome relacionado ao grupo de aspectos”, “indicadores ambientais”, “aspectos importantes da paisagem” e “representatividade ambiental”. Porém, 62,5% dos participantes responderam que o indicador temático aspectos importantes do ambiente não deveria ser substituído.

Um dos especialistas observou a necessidade de incluir fragmentação ao indicador temático aspectos importantes do ambiente. Quanto à inclusão deste indicador primário, 84,4% dos participantes responderam que sim, que ele deveria ser incorporado.

Outro indicador primário sugerido para ser relacionado ao indicador temático aspectos importantes do ambiente foi locais de abrigo (para animais). Ao serem perguntados se ele deveria ser incluído, 68,8% dos especialistas responderam que sim.

O indicador temático vulnerabilidade ambiental também foi considerado não muito claro e objetivo por alguns participantes. Então, houve a sugestão de alterar

os indicadores primários substituindo: pressões e ameaças – extinção fauna e flora, por caça, desmatamento e queimada. Entre os especialistas, 93,8% deles concordaram com a substituição.

Para os especialistas, tão importante quanto a vulnerabilidade ambiental é a vulnerabilidade socioambiental. Por isso, quando questionados acerca de vulnerabilidade socioambiental entrar como indicador primário, 90,6% deles responderam que sim.

Referente ao indicador temático Constituição Federal de 1988, abordado para tratar de territórios indígena e quilombola, alguns especialistas comentaram que seria interessante mencionar o Decreto nº 6040/2007, que institui a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais (PNPCT), por considerarem que o documento abarca todos os povos que merecem ter seus territórios resguardados, além dos povos e comunidades indígenas e quilombolas. Ao serem perguntados se o indicador temático Constituição Federal de 1988 poderia ser substituído pelo indicador primário povos e comunidades tradicionais – PNPCT, 81,3% dos participantes responderam que sim.

Alguns especialistas comentaram que o indicador temático código florestal possui pouco efeito na tomada de decisão da escolha da categoria de gestão de uma UC. Questionados sobre isso, 50% dos participantes concordaram que sim, tem pouco efeito, enquanto 50% disseram que não.

O indicador temático propriedade é composto por três indicadores primários: terras públicas, terras privadas e terras públicas e privadas. Entre as categorias de gestão, existem UCs que são constituídas em propriedade unicamente pública, outras em propriedade privada e, ainda, casos em que a propriedade pode ser das duas naturezas. Porém, sob a ótica de um especialista, a nomenclatura ficou confusa, por isso, ele sugeriu alterar para terras mistas. Ao serem questionados sobre essa mudança, 87,5% dos participantes indicaram manter o indicador primário terras públicas e privadas.

Atrelado à propriedade, e como a Lei do SNUC menciona questões fundiárias referentes à desapropriação e à indenização, os especialistas foram perguntados se deveria haver um indicador temático questões fundiárias tratando disso. E 96,9% deles responderam que sim.

Um dos especialistas sugeriu que sustentabilidade é um termo muito amplo e que a forma como foi colocado o deixou vago, sugerindo uma subdivisão de

sustentabilidade em: econômica, social, ambiental, natural, cultural, entre outras. Ao serem perguntados sobre essa subdivisão ser pertinente, 87,5% dos participantes disseram que sim.

Em virtude do fato do grande eixo 'legal' abordar povos e comunidades tradicionais, um dos especialistas sugeriu que, talvez, populações tradicionais não precisasse ser abordado no grande eixo 'socioeconômico'. Ao perguntar aos demais especialistas se eles também observavam desta forma, 81,3% deles responderam que não, ou seja, que deveria ser mantido o indicador primário populações tradicionais atrelado ao eixo 'socioeconômico'.

Para alguns especialistas, serviços ecossistêmicos (SE) se confundem com pagamentos por serviços ambientais (PSA)<sup>100</sup>. Por isso, todos foram consultados em relação aos termos serem semelhantes e não poderem ser diferenciados. Sobre isso, 68,8% responderam que não concordam, enquanto 25% acharam que sim, dizendo que PSA poderia ser retirado, e 6,3% acharam que sim, sugerindo tirar SE.

Também surgiu como sugestão a inserção do indicador primário pecuária. Entre os participantes, 56,3% deles concordaram com isso.

Foi sugerido ainda que o indicador temático extrativismo fosse mais específico, sofrendo uma subdivisão em: vegetal, animal e mineral. Ao serem perguntados se concordavam com a subdivisão, 62,5% dos especialistas responderam que sim.

Sobre turismo, foi sugerido que este indicador temático deveria estar subdividido em turismo de massa e ecoturismo. Ao serem questionados se a subdivisão era pertinente, 71,9% dos especialistas responderam que sim.

De acordo com os participantes, o indicador temático socioeconômico deveria abordar mais questões, entre elas justiça e igualdade social. Quando perguntados se este fator deveria entrar como indicador primário, 65,6% dos especialistas disseram que sim.

Sobre alterar o termo do indicador temático emprego e renda para trabalho e renda, 80% dos especialistas concordaram com a atualização.

---

<sup>100</sup> "Uma transação voluntária na qual um serviço ambiental bem definido, ou uma forma de uso da terra que possa assegurar este serviço, é comprado por pelo menos um comprador de pelo menos um provedor sob a condição de que o provedor garanta a provisão deste serviço" (WUNDER, 2005, p. 3).

Ainda sobre o indicador temático emprego e renda, houve a sugestão de chamá-lo de inclusão social, contudo, 63,3% dos especialistas não concordaram com ela.

No indicador temático histórico cultural, foi sugerido incluir o indicador primário sítios naturais sagrados, com 71% dos especialistas concordando com tal inserção.

Quanto ao indicador temático manifestações culturais, um especialista sugeriu introduzir um novo indicador para tratar de experiências religiosas/culturais (ao pensar sobre isso, a pesquisadora considerou que as práticas culturais e religiosas já estavam contempladas no guarda-chuva manifestações culturais). Os especialistas foram questionados sobre a necessidade de uma entrada específica para isso, mas 64,5% responderam que não era preciso.

O último ponto tratado foi a inserção do indicador primário sociobiodiversidade. Dos especialistas, 74,2% deles concordaram com isso.

A tabela 62 apresenta a compilação das respostas dos especialistas em destaque a resposta que foi acatada na pesquisa.

Tabela 62 - Respostas da segunda rodada Delphi

(continua)

| Pergunta   | Sim          | Não          |
|--|--------------|--------------|
| Aspecto abiótico incluir espaço aéreo  | 43,8%        | <b>56,3%</b> |
| Incluir para fauna e flora o indicador primário – espécies raras                 | <b>96,9%</b> | 3,1%         |
| Excluir serviços ecossistêmicos  | <b>90,6%</b> | 9,4%         |
| Excluir indicador primário espécies nativas                                      | 50%          | 50%          |
| Inserir indicador primário espécies invasoras para fauna e flora                 | <b>84,4%</b> | 15,6%        |
| Incluir indicador primário paisagem  | <b>96,9%</b> | 3,1%         |
| Trocar a nomenclatura de aspecto biótico para biodiversidade                     | <b>84,4%</b> | 15,6%        |
| Excluir biodiversidade   | 46,9%        | <b>53,1%</b> |
| Trocar nomenclatura de aspectos importantes do ambiente                          | 37,5%        | <b>62,5%</b> |
| Incluir fragmentação   | <b>84,4%</b> | 15,6%        |
| Incluir locais de abrigo para animais em aspectos importantes do ambiente        | <b>68,8%</b> | 31,3%        |
| Alterar os indicadores primários do indicador temático vulnerabilidade ambiental | <b>93,8%</b> | 6,3%         |
| Incluir vulnerabilidade socioambiental   | <b>90,6%</b> | 9,4%         |
| Substituir indicador temático Constituição Federal 1988 pelo Decreto 6040/2007   | <b>81,3%</b> | 18,8%        |
| Alterar a nomenclatura de terras públicas e privadas para terras mistas          | <b>87,5%</b> | 12,5%        |
| Incluir questões fundiárias como indicador                                       | <b>96,9%</b> | 3,1%         |
| Dividir o indicador sustentabilidade em subcategorias                            | <b>87,5%</b> | 12,5%        |
| Movimentar o indicador primário populações tradicionais                          | <b>81,3%</b> | 18,8%        |

Fonte: Elaborado pela autora com dados do Delphi (2020).



Tabela 62 - Respostas da segunda rodada Delphi

| Pergunta   | (conclusão)                               |            |
|--|---|------------|
|  | Sim                                       | Não        |
| Excluir o indicador Pagamentos por Serviços Ambientais e Serviços ecossistêmicos | 25% <sup>101</sup><br>6,3% <sup>102</sup> | <b>68%</b> |
| Inserir indicador primário pecuária  | <b>81,3%</b>                              | 18,8%      |
| Dividir o indicador extrativismo em animal, vegetal e mineral                    | <b>62,5%</b>                              | 37,5%      |
| Dividir o indicador turismo em: TBC, ecoturismo e turismo de massa               | <b>71,9%</b>                              |            |
| Incluir indicador primário justiça e igualdade social                            | <b>65,6%</b>                              | 34,4%      |
| Alterar a nomenclatura de emprego e renda para trabalho e renda                  | <b>80%</b>                                | 20%        |
| Incluir indicador primário inclusão social                                       | <b>63,3%</b>                              | 36,7%      |
| Incluir o indicador primário Sítios naturais sagrados                            | <b>71%</b>                                | 29%        |
| Incluir o indicador primário experiências religiosas/culturais                   |   | 64,5%      |
| Incluir o indicador primário sociobiodiversidade                                 | <b>74,2%</b>                              | 25,8%      |

Fonte: Elaborado pela autora com dados do Delphi (2020).

#### 4.4 RESULTADO DELPHI - TERCEIRA RODADA

A terceira e última rodada Delphi foi realizada para, novamente, coletar a opinião dos especialistas. Ela mistura os resultados da primeira rodada, verificando se os especialistas que pensaram diferente da maioria gostariam de acatar ou não a opinião do grupo, com uma nova coleta de opinião acerca dos novos indicadores selecionados, como uma segunda fase dentro do questionário. Quer dizer, foi necessário que eles indicassem o grau de influência de cada indicador, lembrando que os novos foram acatados pela maioria dos especialistas, como exposto anteriormente.

Esta fase culminou na informação final para a construção do modelo conceitual (a base para construção da curva de pertinência). Dos 46 especialistas que receberam o questionário, 31 responderam. Assim, alguns indicadores não receberam a contribuição dos todos os especialistas do grupo, sendo definidos por um ou dois especialistas.

É possível verificar, no apêndice C, com quais fases cada um dos especialistas contribuiu. E, na sequência, entre os subitens 4.4.1 e 4.4.27, pode-se visualizar os resultados desta terceira rodada Delphi, cabe citar que os casos em que os especialistas não entraram em consenso o resultado linguístico está

<sup>101</sup> Pagamentos por Serviços Ambientais

<sup>102</sup> Serviços ecossistêmicos

sinalizado com \* (asterisco), na modelagem da árvore de decisões este resultado ficou registrado como nulo, para não comprometer o modelo conceitual.

#### 4.4.1 Composição indicador de decisão ‘categoria de gestão’

O indicador ‘categoria de gestão’ apresentou como resposta final alta influência para quase todas as categorias, exceto o aspecto legal para ESEC, porém, como se pretende tomar uma decisão, o ideal é que os indicadores estruturantes tenham todos os mesmos pesos, por este motivo, tomou-se liberdade de projetar no programa alta influência para o indicador temático de ESEC (tabela 63).

Tabela 63 - Resultado do indicador temático ‘categoria de gestão’

| Indicador   | Categoria de gestão | Influência |   |   |       |   |   |   |      |   |    | Resposta linguística |
|---|---------------------|------------|---|---|-------|---|---|---|------|---|----|----------------------|
|   |                     | Nula       |   |   | Média |   |   |   | Alta |   |    |                      |
|   |                     | 1          | 2 | 3 | 4     | 5 | 6 | 7 | 8    | 9 | 10 |                      |
| Ambiental<br>composição da categoria de gestão      | APA                 |            |   |   |       |   |   |   |      | 1 | 3  | ALTA                 |
|   | ARIE                |            |   |   |       |   |   |   |      |   | 3  | ALTA                 |
|   | ESEC                |            |   |   |       |   |   |   | 1    | 1 | 3  | ALTA                 |
|   | FLORESTA            |            |   |   |       |   |   | 1 |      |   | 4  | ALTA                 |
|   | MONA                |            |   |   |       |   |   |   |      |   | 4  | ALTA                 |
|   | PARQUE              |            |   |   |       |   |   |   |      |   | 5  | ALTA                 |
|   | RDS                 |            |   |   |       |   |   | 2 | 1    |   | 2  | ALTA                 |
|   | REBIO               |            |   |   |       |   |   |   |      |   | 3  | ALTA                 |
|   | REFAU               |            |   |   |       |   |   |   |      |   | 4  | ALTA                 |
|   | RESEX               |            |   |   |       |   |   |   |      |   | 3  | ALTA                 |
|   | REVIS               |            |   |   |       |   |   |   |      | 1 | 4  | ALTA                 |
| Legal<br>composição da categoria de gestão          | APA                 |            |   |   |       |   |   |   | 1    | 1 | 2  | ALTA                 |
|   | ARIE                |            |   |   |       |   | 1 |   |      |   | 2  | ALTA                 |
|   | ESEC                |            |   |   |       |   |   | 2 |      | 1 | 2  | ALTA                 |
|   | FLORESTA            |            |   |   |       | 1 |   |   | 2    | 1 | 1  | ALTA                 |
|   | MONA                |            |   |   |       |   |   |   |      | 1 | 3  | ALTA                 |
|   | PARQUE              |            |   | 1 |       |   | 1 |   | 1    | 1 | 1  | ALTA                 |
|   | RDS                 |            |   |   |       |   |   |   | 1    | 1 | 3  | ALTA                 |
|   | REBIO               |            |   |   |       |   | 1 |   | 1    |   | 1  | ALTA                 |
|   | REFAU               |            |   |   |       |   |   |   | 2    | 1 | 1  | ALTA                 |
|   | RESEX               |            |   |   |       |   |   | 3 |      |   |    | MÉDIA                |
|   | REVIS               |            |   |   |       | 1 |   |   |      |   | 4  | ALTA                 |
| Socioeconômico<br>composição da categoria de gestão | APA                 |            |   |   |       |   |   |   |      | 2 | 2  | ALTA                 |
|   | ARIE                |            |   |   |       |   |   |   | 1    |   | 2  | ALTA                 |
|   | ESEC                |            |   |   |       | 1 |   |   | 2    | 1 | 1  | ALTA                 |
|   | FLORESTA            |            |   |   |       |   |   |   | 2    | 2 | 1  | ALTA                 |
|   | MONA                |            |   |   |       |   |   |   |      | 1 | 3  | ALTA                 |
|   | PARQUE              |            |   |   |       |   |   |   |      | 2 | 3  | ALTA                 |
|   | RDS                 |            |   |   |       |   |   |   | 1    |   | 4  | ALTA                 |
|   | REBIO               |            |   |   |       |   |   |   | 2    |   | 1  | ALTA                 |
|   | REFAU               |            |   |   |       |   |   |   | 2    |   | 2  | ALTA                 |
|   | RESEX               |            |   |   |       |   |   |   |      |   | 3  | ALTA                 |
|   | REVIS               |            |   |   |       |   |   |   |      | 1 | 4  | ALTA                 |

Fonte: Elaborado pela autora com dados do Delphi (2020).

#### 4.4.2 Composição do indicador temático ‘ambiental’

O indicador temático apresentou alta influência em boa parte dos indicadores, porém, o indicador aspectos abióticos para ESEC, RESEX e REVIS foi caracterizado com média influência (tabela 64).

Tabela 64 - Resultado do indicador temático ‘ambiental’

| Indicador                                     | Categoria de gestão | Influência |   |   |       |   |   |   |      |   |       | Resposta linguística |
|---|---------------------|------------|---|---|-------|---|---|---|------|---|-------|----------------------|
|   |                     | Nula       |   |   | Média |   |   |   | Alta |   |       |                      |
|   |                     | 1          | 2 | 3 | 4     | 5 | 6 | 7 | 8    | 9 | 10    |                      |
| Aspectos abióticos<br>composição de Ambiental | APA                 |            |   |   |       |   |   |   | 1    | 2 | 1     | ALTA                 |
|   | ARIE                |            |   |   |       |   | 1 |   | 1    |   | 1     | ALTA                 |
|   | ESEC                |            |   |   |       | 1 | 1 | 1 | 2    |   |       | MÉDIA                |
|   | FLORESTA            |            |   |   |       | 1 | 1 |   | 1    |   | 2     | ALTA                 |
|   | MONA                |            |   |   |       |   |   |   |      |   | 4     | ALTA                 |
|   | PARQUE              |            |   |   |       |   |   | 1 |      |   | 4     | ALTA                 |
|   | RDS                 |            |   |   |       |   | 2 |   | 1    | 1 | 1     | ALTA                 |
|   | REBIO               |            |   |   |       |   | 1 |   | 2    |   |       | ALTA                 |
|   | REFAU               |            |   |   |       |   |   | 1 | 2    | 1 |       | ALTA                 |
|   | RESEX               |            |   |   |       | 1 | 1 |   |      |   | 1     | MÉDIA                |
| REVIS   |                     |            |   |   | 1     | 2 | 2 |   |      |   | MÉDIA |                      |
| Biodiversidade<br>composição de Ambiental     | APA                 |            |   |   |       |   |   |   |      | 1 | 3     | ALTA                 |
|   | ARIE                |            |   |   |       |   |   |   |      | 1 | 2     | ALTA                 |
|   | ESEC                |            |   |   |       |   |   |   | 1    | 2 | 2     | ALTA                 |
|   | FLORESTA            |            |   |   |       |   |   |   |      | 1 | 4     | ALTA                 |
|   | MONA                |            |   |   |       |   |   |   |      | 1 | 3     | ALTA                 |
|   | PARQUE              |            |   |   |       |   |   |   |      | 1 | 4     | ALTA                 |
|   | RDS                 |            |   |   |       |   | 2 |   | 1    | 1 | 1     | ALTA                 |
|   | REBIO               |            |   |   |       |   |   |   |      | 1 | 2     | ALTA                 |
|   | REFAU               |            |   |   |       |   |   |   |      | 1 | 3     | ALTA                 |
|   | RESEX               |            |   |   |       |   |   |   | 1    |   | 2     | ALTA                 |
| REVIS   |                     |            |   |   |       |   |   |   | 1    | 4 | ALTA  |                      |
| Ecossistema<br>composição de Ambiental        | APA                 |            |   |   |       |   |   |   |      | 1 | 3     | ALTA                 |
|   | ARIE                |            |   |   |       |   |   |   |      |   | 3     | ALTA                 |
|   | ESEC                |            |   |   |       |   |   |   | 1    | 2 | 2     | ALTA                 |
|   | FLORESTA            |            |   |   |       |   |   |   | 1    | 3 | 1     | ALTA                 |
|   | MONA                |            |   |   |       |   |   |   |      |   | 4     | ALTA                 |
|   | PARQUE              |            |   |   |       |   |   |   |      |   | 5     | ALTA                 |
|   | RDS                 |            |   |   |       |   |   |   | 1    | 3 | 1     | ALTA                 |
|   | REBIO               |            |   |   |       |   |   |   | 1    |   | 2     | ALTA                 |
|   | REFAU               |            |   |   |       |   |   |   |      | 1 | 3     | ALTA                 |
|   | RESEX               |            |   |   |       |   |   |   |      |   | 3     | ALTA                 |
| REVIS   |                     |            |   |   |       |   |   |   | 2    | 3 | ALTA  |                      |

Fonte: Elaborado pela autora com dados do Delphi (2020).

#### 4.4.3 Composição do indicador temático ‘aspectos abióticos’

O indicador temático ‘aspectos abióticos’ apresentou no indicador geológico seis categorias com influência alta e as demais com média influência. O indicador

geomorfológico predominou a alta influência, porém, RDS e FLORESTA apresentação média influência, e REFAU não se obteve uma definição. O indicador hidrológico apresentou alta influência para a maior parte das categorias, exceto RESEX com média influência (tabela 65).

Tabela 65 - Resultado do indicador temático ‘aspectos abióticos’

| Indicador  | Categoria de gestão | Influência |   |   |       |   |   |   |      |   |    | Resposta linguística |
|--|---------------------|------------|---|---|-------|---|---|---|------|---|----|----------------------|
|  |                     | Nula       |   |   | Média |   |   |   | Alta |   |    |                      |
|  |                     | 1          | 2 | 3 | 4     | 5 | 6 | 7 | 8    | 9 | 10 |                      |
| Geológico<br>composição de Aspectos abióticos      | APA                 |            |   |   |       |   |   |   | 2    | 2 |    | ALTA                 |
|  | ARIE                |            |   | 1 |       |   |   |   | 1    | 1 |    | ALTA                 |
|  | ESEC                |            |   |   |       |   |   | 2 | 3    |   |    | ALTA                 |
|  | FLORESTA            |            |   |   |       | 2 |   |   | 2    |   | 1  | ALTA                 |
|  | MONA                |            |   |   |       |   |   |   |      | 1 | 3  | ALTA                 |
|  | PARQUE              |            |   |   |       |   | 1 |   |      | 3 | 1  | ALTA                 |
|  | RDS                 |            |   |   |       |   | 3 |   | 2    |   |    | MÉDIA                |
|  | REBIO               |            |   |   |       |   | 1 | 1 | 1    |   |    | MÉDIA                |
|  | REFAU               |            |   |   | 2     |   | 1 |   |      | 1 |    | MÉDIA                |
|  | RESEX               |            | 1 |   |       |   |   |   |      |   | 2  | MÉDIA                |
|  | REVIS               |            |   |   | 1     |   | 1 | 3 |      |   |    | MÉDIA                |
| Geomorfológico<br>composição de Aspectos abióticos | APA                 |            |   |   |       |   |   |   | 2    | 2 |    | ALTA                 |
|  | ARIE                |            |   |   |       | 1 |   |   |      | 2 |    | ALTA                 |
|  | ESEC                |            |   |   |       |   | 1 | 1 | 3    |   |    | ALTA                 |
|  | FLORESTA            |            |   |   |       |   |   | 4 |      |   | 1  | MÉDIA                |
|  | MONA                |            |   |   |       |   |   | 1 |      |   | 3  | ALTA                 |
|  | PARQUE              |            |   |   |       |   |   |   | 1    |   | 4  | ALTA                 |
|  | RDS                 |            |   |   |       |   | 1 | 2 | 2    |   |    | MÉDIA                |
|  | REBIO               |            |   |   |       | 1 |   |   | 2    |   |    | ALTA                 |
|  | REFAU               |            |   |   | 1     |   |   | 1 | 1    | 1 |    | *                    |
|  | RESEX               |            |   | 1 |       |   |   |   |      |   | 2  | ALTA                 |
|  | REVIS               |            |   |   | 1     |   |   | 1 | 2    |   | 1  | ALTA                 |
| Hidrológico<br>composição de Aspectos abióticos    | APA                 |            |   |   |       |   |   |   |      |   | 4  | ALTA                 |
|  | ARIE                |            |   |   |       |   |   |   |      |   | 3  | ALTA                 |
|  | ESEC                |            |   |   |       |   |   | 1 | 1    | 2 | 1  | ALTA                 |
|  | FLORESTA            |            |   |   |       |   |   |   |      | 2 | 3  | ALTA                 |
|  | MONA                |            |   |   |       |   |   |   |      | 1 | 3  | ALTA                 |
|  | PARQUE              |            |   |   |       |   |   |   |      | 1 | 4  | ALTA                 |
|  | RDS                 |            |   |   |       |   | 1 |   |      | 1 | 3  | ALTA                 |
|  | REBIO               |            |   |   |       |   |   |   |      |   | 3  | ALTA                 |
|  | REFAU               |            |   |   |       |   |   |   | 2    | 1 | 1  | ALTA                 |
|  | RESEX               |            |   |   |       |   | 1 | 1 |      |   | 1  | MÉDIA                |
|  | REVIS               |            |   |   |       |   |   |   | 2    | 2 | 1  | ALTA                 |

Fonte: Elaborado pela autora com dados do Delphi (2020).

#### 4.4.4 Composição do indicador temático ‘biodiversidade’

O indicador temático ‘biodiversidade’, ficou definido após a segunda rodada do Delphi que este substituiria o ‘aspecto biótico’, estando incorporados a ele, fauna e

flora, que ficaram caracterizadas como alta influência em todas as categorias (tabela 66).

Tabela 66 - Resultado do indicador temático 'biodiversidade'

| Indicador                             | Categoria de gestão | Influência |   |   |       |   |   |   |      |   |      | Resposta linguística |
|---------------------------------------|---------------------|------------|---|---|-------|---|---|---|------|---|------|----------------------|
|                                       |                     | Nula       |   |   | Média |   |   |   | Alta |   |      |                      |
|                                       |                     | 1          | 2 | 3 | 4     | 5 | 6 | 7 | 8    | 9 | 10   |                      |
| Fauna<br>composição de biodiversidade | APA                 |            |   |   |       |   |   |   | 1    |   | 3    | ALTA                 |
|                                       | ARIE                |            |   |   |       |   |   |   |      | 1 | 2    | ALTA                 |
|                                       | ESEC                |            |   |   |       |   |   |   |      | 3 | 2    | ALTA                 |
|                                       | FLORESTA            |            |   |   |       |   |   | 1 | 1    |   | 3    | ALTA                 |
|                                       | MONA                |            |   |   |       |   |   |   |      | 1 | 3    | ALTA                 |
|                                       | PARQUE              |            |   |   |       |   |   |   |      | 1 | 4    | ALTA                 |
|                                       | RDS                 |            |   |   |       |   |   |   | 2    | 2 | 1    | ALTA                 |
|                                       | REBIO               |            |   |   |       |   |   |   |      |   | 3    | ALTA                 |
|                                       | REFAU               |            |   |   |       |   |   |   |      | 2 | 2    | ALTA                 |
|                                       | RESEX               |            |   |   |       |   |   |   |      |   | 3    | ALTA                 |
| REVIS                                 |                     |            |   |   |       |   |   | 1 | 1    | 3 | ALTA |                      |
| Flora<br>composição de biodiversidade | APA                 |            |   |   |       |   |   |   | 1    |   | 3    | ALTA                 |
|                                       | ARIE                |            |   |   |       |   |   |   | 1    |   | 2    | ALTA                 |
|                                       | ESEC                |            |   |   |       |   |   |   |      | 3 | 2    | ALTA                 |
|                                       | FLORESTA            |            |   |   |       |   |   |   | 2    | 2 | 1    | ALTA                 |
|                                       | MONA                |            |   |   |       |   |   |   |      |   | 4    | ALTA                 |
|                                       | PARQUE              |            |   |   |       |   |   |   | 1    |   | 4    | ALTA                 |
|                                       | RDS                 |            |   |   |       |   |   |   | 2    | 2 | 1    | ALTA                 |
|                                       | REBIO               |            |   |   |       |   |   |   |      |   | 3    | ALTA                 |
|                                       | REFAU               |            |   |   |       |   |   |   |      | 2 | 2    | ALTA                 |
|                                       | RESEX               |            |   |   |       |   |   |   |      |   | 3    | ALTA                 |
| REVIS                                 |                     |            |   |   |       |   |   | 1 | 1    | 3 | ALTA |                      |

Fonte: Elaborado pela autora com dados do Delphi (2020).

#### 4.4.5 Composição do indicador temático 'fauna'

Para os indicadores primários: espécies ameaçadas, endêmicas, nativas, invasora, migratória e rara, o resultado se comportou em boa parte com alta influência. Cabendo destacar que RDS e RESEX, não houve consenso entre os especialistas para espécies ameaçadas, espécies nativas para PARQUE a influência foi média, para APA, ESEC, PARQUE e REBIO a espécie invasora apresentou média influência, já para FLORESTA, RDS e RESEX os especialistas não fecharam uma opinião para espécies invasoras. E espécies raras para RESEX também não houve consenso entre os respondentes (tabela 67).

Tabela 67 - Resultado do indicador temático 'fauna'

(continua)

| Indicador                                      | Categoria de gestão | Influência |   |   |       |   |   |   |      |   |      | Resposta linguística |
|--|---------------------|------------|---|---|-------|---|---|---|------|---|------|----------------------|
|  |                     | Nula       |   |   | Média |   |   |   | Alta |   |      |                      |
|  |                     | 1          | 2 | 3 | 4     | 5 | 6 | 7 | 8    | 9 | 10   |                      |
| Espécies ameaçadas - fauna composição de fauna | APA                 |            |   |   |       |   |   |   |      | 1 | 3    | ALTA                 |
|  | ARIE                |            |   |   |       |   |   |   |      | 1 | 1    | ALTA                 |
|  | ESEC                |            |   |   |       |   |   | 1 | 1    | 1 |      | ALTA                 |
|  | FLORESTA            |            |   |   |       | 1 |   |   |      |   | 2    | ALTA                 |
|  | MONA                |            |   |   |       |   |   |   |      | 1 | 2    | ALTA                 |
|  | PARQUE              |            |   |   |       |   |   |   | 1    | 1 | 1    | ALTA                 |
|  | RDS                 |            |   |   |       |   |   | 1 |      | 1 |      | *                    |
|  | REBIO               |            |   |   |       |   |   |   |      |   | 1    | ALTA                 |
|  | REFAU               |            |   |   |       |   |   |   | 1    |   | 2    | ALTA                 |
|  | RESEX               |            |   |   |       |   |   | 1 |      |   | 1    | *                    |
| REVIS  |                     |            |   |   |       |   |   |   | 2    | 3 | ALTA |                      |
| Espécies endêmicas - fauna composição de fauna | APA                 |            |   |   |       |   |   |   |      |   | 4    | ALTA                 |
|  | ARIE                |            |   |   |       |   |   |   |      |   | 3    | ALTA                 |
|  | ESEC                |            |   |   |       |   |   |   |      | 1 | 4    | ALTA                 |
|  | FLORESTA            |            |   |   |       |   |   |   |      |   | 5    | ALTA                 |
|  | MONA                |            |   |   |       |   |   |   |      |   | 4    | ALTA                 |
|  | PARQUE              |            |   |   |       |   |   |   |      |   | 5    | ALTA                 |
|  | RDS                 |            |   |   |       |   | 2 |   | 1    | 1 | 1    | ALTA                 |
|  | REBIO               |            |   |   |       |   |   |   |      |   | 3    | ALTA                 |
|  | REFAU               |            |   |   |       |   |   |   |      | 1 | 3    | ALTA                 |
|  | RESEX               |            |   |   |       |   |   |   |      |   | 3    | ALTA                 |
| REVIS  |                     |            |   |   |       |   |   |   | 1    | 4 | ALTA |                      |
| Espécies nativas - fauna composição de fauna   | APA                 |            |   |   |       |   |   |   | 1    |   | 3    | ALTA                 |
|  | ARIE                |            |   |   |       |   |   |   |      |   | 3    | ALTA                 |
|  | ESEC                |            |   |   |       |   |   |   | 1    | 2 | 2    | ALTA                 |
|  | FLORESTA            |            |   |   |       |   |   | 1 | 1    | 2 | 1    | ALTA                 |
|  | MONA                |            |   |   |       |   |   |   | 1    |   | 3    | ALTA                 |
|  | PARQUE              |            |   |   |       | 2 |   |   |      | 1 |      | MÉDIA                |
|  | RDS                 |            |   |   |       |   | 2 |   |      | 1 | 2    | ALTA                 |
|  | REBIO               |            |   |   |       |   |   | 1 | 1    |   | 1    | ALTA                 |
|  | REFAU               |            |   |   |       |   |   |   | 2    | 2 |      | ALTA                 |
|  | RESEX               |            |   |   |       |   |   |   |      | 1 | 2    | ALTA                 |
| REVIS  |                     |            |   |   |       |   |   | 2 | 1    | 2 | ALTA |                      |
| Espécies invasoras - fauna composição de fauna | APA                 |            |   |   |       |   | 2 |   | 1    | 1 |      | MÉDIA                |
|  | ARIE                |            |   |   |       |   |   |   | 1    | 1 |      | ALTA                 |
|  | ESEC                |            |   |   |       |   | 1 | 1 |      | 1 |      | MÉDIA                |
|  | FLORESTA            |            | 1 |   |       | 1 |   |   |      | 1 |      | *                    |
|  | MONA                |            |   |   |       |   |   |   | 1    |   | 2    | ALTA                 |
|  | PARQUE              |            |   |   |       | 2 |   |   |      | 1 |      | MÉDIA                |
|  | RDS                 |            | 1 |   |       |   |   |   |      | 1 |      | *                    |
|  | REBIO               |            |   |   |       |   | 1 |   |      |   |      | MÉDIA                |
|  | REFAU               |            |   | 1 |       |   |   |   | 1    |   | 1    | ALTA                 |
|  | RESEX               | 1          |   |   |       |   |   | 1 |      |   |      | *                    |
| REVIS  |                     |            | 1 |   | 1     |   |   | 1 | 1    | 1 | ALTA |                      |

Fonte: Elaborado pela autora com dados do Delphi (2020).

Tabela 67 - Resultado do indicador temático 'fauna'

(conclusão)

| Indicador  | Categoria de gestão | Influência |   |   |       |   |   |   |      |   |      | Resposta linguística |
|--|---------------------|------------|---|---|-------|---|---|---|------|---|------|----------------------|
|  |                     | Nula       |   |   | Média |   |   |   | Alta |   |      |                      |
|  |                     | 1          | 2 | 3 | 4     | 5 | 6 | 7 | 8    | 9 | 10   |                      |
| Espécies migratórias - fauna composição de fauna | APA                 |            |   |   |       |   |   |   | 1    | 2 | 1    | ALTA                 |
|  | ARIE                |            |   |   |       |   |   |   | 1    | 1 | 1    | ALTA                 |
|  | ESEC                |            |   |   |       |   |   | 1 | 2    | 1 | 1    | ALTA                 |
|  | FLORESTA            |            |   |   |       |   |   |   | 1    | 3 | 1    | ALTA                 |
|  | MONA                |            |   |   |       |   |   |   | 1    | 2 | 1    | ALTA                 |
|  | PARQUE              |            |   |   |       |   |   |   | 2    |   | 3    | ALTA                 |
|  | RDS                 |            |   |   |       |   | 2 |   |      | 2 | 1    | ALTA                 |
|  | REBIO               |            |   |   |       | 1 |   |   |      | 1 | 1    | ALTA                 |
|  | REFAU               |            |   |   |       |   |   |   |      | 4 |      | ALTA                 |
|  | RESEX               | 1          |   |   |       |   |   |   |      |   | 2    | ALTA                 |
| REVIS  |                     |            |   |   |       |   |   | 1 | 1    | 3 | ALTA |                      |
| Espécie raras - fauna composição de fauna        | APA                 |            |   |   |       |   |   |   | 1    | 1 | 2    | ALTA                 |
|  | ARIE                |            |   |   |       |   |   |   | 1    |   | 1    | ALTA                 |
|  | ESEC                |            |   |   |       |   |   |   | 1    | 2 |      | ALTA                 |
|  | FLORESTA            |            |   |   |       | 1 |   |   | 1    |   | 1    | ALTA                 |
|  | MONA                |            |   |   |       |   |   |   |      | 1 | 2    | ALTA                 |
|  | PARQUE              |            |   |   |       |   |   |   | 1    |   | 2    | ALTA                 |
|  | RDS                 |            |   |   |       |   |   |   |      | 2 |      | ALTA                 |
|  | REBIO               |            |   |   |       |   |   |   | 1    |   |      | ALTA                 |
|  | REFAU               |            |   |   |       |   |   |   | 1    | 1 | 1    | ALTA                 |
|  | RESEX               |            |   |   |       |   | 1 |   |      |   | 1    | *                    |
| REVIS  |                     |            |   |   |       |   |   | 1 | 2    | 1 | 1    | ALTA                 |

Fonte: Elaborado pela autora com dados do Delphi (2020).

#### 4.4.6 Composição do indicador temático 'flora'

O indicador temático 'flora', composto por: espécies ameaçadas, endêmicas, nativas, invasoras e raras, boa parte dos indicadores primários ficaram caracterizados com alta influência, porém, havendo algumas variações para categoria RESEX, os especialistas não entraram em consenso referente as espécies ameaçadas, invasoras e raras. As categorias FLORESTA E RDS não houve decisão para o indicador primário espécie invasora, neste mesmo indicador APA, ESEC, PARQUE e REBIO apresentaram influência média na composição do indicador temático flora (tabela 68).

Tabela 68 - Resultado do indicador temático 'flora'

(continua)

| Indicador   | Categoria de gestão | Influência |   |   |       |   |   |   |      |   |      | Resposta linguística |
|---|---------------------|------------|---|---|-------|---|---|---|------|---|------|----------------------|
|   |                     | Nula       |   |   | Média |   |   |   | Alta |   |      |                      |
|   |                     | 1          | 2 | 3 | 4     | 5 | 6 | 7 | 8    | 9 | 10   |                      |
| Espécies ameaçadas - flora<br>composição de flora | APA                 |            |   |   |       |   |   |   |      | 1 | 3    | ALTA                 |
|   | ARIE                |            |   |   |       |   |   |   |      | 1 | 1    | ALTA                 |
|   | ESEC                |            |   |   |       |   |   | 1 | 1    | 1 |      | ALTA                 |
|   | FLORESTA            |            |   |   |       | 1 |   |   |      |   | 2    | ALTA                 |
|   | MONA                |            |   |   |       |   |   |   |      | 1 | 2    | ALTA                 |
|   | PARQUE              |            |   |   |       |   |   |   | 1    | 1 | 1    | ALTA                 |
|   | RDS                 |            |   |   |       |   |   | 1 |      | 1 |      | ALTA                 |
|   | REBIO               |            |   |   |       |   |   |   |      |   | 1    | ALTA                 |
|   | REFAU               |            |   |   |       |   |   | 1 |      |   | 2    | ALTA                 |
|   | RESEX               |            |   |   |       |   |   | 1 |      |   | 1    | *                    |
| REVIS   |                     |            |   |   |       |   |   | 1 | 1    | 3 | ALTA |                      |
| Espécies endêmicas - flora<br>composição de flora | APA                 |            |   |   |       |   |   |   |      |   | 4    | ALTA                 |
|   | ARIE                |            |   |   |       |   |   |   | 1    |   | 2    | ALTA                 |
|   | ESEC                |            |   |   |       |   |   |   |      | 2 | 3    | ALTA                 |
|   | FLORESTA            |            |   |   |       |   |   |   |      |   | 5    | ALTA                 |
|   | MONA                |            |   |   |       |   |   |   |      |   | 4    | ALTA                 |
|   | PARQUE              |            |   |   |       |   |   |   |      |   | 5    | ALTA                 |
|   | RDS                 |            |   |   |       |   |   | 2 |      | 2 | 1    | ALTA                 |
|   | REBIO               |            |   |   |       |   |   |   |      |   | 3    | ALTA                 |
|   | REFAU               |            |   |   |       |   |   | 1 |      |   | 3    | ALTA                 |
|   | RESEX               |            |   |   |       |   |   |   |      |   | 3    | ALTA                 |
| REVIS   |                     |            |   |   |       |   |   |   | 1    | 4 | ALTA |                      |
| Espécies nativas - flora<br>composição de flora   | APA                 |            |   |   |       |   |   |   | 1    |   | 3    | ALTA                 |
|   | ARIE                |            |   |   |       |   |   |   |      |   | 3    | ALTA                 |
|   | ESEC                |            |   |   |       |   |   | 1 | 1    | 2 | 1    | ALTA                 |
|   | FLORESTA            |            |   |   |       |   |   |   | 2    | 1 | 2    | ALTA                 |
|   | MONA                |            |   |   |       |   |   |   |      | 1 | 3    | ALTA                 |
|   | PARQUE              |            |   |   |       |   |   |   |      | 1 | 4    | ALTA                 |
|   | RDS                 |            |   |   |       |   |   |   | 2    | 1 | 2    | ALTA                 |
|   | REBIO               |            |   |   |       |   |   |   | 2    |   | 1    | ALTA                 |
|   | REFAU               |            |   |   |       |   |   | 1 | 1    | 2 |      | ALTA                 |
|   | RESEX               |            |   |   |       |   |   |   |      | 1 | 2    | ALTA                 |
| REVIS   |                     |            |   |   |       |   |   | 2 | 1    | 2 | ALTA |                      |
| Espécies invasoras - flora<br>composição de flora | APA                 |            |   |   |       |   | 2 |   | 1    | 1 |      | MÉDIA                |
|   | ARIE                |            |   |   |       |   |   |   | 1    | 1 |      | ALTA                 |
|   | ESEC                |            |   |   |       |   | 1 | 1 |      | 1 |      | MÉDIA                |
|   | FLORESTA            |            | 1 |   |       | 1 |   |   |      | 1 |      | *                    |
|   | MONA                |            |   |   |       |   |   | 1 | 1    |   | 1    | ALTA                 |
|   | PARQUE              |            |   |   |       | 1 |   | 1 | 1    |   |      | MÉDIA                |
|   | RDS                 |            |   |   | 1     |   |   |   |      | 1 |      | *                    |
|   | REBIO               |            |   |   |       |   | 1 |   |      |   |      | MÉDIA                |
|   | REFAU               |            |   |   | 1     |   |   |   |      | 2 |      | ALTA                 |
|   | RESEX               | 1          |   |   |       |   |   | 1 |      |   |      | *                    |
| REVIS   |                     | 1          |   | 1 |       |   |   | 1 | 1    | 1 | ALTA |                      |

Fonte: Elaborado pela autora com dados do Delphi (2020).



Tabela 68 - Resultado do indicador temático 'flora'

(conclusão)

| Indicador  | Categoria de gestão | Influência |   |   |       |   |   |   |      |   |    | Resposta linguística |
|--|---------------------|------------|---|---|-------|---|---|---|------|---|----|----------------------|
|  |                     | Nula       |   |   | Média |   |   |   | Alta |   |    |                      |
|  |                     | 1          | 2 | 3 | 4     | 5 | 6 | 7 | 8    | 9 | 10 |                      |
| Espécies raras<br>- flora<br>composição de flora | APA                 |            |   |   |       |   |   | 1 |      | 1 | 2  | ALTA                 |
|  | ARIE                |            |   |   |       |   |   |   | 1    |   | 1  | ALTA                 |
|  | ESEC                |            |   |   |       |   |   |   | 1    | 2 |    | ALTA                 |
|  | FLORESTA            |            |   |   |       | 1 |   |   | 1    |   | 1  | ALTA                 |
|  | MONA                |            |   |   |       |   |   |   |      | 1 | 2  | ALTA                 |
|  | PARQUE              |            |   |   |       |   |   | 1 |      |   | 2  | ALTA                 |
|  | RDS                 |            |   |   |       |   |   |   |      | 2 |    | ALTA                 |
|  | REBIO               |            |   |   |       |   |   |   | 1    |   |    | ALTA                 |
|  | REFAU               |            |   |   |       |   |   | 1 |      | 1 | 1  | ALTA                 |
|  | RESEX               |            |   |   |       |   |   | 1 |      |   | 1  | *                    |
|  | REVIS               |            |   |   |       |   |   | 1 | 2    | 1 | 1  | ALTA                 |

Fonte: Elaborado pela autora com dados do Delphi (2020).

#### 4.4.7 Composição do indicador temático 'ecossistema'

O indicador temático ecossistema, obteve alta influência em seus dois indicadores para boa parte das categorias de gestão, exceto REBIO que para vulnerabilidade ambiental apresentou média influência (tabela 69).

Tabela 69 - Resultado do indicador temático 'ecossistema'

| Indicador   | Categoria de gestão | Influência |   |   |       |   |   |   |      |   |    | Resposta linguística |
|---|---------------------|------------|---|---|-------|---|---|---|------|---|----|----------------------|
|   |                     | Nula       |   |   | Média |   |   |   | Alta |   |    |                      |
|   |                     | 1          | 2 | 3 | 4     | 5 | 6 | 7 | 8    | 9 | 10 |                      |
| Aspectos importantes do ambiente<br>composição de ecossistema | APA                 |            |   |   |       |   |   |   |      |   | 4  | ALTA                 |
|   | ARIE                |            |   |   |       |   |   |   |      |   | 3  | ALTA                 |
|   | ESEC                |            |   |   |       |   |   |   | 1    | 2 | 2  | ALTA                 |
|   | FLORESTA            |            |   |   |       |   |   |   | 2    | 2 | 1  | ALTA                 |
|   | MONA                |            |   |   |       |   |   |   |      | 1 | 3  | ALTA                 |
|   | PARQUE              |            |   |   |       |   |   |   | 1    |   | 4  | ALTA                 |
|   | RDS                 |            |   |   |       |   |   | 2 | 2    |   | 1  | ALTA                 |
|   | REBIO               |            |   |   |       |   |   |   | 1    |   | 2  | ALTA                 |
|   | REFAU               |            |   |   |       |   |   |   |      | 1 | 3  | ALTA                 |
|   | RESEX               |            | 1 |   |       |   |   |   |      |   | 2  | ALTA                 |
|   | REVIS               |            |   |   |       |   |   |   | 1    | 1 | 3  | ALTA                 |
| Vulnerabilidade ambiental<br>composição de ecossistema        | APA                 |            |   |   |       |   |   |   |      |   | 4  | ALTA                 |
|   | ARIE                |            |   |   |       |   |   | 1 |      |   | 2  | ALTA                 |
|   | ESEC                |            |   |   |       |   |   |   | 1    |   | 3  | ALTA                 |
|   | FLORESTA            |            |   |   |       |   |   |   | 1    | 1 | 3  | ALTA                 |
|   | MONA                |            |   |   |       |   |   |   |      |   | 4  | ALTA                 |
|   | PARQUE              |            |   |   |       |   |   |   |      | 1 | 4  | ALTA                 |
|   | RDS                 |            |   |   |       |   | 2 |   |      | 1 | 2  | ALTA                 |
|   | REBIO               |            |   |   |       | 1 |   | 1 |      |   | 1  | MÉDIA                |
|   | REFAU               |            |   |   |       |   |   |   |      | 1 | 3  | ALTA                 |
|   | RESEX               |            |   |   |       |   |   |   |      |   | 3  | ALTA                 |
|   | REVIS               |            |   |   |       |   |   |   | 1    | 1 | 3  | ALTA                 |

Fonte: Elaborado pela autora com dados do Delphi (2020).

#### 4.4.8 Composição do indicador temático ‘aspectos importante do ambiente’

Os aspectos importantes do ambientes, relacionou alimentação da fauna, corredor ecológico, fragmentação e funções da habitat (englobando as questões da reprodução e abrigo para fauna) (tabela 70).

A alimentação da fauna e corredor ecológico se comportou com influência média para RDS, e nas demais categorias alta influência. A fragmentação ficou média influência para ESEC e MONA, já RDS não houve consenso entre os especialistas, e as outras categorias alta influência. Função do habitat ficou com alta influência em dez categorias, e para APA média influência.

Tabela 70 - Resultado do indicador temático ‘aspectos importantes do ambiente’

(continua)

| Indicador  | Categoria de gestão | Influência |   |   |       |   |   |   |      |   |      | Resposta linguística |
|--|---------------------|------------|---|---|-------|---|---|---|------|---|------|----------------------|
|  |                     | Nula       |   |   | Média |   |   |   | Alta |   |      |                      |
|  |                     | 1          | 2 | 3 | 4     | 5 | 6 | 7 | 8    | 9 | 10   |                      |
| Alimentação da fauna<br>composição de aspectos importantes do ambiente | APA                 |            |   |   |       |   |   |   | 2    | 1 | 1    | ALTA                 |
|  | ARIE                |            |   |   |       |   |   |   |      | 2 | 1    | ALTA                 |
|  | ESEC                |            |   |   |       |   |   |   | 1    | 1 | 3    | ALTA                 |
|  | FLORESTA            |            |   |   |       |   |   | 2 | 2    |   | 1    | ALTA                 |
|  | MONA                |            |   |   |       |   |   |   | 2    |   | 2    | ALTA                 |
|  | PARQUE              |            |   |   |       |   |   |   |      | 4 | 1    | ALTA                 |
|  | RDS                 |            |   |   |       |   |   | 3 | 1    |   | 1    | MÉDIA                |
|  | REBIO               |            |   |   |       |   |   |   | 2    |   | 1    | ALTA                 |
|  | REFAU               |            |   |   |       |   |   |   |      | 1 | 3    | ALTA                 |
|  | RESEX               |            |   |   |       | 1 |   |   |      |   | 3    | ALTA                 |
| REVIS  |                     |            |   |   |       |   |   | 1 | 1    | 3 | ALTA |                      |
| Corredor ecológico<br>composição de aspectos importantes do ambiente   | APA                 |            |   |   |       |   |   |   |      | 2 | 2    | ALTA                 |
|  | ARIE                |            |   |   |       |   |   |   |      |   | 3    | ALTA                 |
|  | ESEC                |            |   |   |       |   |   | 1 | 2    | 1 | 1    | ALTA                 |
|  | FLORESTA            |            |   |   |       |   |   |   |      | 2 | 3    | ALTA                 |
|  | MONA                |            |   |   |       |   |   |   |      | 1 | 3    | ALTA                 |
|  | PARQUE              |            |   |   |       |   |   |   |      | 2 | 3    | ALTA                 |
|  | RDS                 |            |   |   |       |   | 1 | 2 |      |   | 2    | MÉDIA                |
|  | REBIO               |            |   |   |       |   |   |   |      |   | 3    | ALTA                 |
|  | REFAU               |            |   |   |       |   |   |   |      | 1 | 3    | ALTA                 |
|  | RESEX               |            |   |   |       |   |   |   |      |   | 3    | ALTA                 |
| REVIS  |                     |            |   |   |       |   | 1 |   | 2    | 2 | ALTA |                      |
| Fragmentação<br>composição de aspectos importantes do ambiente         | APA                 |            |   |   |       |   |   | 1 | 3    |   |      | ALTA                 |
|  | ARIE                |            |   |   |       |   |   |   |      | 1 | 1    | ALTA                 |
|  | ESEC                |            |   |   |       |   | 2 |   |      | 1 |      | MÉDIA                |
|  | FLORESTA            |            |   |   |       |   |   | 1 |      | 2 |      | ALTA                 |
|  | MONA                |            |   |   |       | 1 |   | 1 |      |   | 1    | MÉDIA                |
|  | PARQUE              |            |   |   |       |   |   |   |      | 2 | 1    | ALTA                 |
|  | RDS                 |            |   |   |       |   |   | 1 | 1    |   |      | *                    |
|  | REBIO               |            |   |   |       |   |   |   | 1    |   |      | ALTA                 |
|  | REFAU               |            |   |   |       |   |   | 1 |      | 1 | 1    | ALTA                 |
|  | RESEX               |            |   |   |       |   |   |   |      | 1 | 1    | ALTA                 |
| REVIS  |                     |            |   |   |       |   | 2 | 1 | 1    | 1 | ALTA |                      |

Tabela 70 - Resultado do indicador temático 'aspectos importantes do ambiente'

(conclusão)

| Indicador  | Categoria de gestão | Influência |   |   |       |   |   |   |      |   |    | Resposta linguística |
|--|---------------------|------------|---|---|-------|---|---|---|------|---|----|----------------------|
|  |                     | Nula       |   |   | Média |   |   |   | Alta |   |    |                      |
|  |                     | 1          | 2 | 3 | 4     | 5 | 6 | 7 | 8    | 9 | 10 |                      |
| Funções do habitat<br>composição de aspectos importantes do ambiente | APA                 |            |   |   |       |   | 2 |   |      | 1 | 1  | MÉDIA                |
|  | ARIE                |            |   |   |       |   |   | 1 |      |   | 1  | ALTA                 |
|  | ESEC                |            |   |   |       |   | 1 |   | 1    | 1 |    | ALTA                 |
|  | FLORESTA            |            |   |   |       |   |   | 1 |      | 1 | 1  | ALTA                 |
|  | MONA                |            |   |   |       | 1 |   |   |      | 1 | 1  | ALTA                 |
|  | PARQUE              |            |   |   |       |   |   |   | 1    |   | 2  | ALTA                 |
|  | RDS                 |            |   |   |       |   |   |   |      | 1 | 1  | ALTA                 |
|  | REBIO               |            |   |   |       |   |   |   |      |   | 1  | ALTA                 |
|  | REFAU               |            |   |   |       |   |   |   |      | 2 | 1  | ALTA                 |
|  | RESEX               |            |   |   |       |   |   |   |      | 1 | 1  | ALTA                 |
|  | REVIS               |            |   |   |       |   |   |   | 2    | 1 | 2  | ALTA                 |

Fonte: Elaborado pela autora com dados do Delphi (2020).

#### 4.4.9 Composição do indicador temático 'vulnerabilidade ambiental'

No indicador 'vulnerabilidade ambiental' houve pouca discordância ficando entre média e alta a influência dos indicadores, cabe registrar que para categoria RESEX o indicador primário 'queimada' não teve consenso entre os especialistas (tabela 71).

Tabela 71 - Resultado do indicador temático 'vulnerabilidade ambiental'

(continua)

| Indicador                                    | Categoria de gestão | Influência |   |   |       |   |   |   |      |   |    | Resposta linguística |
|--|---------------------|------------|---|---|-------|---|---|---|------|---|----|----------------------|
|  |                     | Nula       |   |   | Média |   |   |   | Alta |   |    |                      |
|  |                     | 1          | 2 | 3 | 4     | 5 | 6 | 7 | 8    | 9 | 10 |                      |
| Caça composição de vulnerabilidade ambiental | APA                 |            |   |   |       |   |   |   | 3    | 1 |    | ALTA                 |
|  | ARIE                |            |   |   |       |   |   |   | 1    |   | 1  | ALTA                 |
|  | ESEC                |            |   |   |       |   | 1 | 1 |      | 1 |    | MÉDIA                |
|  | FLORESTA            |            |   |   |       |   | 1 |   | 1    |   | 1  | ALTA                 |
|  | MONA                |            |   |   |       | 1 |   | 1 |      | 1 |    | MÉDIA                |
|  | PARQUE              |            |   |   |       |   |   |   |      | 2 | 1  | ALTA                 |
|  | RDS                 |            |   |   |       |   |   |   |      | 1 | 1  | ALTA                 |
|  | REBIO               |            |   |   |       |   |   |   | 1    |   |    | ALTA                 |
|  | REFAU               |            |   |   |       |   |   |   | 1    | 1 | 1  | ALTA                 |
|  | RESEX               |            |   |   |       |   |   |   |      | 2 |    | ALTA                 |
| REVIS  |                     |            |   |   |       |   |   |   | 2    | 2 | 1  | ALTA                 |

Fonte: Elaborado pela autora com dados do Delphi (2020).

Tabela 71 - Resultado do indicador temático 'vulnerabilidade ambiental'

(conclusão)

| Indicador   | Categoria de gestão | Influência |   |   |       |   |   |   |      |   |    | Resposta linguística |
|---|---------------------|------------|---|---|-------|---|---|---|------|---|----|----------------------|
|   |                     | Nula       |   |   | Média |   |   |   | Alta |   |    |                      |
|   |                     | 1          | 2 | 3 | 4     | 5 | 6 | 7 | 8    | 9 | 10 |                      |
| Desmatamento<br>composição de<br>vulnerabilidade<br>ambiental | APA                 |            |   |   |       |   |   |   |      | 3 | 1  | ALTA                 |
|   | ARIE                |            |   |   |       |   |   |   |      | 2 |    | ALTA                 |
|   | ESEC                |            |   |   |       |   |   | 1 | 1    | 1 |    | ALTA                 |
|   | FLORESTA            |            |   |   |       |   | 1 |   |      | 1 | 1  | ALTA                 |
|   | MONA                |            |   |   |       |   | 1 |   |      |   | 2  | ALTA                 |
|   | PARQUE              |            |   |   |       |   |   |   |      | 1 | 2  | ALTA                 |
|   | RDS                 |            |   |   |       |   |   |   |      | 1 | 1  | ALTA                 |
|   | REBIO               |            |   |   |       |   |   |   |      |   | 1  | ALTA                 |
|   | REFAU               |            |   |   |       |   |   |   | 1    |   | 2  | ALTA                 |
|   | RESEX               |            |   |   |       |   |   |   |      | 1 | 1  | ALTA                 |
|   | REVIS               |            |   |   |       |   |   |   |      | 2 | 3  | ALTA                 |
| Queimada<br>composição de<br>vulnerabilidade<br>ambiental     | APA                 |            |   |   |       |   |   | 1 |      | 2 | 1  | ALTA                 |
|   | ARIE                |            |   |   |       |   |   |   |      | 2 |    | ALTA                 |
|   | ESEC                |            |   |   |       |   |   | 2 |      | 1 |    | MÉDIA                |
|   | FLORESTA            |            |   |   |       |   | 1 |   |      |   | 2  | ALTA                 |
|   | MONA                |            |   |   |       |   |   |   | 1    |   | 2  | ALTA                 |
|   | PARQUE              |            |   |   |       |   |   |   |      | 2 | 1  | ALTA                 |
|   | RDS                 |            |   |   |       |   |   |   |      | 1 | 1  | ALTA                 |
|   | REBIO               |            |   |   |       |   | 1 |   |      |   |    | MÉDIA                |
|   | REFAU               |            |   |   |       |   |   |   | 1    |   | 2  | ALTA                 |
|   | RESEX               |            |   |   | 1     |   |   |   |      |   | 1  | *                    |
|   | REVIS               |            |   |   |       |   | 1 | 1 | 1    | 1 | 1  | ALTA                 |

Fonte: Elaborado pela autora com dados do Delphi (2020).

#### 4.4.10 Composição do indicador temático 'legal'

O indicador temático 'legal' é composto por dois indicadores primários 'outras áreas protegidas' e 'SNUC', ambos foram considerados com alta influência na composição do indicador temático, exceto REVIS que 'outras áreas protegidas' ficou com média influência (tabela 72).

Tabela 72 - Resultado do indicador temático 'legal'

| Indicador                                      | Categoria de gestão | Influência |   |   |       |   |   |   |      |   |    | Resposta linguística |
|--|---------------------|------------|---|---|-------|---|---|---|------|---|----|----------------------|
|  |                     | Nula       |   |   | Média |   |   |   | Alta |   |    |                      |
|  |                     | 1          | 2 | 3 | 4     | 5 | 6 | 7 | 8    | 9 | 10 |                      |
| Outras áreas protegidas<br>composição de Legal | APA                 |            |   |   |       |   |   |   | 1    |   | 3  | ALTA                 |
|  | ARIE                |            |   |   |       |   |   | 1 |      | 1 | 1  | ALTA                 |
|  | ESEC                |            |   |   |       |   |   | 2 | 2    | 1 |    | ALTA                 |
|  | FLORESTA            |            |   |   |       |   |   |   | 1    | 3 | 1  | ALTA                 |
|  | MONA                |            |   |   |       |   |   |   |      | 1 | 3  | ALTA                 |
|  | PARQUE              |            |   |   |       |   |   |   |      | 2 | 3  | ALTA                 |
|  | RDS                 |            |   |   |       |   |   | 1 | 1    |   | 3  | ALTA                 |
|  | REBIO               |            |   |   |       |   |   |   | 2    |   | 1  | ALTA                 |
|  | REFAU               |            |   |   |       |   |   |   | 1    | 2 | 1  | ALTA                 |
|  | RESEX               |            |   |   |       |   | 1 |   |      | 1 | 1  | ALTA                 |
|  | REVIS               |            |   |   |       |   | 1 | 3 |      | 1 |    | MÉDIA                |
| SNUC<br>composição de Legal                    | APA                 |            |   |   |       |   |   |   | 1    |   | 3  | ALTA                 |
|  | ARIE                |            |   |   |       |   |   |   |      | 1 | 2  | ALTA                 |
|  | ESEC                |            |   |   |       |   |   |   | 1    | 1 | 3  | ALTA                 |
|  | FLORESTA            |            |   |   |       |   |   |   |      | 2 | 3  | ALTA                 |
|  | MONA                |            |   |   |       |   |   |   |      |   | 4  | ALTA                 |
|  | PARQUE              |            |   |   |       |   |   |   |      |   | 5  | ALTA                 |
|  | RDS                 |            |   |   |       |   |   | 1 | 1    |   | 3  | ALTA                 |
|  | REBIO               |            |   |   |       |   |   |   | 1    |   | 2  | ALTA                 |
|  | REFAU               |            |   |   |       |   |   |   | 1    |   | 3  | ALTA                 |
|  | RESEX               |            |   |   |       |   |   |   |      |   | 3  | ALTA                 |
|  | REVIS               |            |   |   |       |   |   |   | 1    |   | 4  | ALTA                 |

Fonte: Elaborado pela autora com dados do Delphi (2020).

#### 4.4.11 Composição do indicador temático 'outras áreas protegidas'

Para o indicador temático 'outras áreas protegidas' a avaliação da influência dos indicadores primários ficou caracterizada como alta influência em sua grande maioria, havendo algumas exceções como RDS, os especialistas não entraram em acordo para o indicador código florestal e REBIO e REVIS para o indicador povos e comunidades tradicionais a influência ficou como média (tabela 73).

Tabela 73 - Resultado do indicador temático 'outras áreas protegidas'

| Indicador   | Categoria de gestão | Influência |   |   |       |   |   |   |      |   |    | Resposta linguística |
|---|---------------------|------------|---|---|-------|---|---|---|------|---|----|----------------------|
|   |                     | Nula       |   |   | Média |   |   |   | Alta |   |    |                      |
|   |                     | 1          | 2 | 3 | 4     | 5 | 6 | 7 | 8    | 9 | 10 |                      |
| Código florestal<br>composição de<br>Outras áreas protegidas              | APA                 |            |   |   |       |   |   | 1 | 1    |   | 2  | ALTA                 |
|   | ARIE                |            |   |   |       |   |   |   |      |   | 3  | ALTA                 |
|   | ESEC                |            |   |   |       |   |   |   | 1    | 2 | 2  | ALTA                 |
|   | FLORESTA            |            |   |   |       |   |   |   | 2    | 1 | 2  | ALTA                 |
|   | MONA                |            |   |   |       |   |   |   |      | 1 | 3  | ALTA                 |
|   | PARQUE              |            |   |   |       |   |   |   |      | 2 | 3  | ALTA                 |
|   | RDS                 |            |   | 2 |       |   |   | 1 | 1    |   | 1  | *                    |
|   | REBIO               |            |   |   |       |   |   | 1 | 1    |   | 1  | ALTA                 |
|   | REFAU               |            |   |   |       |   |   |   | 2    | 1 | 1  | ALTA                 |
|   | RESEX               |            |   |   |       |   |   |   |      | 1 | 2  | ALTA                 |
|   | REVIS               |            |   |   |       | 1 |   | 1 |      | 1 | 2  | ALTA                 |
| Povos e comunidades tradicionais<br>composição de Outras áreas protegidas | APA                 |            |   |   |       |   | 1 |   | 1    | 1 | 1  | ALTA                 |
|   | ARIE                |            |   |   |       |   | 1 |   |      |   | 1  | ALTA                 |
|   | ESEC                | 1          |   |   |       |   |   |   | 2    |   |    | ALTA                 |
|   | FLORESTA            |            |   |   |       |   |   | 1 |      |   | 2  | ALTA                 |
|   | MONA                |            |   |   |       |   |   | 1 | 1    |   | 1  | ALTA                 |
|   | PARQUE              |            |   |   |       |   |   |   | 2    |   | 1  | ALTA                 |
|   | RDS                 |            |   |   |       |   |   |   |      | 1 | 1  | ALTA                 |
|   | REBIO               |            |   |   |       |   |   | 1 |      |   |    | MÉDIA                |
|   | REFAU               |            |   |   |       |   |   | 1 |      | 2 |    | ALTA                 |
|   | RESEX               |            |   |   |       |   |   |   |      | 1 | 1  | ALTA                 |
|   | REVIS               |            |   |   |       | 1 |   | 2 | 1    |   | 1  | MÉDIA                |

Fonte: Elaborado pela autora com dados do Delphi (2020).

#### 4.4.12 Composição do indicador temático 'código florestal'

O resultado para o indicador temático 'código florestal' se comportou na maioria das categorias de gestão com alta influência, cabendo o registro sobre a categoria RDS, os especialistas não chegaram em consenso em nenhum indicador primário. MONA, PARQUE, REBIO e REVIS, a influência para Reserva Legal registrou como média influência (tabela 74).

Tabela 74 - Resultado do indicador temático 'código florestal'

| Indicador   | Categoria de gestão | Influência |   |   |       |   |   |   |      |   |    | Resposta linguística |
|---|---------------------|------------|---|---|-------|---|---|---|------|---|----|----------------------|
|   |                     | Nula       |   |   | Média |   |   |   | Alta |   |    |                      |
|   |                     | 1          | 2 | 3 | 4     | 5 | 6 | 7 | 8    | 9 | 10 |                      |
| Área de Proteção Permanente (APP)<br>composição de Código Florestal | APA                 |            |   |   |       |   |   |   | 1    |   | 3  | ALTA                 |
|   | ARIE                |            |   |   |       |   |   |   |      |   | 3  | ALTA                 |
|   | ESEC                |            |   |   |       |   |   | 1 |      | 1 | 3  | ALTA                 |
|   | FLORESTA            |            |   |   |       |   |   |   |      |   | 5  | ALTA                 |
|   | MONA                |            |   |   |       |   |   |   |      |   | 4  | ALTA                 |
|   | PARQUE              |            |   |   |       |   |   |   |      | 1 | 4  | ALTA                 |
|   | RDS                 |            |   | 2 |       |   |   | 1 | 1    |   | 1  | *                    |
|   | REBIO               |            |   |   |       |   |   |   | 1    |   | 2  | ALTA                 |
|   | REFAU               |            |   |   |       |   |   |   | 1    |   | 3  | ALTA                 |
|   | RESEX               |            |   |   |       |   |   |   |      |   | 3  | ALTA                 |
|   | REVIS               |            |   |   |       | 1 |   |   | 1    |   | 3  | ALTA                 |
| Área de Reserva Legal (ARL)<br>composição de Código Florestal       | APA                 |            |   |   |       |   |   |   | 2    |   | 2  | ALTA                 |
|   | ARIE                |            |   |   |       |   |   |   |      | 1 | 2  | ALTA                 |
|   | ESEC                |            |   |   |       |   |   | 2 | 1    | 2 |    | ALTA                 |
|   | FLORESTA            | 1          |   |   |       |   |   |   |      | 1 | 3  | ALTA                 |
|   | MONA                |            |   |   |       |   |   | 4 |      |   |    | MÉDIA                |
|   | PARQUE              |            |   | 1 |       | 3 |   |   |      | 1 |    | MÉDIA                |
|   | RDS                 |            |   | 2 |       |   |   | 1 | 1    |   | 1  | *                    |
|   | REBIO               |            |   |   |       | 2 |   | 1 |      |   |    | MÉDIA                |
|   | REFAU               |            |   |   |       |   |   | 1 |      | 1 | 2  | ALTA                 |
|   | RESEX               | 1          |   |   |       |   |   |   |      |   | 2  | ALTA                 |
|   | REVIS               |            |   |   |       | 2 |   |   | 2    | 1 |    | MÉDIA                |
| Área de Uso Restrito (AUR)<br>composição de Código Florestal        | APA                 |            |   |   |       |   |   |   | 1    | 1 | 2  | ALTA                 |
|   | ARIE                |            |   |   |       |   |   |   | 2    |   | 1  | ALTA                 |
|   | ESEC                |            |   |   |       |   |   | 1 | 2    | 2 |    | ALTA                 |
|   | FLORESTA            |            |   |   |       |   | 1 |   |      | 1 | 3  | ALTA                 |
|   | MONA                |            |   |   |       |   |   | 1 |      | 1 | 2  | ALTA                 |
|   | PARQUE              |            |   |   |       |   | 1 |   |      | 1 | 3  | ALTA                 |
|   | RDS                 |            |   | 2 |       |   |   | 1 | 1    |   | 1  | *                    |
|   | REBIO               |            |   |   |       |   |   | 1 | 2    |   |    | ALTA                 |
|   | REFAU               |            |   |   |       |   |   |   | 1    | 1 | 2  | ALTA                 |
|   | RESEX               | 1          |   |   |       |   |   |   |      |   | 2  | ALTA                 |
|   | REVIS               |            |   |   |       | 2 |   |   | 2    |   | 1  | ALTA                 |

Fonte: Elaborado pela autora com dados do Delphi (2020).

#### 4.4.13 Composição do indicador temático 'SNUC'

O indicador temático 'SNUC' apresentou influência alta praticamente em todos os indicadores, exceto para o indicador primário 'regularização fundiária' em que as categorias de ARIE e REBIO apresentaram influência média (tabela 75).

Tabela 75 - Resultado do indicador temático 'SNUC'

| Indicador   | Categoria de gestão | Influência |   |   |       |   |   |   |      |   |    | Resposta linguística |
|---|---------------------|------------|---|---|-------|---|---|---|------|---|----|----------------------|
|   |                     | Nula       |   |   | Média |   |   |   | Alta |   |    |                      |
|   |                     | 1          | 2 | 3 | 4     | 5 | 6 | 7 | 8    | 9 | 10 |                      |
| Objetivo principal de criação<br>composição de SNUC | APA                 |            |   |   |       |   |   |   | 1    |   | 3  | ALTA                 |
|   | ARIE                |            |   |   |       |   |   |   |      |   | 3  | ALTA                 |
|   | ESEC                |            |   |   |       |   |   |   | 1    | 1 | 3  | ALTA                 |
|   | FLORESTA            |            |   |   |       |   |   |   | 2    |   | 3  | ALTA                 |
|   | MONA                |            |   |   |       |   |   |   |      | 1 | 3  | ALTA                 |
|   | PARQUE              |            |   |   |       |   |   |   |      |   | 5  | ALTA                 |
|   | RDS                 |            |   |   |       |   |   |   | 1    |   | 4  | ALTA                 |
|   | REBIO               |            |   |   |       |   |   |   | 1    |   | 2  | ALTA                 |
|   | REFAU               |            |   |   |       |   |   |   |      | 1 | 3  | ALTA                 |
|   | RESEX               |            |   |   |       |   |   |   |      |   | 3  | ALTA                 |
|   | REVIS               |            |   |   |       |   |   |   | 1    |   | 4  | ALTA                 |
| Propriedade<br>composição de SNUC                   | APA                 |            |   |   |       |   |   |   | 1    |   | 3  | ALTA                 |
|   | ARIE                |            |   |   |       |   |   |   |      | 1 | 2  | ALTA                 |
|   | ESEC                |            |   |   |       |   | 1 |   | 2    |   | 2  | ALTA                 |
|   | FLORESTA            |            |   |   |       |   |   |   | 2    | 1 | 2  | ALTA                 |
|   | MONA                |            |   |   |       |   |   |   | 1    |   | 3  | ALTA                 |
|   | PARQUE              |            |   |   |       |   |   |   | 1    | 1 | 3  | ALTA                 |
|   | RDS                 |            |   |   |       |   |   | 1 |      |   | 4  | ALTA                 |
|   | REBIO               |            |   |   |       | 1 |   |   | 1    |   | 1  | ALTA                 |
|   | REFAU               |            |   |   |       |   |   |   | 1    |   | 3  | ALTA                 |
|   | RESEX               |            |   |   |       | 1 |   |   |      | 1 | 1  | ALTA                 |
|   | REVIS               |            |   |   |       | 1 |   | 1 | 1    | 1 | 1  | ALTA                 |
| Regularização fundiária<br>composição de SNUC       | APA                 |            |   |   |       |   | 1 |   | 2    |   | 1  | ALTA                 |
|   | ARIE                | 1          |   |   |       |   |   |   |      | 1 |    | MÉDIA                |
|   | ESEC                |            |   |   |       |   |   | 1 | 1    | 1 |    | ALTA                 |
|   | FLORESTA            |            |   |   |       |   |   |   |      | 2 | 1  | ALTA                 |
|   | MONA                |            |   |   |       |   |   | 1 |      |   | 2  | ALTA                 |
|   | PARQUE              |            |   |   |       |   |   |   | 2    |   | 1  | ALTA                 |
|   | RDS                 |            |   |   |       |   |   |   |      | 1 | 1  | ALTA                 |
|   | REBIO               |            |   |   |       |   |   | 1 |      |   |    | MÉDIA                |
|   | REFAU               |            |   |   |       |   |   |   |      | 2 | 1  | ALTA                 |
|   | RESEX               |            |   |   |       |   |   |   |      | 1 | 1  | ALTA                 |
|   | REVIS               |            |   |   |       | 1 |   | 1 | 1    | 1 | 1  | ALTA                 |

Fonte: Elaborado pela autora com dados do Delphi (2020).

#### 4.4.14 Composição do indicador temático 'Objetivo principal de criação'

O indicador temático 'objetivo principal de criação' foi o primeiro a apresentar influências de nula a alta, no indicador 'proteção integral' a influência em RDS foi nula, média para APA e REFAU e as demais categorias a influência ficou registrada como alta. O indicador 'uso sustentável' apresentou influência nula, para MONA e PARQUE, média para REBIO e REVIS e alta para todas as outras (tabela 76).



Tabela 76 - Resultado do indicador temático 'objetivo principal de criação'

| Indicador   | Categoria de gestão | Influência |   |   |       |   |   |   |      |   |    | Resposta linguística |
|---|---------------------|------------|---|---|-------|---|---|---|------|---|----|----------------------|
|   |                     | Nula       |   |   | Média |   |   |   | Alta |   |    |                      |
|   |                     | 1          | 2 | 3 | 4     | 5 | 6 | 7 | 8    | 9 | 10 |                      |
| Proteção integral<br>composição de <b>Objetivo principal de criação</b> | APA                 |            |   |   | 2     |   |   |   | 1    |   | 1  | MÉDIA                |
|   | ARIE                |            |   |   |       |   |   |   |      |   | 3  | ALTA                 |
|   | ESEC                |            |   |   |       |   |   |   | 1    | 1 | 3  | ALTA                 |
|   | FLORESTA            | 1          |   |   |       |   |   | 1 | 1    | 1 | 1  | ALTA                 |
|   | MONA                |            |   |   |       |   |   |   |      | 1 | 3  | ALTA                 |
|   | PARQUE              |            |   |   |       |   |   |   |      |   | 5  | ALTA                 |
|   | RDS                 | 3          |   |   |       |   |   |   | 2    |   |    | NULA                 |
|   | REBIO               |            |   |   |       |   |   |   |      | 1 | 2  | ALTA                 |
|   | REFAU               |            |   |   |       | 3 |   | 1 |      |   |    | MÉDIA                |
|   | RESEX               |            |   |   |       |   |   |   |      |   | 3  | ALTA                 |
|   | REVIS               |            |   |   |       |   |   |   |      | 1 | 4  | ALTA                 |
| Uso sustentável<br>composição de <b>Objetivo principal de criação</b>   | APA                 |            |   |   |       |   |   |   | 1    |   | 3  | ALTA                 |
|   | ARIE                |            |   |   |       |   |   |   | 2    |   | 1  | ALTA                 |
|   | ESEC                |            |   |   |       |   |   | 2 | 1    |   | 2  | ALTA                 |
|   | FLORESTA            |            |   |   |       |   |   |   | 1    | 1 | 3  | ALTA                 |
|   | MONA                | 4          |   |   |       |   |   |   |      |   |    | NULA                 |
|   | PARQUE              | 3          |   |   |       |   |   |   |      |   | 1  | NULA                 |
|   | RDS                 |            |   |   |       |   |   |   | 1    |   | 4  | ALTA                 |
|   | REBIO               | 1          |   |   | 1     |   |   | 1 |      |   |    | MÉDIA                |
|   | REFAU               |            |   |   |       |   |   |   |      | 1 | 3  | ALTA                 |
|   | RESEX               |            |   |   |       |   |   |   |      |   | 3  | ALTA                 |
|   | REVIS               |            |   |   |       | 3 |   |   |      | 1 | 1  | MÉDIA                |

Fonte: Elaborado pela autora com dados do Delphi (2020).

#### 4.4.15 Composição do indicador temático 'propriedade'

O indicador 'propriedade' considera três possibilidades, 'terra privada' 'terra pública e privada' e 'terra pública', com respostas variando entre nula e média. As categorias PARQUE e RDS, para o indicador 'terra privada' os especialistas não entraram em consenso (tabela 77).

Tabela 77 - Resultado do indicador temático 'propriedade'

| Indicador  | Categoria de gestão | Influência |   |   |       |   |   |   |      |   |    | Resposta linguística |
|--|---------------------|------------|---|---|-------|---|---|---|------|---|----|----------------------|
|  |                     | Nula       |   |   | Média |   |   |   | Alta |   |    |                      |
|  |                     | 1          | 2 | 3 | 4     | 5 | 6 | 7 | 8    | 9 | 10 |                      |
| Terra privada<br>composição de propriedade           | APA                 |            |   |   |       | 1 |   |   |      |   | 3  | ALTA                 |
|  | ARIE                |            |   |   |       |   |   |   |      | 2 | 1  | ALTA                 |
|  | ESEC                |            | 1 | 3 |       |   |   |   |      | 1 |    | NULA                 |
|  | FLORESTA            | 1          | 1 | 1 |       | 1 |   |   |      |   | 1  | NULA                 |
|  | MONA                |            |   |   |       |   |   | 1 |      | 1 | 2  | ALTA                 |
|  | PARQUE              | 2          |   |   |       | 1 |   |   | 1    |   | 1  | *                    |
|  | RDS                 |            |   | 2 |       | 1 |   |   |      | 1 | 1  | *                    |
|  | REBIO               | 1          |   |   |       |   |   |   |      | 1 | 1  | ALTA                 |
|  | REFAU               |            |   |   |       |   |   |   | 3    |   | 1  | ALTA                 |
|  | RESEX               |            |   |   |       |   |   |   |      |   | 3  | ALTA                 |
|  | REVIS               |            |   |   |       | 2 | 1 |   | 1    | 1 |    | MÉDIA                |
| Terra pública e privada<br>composição de propriedade | APA                 |            |   |   |       | 2 |   |   | 1    | 1 |    | MÉDIA                |
|  | ARIE                |            |   |   |       |   |   |   |      | 2 | 1  | ALTA                 |
|  | ESEC                |            | 1 | 2 |       |   |   |   | 1    |   |    | NULA                 |
|  | FLORESTA            |            |   |   |       |   |   |   | 2    | 1 | 2  | ALTA                 |
|  | MONA                |            |   |   |       |   |   | 1 |      | 1 | 2  | ALTA                 |
|  | PARQUE              |            |   |   |       | 3 |   |   |      | 1 | 1  | MÉDIA                |
|  | RDS                 |            |   |   |       |   |   |   |      | 1 | 4  | ALTA                 |
|  | REBIO               | 1          |   |   |       |   |   |   | 2    |   |    | ALTA                 |
|  | REFAU               |            |   |   |       |   |   | 1 | 2    | 1 |    | ALTA                 |
|  | RESEX               |            |   |   |       |   |   |   |      |   | 3  | ALTA                 |
|  | REVIS               |            |   |   |       |   |   |   | 1    | 1 | 3  | ALTA                 |
| Terra pública<br>composição de propriedade           | APA                 |            |   |   | 4     |   |   |   |      |   |    | MÉDIA                |
|  | ARIE                |            |   |   |       |   |   |   |      |   | 3  | ALTA                 |
|  | ESEC                |            |   |   |       |   |   |   | 2    |   | 3  | ALTA                 |
|  | FLORESTA            |            |   |   |       |   |   |   |      |   | 5  | ALTA                 |
|  | MONA                |            |   |   |       |   |   |   |      |   | 4  | ALTA                 |
|  | PARQUE              |            |   |   |       | 1 |   |   |      |   | 4  | ALTA                 |
|  | RDS                 |            |   |   |       |   |   |   | 2    | 1 | 2  | ALTA                 |
|  | REBIO               |            |   |   |       | 1 |   |   |      |   | 2  | ALTA                 |
|  | REFAU               |            |   |   |       |   |   |   | 2    | 1 | 1  | ALTA                 |
|  | RESEX               |            |   |   |       |   |   |   |      |   | 3  | ALTA                 |
|  | REVIS               |            |   |   |       |   |   |   |      |   | 5  | ALTA                 |

Fonte: Elaborado pela autora com dados do Delphi (2020).

#### 4.4.16 Composição do indicador temático 'socioeconômico'

O indicador temático 'socioeconômico' boa parte dos indicadores temáticos que o compõem, ficaram com alta influência, havendo algumas exceções, sem chegar a uma resposta para o indicador e REVIS no indicador sustentabilidade social e cultural a influência ficou em média (tabela 78).

Tabela 78 - Resultado do indicador temático 'socioeconômico'

| Indicador  | Categoria de gestão | Influência |   |   |       |   |   |   |      |   |    | Resposta linguística |
|--|---------------------|------------|---|---|-------|---|---|---|------|---|----|----------------------|
|  |                     | Nula       |   |   | Média |   |   |   | Alta |   |    |                      |
|  |                     | 1          | 2 | 3 | 4     | 5 | 6 | 7 | 8    | 9 | 10 |                      |
| Sustentabilidade ambiental e econômica<br>composição de Socioeconômico | APA                 |            |   |   |       |   |   | 1 | 2    |   | 1  | ALTA                 |
|  | ARIE                |            |   |   |       |   |   |   |      | 1 | 1  | ALTA                 |
|  | ESEC                | 1          |   |   |       | 1 |   |   |      | 1 |    | *                    |
|  | FLORESTA            |            |   |   |       |   |   |   |      | 3 |    | ALTA                 |
|  | MONA                |            |   |   |       |   |   |   |      | 1 | 2  | ALTA                 |
|  | PARQUE              |            |   |   |       |   |   | 1 |      |   | 2  | ALTA                 |
|  | RDS                 |            |   |   |       |   |   | 1 |      | 1 |    | *                    |
|  | REBIO               |            |   |   |       |   |   |   | 1    |   |    | ALTA                 |
|  | REFAU               |            |   |   |       |   |   | 1 |      |   | 2  | ALTA                 |
|  | RESEX               |            |   |   |       |   |   |   |      |   | 2  | ALTA                 |
|  | REVIS               |            |   | 1 |       |   | 1 |   |      | 1 | 2  | ALTA                 |
| Sustentabilidade social e cultural<br>composição de Socioeconômico     | APA                 |            |   |   |       |   |   | 1 | 2    | 1 |    | ALTA                 |
|  | ARIE                |            |   |   |       |   |   |   | 1    |   | 1  | ALTA                 |
|  | ESEC                |            | 1 |   |       | 1 |   |   | 1    |   |    | *                    |
|  | FLORESTA            |            |   |   |       |   |   | 1 |      | 1 | 1  | ALTA                 |
|  | MONA                |            |   |   |       |   |   | 1 |      |   | 2  | ALTA                 |
|  | PARQUE              |            |   |   |       |   |   |   |      | 2 | 1  | ALTA                 |
|  | RDS                 |            |   |   |       |   |   | 1 |      | 1 |    | *                    |
|  | REBIO               |            |   |   |       |   |   |   | 1    |   |    | ALTA                 |
|  | REFAU               |            |   |   |       |   |   | 1 |      | 2 |    | ALTA                 |
|  | RESEX               |            |   |   |       |   |   |   |      |   | 2  | ALTA                 |
|  | REVIS               |            |   |   |       |   | 1 | 2 |      | 1 | 1  | MÉDIA                |

Fonte: Elaborado pela autora com dados do Delphi (2020).

#### 4.4.17 Composição do indicador temático 'sustentabilidade ambiental e econômica'

Os resultados para composição do indicador temático 'sustentabilidade ambiental e econômica' constam na tabela 79, predominou a alta influência, havendo alguns casos de média influência e algumas categoria sem acordo entre os especialistas.

Tabela 79 - Resultado do indicador temático 'sustentabilidade ambiental e econômica'

| Indicador  | Categoria de gestão | Influência |   |   |       |   |   |   |      |   |       | Resposta linguística |
|--|---------------------|------------|---|---|-------|---|---|---|------|---|-------|----------------------|
|  |                     | Nula       |   |   | Média |   |   |   | Alta |   |       |                      |
|  |                     | 1          | 2 | 3 | 4     | 5 | 6 | 7 | 8    | 9 | 10    |                      |
| Pagamentos por Serviços Ambientais (PSA)<br>composição de Sustentabilidade ambiental e econômica | APA                 |            |   |   |       |   |   |   | 2    | 1 | 1     | ALTA                 |
|  | ARIE                |            |   |   |       |   |   |   |      | 1 | 2     | ALTA                 |
|  | ESEC                |            |   |   |       |   | 2 |   |      | 1 | 2     | ALTA                 |
|  | FLORESTA            |            |   |   |       |   |   |   | 2    |   | 3     | ALTA                 |
|  | MONA                |            |   |   |       | 1 |   |   | 1    |   | 2     | ALTA                 |
|  | PARQUE              |            |   |   |       |   |   | 1 | 1    | 2 | 1     | ALTA                 |
|  | RDS                 |            |   |   |       |   |   |   | 1    | 1 | 3     | ALTA                 |
|  | REBIO               |            |   |   |       |   |   |   |      |   | 3     | ALTA                 |
|  | REFAU               |            |   |   |       |   |   |   | 1    | 3 |       | ALTA                 |
|  | RESEX               |            |   |   |       |   |   |   |      | 1 | 2     | ALTA                 |
| REVIS  |                     |            |   |   | 1     |   |   |   | 2    | 2 | ALTA  |                      |
| Trabalho e renda<br>composição de Sustentabilidade ambiental e econômica                         | APA                 |            |   |   |       |   |   | 1 |      | 1 | 2     | ALTA                 |
|  | ARIE                |            |   |   | 1     |   |   |   | 1    |   | 1     | MÉDIA                |
|  | ESEC                |            | 2 |   |       |   | 1 | 1 | 1    |   |       | MÉDIA                |
|  | FLORESTA            |            |   |   |       |   |   | 1 |      | 2 | 2     | ALTA                 |
|  | MONA                |            |   |   |       |   |   |   | 1    |   | 3     | ALTA                 |
|  | PARQUE              |            |   |   |       |   |   | 1 |      |   | 4     | ALTA                 |
|  | RDS                 |            |   |   |       |   |   | 1 | 2    | 1 | 1     | ALTA                 |
|  | REBIO               |            |   |   |       | 2 |   |   |      | 1 |       | MÉDIA                |
|  | REFAU               |            |   |   |       | 1 | 1 |   | 1    |   | 1     | *                    |
|  | RESEX               |            |   |   |       |   |   |   |      |   | 3     | ALTA                 |
| REVIS  |                     |            |   |   | 1     | 1 | 1 |   | 1    | 1 | MÉDIA |                      |

Fonte: Elaborado pela autora com dados do Delphi (2020).

#### 4.4.18 Composição do indicador temático 'serviços ecossistêmicos'

Para o indicador temático 'serviços ecossistêmicos' predominou a alta influência para todos os indicadores, apenas REBIO para o indicador primário serviços culturais, apresentou média influência, já ESEC e REVIS os participantes não chegaram em consenso para o mesmo indicador (tabela 80).

Tabela 80 - Resultado do indicador temático 'serviços ecossistêmicos'

| Indicador  | Categoria de gestão | Influência |   |   |       |   |   |   |      |   |      | Resposta linguística |
|--|---------------------|------------|---|---|-------|---|---|---|------|---|------|----------------------|
|  |                     | Nula       |   |   | Média |   |   |   | Alta |   |      |                      |
|  |                     | 1          | 2 | 3 | 4     | 5 | 6 | 7 | 8    | 9 | 10   |                      |
| Serviços culturais<br>composição de<br>Serviços ecossistêmicos   | APA                 |            |   |   |       |   |   |   | 4    |   |      | ALTA                 |
|  | ARIE                |            |   |   |       |   |   |   | 1    | 2 |      | ALTA                 |
|  | ESEC                |            | 1 | 1 | 1     |   |   | 1 |      | 1 |      | *                    |
|  | FLORESTA            |            |   |   |       |   |   |   | 2    | 1 | 2    | ALTA                 |
|  | MONA                |            |   |   |       |   |   |   |      |   | 4    | ALTA                 |
|  | PARQUE              |            |   |   |       |   |   |   |      |   | 5    | ALTA                 |
|  | RDS                 |            |   |   |       |   |   |   | 1    | 1 | 3    | ALTA                 |
|  | REBIO               |            |   |   |       | 1 | 1 |   | 1    |   |      | MÉDIA                |
|  | REFAU               |            |   |   |       | 1 |   |   | 1    | 2 |      | ALTA                 |
|  | RESEX               |            |   |   |       |   |   |   |      |   | 3    | ALTA                 |
| REVIS  |                     | 1          | 1 |   | 1     |   |   |   | 1    | 1 | *    |                      |
| Serviços de provisão<br>composição de<br>Serviços ecossistêmicos | APA                 |            |   |   |       |   |   |   |      | 1 | 3    | ALTA                 |
|  | ARIE                |            |   |   |       | 1 |   |   |      |   | 2    | ALTA                 |
|  | ESEC                |            |   | 1 |       |   | 1 |   |      | 2 | 1    | ALTA                 |
|  | FLORESTA            |            |   |   |       |   |   |   |      | 3 | 2    | ALTA                 |
|  | MONA                |            |   |   |       |   |   |   |      |   | 4    | ALTA                 |
|  | PARQUE              |            |   |   |       |   |   | 1 |      | 1 | 3    | ALTA                 |
|  | RDS                 |            |   |   |       |   |   |   | 1    | 1 | 3    | ALTA                 |
|  | REBIO               |            |   |   |       |   |   |   | 1    |   | 2    | ALTA                 |
|  | REFAU               |            |   |   |       |   |   |   | 2    | 1 | 1    | ALTA                 |
|  | RESEX               |            |   |   |       |   |   |   |      |   | 3    | ALTA                 |
| REVIS  |                     |            |   |   |       | 1 | 1 | 1 |      | 2 | ALTA |                      |
| Serviço de regulação<br>composição de<br>Serviços ecossistêmicos | APA                 |            |   |   |       |   |   |   |      |   | 4    | ALTA                 |
|  | ARIE                |            |   |   |       |   |   |   |      | 2 | 1    | ALTA                 |
|  | ESEC                |            |   |   |       |   |   | 1 | 2    | 1 | 1    | ALTA                 |
|  | FLORESTA            |            |   |   |       |   | 1 |   | 2    | 1 | 1    | ALTA                 |
|  | MONA                |            |   |   |       |   |   |   |      | 1 | 3    | ALTA                 |
|  | PARQUE              |            |   |   |       |   |   |   |      | 1 | 4    | ALTA                 |
|  | RDS                 |            |   |   |       |   |   |   | 1    | 1 | 1    | ALTA                 |
|  | REBIO               |            |   |   |       |   |   |   | 1    |   | 2    | ALTA                 |
|  | REFAU               |            |   |   |       |   |   |   |      | 1 | 3    | ALTA                 |
|  | RESEX               |            |   | 1 |       |   |   |   |      |   | 2    | ALTA                 |
| REVIS  |                     |            |   |   |       |   |   |   | 3    | 2 | ALTA |                      |
| Serviço de suporte<br>composição de<br>Serviços ecossistêmicos   | APA                 |            |   |   |       |   |   |   |      |   | 4    | ALTA                 |
|  | ARIE                |            |   |   |       |   |   |   |      |   | 3    | ALTA                 |
|  | ESEC                |            |   |   |       |   |   | 2 | 1    | 1 | 1    | ALTA                 |
|  | FLORESTA            |            |   |   |       |   |   |   | 1    | 1 | 3    | ALTA                 |
|  | MONA                |            |   |   |       |   |   |   |      | 1 | 3    | ALTA                 |
|  | PARQUE              |            |   |   |       |   |   |   |      | 1 | 4    | ALTA                 |
|  | RDS                 |            |   |   |       |   |   |   | 1    | 1 | 1    | ALTA                 |
|  | REBIO               |            |   |   |       |   |   |   | 2    |   | 1    | ALTA                 |
|  | REFAU               |            |   |   |       |   |   |   |      | 2 | 2    | ALTA                 |
|  | RESEX               |            |   |   |       |   |   |   |      |   | 3    | ALTA                 |
| REVIS  |                     |            |   |   |       |   |   | 1 | 1    | 3 | ALTA |                      |

Fonte: Elaborado pela autora com dados do Delphi (2020).

#### 4.4.19 Composição do indicador temático ‘serviços culturais’

Para o indicador temático ‘serviços culturais’ foram considerados aqueles mais frequentes na análise de conteúdo, como: paisagem ‘beleza cênica’, ‘recreação e lazer’ e ‘sítios naturais sagrados’ incluindo após a segunda rodada Delphi. As respostas ficaram divididas entre média e alta, havendo alguns casos sem acordo entre os especialistas (tabela 81).

Tabela 81 - Resultado do indicador temático ‘serviços culturais’

| Indicador  | Categoria de gestão | Influência |   |   |       |   |   |   |      |   |      | Resposta linguística |
|--|---------------------|------------|---|---|-------|---|---|---|------|---|------|----------------------|
|  |                     | Nula       |   |   | Média |   |   |   | Alta |   |      |                      |
|  |                     | 1          | 2 | 3 | 4     | 5 | 6 | 7 | 8    | 9 | 10   |                      |
| Paisagem (beleza cênica) composição de <b>Serviços culturais</b> | APA                 |            |   |   |       |   |   | 1 | 1    | 1 | 1    | ALTA                 |
|  | ARIE                |            |   |   |       |   |   |   | 1    |   | 1    | ALTA                 |
|  | ESEC                |            | 1 |   |       |   |   |   | 2    |   |      | ALTA                 |
|  | FLORESTA            |            |   |   |       |   |   |   | 1    | 1 | 1    | ALTA                 |
|  | MONA                |            |   |   |       | 1 | 1 |   | 1    |   |      | MÉDIA                |
|  | PARQUE              |            |   |   |       |   |   |   | 1    |   | 2    | ALTA                 |
|  | RDS                 |            |   |   |       |   |   | 1 |      | 1 |      | *                    |
|  | REBIO               |            |   |   |       |   |   |   |      |   | 1    | ALTA                 |
|  | REFAU               |            |   |   |       |   |   |   | 1    | 2 |      | ALTA                 |
|  | RESEX               |            |   |   | 1     |   |   |   |      | 1 |      | *                    |
| REVIS  |                     |            |   |   |       |   | 1 | 2 | 1    | 1 | ALTA |                      |
| Recreação e lazer composição de <b>Serviços culturais</b>        | APA                 |            |   |   |       |   |   |   | 2    | 1 | 1    | ALTA                 |
|  | ARIE                |            |   |   |       |   |   |   | 1    | 1 | 1    | ALTA                 |
|  | ESEC                |            |   | 2 |       |   |   |   | 1    | 1 | 1    | ALTA                 |
|  | FLORESTA            |            |   |   |       |   |   |   | 3    |   | 2    | ALTA                 |
|  | MONA                |            |   |   |       |   |   |   | 1    |   | 3    | ALTA                 |
|  | PARQUE              |            |   |   |       |   |   |   |      | 1 | 4    | ALTA                 |
|  | RDS                 |            |   |   |       |   |   | 1 | 3    |   | 1    | ALTA                 |
|  | REBIO               |            |   |   |       | 2 | 1 |   |      |   |      | MÉDIA                |
|  | REFAU               |            |   |   |       |   | 1 |   | 3    |   |      | ALTA                 |
|  | RESEX               |            | 1 |   |       |   |   |   |      |   | 1    | *                    |
| REVIS  | 1                   |            | 2 |   |       |   |   | 1 | 1    |   | NULA |                      |
| Sítios Naturais Sagrados composição de <b>Serviços culturais</b> | APA                 |            |   |   |       |   | 1 | 1 | 1    |   | 1    | MÉDIA                |
|  | ARIE                |            |   |   |       |   | 1 |   | 1    |   |      | MÉDIA                |
|  | ESEC                |            |   | 1 |       |   | 1 | 1 |      |   |      | MÉDIA                |
|  | FLORESTA            |            |   |   |       |   |   |   | 1    |   | 2    | ALTA                 |
|  | MONA                |            |   |   |       | 1 |   | 1 |      |   | 1    | MÉDIA                |
|  | PARQUE              |            |   |   |       |   |   |   | 2    |   | 1    | ALTA                 |
|  | RDS                 |            |   |   |       |   |   | 1 |      | 1 |      | *                    |
|  | REBIO               |            |   |   |       |   |   |   |      | 1 |      | ALTA                 |
|  | REFAU               |            |   |   |       |   |   | 1 |      | 2 |      | ALTA                 |
|  | RESEX               |            |   |   |       |   | 1 |   |      |   | 1    | *                    |
| REVIS  |                     |            |   |   |       |   | 1 | 1 | 2    | 1 | ALTA |                      |

Fonte: Elaborado pela autora com dados do Delphi (2020).

#### 4.4.20 Composição do indicador temático ‘serviços de provisão’

O indicador ‘serviço de provisão’, alimentado pelos indicadores, água, alimentos e plantas medicinais, apresentou alta e média influência para os indicadores primários, havendo alguns casos sem acordo entre os especialistas, estes concentrados no indicador plantas medicinais (tabela 82).

Tabela 82 - Resultado do indicador temático ‘serviços de provisão’

| Indicador  | Categoria de gestão | Influência |   |   |       |   |   |   |      |   |       | Resposta linguística |
|--|---------------------|------------|---|---|-------|---|---|---|------|---|-------|----------------------|
|  |                     | Nula       |   |   | Média |   |   |   | Alta |   |       |                      |
|  |                     | 1          | 2 | 3 | 4     | 5 | 6 | 7 | 8    | 9 | 10    |                      |
| Água<br>composição de <b>Serviços de provisão</b>                  | APA                 |            |   |   |       |   |   |   | 1    |   | 3     | ALTA                 |
|  | ARIE                |            |   |   |       |   |   |   |      | 1 | 2     | ALTA                 |
|  | ESEC                |            |   |   |       |   |   |   | 1    | 1 | 3     | ALTA                 |
|  | FLORESTA            |            |   |   |       |   |   |   |      | 1 | 4     | ALTA                 |
|  | MONA                |            |   |   |       |   |   |   |      |   | 4     | ALTA                 |
|  | PARQUE              |            |   |   |       |   |   | 1 |      |   | 4     | ALTA                 |
|  | RDS                 |            |   |   |       |   |   |   |      | 1 | 4     | ALTA                 |
|  | REBIO               |            |   |   |       |   |   |   |      |   | 3     | ALTA                 |
|  | REFAU               |            |   |   |       |   | 1 |   |      |   | 3     | ALTA                 |
|  | RESEX               |            |   | 1 |       |   |   |   |      |   | 2     | ALTA                 |
| REVIS  |                     |            |   |   |       |   |   |   |      | 5 | ALTA  |                      |
| Alimentos<br>composição de <b>Serviços de provisão</b>             | APA                 |            |   |   |       |   |   |   | 1    | 2 | 1     | ALTA                 |
|  | ARIE                |            |   |   |       |   |   |   | 2    |   | 1     | ALTA                 |
|  | ESEC                |            |   |   |       | 1 | 1 | 2 |      | 1 |       | MÉDIA                |
|  | FLORESTA            |            |   |   | 1     |   |   |   | 2    | 2 |       | ALTA                 |
|  | MONA                |            |   |   |       |   |   | 1 |      | 1 | 2     | ALTA                 |
|  | PARQUE              | 1          |   |   |       | 4 |   |   |      |   |       | MÉDIA                |
|  | RDS                 |            |   |   |       |   |   |   |      | 1 | 4     | ALTA                 |
|  | REBIO               |            |   |   |       | 1 |   | 1 | 1    |   |       | MÉDIA                |
|  | REFAU               |            |   |   |       |   | 1 |   |      |   | 3     | ALTA                 |
|  | RESEX               |            |   |   |       |   |   |   | 1    |   | 2     | ALTA                 |
| REVIS  | 1                   |            |   |   | 1     |   | 3 |   |      |   | MÉDIA |                      |
| Plantas<br>medicinais<br>composição de <b>Serviços de provisão</b> | APA                 |            |   |   |       |   |   |   | 3    |   | 1     | ALTA                 |
|  | ARIE                |            |   |   |       |   | 1 |   |      | 1 | 1     | ALTA                 |
|  | ESEC                |            | 1 |   | 1     |   |   | 1 |      | 2 |       | *                    |
|  | FLORESTA            | 1          |   |   |       | 1 | 1 |   | 1    | 1 |       | *                    |
|  | MONA                |            |   |   |       | 1 |   | 1 | 1    |   | 1     | *                    |
|  | PARQUE              |            |   |   |       | 2 |   |   | 1    |   | 2     | ALTA                 |
|  | RDS                 |            |   |   |       |   |   |   |      | 1 | 4     | ALTA                 |
|  | REBIO               |            |   |   |       |   |   |   | 1    | 1 | 1     | ALTA                 |
|  | REFAU               |            |   |   |       | 1 |   | 1 |      | 1 | 1     | *                    |
|  | RESEX               |            | 1 |   |       |   |   |   | 1    |   | 1     | ALTA                 |
| REVIS  | 1                   |            |   |   |       |   |   | 2 | 1    | 1 | ALTA  |                      |

Fonte: Elaborado pela autora com dados do Delphi (2020).

#### 4.4.21 Composição do indicador temático ‘trabalho e renda’

O indicador temático ‘trabalho e renda’ construído pelos indicadores primários: agricultura, extrativismo, pecuária e turismo, houve uma variação entre nula e alta para influência dos indicadores, e nove categorias de gestão que para algum indicador não houve acordo entre os especialistas (tabela 83).

Tabela 83 - Resultado do indicador temático ‘trabalho e renda’

(continua)

| Indicador  | Categoria de gestão | Influência |   |   |       |   |   |   |   |      |    | Resposta linguística |
|--|---------------------|------------|---|---|-------|---|---|---|---|------|----|----------------------|
|  |                     | Nula       |   |   | Média |   |   |   |   | Alta |    |                      |
|  |                     | 1          | 2 | 3 | 4     | 5 | 6 | 7 | 8 | 9    | 10 |                      |
| Agricultura<br>composição<br>de <b>Trabalho e renda</b>  | APA                 |            |   |   |       |   | 1 |   |   | 2    | 1  | ALTA                 |
|  | ARIE                |            |   |   |       |   |   | 1 | 1 |      | 1  | ALTA                 |
|  | ESEC                | 2          | 1 |   |       |   |   |   | 1 | 1    |    | NULA                 |
|  | FLORESTA            | 1          |   |   |       | 1 | 1 | 2 |   |      |    | MÉDIA                |
|  | MONA                |            |   |   |       | 1 |   | 1 |   | 2    |    | *                    |
|  | PARQUE              | 3          |   |   |       | 1 |   | 1 |   |      |    | NULA                 |
|  | RDS                 |            |   |   |       |   |   |   | 1 | 1    | 3  | ALTA                 |
|  | REBIO               | 1          |   |   |       | 1 |   |   | 1 |      |    | *                    |
|  | REFAU               |            |   |   |       | 3 | 1 |   |   |      |    | MÉDIA                |
|  | RESEX               |            | 1 |   |       |   |   |   |   | 2    |    | ALTA                 |
|  | REVIS               | 3          |   | 1 |       |   |   |   |   |      | 1  | NULA                 |
| Extrativismo<br>composição<br>de <b>Trabalho e renda</b> | APA                 |            |   |   |       |   |   | 1 | 1 | 1    | 1  | ALTA                 |
|  | ARIE                |            |   |   |       |   |   | 1 |   |      | 2  | ALTA                 |
|  | ESEC                | 2          | 1 |   |       |   |   |   | 2 |      |    | NULA                 |
|  | FLORESTA            |            |   |   |       |   |   |   |   | 1    | 4  | ALTA                 |
|  | MONA                |            |   |   |       |   |   | 1 | 1 | 1    | 1  | ALTA                 |
|  | PARQUE              | 3          |   |   |       | 1 |   |   | 1 |      |    | NULA                 |
|  | RDS                 |            |   |   |       |   |   |   | 1 | 1    | 3  | ALTA                 |
|  | REBIO               | 1          |   |   |       |   | 1 |   | 1 |      |    | *                    |
|  | REFAU               |            |   |   |       | 1 |   |   | 2 | 1    |    | ALTA                 |
|  | RESEX               |            |   |   |       |   |   |   |   | 1    | 2  | ALTA                 |
|  | REVIS               | 3          |   | 1 |       | 1 |   |   |   |      |    | NULA                 |
| Pecuária<br>composição<br>de <b>Trabalho e renda</b>     | APA                 | 1          |   |   |       |   | 1 | 1 | 1 |      |    | MÉDIA                |
|  | ARIE                | 1          |   |   |       |   |   |   |   | 1    |    | MÉDIA                |
|  | ESEC                | 1          |   |   |       | 1 |   | 1 |   |      |    | MÉDIA                |
|  | FLORESTA            |            |   | 1 |       |   |   | 1 | 1 |      |    | *                    |
|  | MONA                |            |   |   |       | 1 | 1 |   |   | 1    |    | MÉDIA                |
|  | PARQUE              | 2          |   | 1 |       |   |   |   |   |      |    | NULA                 |
|  | RDS                 |            | 1 |   |       |   |   | 1 |   |      |    | *                    |
|  | REBIO               |            |   |   |       |   |   | 1 |   |      |    | MÉDIA                |
|  | REFAU               |            |   |   | 1     |   | 1 | 1 |   |      |    | MÉDIA                |
|  | RESEX               | 1          |   |   |       |   |   | 1 |   |      |    | *                    |
|  | REVIS               | 1          |   |   |       | 2 | 2 |   |   |      |    | MÉDIA                |

Fonte: Elaborado pela autora com dados do Delphi (2020).



Tabela 83 - Resultado do indicador temático 'trabalho e renda'

(conclusão)

| Indicador                                      | Categoria de gestão | Influência |   |   |       |   |   |   |      |   |    | Resposta linguística |
|--|---------------------|------------|---|---|-------|---|---|---|------|---|----|----------------------|
|  |                     | Nula       |   |   | Média |   |   |   | Alta |   |    |                      |
|  |                     | 1          | 2 | 3 | 4     | 5 | 6 | 7 | 8    | 9 | 10 |                      |
| Turismo<br>composição<br>de emprego e<br>renda | APA                 |            |   |   |       |   |   | 1 |      | 2 | 1  | ALTA                 |
|  | ARIE                |            |   |   |       |   |   |   |      | 2 | 1  | ALTA                 |
|  | ESEC                |            | 1 | 1 |       |   |   | 1 | 1    |   | 1  | *                    |
|  | FLORESTA            |            |   |   |       |   |   |   | 1    | 2 | 2  | ALTA                 |
|  | MONA                |            |   |   |       |   |   |   |      | 1 | 3  | ALTA                 |
|  | PARQUE              |            |   |   |       |   |   |   |      | 1 | 4  | ALTA                 |
|  | RDS                 |            |   |   |       |   |   |   | 2    | 1 | 2  | ALTA                 |
|  | REBIO               |            |   | 1 |       | 1 |   |   |      | 1 |    | *                    |
|  | REFAU               |            |   |   |       |   | 1 |   | 2    | 1 |    | ALTA                 |
|  | RESEX               | 1          |   |   |       |   |   |   |      |   | 2  | ALTA                 |
|  | REVIS               | 1          |   | 1 |       |   | 1 |   |      | 1 | 1  | *                    |

Fonte: Elaborado pela autora com dados do Delphi (2020).

#### 4.4.22 Composição do indicador temático 'extrativismo'

O indicador temático 'extrativismo' é composto por três tipos de extrativismo o vegetal, animal e mineral. Com variação de respostas de forma considerável como demonstra a tabela 84.

Tabela 84 - Resultado do indicador temático 'extrativismo'

(continua)

| Indicador  | Categoria de gestão | Influência |   |   |       |   |   |   |      |   |    | Resposta linguística |
|--|---------------------|------------|---|---|-------|---|---|---|------|---|----|----------------------|
|  |                     | Nula       |   |   | Média |   |   |   | Alta |   |    |                      |
|  |                     | 1          | 2 | 3 | 4     | 5 | 6 | 7 | 8    | 9 | 10 |                      |
| Extrativismo animal<br>composição de<br>Extrativismo | APA                 |            |   |   | 1     |   |   | 1 |      |   | 2  | MÉDIA                |
|  | ARIE                |            |   |   |       |   | 1 | 1 |      |   |    | MÉDIA                |
|  | ESEC                | 1          |   |   |       |   |   | 1 | 1    |   |    | *                    |
|  | FLORESTA            |            |   |   |       |   |   |   | 1    |   | 2  | ALTA                 |
|  | MONA                |            |   |   |       |   |   | 1 | 1    |   | 1  | ALTA                 |
|  | PARQUE              | 1          |   |   | 1     |   |   |   | 1    |   |    | *                    |
|  | RDS                 |            |   |   |       |   |   |   |      | 1 | 1  | ALTA                 |
|  | REBIO               |            |   |   |       |   |   | 1 |      |   |    | MÉDIA                |
|  | REFAU               |            |   |   |       | 1 |   |   | 1    | 1 |    | ALTA                 |
|  | RESEX               |            |   |   |       |   |   |   |      | 1 | 1  | ALTA                 |
|  | REVIS               |            |   |   |       |   |   |   |      | 3 | 1  | ALTA                 |

Fonte: Elaborado pela autora com dados do Delphi (2020).

Tabela 84 - Resultado do indicador temático 'extrativismo'

(conclusão)

| Indicador  | Categoria de gestão | Influência |   |   |       |   |   |   |      |   |    | Resposta linguística |
|--|---------------------|------------|---|---|-------|---|---|---|------|---|----|----------------------|
|  |                     | Nula       |   |   | Média |   |   |   | Alta |   |    |                      |
|  |                     | 1          | 2 | 3 | 4     | 5 | 6 | 7 | 8    | 9 | 10 |                      |
| Extrativismo mineral<br>composição de Extrativismo | APA                 | 1          |   |   |       |   | 1 |   |      |   | 2  | MÉDIA                |
|  | ARIE                |            |   | 1 |       |   | 1 |   |      |   |    | MÉDIA                |
|  | ESEC                | 1          |   |   |       | 1 |   |   |      | 1 |    | *                    |
|  | FLORESTA            |            |   |   |       |   |   |   | 1    | 1 | 1  | ALTA                 |
|  | MONA                |            |   |   |       |   |   | 1 |      |   | 2  | ALTA                 |
|  | PARQUE              | 1          |   | 1 |       |   |   |   |      |   | 1  | NULA                 |
|  | RDS                 | 1          |   |   |       |   |   |   |      | 1 |    | *                    |
|  | REBIO               |            |   |   |       |   |   |   |      |   | 1  | ALTA                 |
|  | REFAU               |            | 1 |   |       |   |   | 1 | 1    |   |    | *                    |
|  | RESEX               |            | 1 |   |       |   |   |   |      | 1 |    | *                    |
| REVIS  | 1                   |            |   |   | 1     | 1 |   | 1 |      | 1 | *  |                      |
| Extrativismo vegetal<br>composição de Extrativismo | APA                 |            |   |   |       |   |   | 1 | 2    |   | 1  | ALTA                 |
|  | ARIE                |            |   |   |       |   |   | 1 |      |   | 1  | ALTA                 |
|  | ESEC                | 1          |   |   |       |   |   | 1 | 1    |   |    | *                    |
|  | FLORESTA            |            |   |   |       |   |   |   | 1    | 1 | 1  | ALTA                 |
|  | MONA                |            |   |   |       |   |   | 1 | 1    |   | 1  | ALTA                 |
|  | PARQUE              | 1          |   |   |       |   |   | 1 |      |   | 1  | *                    |
|  | RDS                 |            |   |   |       |   |   |   |      | 1 | 1  | ALTA                 |
|  | REBIO               |            |   |   |       |   |   | 1 |      |   |    | MÉDIA                |
|  | REFAU               |            |   |   |       |   |   | 1 |      | 1 | 1  | ALTA                 |
|  | RESEX               |            |   |   |       |   |   |   |      | 1 | 1  | ALTA                 |
|  | REVIS               |            |   |   |       | 1 | 1 | 1 | 1    | 1 | 1  | ALTA                 |

Fonte: Elaborado pela autora com dados do Delphi (2020).

#### 4.4.23 Composição do indicador temático 'turismo'

O indicador temático turismo foi subdividido em: ecoturismo, TBC e turismo de massa, o indicador obteve respostas nula e alta, havendo 9 casos sem consenso entre os especialistas.

Tabela 85 - Resultado do indicador temático 'turismo'

| Indicador                              | Categoria de gestão | Influência |   |   |       |   |   |   |      |   |    | Resposta linguística |
|--|---------------------|------------|---|---|-------|---|---|---|------|---|----|----------------------|
|  |                     | Nula       |   |   | Média |   |   |   | Alta |   |    |                      |
|  |                     | 1          | 2 | 3 | 4     | 5 | 6 | 7 | 8    | 9 | 10 |                      |
| Ecoturismo<br>composição<br>de Turismo | APA                 |            |   |   |       |   |   |   |      | 3 | 1  | ALTA                 |
|  | ARIE                |            |   |   |       |   |   |   | 1    |   | 1  | ALTA                 |
|  | ESEC                | 1          |   |   |       |   |   |   | 1    | 1 |    | ALTA                 |
|  | FLORESTA            |            |   |   |       |   |   | 1 |      | 1 | 1  | ALTA                 |
|  | MONA                |            |   |   |       |   |   |   |      | 1 | 2  | ALTA                 |
|  | PARQUE              |            |   |   |       |   |   |   | 1    | 1 | 1  | ALTA                 |
|  | RDS                 |            |   |   |       |   |   | 1 |      |   | 1  | *                    |
|  | REBIO               |            |   |   |       |   |   |   |      | 1 |    | ALTA                 |
|  | REFAU               |            |   |   |       |   |   |   | 1    | 2 |    | ALTA                 |
|  | RESEX               |            |   |   | 1     |   |   |   |      |   | 1  | *                    |
| REVIS                                  |                     |            |   |   |       |   |   | 1 | 3    |   | 1  | ALTA                 |

Tabela 85 - Resultado do indicador temático 'turismo'

(conclusão)

| Indicador  | Categoria de gestão | Influência |   |   |       |   |   |   |      |   |      | Resposta linguística |
|--|---------------------|------------|---|---|-------|---|---|---|------|---|------|----------------------|
|  |                     | Nula       |   |   | Média |   |   |   | Alta |   |      |                      |
|  |                     | 1          | 2 | 3 | 4     | 5 | 6 | 7 | 8    | 9 | 10   |                      |
| Turismo de Base Comunitária (TBC)<br>composição de Turismo | APA                 |            |   |   |       |   | 1 | 1 |      |   | 2    | *                    |
|  | ARIE                |            |   |   |       |   |   | 1 |      |   | 1    | ALTA                 |
|  | ESEC                | 1          |   |   |       |   |   |   | 1    |   | 1    | ALTA                 |
|  | FLORESTA            |            |   |   |       |   |   | 1 | 1    |   | 1    | ALTA                 |
|  | MONA                |            |   |   |       | 1 |   |   |      | 1 | 1    | ALTA                 |
|  | PARQUE              |            |   |   |       |   |   |   | 1    |   | 2    | ALTA                 |
|  | RDS                 |            |   |   |       | 1 |   | 1 |      |   |      | MÉDIA                |
|  | REBIO               |            |   |   |       |   |   |   |      |   | 1    | ALTA                 |
|  | REFAU               |            |   |   |       |   | 1 | 1 | 1    |   |      | MÉDIA                |
|  | RESEX               |            |   |   |       |   |   |   | 1    |   | 1    | ALTA                 |
| REVIS  |                     |            | 1 |   | 1     |   |   | 1 |      | 2 | ALTA |                      |
| Turismo de massa<br>composição de Turismo                  | APA                 |            |   |   |       | 1 | 1 |   | 1    |   | 1    | *                    |
|  | ARIE                | 1          |   |   |       |   |   |   | 1    |   |      | MÉDIA                |
|  | ESEC                | 1          |   |   |       |   |   | 1 | 1    |   |      | *                    |
|  | FLORESTA            |            |   |   | 1     |   |   | 1 | 1    |   |      | *                    |
|  | MONA                |            |   |   |       |   |   |   | 1    |   | 2    | ALTA                 |
|  | PARQUE              | 1          |   |   |       |   | 1 |   |      |   | 1    | *                    |
|  | RDS                 |            |   |   |       |   |   | 1 |      |   | 1    | *                    |
|  | REBIO               |            |   |   |       |   |   | 1 |      |   |      | MÉDIA                |
|  | REFAU               |            |   | 1 |       |   |   |   |      |   | 2    | ALTA                 |
|  | RESEX               |            | 1 |   |       |   |   |   |      |   | 1    | *                    |
| REVIS  | 1                   |            | 2 |   |       | 1 |   |   |      | 1 | NULA |                      |

Fonte: Elaborado pela autora com dados do Delphi (2020).

#### 4.4.24 Composição do indicador temático 'sustentabilidade social e cultural'

O indicador temático 'sustentabilidade social e cultural' apresentou alta influência em boa parte dos quatro indicadores primários os compõem, para as onze categorias de manejo, havendo poucos casos com média influência e sem consenso entre os participantes (tabela 86).

Tabela 86 - Resultado do indicador temático 'sustentabilidade social e cultural'

| Indicador   | Categoria de gestão | Influência |   |   |       |   |   |   |      |   |      | Resposta linguística |
|---|---------------------|------------|---|---|-------|---|---|---|------|---|------|----------------------|
|   |                     | Nula       |   |   | Média |   |   |   | Alta |   |      |                      |
|   |                     | 1          | 2 | 3 | 4     | 5 | 6 | 7 | 8    | 9 | 10   |                      |
| Ensino e pesquisa<br>composição de<br>Sustentabilidade<br>social e cultural             | APA                 |            |   |   |       |   |   |   |      | 3 | 1    | ALTA                 |
|   | ARIE                |            |   |   |       |   |   |   |      |   | 3    | ALTA                 |
|   | ESEC                |            |   |   |       |   | 1 | 1 |      | 2 | 1    | ALTA                 |
|   | FLORESTA            |            |   |   |       |   |   | 1 | 1    | 1 | 2    | ALTA                 |
|   | MONA                |            |   |   |       |   |   |   |      | 1 | 3    | ALTA                 |
|   | PARQUE              |            |   |   |       |   |   |   |      |   | 5    | ALTA                 |
|   | RDS                 |            |   |   |       |   |   |   | 2    | 1 | 2    | ALTA                 |
|   | REBIO               |            |   |   |       |   |   | 1 |      |   | 2    | ALTA                 |
|   | REFAU               |            |   |   |       |   |   |   | 1    | 1 | 2    | ALTA                 |
|   | RESEX               |            |   | 1 |       |   |   |   | 1    |   | 1    | ALTA                 |
| REVIS   |                     |            |   |   |       | 2 |   |   | 2    | 1 | ALTA |                      |
| Histórico-cultural<br>composição de<br>Sustentabilidade<br>social e cultural            | APA                 |            |   |   |       |   |   | 1 | 1    | 1 | 1    | ALTA                 |
|   | ARIE                |            |   |   |       |   |   |   |      | 2 | 1    | ALTA                 |
|   | ESEC                |            |   | 1 |       | 1 |   | 2 | 1    |   |      | MÉDIA                |
|   | FLORESTA            |            |   |   |       |   |   | 1 | 2    | 2 |      | ALTA                 |
|   | MONA                |            |   |   |       |   |   |   | 1    |   | 3    | ALTA                 |
|   | PARQUE              |            |   |   |       |   | 1 |   | 2    | 1 | 1    | ALTA                 |
|   | RDS                 |            |   |   |       |   |   |   | 1    | 2 | 2    | ALTA                 |
|   | REBIO               |            |   |   |       | 1 |   |   |      | 1 | 1    | ALTA                 |
|   | REFAU               |            |   |   |       | 1 | 1 |   |      | 2 |      | *                    |
|   | RESEX               |            |   |   |       |   |   |   | 2    |   | 1    | ALTA                 |
| REVIS   |                     |            |   |   |       |   |   | 2 | 2    | 1 | ALTA |                      |
| Populações<br>tradicionais<br>composição de<br>Sustentabilidade<br>social e cultural    | APA                 |            |   |   |       |   | 1 | 1 |      |   | 2    | ALTA                 |
|   | ARIE                |            |   |   |       |   |   | 1 |      | 1 | 1    | ALTA                 |
|   | ESEC                |            | 1 |   |       |   | 1 | 1 | 1    | 1 |      | *                    |
|   | FLORESTA            |            |   |   |       |   |   |   | 1    | 2 | 2    | ALTA                 |
|   | MONA                |            |   |   |       |   |   |   | 2    |   | 2    | ALTA                 |
|   | PARQUE              |            |   | 1 |       | 1 |   |   |      | 1 | 2    | ALTA                 |
|   | RDS                 |            |   |   |       |   |   |   | 1    | 1 | 3    | ALTA                 |
|   | REBIO               |            |   |   |       | 1 |   |   |      | 1 | 1    | ALTA                 |
|   | REFAU               |            |   |   |       |   | 1 | 1 |      | 1 | 1    | *                    |
|   | RESEX               |            |   |   |       |   |   |   |      |   | 3    | ALTA                 |
| REVIS   |                     |            |   |   |       |   | 1 | 1 |      | 3 | ALTA |                      |
| Justiça e<br>igualdade social<br>composição de<br>Sustentabilidade<br>social e cultural | APA                 |            |   |   |       |   | 1 |   | 1    | 1 | 1    | ALTA                 |
|   | ARIE                |            |   |   |       |   |   | 1 |      |   | 1    | ALTA                 |
|   | ESEC                |            | 1 |   |       |   |   | 1 | 1    |   |      | *                    |
|   | FLORESTA            |            |   |   |       | 1 |   | 1 |      |   | 1    | MÉDIA                |
|   | MONA                |            |   |   |       |   |   |   | 1    |   | 2    | ALTA                 |
|   | PARQUE              |            |   |   |       |   |   | 1 |      |   | 2    | ALTA                 |
|   | RDS                 |            |   |   |       |   |   |   | 1    | 1 |      | ALTA                 |
|   | REBIO               |            |   |   |       |   |   | 1 |      |   |      | MÉDIA                |
|   | REFAU               |            |   |   |       |   |   |   |      | 2 | 1    | ALTA                 |
|   | RESEX               |            |   |   |       |   |   |   |      |   | 2    | ALTA                 |
| REVIS   |                     |            |   |   |       |   |   | 2 |      | 3 | ALTA |                      |

Fonte: Elaborado pela autora com dados do Delphi (2020).

#### 4.4.25 Composição do indicador temático ‘ensino e pesquisa’

O indicador temático ‘ensino e pesquisa’ a alta influência predominou entre os indicadores primários na composição do indicador temático, penas ESEC para o indicador primário ‘educação ambiental’, apresentou média influência.

Tabela 87 - Resultado do indicador temático ‘ensino e pesquisa’

| Indicador  | Categoria de gestão | Influência |   |   |       |   |   |   |      |   |      | Resposta linguística |
|--|---------------------|------------|---|---|-------|---|---|---|------|---|------|----------------------|
|  |                     | Nula       |   |   | Média |   |   |   | Alta |   |      |                      |
|  |                     | 1          | 2 | 3 | 4     | 5 | 6 | 7 | 8    | 9 | 10   |                      |
| Educação ambiental<br>composição de ensino e pesquisa  | APA                 |            |   |   |       |   |   |   | 1    | 2 | 1    | ALTA                 |
|  | ARIE                |            |   |   |       |   |   |   |      | 1 | 2    | ALTA                 |
|  | ESEC                |            |   |   |       | 2 |   | 3 |      |   |      | MÉDIA                |
|  | FLORESTA            |            |   |   |       |   |   |   |      |   | 5    | ALTA                 |
|  | MONA                |            |   |   |       |   |   |   | 1    | 2 | 1    | ALTA                 |
|  | PARQUE              |            |   |   |       |   |   |   |      | 1 | 4    | ALTA                 |
|  | RDS                 |            |   |   |       |   |   |   | 1    |   | 4    | ALTA                 |
|  | REBIO               |            |   |   |       |   |   |   | 1    | 1 | 1    | ALTA                 |
|  | REFAU               |            |   |   |       | 1 |   |   | 1    | 1 | 1    | ALTA                 |
|  | RESEX               | 1          |   |   |       |   |   |   |      |   | 2    | ALTA                 |
| REVIS  |                     |            |   |   | 1     |   |   | 1 |      | 3 | ALTA |                      |
| Pesquisa científica<br>composição de ensino e pesquisa | APA                 |            |   |   |       |   |   | 1 | 1    |   | 2    | ALTA                 |
|  | ARIE                |            |   |   |       |   |   |   | 1    |   | 2    | ALTA                 |
|  | ESEC                |            |   |   |       |   | 1 |   | 1    |   | 3    | ALTA                 |
|  | FLORESTA            |            |   |   |       |   |   |   |      | 1 | 4    | ALTA                 |
|  | MONA                |            |   |   |       |   |   |   | 1    | 1 | 2    | ALTA                 |
|  | PARQUE              |            |   |   |       |   |   |   |      | 1 | 4    | ALTA                 |
|  | RDS                 |            |   |   |       |   |   |   | 1    |   | 4    | ALTA                 |
|  | REBIO               |            |   |   |       |   |   |   | 1    | 1 | 1    | ALTA                 |
|  | REFAU               |            |   |   |       |   |   |   |      | 2 | 2    | ALTA                 |
|  | RESEX               |            |   |   |       |   |   |   |      |   | 3    | ALTA                 |
| REVIS  |                     |            |   |   |       |   |   |   |      | 5 | ALTA |                      |

Fonte: Elaborado pela autora com dados do Delphi (2020).

#### 4.4.26 Composição do indicador temático ‘histórico-cultural’

O indicador temático ‘histórico-cultural’ apresentou alta influência para a grande maioria dos indicadores, havendo alguns casos com média influência e nove casos sem acordo entre os especialistas (tabela 88).

Tabela 88 - Resultado do indicador temático 'histórico-cultural'

| Indicador   | Categoria de gestão | Influência |   |   |       |   |   |   |   |      |       | Resposta linguística |
|---|---------------------|------------|---|---|-------|---|---|---|---|------|-------|----------------------|
|   |                     | Nula       |   |   | Média |   |   |   |   | Alta |       |                      |
|   |                     | 1          | 2 | 3 | 4     | 5 | 6 | 7 | 8 | 9    | 10    |                      |
| Identidade cultural<br>composição de Histórico cultural   | APA                 |            |   |   |       | 1 |   | 2 | 1 |      |       | MÉDIA                |
|   | ARIE                |            |   |   |       |   |   |   | 1 | 2    |       | ALTA                 |
|   | ESEC                |            |   | 2 | 1     |   |   |   |   | 2    |       | *                    |
|   | FLORESTA            |            |   |   |       |   |   | 1 | 1 |      | 3     | ALTA                 |
|   | MONA                |            |   |   |       |   |   |   | 1 | 1    | 2     | ALTA                 |
|   | PARQUE              |            |   |   |       | 1 | 1 |   | 1 |      | 2     | ALTA                 |
|   | RDS                 |            |   |   |       |   |   |   | 1 | 1    | 3     | ALTA                 |
|   | REBIO               |            | 1 |   |       |   |   | 1 |   | 1    |       | *                    |
|   | REFAU               |            |   |   |       | 1 |   |   | 1 | 1    | 1     | ALTA                 |
|   | RESEX               |            |   |   |       |   |   |   |   |      | 3     | ALTA                 |
| REVIS   | 1                   | 1          |   |   | 1     |   |   |   |   | 2    | *     |                      |
| Manifestação cultural<br>composição de Histórico cultural | APA                 |            |   |   |       |   | 1 | 3 |   |      |       | MÉDIA                |
|   | ARIE                |            |   |   |       |   |   | 1 | 1 | 1    |       | ALTA                 |
|   | ESEC                |            |   | 2 | 1     |   |   |   | 1 | 1    |       | *                    |
|   | FLORESTA            |            |   |   |       |   |   |   | 1 | 4    |       | ALTA                 |
|   | MONA                |            |   |   |       |   |   |   | 1 | 1    | 2     | ALTA                 |
|   | PARQUE              |            |   |   | 1     | 1 |   |   | 1 |      | 2     | ALTA                 |
|   | RDS                 |            |   |   |       |   |   |   | 1 | 1    | 3     | ALTA                 |
|   | REBIO               |            | 1 |   | 1     |   |   |   |   | 1    |       | *                    |
|   | REFAU               |            |   |   |       | 1 |   | 1 | 1 |      | 1     | *                    |
|   | RESEX               |            |   |   |       |   |   |   |   |      | 3     | ALTA                 |
| REVIS   | 1                   | 1          |   | 1 |       |   |   | 2 |   |      | *     |                      |
| Sítios arqueológicos<br>composição de Histórico cultural  | APA                 |            |   |   |       |   |   |   | 3 | 1    |       | ALTA                 |
|   | ARIE                |            |   |   |       |   | 1 |   | 1 | 1    |       | MÉDIA                |
|   | ESEC                |            |   | 2 |       |   | 1 |   | 1 | 1    |       | *                    |
|   | FLORESTA            |            |   |   |       | 1 |   |   | 3 |      | 1     | ALTA                 |
|   | MONA                |            |   |   |       |   |   |   |   |      | 4     | ALTA                 |
|   | PARQUE              |            |   |   |       |   |   | 2 | 2 |      | 1     | ALTA                 |
|   | RDS                 |            |   |   |       |   |   | 2 | 1 |      | 2     | ALTA                 |
|   | REBIO               |            |   |   |       | 1 |   |   |   | 2    |       | ALTA                 |
|   | REFAU               |            |   |   |       |   | 1 | 1 |   | 2    |       | *                    |
|   | RESEX               |            |   | 1 |       |   |   |   |   |      | 2     | ALTA                 |
| REVIS   |                     |            |   |   | 2     | 1 |   |   | 1 | 1    | MÉDIA |                      |

Fonte: Elaborado pela autora com dados do Delphi (2020).

#### 4.4.27 Composição do indicador temático 'populações tradicionais'

O indicador temático 'populações tradicionais' é composto pelos indicadores primários 'vulnerabilidade socioambiental' e 'sociobiodiversidade' com alta influencia em boa parte das categorias de gestão, apenas ESEC apresentou média influencia para os dois indicadores, e RESEX referente ao indicador temático 'vulnerabilidade ambiental' os especialistas não chegaram em acordo (tabela 89).

Tabela 89 - Resultado do indicador temático 'populações tradicionais'

| Indicador   | Categoria de gestão | Influência |   |   |       |   |   |   |      |   |    | Resposta linguística |
|---|---------------------|------------|---|---|-------|---|---|---|------|---|----|----------------------|
|   |                     | Nula       |   |   | Média |   |   |   | Alta |   |    |                      |
|   |                     | 1          | 2 | 3 | 4     | 5 | 6 | 7 | 8    | 9 | 10 |                      |
| Vulnerabilidade socioambiental<br>composição de Populações tradicionais | APA                 |            |   |   |       |   |   |   | 2    | 1 | 1  | ALTA                 |
|   | ARIE                |            |   |   |       |   |   | 1 |      |   | 1  | ALTA                 |
|   | ESEC                | 1          |   |   |       |   |   | 2 |      |   |    | MÉDIA                |
|   | FLORESTA            |            |   |   |       | 1 |   |   |      |   | 2  | ALTA                 |
|   | MONA                |            |   |   |       |   |   | 1 |      |   | 2  | ALTA                 |
|   | PARQUE              |            |   |   |       |   |   |   |      |   | 3  | ALTA                 |
|   | RDS                 |            |   |   |       |   |   |   | 1    | 1 |    | ALTA                 |
|   | REBIO               |            |   |   |       |   |   |   | 1    |   |    | ALTA                 |
|   | REFAU               |            |   |   |       |   |   | 1 |      | 2 |    | ALTA                 |
|   | RESEX               |            |   |   |       | 1 |   |   |      |   | 1  | *                    |
|   | REVIS               |            |   |   |       |   |   | 1 | 2    |   | 2  | ALTA                 |
| Sociobiodiversidade<br>composição de Populações tradicionais            | APA                 |            |   |   |       |   |   | 1 | 2    | 1 |    | ALTA                 |
|   | ARIE                |            |   |   |       |   |   |   | 1    | 1 |    | ALTA                 |
|   | ESEC                | 1          |   |   |       |   |   | 2 |      |   |    | MÉDIA                |
|   | FLORESTA            |            |   |   |       |   |   | 1 | 1    | 1 |    | ALTA                 |
|   | MONA                |            |   |   |       |   |   | 1 | 1    |   | 1  | ALTA                 |
|   | PARQUE              |            |   |   |       |   |   |   |      | 1 | 2  | ALTA                 |
|   | RDS                 |            |   |   |       |   |   |   | 1    |   | 1  | ALTA                 |
|   | REBIO               |            |   |   |       |   |   |   |      |   | 1  | ALTA                 |
|   | REFAU               |            |   |   |       |   |   | 1 | 1    | 1 |    | ALTA                 |
|   | RESEX               |            |   |   |       |   |   |   |      | 1 | 1  | ALTA                 |
|   | REVIS               |            |   |   |       | 1 |   |   | 1    | 2 | 1  | ALTA                 |

Fonte: Elaborado pela autora com dados do Delphi (2020).

#### 4.5 MODELO CONCEITUAL

Após cruzar as informações obtidas no Delphi, chegou-se ao modelo conceitual final com base nas contribuições dos especialistas. Como a pesquisa foi conduzida observando 11 categorias de gestão, o modelo conceitual para tomada de decisão é o mesmo, porém, o grau de importância que cada indicador possui fica voltado para cada categoria. Ou seja, até aqui, os resultados obtidos servem para definir os indicadores temáticos e ponderar a importância de cada indicador temático proporcional à categoria de gestão.

O modelo conceitual é composto por 56 indicadores primários (*input variables*) (tabela 90) e 27 indicadores temáticos (*output variables*) (tabela 91), selecionados para colaborar na tomada de decisão da escolha da categoria de gestão de uma Unidade de Conservação — a definição de todos os indicadores, ou seja, o que esses consideram em sua composição será apresentado no tópico 4.5.1 deste capítulo.

Tabela 90 - Indicadores primários (*input*)

(continua)

| #  | Indicadores primários ( <i>input</i> )                  |
|----|---|
| 1  | Agricultura   |
| 2  | Água  |
| 3  | Alimentação da fauna                                    |
| 4  | Alimentos   |
| 5  | Área de Proteção Permanente (APP)                       |
| 6  | Área de Reserva Legal (ARL)                             |
| 7  | Área de Uso Restrito (AUR)                              |
| 8  | Caça  |
| 9  | Corredor ecológico                                      |
| 10 | Desmatamento  |
| 11 | Ecoturismo  |
| 12 | Educação ambiental                                      |
| 13 | Espécies ameaçadas – fauna                              |
| 14 | Espécies ameaçadas – flora                              |
| 15 | Espécies endêmicas – fauna                              |
| 16 | Espécies endêmicas – flora                              |
| 17 | Espécies invasoras – fauna                              |
| 18 | Espécies invasoras – flora                              |
| 19 | Espécies migratórias – fauna                            |
| 20 | Espécies nativas – fauna                                |
| 21 | Espécies nativas – flora                                |
| 22 | Espécies raras – fauna                                  |
| 23 | Espécies raras – flora                                  |
| 24 | Extrativismo animal                                     |
| 25 | Extrativismo mineral                                    |
| 26 | Extrativismo vegetal                                    |
| 27 | Fragmentação  |
| 28 | Funções do habitat                                      |
| 29 | Geológico   |
| 30 | Geomorfológico  |
| 31 | Hidrológico   |
| 32 | Identidade cultural                                     |
| 33 | Justiça e igualdade social                              |
| 34 | Manifestação cultural                                   |
| 35 | Pagamento por serviços ambientais                       |
| 36 | Paisagem e beleza cênica                                |
| 37 | Pecuária  |
| 38 | Pesquisa científica                                     |
| 39 | Plantas medicinais                                      |
| 40 | Povos e comunidades tradicionais (Decreto nº 6040/2007) |
| 41 | Proteção integral                                       |
| 42 | Queimada  |
| 43 | Recreação e lazer                                       |
| 44 | Regularização fundiária                                 |
| 45 | Serviço de regulação                                    |
| 46 | Serviço de suporte                                      |
| 47 | Sítios arqueológicos                                    |
| 48 | Sítios naturais sagrados                                |
| 49 | Sociobiodiversidade                                     |
| 50 | Turismo de base comunitária                             |
| 51 | Terra privada   |
| 52 | Terra pública e privada                                 |

Fonte: Elaborado pela autora com dados do Delphi (2021).



Tabela 90 - Indicadores primários (*input*)

(conclusão)

| #  | Indicadores primários ( <i>input</i> ) |
|----|--|
| 53 | Terra pública                          |
| 54 | Turismo de massa                       |
| 55 | Uso sustentável                        |
| 56 | Vulnerabilidade socioambiental         |

Fonte: Elaborado pela autora com dados do Delphi (2021).

T

Tabela 91 - Indicadores temáticos (*output*)

| #  | Indicadores temáticos ( <i>output</i> )            |
|----|--|
| 1  | Ambiental  |
| 2  | Aspectos abióticos                                 |
| 3  | Aspectos importantes do ambiente                   |
| 4  | Biodiversidade                                     |
| 5  | Categoria de gestão                                |
| 6  | Código florestal                                   |
| 7  | Ecossistema  |
| 8  | Ensino e pesquisa                                  |
| 9  | Extrativismo                                       |
| 10 | Fauna  |
| 11 | Flora  |
| 12 | Histórico-cultural                                 |
| 13 | Legal  |
| 14 | Objetivo principal de criação                      |
| 15 | Outras áreas protegidas                            |
| 16 | Populações tradicionais                            |
| 17 | Propriedade  |
| 18 | Serviços culturais                                 |
| 19 | Serviço de provisão                                |
| 20 | Serviços ecossistêmicos                            |
| 21 | Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC) |
| 22 | Socioeconômico                                     |
| 23 | Sustentabilidade ambiental e econômica             |
| 24 | Sustentabilidade social e cultural                 |
| 25 | Trabalho e renda                                   |
| 26 | Turismo  |
| 27 | Vulnerabilidade ambiental                          |

Fonte: Elaborado pela autora.

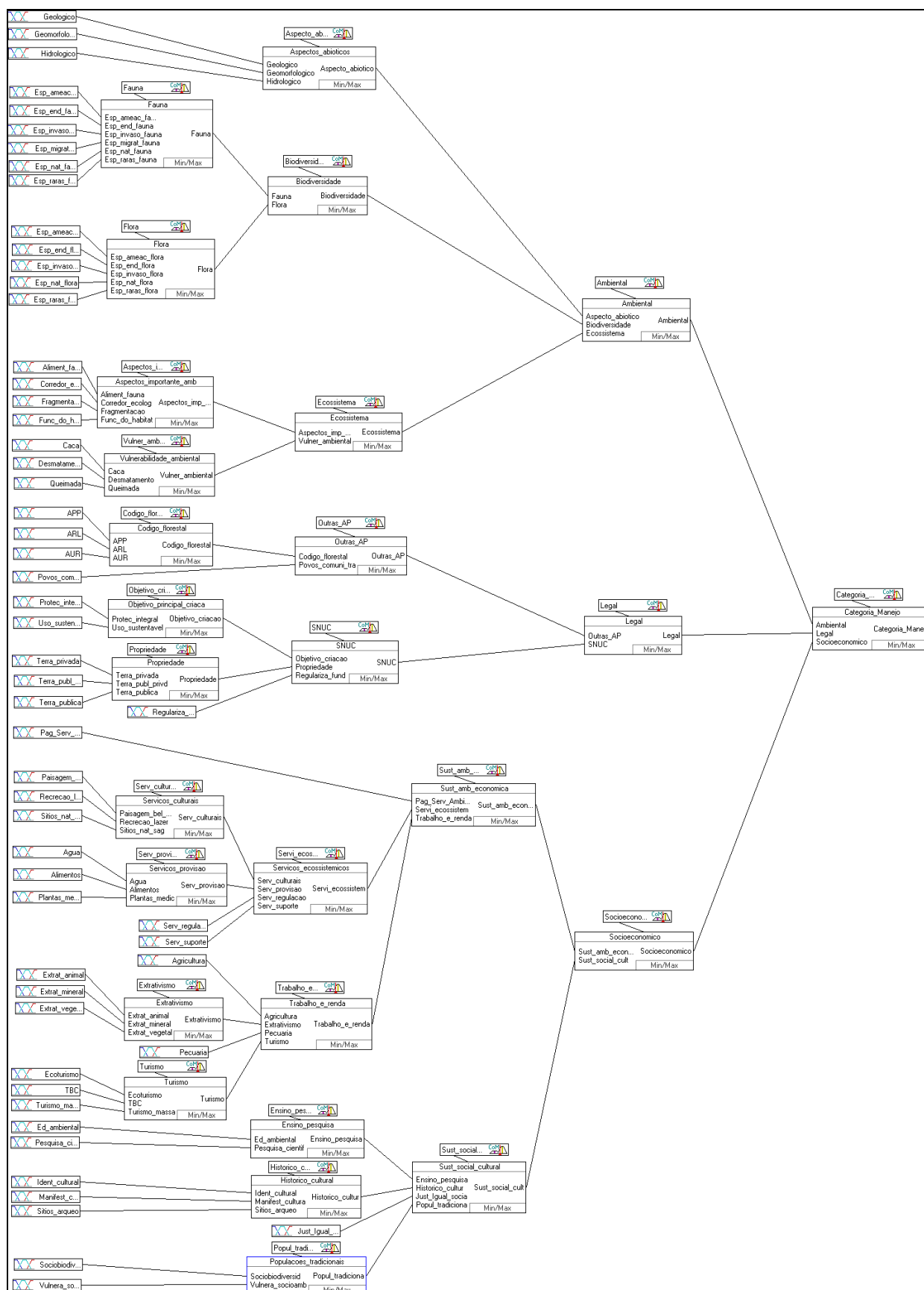
De acordo com o programa, os dados do modelo são os que estão listados na tabela 92. Como é possível observar, foram geradas muitas regras devido ao grande número indicadores (*input*).

Tabela 92 - Características do modelo conceitual

| Elementos do modelo | Indicadores primários | Indicadores temáticos | Bloco de regras | Regras | Funções de pertinência |
|---------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------|--------|------------------------|
| Quantidade          | 56                    | 27                    | 27              | 1719   | 249                    |

Fonte: Elaborado pela autora com dados do fuzzyTech® (2021).

Figura 19 - Representação da árvore de decisão





**Fonte: fuzzyTech® (2021).**

#### 4.5.1 Definição dos indicadores primários e temáticos

O primeiro nível hierárquico traz o indicador de decisão ‘categoria de gestão’, lembrando que o modelo conceitual é o mesmo, porém, com grau de pertinência individual para cada categoria de gestão. Ou seja, o modelo conceitual é reproduzido 11 vezes. O indicador de decisão é alimentado por três indicadores temáticos centrais: ambiental, legal e socioeconômico (tabela 93).

Tabela 93 - Definição indicadores temáticos ‘categoria de gestão’



| Nível hierárquico 2  | Nível hierárquico 1  |
|--|--|
| Indicadores temáticos ( <i>output</i> )  | Indicadores temáticos ( <i>output</i> )  |
|  <p><b>Ambiental:</b> o indicador temático ‘Ambiental’, é constituído por aspectos abióticos e bióticos, olhando para os elementos do ambiente que são importantes para as diferentes formas de vida, bem como para aspectos que implicam na qualidade de vida dos seres.</p> <p><b>Legal:</b> O indicador temático ‘Legal’, é constituído por outras formas de áreas protegidas e SNUC, olhando para os aspectos legais que influenciam e refletem na criação de UC.</p> <p><b>Socioeconômico:</b> O indicador temático ‘Socioeconômico’, é constituído por ‘sustentabilidade social e cultural’ e ‘sustentabilidade ambiental e econômica’, olhando para as práticas sociais e econômicas exercidas na área em questão.</p> |  <p>Categoria de gestão</p> |

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

Cada um desses indicadores temáticos do segundo nível hierárquico forma um ramo dentro do modelo conceitual. Os ramos se abrem em outros ramos, sendo que para esta pesquisa classificou-se um total de 6 níveis, no sexto nível estão os indicadores primários, responsáveis por captar a opinião dos respondentes.

O indicador temático ‘ambiental’ é alimentado pelos indicadores temáticos ‘aspectos abióticos’, ‘biodiversidade’ e ‘aspectos importantes do ambiente’ as definições podem ser consultadas na tabela 94.



Tabela 94 - Definição indicadores temáticos 'ambiental'

| Nível hierárquico 3<br>Indicadores temáticos ( <i>output</i> )<br>  | Nível hierárquico 2<br>Indicadores temáticos ( <i>output</i> )<br> |
|--|---|
| <p><b>Aspecto abiótico:</b> o indicador observa elementos não vivos, importantes para composição e vida no ambiente, como: solo, rochas, água e afins.</p> <p><b>Biodiversidade:</b> o indicador observa a diversidade biológica na área, espécies animais e vegetais.</p> <p><b>Aspectos importantes do ambiente:</b> o indicador procura relacionar a importância do espaço como um todo (bioma, ecossistemas e habitats), no processo de preservação e conservação da natureza, buscando relacionar a influência na vida da fauna, a relação que os animais possuem <b>com</b> aquele ambiente para reprodução e alimentação. Serão observados também os corredores ecológicos e fragmentação, importante meio de conectar os ambientes e espécies, permitindo o fluxo gênico</p> | Ambiental   |

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

O indicador temático 'aspectos abióticos' é composto pelos indicadores primários; 'geológico', 'geomorfológico' e 'hidrológico' (tabela 95):



Tabela 95 - Definição dos indicadores primários 'aspecto abiótico'

| Nível hierárquico 6<br>Indicadores primários ( <i>input</i> )<br>   | Nível hierárquico 4<br>Indicadores temáticos ( <i>output</i> )<br> |
|--|---|
| <p><b>Geológico:</b> observa as questões da geologia do ambiente, lembrando que geologia é a ciência que estuda a terra. São importantes neste indicador aspectos como solo, rochas, presença de minerais, petróleo e gás natural.</p> <p><b>Geomorfológico:</b> aborda as questões ligadas à geomorfologia, olhando para o relevo e seus processos, identificando se a região é uma planície, planalto, montanha e afins.</p> <p><b>Hidrológico:</b> observa a presença de corpos hídricos na área em questão sem se ater à potabilidade. São consideradas águas correntes, paradas, oceânicas e subterrâneas, de acordo com cada ambiente.</p> | Aspecto abiótico  |

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

O indicador temático 'biodiversidade' é composto pelos indicadores primários; 'fauna' e 'flora' (tabela 96):

Tabela 96 - Definição indicadores temáticos 'biodiversidade'



| Nível hierárquico 4   | Nível hierárquico 3  |
|---|--|
| Indicadores temáticos ( <i>output</i> )   | Indicadores temáticos ( <i>output</i> )  |
|  <p><b>Fauna:</b> O indicador aborda a vida animal exceto a espécie humana, as espécies observadas neste indicador são: nativas, raras, endêmicas, migratórias, ameaçadas e invasoras.</p> <p><b>Flora:</b> O indicador observa a forma de vida vegetal, por meio dos indicadores são observadas as espécies nativas, raras, endêmicas, invasoras e ameaçadas.</p> |  <p><b>Biodiversidade</b></p> |

Fonte: Elaborado pela autora (2021)

O indicador temático 'fauna' e composto por seis indicadores primários podem ser consultado na tabela 97.

Tabela 97 - Definição indicadores primários 'fauna'

(continua)

| Nível hierárquico 6  | Nível hierárquico 4  |
|--|--|
| Indicadores primários ( <i>input</i> )   | Indicadores temáticos ( <i>output</i> )  |
|  <p><b>Espécies ameaçadas - fauna:</b> observa se determinada espécie está decrescendo na área, ou seja, se está diminuindo e correndo o risco de extinção.</p> <p><b>Espécies endêmicas<sup>103</sup> - fauna:</b> observa se existe espécie endêmica na área em questão, quer dizer, se a espécie é exclusiva da região.</p> <p><b>Espécies nativas<sup>104</sup> - fauna:</b> sinaliza as espécies de fauna que são naturais do ambiente, podendo ser chamadas também de espécies silvestres.</p> <p><b>Espécies invasoras - fauna:</b> observa a presença de espécie invasora na área em questão, ou seja, trata-se de uma espécie exótica<sup>105</sup> que não pertence à área e se prolifera sem controle, passando a representar uma ameaça para as espécies nativas e para o equilíbrio do ecossistema.</p> |  <p><b>Fauna</b></p> |

Fonte: Elaborado pela autora (2021).



<sup>103</sup> Espécies endêmicas são aquelas que ocorrem exclusivamente em uma determinada região geográfica.

<sup>104</sup> Espécie nativa, silvestre ou autóctone é aquela que é nativa ou natural de um determinado ecossistema ou região.

<sup>105</sup> Espécie exótica é toda aquela que se encontra fora de sua área de distribuição natural, isto é, que não é originária de um determinado local.

Tabela 97 - Definição indicadores primários 'fauna'



(conclusão)

| Nível hierárquico 6  | Nível hierárquico 4   |
|--|---|
| Indicadores primários ( <i>input</i> )   | Indicadores temáticos ( <i>output</i> )   |
|  <p><b>Espécies migratórias - fauna:</b> observa se a área recebe espécies migratórias, que saíram de uma região e se deslocaram para outra. Normalmente o processo acontece quando as espécies buscam a área para alimentação, proteção e reprodução.</p> <p><b>Espécies raras - fauna:</b> observa a presença de espécies raras no ambiente, como animais incomuns, escassos e raramente encontrados.</p> |  <p><b>Fauna</b></p> |

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

O indicador temático 'flora' é composto por cinco indicadores primários que podem ser consultados na tabela 98.



Tabela 98 - Definição indicadores primários 'flora'

| Nível hierárquico 6  | Nível hierárquico 4   |
|--|---|
| Indicadores primários ( <i>input</i> )   | Indicadores temáticos ( <i>output</i> )   |
|  <p><b>Espécies ameaçadas - flora:</b> mesma definição de fauna, porém, observando espécies da flora.</p> <p><b>Espécies endêmicas - flora:</b> mesma definição de fauna, porém, observando espécies da flora.</p> <p><b>Espécies nativas - flora:</b> mesma definição de fauna, porém, observando espécies da flora.</p> <p><b>Espécies invasoras - flora:</b> mesma definição de fauna, porém, observando espécies da flora.</p> <p><b>Espécies raras - flora:</b> mesma definição de fauna, porém, observando espécies da flora.</p> |  <p><b>Flora</b></p> |

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

Entre os indicadores primários que compõem o indicador temático 'aspectos importantes do ambiente' estão: 'alimentação da fauna', 'corredor ecológico', 'fragmentação' e 'função do habitat' (tabela 99).

Tabela 99 - Definição indicadores primários ‘aspectos importantes do ambiente’



| Nível hierárquico 6<br>Indicadores primários ( <i>input</i> )  | Nível hierárquico 4<br>Indicadores temáticos ( <i>output</i> )   |
|--|--|
| <br><b>Alimentação da fauna:</b> observa se o ambiente em questão fornece alimento para a fauna, verificando se a área em questão é procurada para alimentação.<br><b>Corredor ecológico</b> <sup>106</sup> : observa se existem áreas que se unem a fragmentos florestais ou outras Unidades de Conservação separadas, possivelmente, pela intervenção humana.<br><b>Fragmentação:</b> observa a alteração em um habitat original, que pode ser terrestre ou aquático, verificando se o habitat contínuo passou por divisão e se está separado em manchas ou fragmentos, podendo estar mais ou menos isolado — lembrando que um fragmento pode acontecer de forma natural ou pela ação humana.<br><b>Funções do habitat:</b> trata-se de uma função ecossistêmica. As funções observadas são reprodução e abrigo, verificando se as espécies de fauna procuram a área para o período de procriação (como forma de abrigo) ou em alguma fase de reprodução. | <br><b>Aspectos importantes do ambiente</b> |

Fonte: Elaborado pela autora (2021)

O indicador ‘vulnerabilidade ambiental’ sofreu alteração comparada a primeira proposição de modelo conceitual, com as mudanças os indicadores primários passaram a ser: ‘caça’, ‘desmatamento’ e ‘queimada’ (tabela 100).

Tabela 100 - Definição indicadores primários ‘vulnerabilidade ambiental’

(continua)



| Nível hierárquico 6<br>Indicadores primários ( <i>input</i> )  | Nível hierárquico 4<br>Indicadores temáticos ( <i>output</i> )  |
|--|---|
| <br><b>Caça:</b> observa se é praticada a caça ilegal de animais silvestres na área em questão.<br><b>Desmatamento:</b> observa se existe retirada total ou parcial da vegetação. Caso seja praticado, é interessante verificar qual necessidade econômica está sendo atendida. | <br><b>Vulnerabilidade ambiental</b> |

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

<sup>106</sup> Os corredores ecológicos têm como objetivo permitir o livre deslocamento de animais, a dispersão de sementes e o aumento da cobertura vegetal. Eles reduzem os efeitos da fragmentação dos ecossistemas ao promoverem a ligação entre diferentes áreas e permitirem o fluxo gênico entre as espécies da fauna e da flora.

Tabela 100 - Definição indicadores primários 'vulnerabilidade ambiental'



(conclusão)

| Nível hierárquico 6   | Nível hierárquico 4   |
|---|---|
| Indicadores primários ( <i>input</i> )  | Indicadores temáticos ( <i>output</i> )   |
|    |  |
| <b>Queimada:</b> observa a prática de queimada provocada por ação humana, principalmente as ilegais, quando o fogo é utilizado em prol de atividade econômica de forma criminosa. Não relaciona as queimadas naturais que ocorrem em razão dos processos da natureza. | <b>Vulnerabilidade ambiental</b>  |

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

O indicador temático 'legal' é constituído por 'outras formas de áreas protegidas' e pelo 'SNUC', olhando para os aspectos legais que influenciam e refletem na criação de UCs (tabela 101).

Tabela 101 - Definição indicadores temáticos 'legal'




| Nível hierárquico 3  | Nível hierárquico 2  |
|--|--|
| Indicadores temáticos ( <i>output</i> )  | Indicadores temáticos ( <i>output</i> )  |
|    |  |
| <b>Outras Áreas Protegidas:</b> O indicador aborda os demais espaços descritos em lei como ambiente de proteção e conservação da natureza. Este tópico está dividido em duas leis: Código Florestal e Decreto 64/2007, por considerar, que estas possuem relação muito próxima com as Unidades de Conservação, existem sim, outras áreas protegidas que podem ser definidas no conceito mais amplo de espaços territoriais especialmente protegidos, neste índice foram apenas consideradas as situações de áreas protegidas, que surtem efeito na relação com UC. | <b>Legal</b>   |
| <b>SNUC:</b> O indicador aborda alguns aspectos da lei nº 9985/2000, pensando no objetivo principal de criação, a questão da propriedade e regularização fundiária.  |  |

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

O indicador temático 'outras áreas protegidas' e composto por outros dois indicadores um temático e outro primário tabela 102.



Tabela 102 - Definição indicador temático e primário 'outras áreas protegidas'



| Nível hierárquico 4   | Nível hierárquico 3  |
|---|--|
| Indicadores temáticos ( <i>output</i> )   | Indicadores temáticos ( <i>output</i> )  |
|  <b>Código Florestal:</b> o indicador é baseado na Lei 12.651 de 25 de maio de 2012, é a lei que institui as regras gerais sobre onde e de que forma a vegetação nativa do território brasileiro pode ser explorada. Ele determina as áreas que devem ser preservadas e quais regiões são autorizadas a receber os diferentes tipos de produção rural. |  <b>Outras áreas protegidas</b> |
| Nível hierárquico 6   |  |
| Indicadores primários ( <i>input</i> )  |  |
|  <b>Povos e comunidades tradicionais - Decreto nº 64/2007<sup>107</sup>:</b> observa a presença de povos e comunidades tradicionais considerando todos os grupos dispostos no referido decreto.  |  |

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

O indicador temático 'código florestal' é composto por três indicadores primários (tabela 103):

Tabela 103 - Definição indicadores primários 'código florestal'

(continua)

| Nível hierárquico 6   | Nível hierárquico 4   |
|---|---|
| Indicadores primários ( <i>input</i> )  | Indicadores temáticos ( <i>output</i> )   |
|  <b>Área de Preservação Permanente (APP)<sup>108</sup>:</b> observa a presença de área caracterizada como APP, que é uma Área Protegida. |  <b>Código Florestal</b> |
| <b>Área de Reserva Legal (ARL)<sup>109</sup>:</b> observa a presença de área caracterizada como ARL, que também é uma Área Protegida.   |   |

Fonte: Elaborado pela autora (2021).



<sup>107</sup> Art. 3º § I - Povos e Comunidades Tradicionais: grupos culturalmente diferenciados e que se reconhecem como tais, que possuem formas próprias de organização social, que ocupam e usam territórios e recursos naturais como condição para sua reprodução cultural, social, religiosa, ancestral e econômica, utilizando conhecimentos, inovações e práticas gerados e transmitidos pela tradição (BRASIL, 2007a)

<sup>108</sup> Código Florestal Art. 3º § II - área protegida, coberta ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade, facilitar o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas (BRASIL, 2012).

<sup>109</sup> Código Florestal Art. 4º III - área localizada no interior de uma propriedade ou posse rural, delimitada nos termos do art. 12, com a função de assegurar o uso econômico de modo sustentável dos recursos naturais do imóvel rural, auxiliar a conservação e a reabilitação dos processos ecológicos e promover a conservação da biodiversidade, bem como o abrigo e a proteção de fauna silvestre e da flora nativa (BRASIL, 2012).

Tabela 103 - Definição indicadores primários 'código florestal'




(conclusão)

| Nível hierárquico 6<br>Indicadores primários (input)   | Nível hierárquico 4<br>Indicadores temáticos (output)                               |
|--|---|
|   |  |
| <b>Área de Uso Restrito (AUR):</b> observa a presença de áreas caracterizadas como AUR, que são pantanais e planícies pantaneiras, além de áreas com inclinação entre 25° e 45°, consideradas sensíveis e cuja exploração requer adoção de boas práticas agropecuárias e florestais. | <b>Código florestal</b>   |

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

O indicador temático 'SNUC' é composto por outros dois indicadores temáticos: 'objetivo de principal de criação' e 'propriedade', e completa o quadro com um indicador primário 'regularização fundiária' (tabela 104).

Tabela 104 - Definição indicadores temáticos e primário 'SNUC'

| Nível hierárquico 4<br>Indicadores temáticos (output)   | Nível hierárquico 4<br>Indicadores temáticos (output)                                 |
|---|---|
|    |  |
| <b>Objetivo principal de criação:</b> o indicador observa o objetivo principal da criação da UC, considerando os dois grandes grupos de categoria de gestão dispostos no SNUC.  | <b>SNUC</b>   |
| <b>Propriedade:</b> o indicador nessa situação observa-se quem tem o direito de usufruir da terra, quem é o dono do terreno.  |   |
| <b>Nível hierárquico 6</b>  |   |
| <b>Indicador primário (input)</b>   |   |
|    |   |
| <b>Regularização fundiária:</b> observa as questões fundiárias da área em questão, verificando se existe necessidade de desapropriação <sup>110</sup> e indenização <sup>111</sup> .<br>O indicador temático 'socioeconômico' é constituído por sustentabilidade social e cultural e sustentabilidade ambiental e econômica, voltadas para as práticas sociais e econômicas exercidas na área em questão. |   |



<sup>110</sup> A desapropriação é o procedimento administrativo pelo qual o Poder Público ou seus delegados, mediante prévia declaração de necessidade pública, utilidade pública ou interesse social, impõe ao proprietário a perda de um bem, substituindo-o por justa indenização (PIETRO, 2018).

<sup>111</sup> A indenização é a exigência que se impõe como forma de buscar o equilíbrio entre o interesse público e o privado; o particular perde a propriedade e, como compensação, recebe o valor correspondente ao dinheiro (agora, em algumas hipóteses, substituído por títulos da dívida pública) (PIETRO, 2018).

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

O indicador ‘objetivo principal de criação’ é alimentado pelos dois grandes grupos do SNUC, ‘proteção integral’ e ‘uso sustentável (tabela 105).



Tabela 105 - Definição indicadores primários ‘objetivo principal de criação’

| Nível hierárquico 6   | Nível hierárquico 4   |
|---|---|
| Indicadores primários ( <i>input</i> )  | Indicadores temáticos ( <i>output</i> )   |
|    |  |
| <b>Proteção Integral</b> <sup>112</sup> : observa se existem aspectos que considerem que a área mereça ser conservada dentro do grupo de Proteção Integral. | <b>Objetivo principal de criação</b>  |
| <b>Uso Sustentável</b> <sup>113</sup> : observa se existem aspectos que considerem que a área mereça ser conservada dentro do grupo de Uso Sustentável.     |   |

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

O indicador temático ‘propriedade’ observa as três possibilidades de propriedade de acordo com o SNUC, para as diferentes categorias de gestão (tabela 106).

Tabela 106 - Definição indicadores primários ‘propriedade’

| Nível hierárquico 6   | Nível hierárquico 4   |
|---|---|
| Indicadores primários ( <i>input</i> )  | Indicadores temáticos ( <i>output</i> )   |
|    |  |
| <b>Terra privada</b> : observa a presença de terra privada na área, que é aquela que está matriculada em nome de um particular (pessoa física ou jurídica).   | <b>Propriedade</b>  |
| <b>Terra pública</b> : observa a presença de terra pública, que é aquela que está matriculada em nome do Estado, da União ou do município, ou devoluta (que era da coroa portuguesa e ficou sem proprietário).  |   |
| <b>Terra pública e privada</b> : observa a presença de terra pública, que é aquela que está matriculada em nome do Estado, da União ou do município, ou devoluta (que era da coroa portuguesa e ficou sem proprietário); e de terra privada, que é aquela matriculada no nome de um particular (pessoa física ou jurídica). |   |



<sup>112</sup> “Manutenção dos ecossistemas livres de alterações causadas por interferência humana, admitido apenas o uso indireto dos seus atributos naturais” (BRASIL, 2000).

<sup>113</sup> “Exploração do ambiente de maneira a garantir a perenidade dos recursos ambientais renováveis e dos processos ecológicos, mantendo a biodiversidade e os demais atributos ecológicos, de forma socialmente justa e economicamente viável” (BRASIL, 2000).

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

O indicador temático ‘socioeconômico’ um dos três indicadores norteadores da tomada de decisão, é composto por dois indicadores temáticos ‘sustentabilidade ambiental e econômica’ e ‘sustentabilidade social e cultural’ (tabela 107).

Tabela 107 - Definição indicadores temáticos ‘socioeconômico’



| Nível hierárquico 3  | Nível hierárquico 2   |
|--|---|
| Indicadores temáticos ( <i>output</i> )  | Indicadores temáticos ( <i>output</i> )   |
|  <b>Sustentabilidade ambiental e econômica:</b> O indicador observa aspectos ligados a sustentabilidade dos recursos naturais e questões relacionada a produção, a distribuição e consumo de bens e serviços. |  <b>Socioeconômico</b> |
| <b>Sustentabilidade social e cultural:</b> O indicador observa aspectos que dizem respeito as condições de vida das pessoas (qualidade vida).  |   |

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

O indicador temático ‘sustentabilidade ambiental e econômica’ é compostos por outros dois indicadores temáticos e um indicador primário como pode ser visto na tabela 108.

Tabela 108 - Definição indicadores temáticos e primário ‘sustentabilidade ambiental e econômica’



(continua)

| Nível hierárquico 4  | Nível hierárquico 3   |
|--|---|
| Indicadores temáticos ( <i>output</i> )  | Indicadores temáticos ( <i>output</i> )   |
|  <b>Serviços Ecossistêmicos:</b> O indicador refere-se aos benefícios da natureza para as pessoas. Eles são vitais para o bem-estar humano e para as atividades econômicas. |  <b>Sustentabilidade ambiental e econômica</b> |
| <b>Trabalho e renda:</b> O indicador observa as atividades relacionadas a área que podem gerar emprego e renda, ou seja, a obtenção de produtos, bens e serviços, destinados a cobrir as necessidades e desejos da sociedade.                                  |   |

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

Tabela 108 - Definição indicadores temáticos e primário 'sustentabilidade ambiental e econômica'

(conclusão)




| Nível hierárquico 6   | Nível hierárquico 3  |
|---|--|
| Indicador primário ( <i>input</i> )   | Indicadores temáticos ( <i>output</i> )  |
| <br><b>Pagamentos por serviços ambientais (PSA)</b> <sup>114</sup> : observa a possibilidade de se praticar PSA na área, ou seja, se há possibilidade de transação voluntária, do pagador de serviços ambientais ao provedor de serviços, por meio de remuneração (financeira ou não). | <br><b>Sustentabilidade ambiental e econômica</b> |

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

O indicador temático 'serviços ecossistêmicos' é composto pelos serviços ecossistêmicos já conhecidos, porém, culturais e provisão são indicadores temáticos, ou seja, existe uma subdivisão, já regulação e suporte são indicadores primários (tabela 109).

Tabela 109 - Definição dos indicadores temáticos e primários 'serviços ecossistêmicos'

(continua)

| Nível hierárquico 5   | Nível hierárquico 4   |
|---|---|
| Indicadores temáticos ( <i>output</i> )   | Indicadores temáticos ( <i>output</i> )   |
| <br><b>Serviços culturais:</b> o indicador refere-se aos benefícios que as pessoas obtêm do contato com a natureza que contribuem para a cultura e as relações sociais. Como: patrimônio cultural, identidade cultural/histórica, beleza cênica, lazer, recreação, espiritualidade e religiosidade.<br><b>Serviços de provisão:</b> o indicador refere-se aos produtos obtidos da natureza. Como: água, madeira, frutas, sementes, plantas medicinais, carvão. | <br><b>Serviços Ecossistêmicos</b> |
| Nível hierárquico 6   |   |
| Indicadores primários ( <i>input</i> )  |   |
| <br><b>Serviço de regulação:</b> refere-se às funções de regulação das condições ambientais naturais, como regulação do clima, polinização e   |   |



<sup>114</sup> "Uma transação voluntária, na qual um serviço ambiental bem definido ou um uso da terra que possa assegurar este serviço é comprado por, pelo menos, um comprador de, pelo menos, um provedor, sob a condição de que o provedor garanta a provisão deste serviço (condicionalidade)" (WUNDER, 2005, p. 5).

|            |  |
|------------|--|
| dispersão. |  |
|------------|--|

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

Tabela 109 - Definição dos indicadores temáticos e primários 'serviços ecossistêmicos'

(conclusão)



| Nível hierárquico 6   | Nível hierárquico 4   |
|---|---|
| Indicadores primários ( <i>input</i> )  | Indicadores temáticos ( <i>output</i> )   |
|    |  |
| <b>Serviço de suporte:</b> refere-se aos serviços ecossistêmicos de suporte, que contribuem para a produção de outros serviços ecossistêmicos, como formação do solo, ciclagem de nutrientes, produção primária e fotossíntese. | <b>Serviços Ecossistêmicos</b>  |

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

O indicador temático 'serviços culturais' e compor por três indicadores primários, foram elencados alguns dos serviços culturais (tabela 110).

Tabela 110 - Definição indicadores primários 'serviços culturais'

(continua)

| Nível hierárquico 6  | Nível hierárquico 5   |
|--|---|
| Indicadores primários ( <i>input</i> )   | Indicadores temáticos ( <i>output</i> )   |
|   |  |
| <b>Paisagem (beleza cênica)</b> <sup>115</sup> : refere-se à beleza cênica existente na área. A beleza cênica é um componente da paisagem, "bem imaterial de uso comum do povo e de características difusas" (SANTOS, 2007, p. online) A paisagem pode trazer uma sensação agradável ou desagradável, já a beleza cênica pode ser definida como "o resultado visual e audível harmônico agradável formado pelo conjunto dos fatores naturais de um local ou paisagem" ( <i>idem</i> ). | <b>Serviços culturais</b>   |
| <b>Recreação e lazer:</b> referem-se ao uso da área como espaço para atividades de lazer (andar de bicicleta, caminhar, contemplar a natureza, fazer uma trilha, um piquenique, relaxar etc.) ou, ainda, quando a área é procurada em virtude das suas belezas naturais e cênicas e demais   |   |



<sup>115</sup> "A beleza cênica da paisagem é a identidade estética quando o espaço se transforma em lugar, devendo ser lida nas concepções ontológica (essência e qualidade), estética (modo de apreciação e valorização e ética (possibilidades e limites do agir e de conversar no seu conjunto paisagístico). Reconhecer a beleza cênica de um lugar significa identificar e respeitar as suas propriedades estéticas formais e estruturais marcadas pela harmonia e pela sua historicidade" (VIEIRA, 2014, p. 79). "As belezas cênicas das paisagens podem garantir a permanência de certas paisagens, de conservação da biodiversidade de habitats e ecossistemas, mesmo se eles não estiverem se beneficiando diretamente da mesma. Também são importantes, para preservar, conservar e reestruturar o patrimônio cultural e natural, além de trazer benefícios econômicos e sociais". (*idem*, p. 18).

|  |  |
|--|--|
| atrativos, sendo considerada um destino turístico. |  |
|--|--|

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

Tabela 110 - Definição indicadores primários 'serviços culturais'



(conclusão)

| Nível hierárquico 6<br>Indicadores primários ( <i>input</i> )  | Nível hierárquico 5<br>Indicadores temáticos ( <i>output</i> )                      |
|--|---|
|   |  |
| <b>Sítios naturais sagrados</b> <sup>116</sup> : observa se existe na área algum espaço, terrestre ou aquático, cultuado pelos povos e comunidades com significado espiritual. | <b>Serviços culturais</b>   |

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

O indicador temático 'serviços de provisão' é construído por três indicadores primários (tabela 111).

Tabela 111 - Definição indicadores primários 'serviços de provisão'




| Nível hierárquico 6<br>Indicadores primários ( <i>input</i> )   | Nível hierárquico 5<br>Indicadores temáticos ( <i>output</i> )                       |
|---|--|
|   |  |
| <b>Água</b> : refere-se à água de uso consuntivo, ou seja, aquela que é retirada do manancial para destinação voltada à irrigação, à utilização na indústria e ao abastecimento humano.           | <b>Serviços de provisão</b>  |
| <b>Alimentos</b> : referem-se à possibilidade de obter alimento provido pela área, como coleta de frutos, sementes, carne, entre outros, com a visão de subsistência.                             |  |
| <b>Plantas medicinais</b> : referem-se às plantas que servem como remédio ou àquelas que estão sendo estudadas a fim de descobrir os benefícios que possam trazer para saúde e a cura de doenças. |  |

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

O indicador temático 'trabalho e renda' é composto por outros dois indicadores temáticos – extrativismo e agricultura – e mais dois indicadores primários: pecuária e agricultura (tabela 112).



<sup>116</sup> Os valores sagrados desses povos, em relação à natureza, estão frequentemente associados a locais específicos, imbuídos de significados e características singulares, denominados, na literatura especializada, como sítios naturais sagrados (SNS) (VERSCHUUREN et al., 2012).

Tabela 112 - Definição indicadores temáticos ‘trabalho e renda’

| Nível hierárquico 5   | Nível hierárquico 4   |
|---|---|
| Indicadores temáticos ( <i>output</i> )   | Indicadores temáticos ( <i>output</i> )   |
|    |  |
| <p><b>Extrativismo:</b> o indicador refere-se a prática coleta de produtos naturais, sejam estes produtos de origem animal, vegetal ou mineral, com objetivo de subsistência e/ou comercialização como fonte de renda.</p> <p><b>Turismo:</b> o indicador refere-se à possibilidade da exploração de atividades turísticas como fonte de renda na área destinada, para criação de UC, como: hospedagem, entretenimento, alimentação, comercialização de produtos.</p> | <b>Trabalho e renda</b>   |
| Nível hierárquico 6   |   |
| Indicadores primários ( <i>input</i> )  |   |
|    |   |
| <p><b>Agricultura:</b> refere-se ao cultivo de espécies vegetais com a finalidade de subsistência e/ou comercialização como fonte de renda.</p> <p><b>Pecuária:</b> refere-se à criação de animais, geralmente com finalidade comercial, abastecendo o mercado alimentício e também fornecendo subprodutos, como as matérias-primas lã e couro.</p>   |   |

O indicador temático extrativismo está dividido em: animal, vegetal e mineral (tabela 113).

Tabela 113 - Definição indicadores temáticos ‘extrativismo’



| Nível hierárquico 6  | Nível hierárquico 5   |
|--|---|
| Indicadores primários ( <i>input</i> )   | Indicadores temáticos ( <i>output</i> )   |
|   |  |
| <p><b>Extrativismo animal:</b> refere-se à prática de coleta de produtos de origem animal com objetivo de subsistência e/ou comercialização como fonte de renda.</p> <p><b>Extrativismo vegetal:</b> refere-se à prática de coleta de produtos de origem vegetal com objetivo de subsistência e/ou comercialização como fonte de renda.</p> <p><b>Extrativismo mineral:</b> refere-se à prática de coleta de produtos de origem mineral com objetivo de comercialização como fonte de renda.</p> | <b>Extrativismo</b>   |
|  |   |
|  |   |
|  |   |

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

O indicador temático ‘turismo’ está dividido em: ecoturismo, turismo de base comunitária e turismo de massa (tabela 114).



Tabela 114 - Definição indicadores primários 'turismo'



| Nível hierárquico 6  | Nível hierárquico 5   |
|--|---|
| Indicadores primários ( <i>input</i> )   | Indicadores temáticos ( <i>output</i> )   |
| <br><b>Ecoturismo</b> <sup>117</sup> : refere-se à prática de ecoturismo na área. O ecoturismo é um segmento da atividade turística que possui uma proposta sustentável, ofertando o patrimônio natural e cultural e incentivando sua conservação.<br><b>Turismo de base comunitária</b> <sup>118</sup> : refere-se à prática de TBC, que é uma modalidade de turismo desenvolvida pela própria comunidade, na qual a população local, de forma associativa e solidária, possui o controle efetivo das terras e das atividades econômicas associadas à exploração do turismo.<br><b>Turismo de massa</b> : refere-se ao turismo com grande quantidade de turistas, com atrativos turísticos (pagos ou não) e de valor agregado às atividades realizadas na região, sendo um turismo de impacto ambiental, social e econômico. | <br><b>Turismo</b> |

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

O indicador temático 'sustentabilidade social e cultural' se divide em outros três indicadores temáticos, mais um indicador primário que é 'justiça e igualdade social' (tabela 115).

Tabela 115 - Definição indicadores temáticos e primário 'sustentabilidade social e cultural'

(continua)

| Nível hierárquico 4  | Nível hierárquico 3  |
|--|--|
| Indicadores temáticos ( <i>output</i> )  | Indicadores temáticos ( <i>output</i> )  |
| <br><b>Ensino e pesquisa</b> : o indicador aborda o ensino, seja ele formal ou não formal que poderá ser desenvolvido na área, bem como as atividades de pesquisa científica. | <br><b>Sustentabilidade social e cultural</b> |




<sup>117</sup> Ecoturismo é um segmento da atividade turística que utiliza, de forma sustentável, o patrimônio natural e cultural, incentiva sua conservação e busca a formação de uma consciência ambientalista através da interpretação do ambiente, promovendo o bem-estar das populações. Lembrando que em 1994, com a publicação das Diretrizes para uma Política Nacional de Ecoturismo, pela EMBRATUR e Ministério do Meio Ambiente, o 'turismo ecológico' passou a denominar-se ecoturismo (MTUR, 2006).

<sup>118</sup> Turismo de base comunitária é um modelo de gestão da visitação protagonizado pela comunidade, gerando benefícios coletivos, promovendo a vivência intercultural, a qualidade de vida, a valorização da história e da cultura dessas populações, bem como a utilização sustentável para fins recreativos e educativos, dos recursos da Unidade de Conservação (ICMBIO; MMA, 2018)l.

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

Tabela 115 - Definição indicadores temáticos e primário 'sustentabilidade social e cultural'



(conclusão)

| Nível hierárquico 4   | Nível hierárquico 3  |
|---|--|
| Indicadores temáticos (output)  | Indicadores temáticos (output)   |
|  <p><b>Histórico-cultural:</b> o indicador observa aspectos ligados a história cultural, as populações tradicionais presentes, que por meio dos seus saberes carregam patrimônio imaterial relacionado a cultura. Bem como os registros físicos em sítios arqueológicos que trazem informações culturais e um entendimento da história ao longo do tempo.</p> <p><b>Populações tradicionais:</b> O indicador refere-se aos grupos culturalmente diferenciados e que se reconhecem como tais, que possuem formas próprias de organização social, que ocupam e usam territórios e recursos naturais como condição para sua reprodução cultural, social, religiosa, ancestral e econômica, utilizando conhecimentos, inovações e práticas gerados e transmitidos pela tradição” (BRASIL, decreto n.º 6.040, 07 de fevereiro de 2007).</p> |  <p><b>Sustentabilidade social e cultural</b></p> |
| Nível hierárquico 6   |  |
| Indicador primário (input)  |  |
|  <p><b>Justiça e igualdade social:</b> observa se a área em questão está envolvida em promover e fomentar justiça e igualdade social. As práticas devem buscar mecanismos para compensar a desigualdade social. Acaba sendo um compromisso do Estado, mas também pode ser promovido por ONGs. Justiça e igualdade social estão ligadas à ideia de bem viver no Estado, buscando, então, compensar as pessoas que vivem em desvantagem social, econômica e política. De certa forma, a questão perpassa por levar e garantir qualidade de vida a toda população (RODRIGUES, 2017).</p>  |  |

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

O indicador temático 'ensino e pesquisa' é composto pelos indicadores primário 'educação ambiental e 'pesquisa científica' (tabela 116).



Tabela 116 - Definição indicadores primários 'ensino e pesquisa'

| Nível hierárquico 6<br>Indicadores primários ( <i>input</i> )   | Nível hierárquico 4<br>Indicadores temáticos ( <i>output</i> )  |
|---|---|
| <br><b>Educação ambiental</b> <sup>119</sup> : observa se existem práticas de educação ambiental, formais ou informais, e identifica se há necessidade de implementá-las.<br><b>Pesquisa científica</b> : refere-se à prática de pesquisa, podendo ser aplicada ou desenvolvida na área em questão. A pesquisa pode ser desenvolvida pelo próprio órgão gestor, pelas universidades e por demais instituições. | <br><b>Ensino e Pesquisa</b> |

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

O indicador temático 'histórico-cultural' envolve três aspectos: identidade cultural, manifestações cultural e sítios arqueológicos (tabela 117).

Tabela 117 - Definição indicadores primários 'histórico-cultural'

| Nível hierárquico 6<br>Indicadores primários ( <i>input</i> )   | Nível hierárquico 4<br>Indicadores temáticos ( <i>output</i> )   |
|---|--|
| <br><b>Identidade cultural</b> <sup>120</sup> : observa a presença de um grupo ou de uma cultura que tenha relação íntima com o local para práticas do saber fazer (remédios, receitas, alimentos, vestes, artesanatos e afins).<br><b>Manifestações culturais</b> : referem-se a toda forma de expressão humana, seja por meio de celebrações e rituais, seja por meio de outros suportes, como imagens fotográficas e filmicas (danças, manifestações religiosas, rituais etc.), verificando se a área em questão é elemento das manifestações culturais de algum grupo.<br><b>Sítios arqueológicos</b> : observa se a área possui evidências de atividades humanas, como pinturas rupestres, construções antigas, túmulos e artefatos que simbolizam e representam determinado momento histórico da região. | <br><b>Histórico-cultural</b> |



Fonte: Elaborado pela autora (2021).

<sup>119</sup> Entende-se por educação ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade (BRASIL, 1999).

<sup>120</sup> Aspectos identitários que surgem do "pertencimento" a culturas étnicas, raciais, linguísticas, religiosas e, acima de tudo, nacionais (HALL, 2006).

O indicador temático ‘populações tradicionais’ considera com indicador primário, ‘sociobiodiversidade’ e ‘vulnerabilidade socioambiental (tabela 118).

Tabela 118 - Definição indicadores primários ‘populações tradicionais’

| <p>Nível hierárquico 6</p> <p>Indicadores primários (<i>input</i>)</p>   | <p>Nível hierárquico 4</p> <p>Indicadores temáticos (<i>output</i>)</p>  |
|---|---|
| <p><b>Sociobiodiversidade</b><sup>121122</sup>: observa se existem grupos humanos com padrões próprios de organização social, com diferentes modelos de autoridade política, de acesso à terra e afins (PAIVA, 2019).</p> <p><b>Vulnerabilidade socioambiental</b>: refere-se à ocorrência da vulnerabilidade social e ambiental em um mesmo território. Para Costa <i>et al.</i>(2006), a vulnerabilidade ambiental refere-se ao conjunto integrado de fatores ambientais (ecológicos e biológicos) que, diante de atividades humanas existentes ou que venham a se manifestar, pode sofrer alterações, afetando, total ou parcialmente, a estabilidade ecológica de um local. Para Kaztman (2001) a vulnerabilidade social pode ser entendida como a incapacidade de uma pessoa se aproveitar das oportunidades disponíveis em distintos âmbitos socioeconômicos para melhorar sua situação de bem-estar ou impedir sua deterioração.</p> | <p><b>Populações tradicionais</b></p>   |

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

#### 4.6 VALIDAÇÃO DO MODELO CONCEITUAL

Com o objetivo de validar o modelo, foram escolhidos alguns casos, que estão divididos em dois grupos: (grupo 1) três casos de UC de administração federal que já passaram por reclassificação/recategorização, buscando identificar se a categoria escolhida está adequada à necessidade de conservação da área; (grupo 2) três casos de áreas nas quais se pretende criar uma UC, com espaços que estão passando ou já passaram por estudo técnico para viabilizar tal criação.

<sup>121</sup> A questão da sociodiversidade, atrelada ao aspecto cultural, passa a adquirir novos contornos ensejando uma proteção jurídica que reconhece não só o direito da minoria étnica e culturalmente diferenciada, mas também a necessidade de se proteger a diversidade cultural frente ao direito de toda a sociedade em poder conviver e desfrutar da interação e variedade das formas de se viver (FERREIRA; FERREIRA, 2012).

<sup>122</sup> Conceito que expressa a inter-relação entre a diversidade biológica e a diversidade de sistemas socioculturais (MDA; MMA; MDS, 2009).

Inicialmente, é feita uma breve apresentação da área em questão e, na sequência, são apresentados os resultados obtidos com a aplicação do modelo, lembrando que ela foi realizada por meio de dados secundários.

#### **4.6.1 De Parque a Monumento Natural: o Monumento Natural Pontões Capixabas**

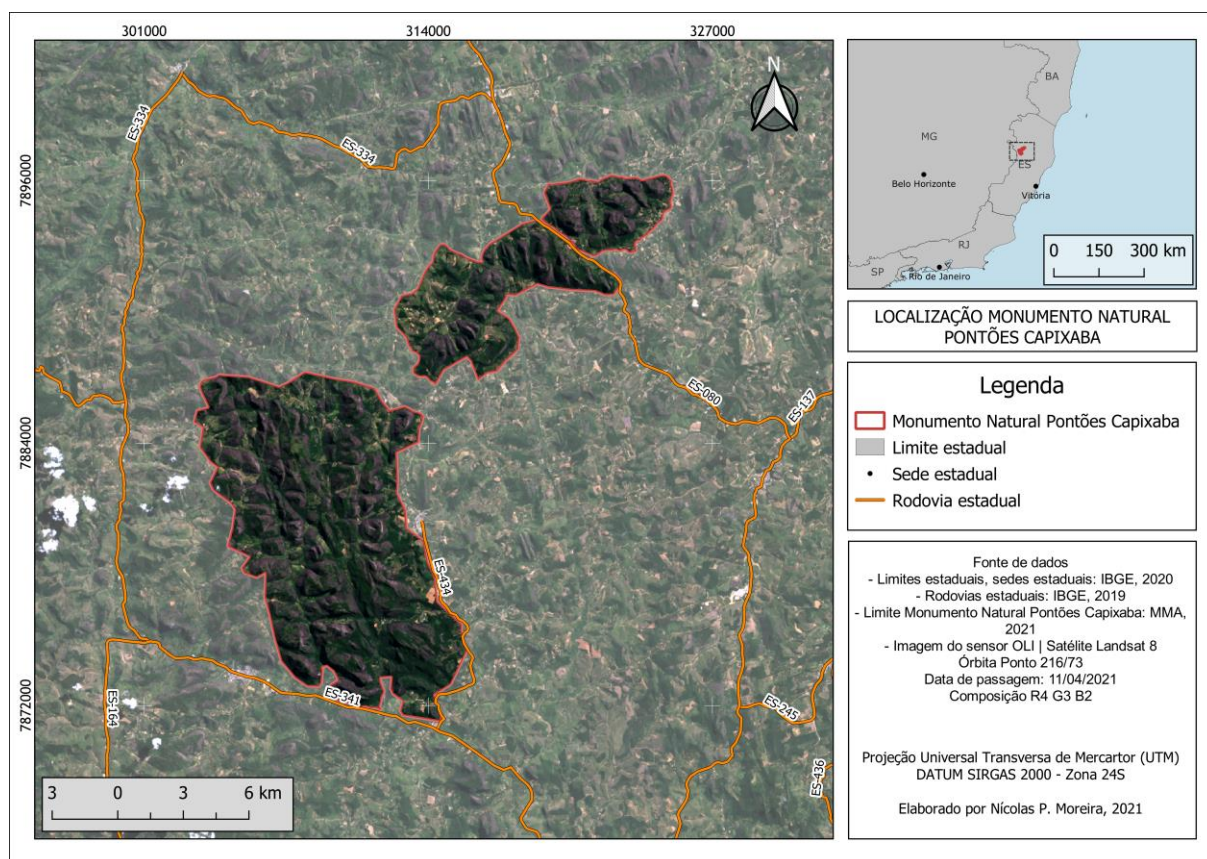
O Monumento Natural Pontões Capixabas é fruto da reclassificação do Parque Nacional dos Pontões Capixabas. O Parque foi criado por meio de decreto em 19 de dezembro de 2002, com a Unidade de Conservação localizada entre os municípios de Pancas e Águia Branca, o estado do Espírito Santo (figura 20). Em seu decreto de criação, no Artigo 3º, já era citada a possibilidade de desapropriação e seu órgão gestor era o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA).

Com a criação do parque em uma área anteriormente habitada, fez com que em 2003 começaram as movimentações em virtude dos conflitos socioambientais existentes, entre eles a questão fundiária e a permanência da população pomerana<sup>123</sup> que já residia na área. A população, aliás, relata não ter sido consultada sobre a implantação da UC (SPAMER; SILVA, 2018). No mesmo ano, o governo federal estudou a possibilidade de propor um novo limite o Parque, visando retirar o povoado incluído de forma errônea no processo de criação e, ainda, incluir áreas que eram relevantes ambientalmente e que não foram incluídas na época (Boletim Notícias da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica - Rede de ONGs da Mata Atlântica - 14/11/3 - Boletim Nº 154).

---

<sup>123</sup> O Brasil, e especificamente o Espírito Santo, guarda a maior comunidade de falantes pomeranos do mundo. Começaram a chegar por volta de 1870, quando Thereza Christina Maria, mulher de D. Pedro II, promoveu a vinda dos primeiros para o país. Vinham com a promessa de viverem em produtivas e estruturadas colônias para imigrantes europeus.

Figura 20 - Mapa de localização do Parque Nacional dos Pontões Capixabas



**Fonte: Elaborado por Nicolas Pieri Moreira (2021).**

A comunidade tomou conhecimento de que a categoria prevista não considerava sua permanência no local e, por isso, começou a se organizar civilmente, formando o Movimento dos Pequenos Agricultores (MPA). Em resposta à mobilização, foi criada, em 2005, uma instituição para representar os moradores junto à Comissão Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais (CNPCT)<sup>124</sup>, a Associação dos Moradores, Amigos e Proprietários dos Pontões de Pancas e Águia Branca<sup>125</sup>.

Em 2006, foi encaminhado ao Congresso Nacional o Projeto de Lei nº 778, propondo a alteração da categoria da UC, mencionando que:

A alteração de categoria de parque para monumento natural conta com apoio do Ministério do Meio Ambiente e do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis-IBAMA, tendo sido aprovada pelo Grupo de Trabalho instituído pela Portaria do Ministério do Meio Ambiente n 355 de 6 de dezembro de 2005, com a participação de

<sup>124</sup> A Comissão foi afetada pelo Decreto nº 9.759, de abril de 2019.

<sup>125</sup> Registrada oficialmente em 2009 como Associação Pomerana de Pancas (APOP).



representantes dos Poderes Executivos Federal, Estadual e Municipais e pela Associação de Moradores Amigos e Proprietários dos Pontões de Pancas e Águia (MONTEIRO, 2006, p. sem paginação).

O documento ainda considerava que a mudança de categoria era a oportunidade única para findar os conflitos na área, já que a categoria MONA permite a existência de propriedades particulares.

Em 2007, o projeto de lei foi aprovado prevendo a mudança de categoria de gestão da UC. De acordo com o levantamento fundiário realizado, o parque tinha um total de 397 imóveis cadastrados, com 583 famílias residentes, num total de 2.112 pessoas (SPAMER, 2017).

Em 2008, seis anos após a criação da UC, aconteceu sua reclassificação para Monumento Natural Pontões Capixabas<sup>126</sup>, o que não apaziguou os conflitos existentes entre a comunidade e a Unidade de Conservação, já que muitas questões ainda precisavam ser tratadas (*idem*).

O MONA Pontões Capixabas passou a ser o primeiro Monumento Natural a ser administrado pelo ICMBIO, com 17.496 hectares compostos por relevo predominante de *inselbergs*<sup>127</sup>, clima tropical semiúmido e vegetação de Mata Atlântica com diferentes graus de regeneração, com espécies de fauna raras, endêmicas e ameaças de extinção — entre os animais, ali podem ser encontrados onça-pintada, gato-maracajá, preguiça-de-coleira, urumutum, entre outros.

Quanto à geomorfologia, os pontões são caracterizados por um relevo com altitude em torno de 6 metros (figura 21), situados na faixa de desdobramento do Sul/Sudeste, na qual predominam as escarpas e os reversos da Serra da Mantiqueira, envolvidos por porções do planalto do rio Jequitinhonha e Pardo (BRASIL, 2004). A região é considerada de beleza cênica, pois a distribuição dos pontões, chamados de pão de açúcar<sup>128</sup>, forma uma paisagem contemplativa.

O objetivo da criação da UC era preservar esses pontões rochosos e toda a flora e a fauna associada a eles, bem como preservar a cultura tradicional.

<sup>126</sup> Lei nº 11.686, de 2 de junho de 2008.

<sup>127</sup> “Monte de ilha”, termo cunhado pelo geólogo alemão Friedrich Wilhelm Conrad Eduard Bornhardt em 1900 para caracterizar montanhas pré-cambrianas. *Inselberg* é uma forma residual que apresenta feições variadas, tais como cristais, cúpula e domo, cujas encostas mostram declives acentuados, dominando uma superfície de aplanamento superior (ITA, [s.d.])

<sup>128</sup> O pão de açúcar se refere aos “cumes arredondados e bastante abruptos, como se pode observar no Rio de Janeiro e no Espírito Santo. Neste último estado, costuma-se também chamar esta forma de relevo de pontão” (GUERRA, 2010, p. 462–63).

Figura 21 - Pontões rochosos do Monumento Natural Pontões Capixabas



Fonte: (ICMBIO, [s.d.])

Esta recategorização ocorreu para solucionar o conflito da comunidade tradicional pomerana que vivia no interior do parque. Alguns estudos realizados Barbosa (2013), Spamer (2017), Spamer e Silva (2018) discutem a identidade pomerana e o direito ao território, territorialidade e participação social, evidenciando que os conflitos persistem, uma vez que todo o processo de gestão da área ainda não ocorre como desejado pela população.

Este MONA não possui conselho gestor e plano de manejo. Em resumo, seu processo, desde a criação até a reclassificação, pode ser visto na tabela 120.

Tabela 119 - Linha do tempo da reclassificação do MONA Pontões Capixabas

| Ano  | Evento  |
|------|---|
| 2002 | O Decreto s/nº, de 19 de dezembro 2002, cria o PARNA Pontões Capixabas, nos municípios de Pancas e Águia Branca, no estado do Espírito Santo  |
| 2003 | Ocorrem conflitos socioambientais em virtude da criação do PARNA. O governo federal considera a possibilidade de redelimitação do espaço.   |
| 2005 | Acontece uma organização popular, com a criação da Comissão Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais (CNPCT) e da Associação Pomerana de Pancas (APOPOP). |
| 2006 | O Projeto de Lei nº 7708/06 propõe a alteração da categoria da UC.  |
| 2007 | O projeto é aprovado.   |
| 2008 | A UC é recategorizada de PARNA para MONA, conforme a Lei nº 11.686, de 2 de junho de 2008.  |

Fonte: Elaborado pela autora (2021).



#### 4.6.1.1 Resultado do caso do Monumento Natural Pontões Capixabas

A aplicação do método aconteceu por meio de dados secundários, como explicado no percurso metodológico. A UC não possui plano de manejo e não foi possível obter informações de diagnósticos técnicos por parte do órgão gestor responsável, o que dificultou a aplicação do método. Em produções acadêmicas, foi possível obter dados mais ligados à identidade cultural da população pomerana. As importâncias foram obtidas conforme os aspectos eram tratados nos documentos, na tabela 121, é possível consultar os valores atribuídos aos indicadores para UC MONA Pontões Capixabas.

Tabela 120 - Importância dos indicadores para o caso do MONA Pontões Capixabas

(continua)

| Indicador                                   | MONA Pontões Capixabas |
|---|------------------------|
| Geológico                                   | 10                     |
| Geomorfológico                              | 10                     |
| Hidrológico                                 | 8                      |
| Espécies ameaçadas - fauna                  | 8                      |
| Espécies endêmicas - fauna                  | 7                      |
| Espécies nativas - fauna                    | 7                      |
| Espécies invasoras - fauna                  | 4                      |
| Espécies migratórias - fauna                | 3                      |
| Espécies raras - fauna                      | 5                      |
| Espécies ameaçadas - flora                  | 3                      |
| Espécies endêmicas - flora                  | 5                      |
| Espécies nativas - flora                    | 7                      |
| Espécies invasoras - flora                  | 5                      |
| Espécies raras - flora                      | 4                      |
| Alimentação fauna                           | 8                      |
| Corredor Ecológico                          | 5                      |
| Fragmentação                                | 9                      |
| Funções do habitat                          | 9                      |
| Caça  | 5                      |
| Desmatamento                                | 8                      |
| Queimada                                    | 8                      |
| Povos e Comunidades Tradicionais - Lei 2007 | 10                     |
| Área de Proteção Permanente (APP)           | 10                     |

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

Tabela 121 - Importância dos indicadores para o caso do MONA Pontões Capixabas  
(conclusão)

| <b>Indicador</b>                        | <b>MONA Pontões Capixabas</b> |
|---|-------------------------------|
| Área de Reserva Legal (ARL)             | 3                             |
| Área de Uso Restrito (AUR)              | 1                             |
| Regularização fundiária                 | 9                             |
| Proteção integral                       | 4                             |
| Uso sustentável                         | 10                            |
| Terra privada                           | 8                             |
| Terra pública e privada                 | 10                            |
| Terra pública                           | 8                             |
| Pagamento por serviços ambientais (PSA) | 8                             |
| Serviços de regulação                   | 9                             |
| Serviços de suporte                     | 8                             |
| Agricultura                             | 8                             |
| Pecuária                                | 4                             |
| Paisagem (beleza cênica)                | 10                            |
| Recreação e lazer                       | 8                             |
| Alimentos                               | 8                             |
| Plantas medicinais                      | 8                             |
| Extrativismo animal                     | 3                             |
| Extrativismo mineral                    | 1                             |
| Extrativismo vegetal                    | 7                             |
| Ecoturismo                              | 10                            |
| Turismo de base comunitária (TBC)       | 8                             |
| Turismo de massa                        | 3                             |
| Justiça e igualdade social              | 10                            |
| Educação ambiental                      | 10                            |
| Pesquisa científica                     | 8                             |
| Identidade cultural                     | 10                            |
| Manifestações culturais                 | 8                             |
| Sítios arqueológicos                    | 8                             |
| Vulnerabilidade socioambiental          | 9                             |
| Sociobiodiversidade                     | 10                            |

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

O resultado obtido após o processamento da importância dos indicadores no fuzzyTech® está relacionado na tabela 123. Como é possível observar, o resultado

se comportou de forma idêntica para as 11 categorias de gestão. Realizando uma análise mais próxima aos três principais indicadores temáticos que definem o indicador de decisão, é possível identificar pequenas variações.

Tabela 121 - Resultado do caso do MONA Pontões Capixabas

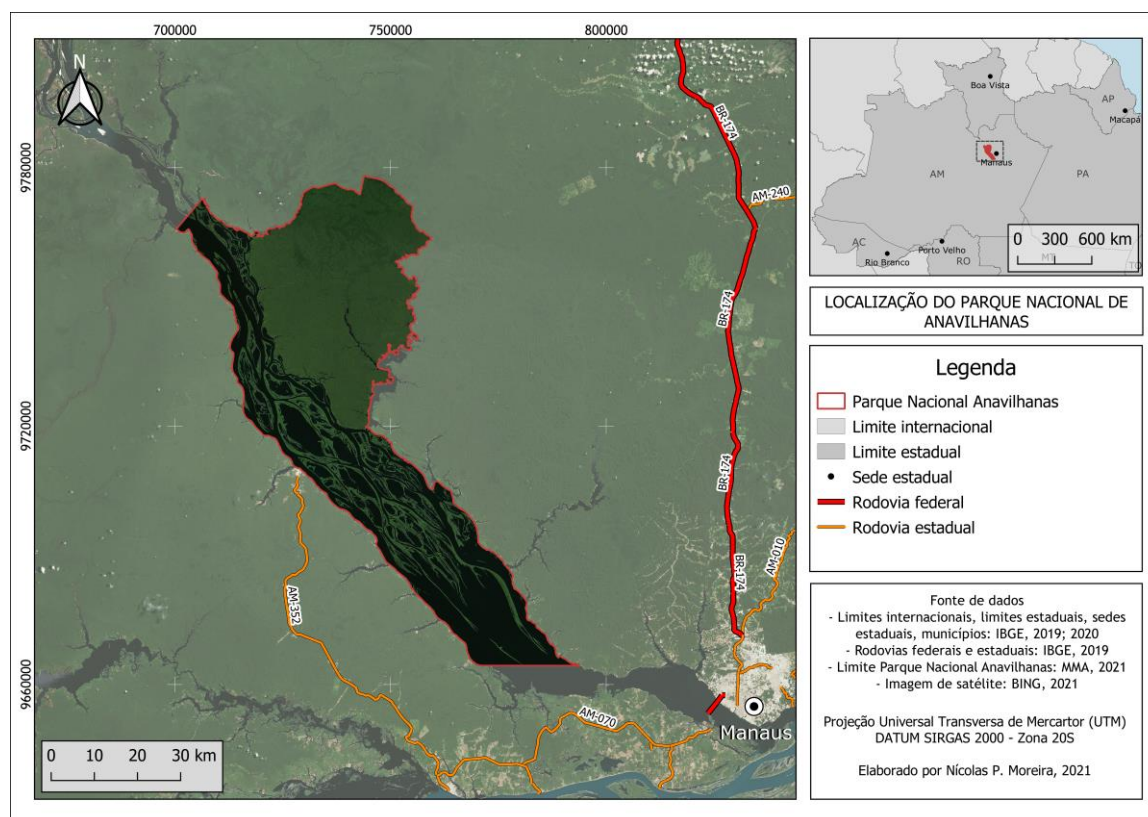
| <b>Indicador de decisão</b>       | <b>Indicador temático</b> |                     |                              | <b>Resultado</b> |
|-----------------------------------|---------------------------|---------------------|------------------------------|------------------|
| <b><i>Categoria de gestão</i></b> | <b><i>Ambiental</i></b>   | <b><i>Legal</i></b> | <b><i>Socioeconômico</i></b> |                  |
| APA                               | 7,9166                    | 8,1818              | 9,375                        | 9,375            |
| ARIE                              | 7,9166                    | 9,375               | 9,375                        | 9,375            |
| ESEC                              | 7,9166                    | 9,375               | 9,375                        | 9,375            |
| FLORESTA                          | 8,5                       | 9,375               | 9,375                        | 9,375            |
| MONA                              | 7,33                      | 9,375               | 9,375                        | 9,375            |
| PARQUE                            | 7,9166                    | 9,375               | 9,375                        | 9,375            |
| RDS                               | 7,9166                    | 9,375               | 9,375                        | 9,375            |
| REBIO                             | 7,9166                    | 8,1818              | 9,375                        | 9,375            |
| REFAU                             | 9,375                     | 9,375               | 9,375                        | 9,375            |
| RESEX                             | 8,1818                    | 9,375               | 9,375                        | 9,375            |
| REVIS                             | 7,9166                    | 8,1818              | 9,375                        | 9,375            |

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

#### 4.6.2 De Estação Ecológica a Parque: Parque Nacional Anavilhanas

A Estação Ecológica Anavilhanas foi criada pelo Decreto nº 86.61, de 2 de junho de 1981. Trata-se de uma das oito ESECs criadas pela Secretaria de Meio Ambiente do Governo Federal (SAMA). A UC está localizada no estado do Amazonas, nos municípios de Manaus, Airão e Novo Airão, com uma 3.504,70 km<sup>2</sup> (figura 22). No ano de 1981, nos Serviços de Patrimônio da União (SPU), foram assinadas duas escrituras passando a posse das Ilhas Anavilhanas e da maior parte de terra firme da ESEC. Também foi avaliado o reassentamento de mais ou menos 40 posseiros que viviam na margem esquerda do Rio Negro, na Estação Ecológica Anavilhanas.

Figura 22 - Mapa de localização do PARNA Anavilhanas



Fonte: Elaborado por Nicolas Moreira (2021).

A criação da ESEC ocorreu em virtude de um sobrevoo pela região, no ano de 1974, realizado por Paulo Nogueira Neto, na época coordenador da Secretaria Especial do Meio Ambiente. Ele articulou com algumas instituições a definição de áreas prioritárias para a criação de Estações Ecológicas, dentre elas, Anavilhanas (NOGUEIRA NETO, 1991).

A área chama a atenção pela quantidade de arquipélagos<sup>129</sup> fluviais existentes. São quatro ilhas formando uma paisagem de beleza cênica (figura 23).

<sup>129</sup> Na época de sua criação, a Estação Ecológica de Anavilhanas era caracterizada por possuir o maior arquipélago fluvial do mundo. Todavia, nos dias contemporâneos, admite-se que o maior arquipélago fluvial do mundo é o de Mariuá, em Barcelos (AM), com aproximadamente 700 ilhas e muitas outras ramificações.

Figura 23 - Parque Nacional Anavilhanas



Fonte: ICMBIO (2020a).

Em 1992, o senador Áureo Mello propôs, por meio do Projeto de Lei nº 119, a alteração de categoria de ESEC para Parque. O senador Lucídio Portella contestou o pedido e a ESEC permaneceu sendo a categoria. Em 1993, novo projeto oriundo do senado federal novamente propôs a alteração de ESEC para Parque. Um ano depois, o projeto foi votado de forma favorável para a recategorização (ICMBIO, 2017).

Segundo o IBAMA (1999), a necessidade de revisar a categoria já existia desde 1990, buscando atender à prática turística na região, que não poderia ser efetivada em ESEC.

Em 2008, pela Lei nº 11.799, a recategorização de ESEC Anavilhanas para PARNA Anavilhanas foi efetivada. Segundo o plano de manejo (ICMBIO, 2017, p. 40-41), vários fatores levaram a isso, como:

- i) a vocação turística da região, tendo em vista sua grande beleza cênica;
- ii) sua localização geoestratégica, considerando sua proximidade com a cidade de Manaus, principal portal de entrada de turistas que visitam a Amazônia brasileira; e
- iii) as demandas advindas da cidade de Novo Airão, posto que a cidade se localiza às margens de Anavilhanas e grande parte de sua economia gira em torno do Parque.

A UC é responsável por proteger parte da região fluvial e de terra firme do baixo Rio Negro, fazendo parte do Mosaico de Áreas Protegidas do Baixo Rio Negro

e também do Complexo de Conservação da Amazônia Central (Patrimônio Natural da Humanidade), juntamente com o Parque Nacional do Jaú, a RDS Mamirauá e a RDS Amanã.

A área possui grandes enseadas, lagoas, furos e paranás, que formam o cenário do PARNA Anavilhanas. Ela apresenta formações diversas, como “Floresta de Terra Firme (Floresta Ombrófila Densa de Terra Firme), Floresta de Igapó (Floresta Ombrófila Densa Aluvial) e as faciações de Campinarana – Campinarana (Campinarana Florestada), Campina (Campinarana Gramíneo-Lenhosa), Caatinga-gapó (Campinarana Arbustiva) e Chavascal (Campinarana Arborizada)” (ICMBIO, 2017).

A fauna também é diversificada, principalmente a ictiofauna, com alguns mamíferos aquáticos de grande porte se destacando, como o boto-vermelho (*Inia geoffrensis*), o boto tucuxi (*Sotalia fluviatilis*), o peixe-boi (*Trichechus inunguis*), a lontra (*Lontra longicaudis*) e a ariranha (*Pteronura brasiliensis*).

De acordo com dados do plano de manejo, em termos gerais, foram identificadas 41 espécies de mamíferos, 41 répteis, 30 anfíbios, 281 aves, 368 peixes e 788 plantas.

Esta Unidade de Conservação é uma das poucas no Brasil com situação fundiária resolvida, pois a área é uma combinação de terras estaduais e federais. Das 54 famílias existentes ali, a maioria passou por cadastramento, sendo indenizadas e realocadas. Mesmo com a questão fundiária resolvida, que, por muitas vezes, é o grande elo dos conflitos socioambientais, e tendo plano de manejo, a área acaba tendo que lidar com atividades conflitantes, como pesca, extração de madeira, caça, mineração, lixo e poluição. O conselho gestor da UC foi criado 2006 e é composto por 22 representantes das comunidades do entorno, organizações governamentais e organizações sociais.

A atividade turística movimentava a região, sendo esse um dos motivos da recategorização. As atividades e os atrativos estão regulados pela Portaria nº 47/2012 e, entre eles, estão trilhas terrestres e aquáticas, passeios nas praias do arquipélago, visita às ilhas, observação de fauna e voo panorâmico.

A seguir, a linha do tempo (tabela 124) apresenta os principais eventos até a concretização da recategorização da UC, que levou 27 anos.

Tabela 122 - Linha do tempo da reclassificação do PARNA Anavilhanas

| Ano  | Evento  |
|------|---|
| 1974 | Sobrevoo na região Amazônica para definição de áreas para criação de Estações Ecológicas.   |
| 1981 | Criação da ESEC Anavilhanas pelo Decreto nº 8661, de 2 de junho de 1981.                    |
| 1992 | O Projeto de Lei nº 119 propõe a alteração de categoria de ESEC para Parque.                |
| 1994 | O Projeto de Lei de recategorização é aprovado.   |
| 1999 | É definido o plano de manejo da ESEC Anavilhanas.   |
| 2008 | A Lei nº 11.799/2008 autoriza a recategorização de ESEC Anavilhanas para PARNA Anavilhanas. |
| 2017 | É definido o plano de manejo do PARNA Anavilhanas.  |

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

#### 4.6.2.1 Resultado do caso do Parque Nacional Anavilhanas

As informações utilizadas para aplicação do método foram as disponibilizadas no plano de manejo do PARNA Anavilhanas (ICMBIO, 2017). Além dele, foram utilizados alguns documentos complementares, como Diagnósticos de Oferta Turística – Parque Nacional Anavilhanas e Entorno (2011) e Cadeia Produtiva do Turismo em Parques Nacional no Brasil e entorno - Parque Nacional Anavilhanas (2011).

A importância atribuída aos indicadores observando o PARNA Anavilhanas foi a seguinte (tabela 125):

Tabela 123 - Importância dos indicadores para o caso do PARNA Anavilhanas

(continua)

| Indicador                    | PARNA Anavilhanas |
|------------------------------|-------------------|
| Geológico                    | 9                 |
| Geomorfológico               | 9                 |
| Hidrológico                  | 10                |
| Espécies ameaçadas - fauna   | 7                 |
| Espécies endêmicas - fauna   | 5                 |
| Espécies nativas - fauna     | 8                 |
| Espécies invasoras - fauna   | 3                 |
| Espécies migratórias - fauna | 10                |
| Espécies raras - fauna       | 10                |
| Espécies ameaçadas - flora   | 5                 |
| Espécies endêmicas - flora   | 5                 |
| Espécies nativas - flora     | 7                 |
| Espécies invasoras - flora   | 3                 |

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

Tabela 125 - Importância dos indicadores para o caso do PARNA Anavilhanas

(continuação)

| <b>Indicador</b>                            | <b>PARNA Anavilhanas</b> |
|---|--------------------------|
| Espécies raras – flora                      | 4                        |
| Alimentação fauna                           | 8                        |
| Corredor ecológico                          | 4                        |
| Fragmentação                                | 6                        |
| Funções do habitat                          | 10                       |
| Caça  | 10                       |
| Desmatamento                                | 7                        |
| Queimada                                    | 3                        |
| Povos e Comunidades Tradicionais - Lei 2007 | 10                       |
| Área de Proteção Permanente (APP)           | 10                       |
| Área de Reserva Legal (ARL)                 | 10                       |
| Área de Uso Restrito (AUR)                  | 1                        |
| Regularização fundiária                     | 2                        |
| Proteção integral                           | 6                        |
| Uso sustentável                             | 8                        |
| Terra privada                               | 1                        |
| Terra pública e privada                     | 3                        |
| Terra pública                               | 10                       |
| Pagamento por serviços ambientais (PSA)     | 3                        |
| Serviços de regulação                       | 9                        |
| Serviços de suporte                         | 9                        |
| Agricultura                                 | 1                        |
| Pecuária                                    | 1                        |
| Paisagem (beleza cênica)                    | 10                       |
| Recreação e lazer                           | 10                       |
| Sítios naturais sagrados                    | 5                        |
| Alimentos                                   | 7                        |
| Água  | 10                       |
| Plantas medicinais                          | 5                        |
| Extrativismo animal                         | 10                       |
| Extrativismo mineral                        | 1                        |
| Extrativismo vegetal                        | 6                        |
| Ecoturismo                                  | 10                       |
| Turismo de base comunitária (TBC)           | 10                       |
| Turismo de massa                            | 4                        |
| Justiça e igualdade social                  | 10                       |
| Educação ambiental                          | 10                       |

Fonte: Elaborado pela autora (2021).



Tabela 125 - Importância dos indicadores para o caso do PARNA Anavilhanas

(conclusão)

| <b>Indicador</b>               | <b>PARNA Anavilhanas</b> |
|--------------------------------|--------------------------|
| Pesquisa científica            | 8                        |
| Identidade cultural            | 9                        |
| Manifestações culturais        | 7                        |
| Sítios arqueológicos           | 8                        |
| Vulnerabilidade socioambiental | 9                        |
| Sociobiodiversidade            | 10                       |

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

O resultado obtido com o processamento das informações foi que a categoria o seguinte (tabela 126).

Tabela 124 - Resultado do caso do PARNA Anavilhanas

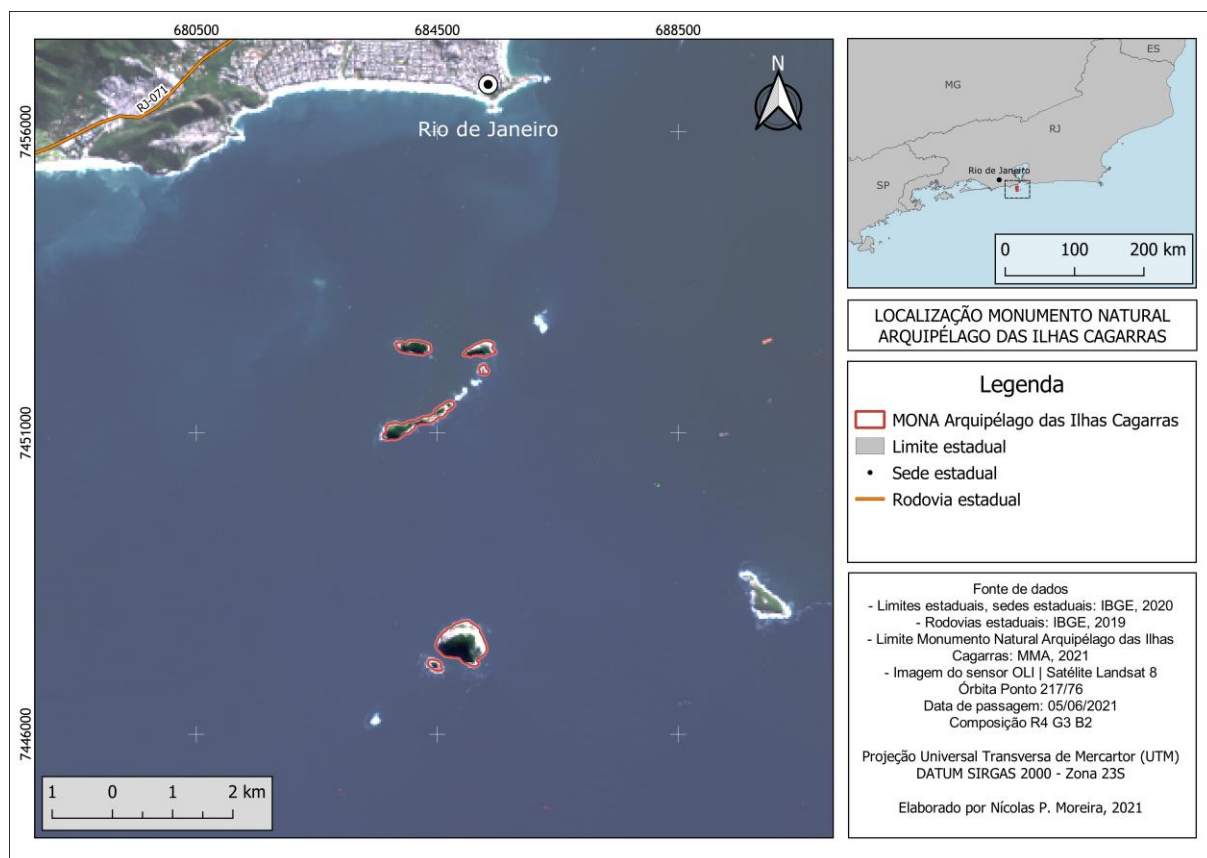
| <b>Indicador de decisão</b>       | <b>Indicador temático</b> |                     |                              | <b>Resultado</b> |
|-----------------------------------|---------------------------|---------------------|------------------------------|------------------|
| <b><i>Categoria de gestão</i></b> | <b><i>Ambiental</i></b>   | <b><i>Legal</i></b> | <b><i>Socioeconômico</i></b> |                  |
| APA                               | 7,9166                    | 3,8068              | 9,375                        | 8,1818           |
| ARIE                              | 7,9166                    | 9,375               | 9,375                        | 9,375            |
| ESEC                              | 7,9166                    | 9,375               | 9,375                        | 9,375            |
| FLORESTA                          | 7,1875                    | 9,375               | 9,375                        | 9,375            |
| MONA                              | 7,9166                    | 9,375               | 9,375                        | 9,375            |
| PARQUE                            | 8,1818                    | 9,375               | 9,375                        | 9,375            |
| RDS                               | 7,9166                    | 9,375               | 9,375                        | 9,375            |
| REBIO                             | 7,9166                    | 6,4584              | 9,375                        | 9,375            |
| REFAU                             | 7,9166                    | 9,375               | 9,375                        | 9,375            |
| RESEX                             | 7,334                     | 9,375               | 9,375                        | 9,375            |
| REVIS                             | 7,9166                    | 5                   | 9,375                        | 9,375            |

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

#### 4.6.3 De Área de Relevante Interesse Ecológico a Monumento Natural: o Monumento Natural Arquipélago Ilhas das Cagarras

O Monumento Natural Arquipélago das Ilhas Cagarras foi criado pela Lei nº 12.229, em 2010. Trata-se de uma categoria de Proteção Integral, localizada a aproximadamente 5 km da orla da praia de Ipanema, na cidade do Rio de Janeiro. O MONA é composto por um arquipélago e fazem parte da UC as ilhas Cagarras, Palmas Comprida e Redonda, além das ilhotas Filhote de Cagarras e Filhote da Redonda (figura 24) (ICMBIO, [s.d.]).

Figura 24 - Mapa de localização do Monumento Natural Arquipélago das Ilhas Cagarras



**Fonte: Elaborado por Nicolas Pieri Moreira (2021).**

Antes de ser uma unidade de Proteção Integral, este MONA foi proposto como ARIE do Arquipélago das Ilhas Cagarras, grupo de Uso Sustentável, por meio da resolução CONAMA nº 11, de 1989 (figura 25), com o objetivo de proteger algumas espécies. A área “abriga diversificada vida subaquática e terrestre, incluindo rica avifauna marinha, que utiliza principalmente a ilha Cagarras Grande como ponto de nidificação, descanso e alimentação” (RODRIGUES *et al.* 2007, p. 945).

Figura 25 - Resolução CONAMA nº 11, constando a intenção da criação da ÁRIE  
Arquipélago das Ilhas Cagarras

|  |
|--|
| <p>RESOLUÇÃO CONAMA Nº 011, de 14 de setembro de 1989</p> <p>O CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE - CONAMA, no uso da atribuição que lhe confere o Inciso IX, do Artigo 17, do seu Regimento Interno, e considerando o que dispõe o Art. 7º do Decreto nº 88.351 de 01 de junho de 1983, e também o Art. 7º do Decreto nº 89.336 de 31 de janeiro de 1984, RESOLVE:</p> <p>Enviar à Presidência da República a seguinte proposta de Decreto:</p> <p>Art. 1º - Fica criada a ÁRIE - Área de Relevante Interesse Ecológico, do Arquipélago das Ilhas Cagarras, situado no Oceano Atlântico, ao largo da Praia de Ipanema, no Estado do Rio de Janeiro.</p> <p>Parágrafo Único - Constitui também parte integrante da ÁRIE o mar territorial numa extensão de 2Km (dois quilômetros) de raio em torno de cada ilha.</p> <p>Art. 2º - Fica o Ministro da Marinha autorizado a colocar e operar, na ÁRIE, os equipamentos e estruturas necessárias à segurança da navegação e ao exercício de outras atividades de âmbito de suas atribuições.</p> <p>Art. 3º - Na Área de Relevante Interesse Ecológico do Arquipélago das Ilhas Cagarras, ficam proibidas:</p> <p>I - Qualquer atividade que possa por em risco a integridade dos ecossistemas e a harmonia da paisagem;</p> <p>II - A pesca, com utilização de redes, armadilhas e outros apetrechos que o IBAMA considerar danosos à fauna marinha, bem como a posse ou utilização de explosivos, granadas, armas de fogo e outros equipamentos capazes de abater animais;</p> <p>III - As competições esportivas bem como quaisquer atividades que possam perturbar a fauna aquática e as aves marinhas que habitam essas ilhas e seu entorno;</p> <p>IV - A utilização de barracas ou qualquer tipo de acampamento, sem prévia autorização do IBAMA.</p> <p>Art 4º - A ÁRIE será supervisionada e fiscalizada pelo IBAMA, que para isso poderá fazer convênios com órgãos públicos ou acordos com entidades conservacionistas sem finalidade de lucro.</p> <p>Art 5º - Serão impostas aos infratores as penalidades previstas no Art.4º do Decreto nº 89.336 de 31 de janeiro de 1984, sem prejuízo da obrigação de reparação de danos ecológicos e outro.</p> <p>Art. 6º - Revogam-se as disposições em contrário.</p> |
|--|

**Fonte: Fonte: BRASIL/CONAMA (1989).**

Em 2003, o deputado federal Fernando Gabeira apresentou ao Congresso Nacional um projeto de lei nº 1683/2003 (Sr. Fernando Gabeira)' para criação do MONA do Arquipélago das Ilhas Cagarras, com a finalidade de:

- I – Remanescentes do ecossistema insular do domínio da Mata Atlântica;
- II – Belezas cênicas;
- III – refúgio e área de nidificação de aves marinhas migratórias (GABEIRA, 2003, p. sem paginação).

Na justificativa do projeto de lei, o deputado ainda cita que:

Devido à proximidade da costa, o arquipélago é bastante utilizado pela população. As principais atividades realizadas são turismo ecológico, mergulho recreativo e pesca (amadora, profissional e submarina). A atividade de pesca é realizada principalmente nas lajes da Cagarra e da Redonda e nos parciais localizados na região. A efetiva implementação de unidade de conservação federal no arquipélago das Ilhas Cagarras é necessária por vários motivos. O arquipélago possui alta diversidade, com o registro de muitas espécies novas, possivelmente endêmicas, e é um dos últimos exemplares de ecossistema insular do domínio da Mata Atlântica ainda bem preservado, o que por si só é altamente significativo, uma vez que não há nenhuma unidade de conservação marinha na costa carioca e a

degradação dos ecossistemas marinho e insulares da região vem ocorrendo em taxas muito rápidas, em decorrência da ocupação desordenada da costa, da sobrepesca e do despejo de dejetos urbanos no mar. É, também, um dos últimos refúgios e área de nidificação importante para aves marinhas migratórias que passam pela região. A criação de uma unidade de conservação no arquipélago das ilhas Cagarras é pleito antigo da sociedade. Em 1989, por meio da Resolução nº 11, o Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA – propôs a criação de uma Área de Relevante Interesse Ecológico – ARIE, contendo o arquipélago das Cagarras, além da área delimitada por um raio de 2 km do mar territorial em torno de cada ilha. Ocorre, contudo, que tal ARIE nunca foi decretada (*idem*).

Em 2010, por meio da Lei nº 12.229, foi criado o MONA do Arquipélago das Ilhas Cagarras (figura 26), incluindo:

- I - As ilhas Cagarras, Palmas e Comprida e a ilhota Filhote da Cagarra, bem como a área marinha num raio de 10m (dez metros) ao redor das ilhas e da ilhota;
- II - A ilha Redonda e a ilhota Filhote da Redonda, bem como a área marinha num raio de 10m (dez metros) ao redor da ilha e da ilhota (BRASIL, 2010).

Figura 26 - Ilhas do Monumento Natural Arquipélago das Ilhas Cagarras



**Fonte: Athila Bertoncini/Projeto Ilhas do Rio (2021).**

Segundo o ICMBio (2020b) o arquipélago é utilizado há algum tempo para exploração local, atividades turísticas, mergulho, caça subaquática, esporte de natureza e pesca. Outro ponto observado é a questão da poluição, proveniente da urbanização da cidade do Rio de Janeiro, influenciando os ecossistemas insulares

das ilhas e promovendo impacto com os emissários urbanos, tráfego intenso de embarcações comerciais, dragagem e descarte de sedimentos.

A MONA Ilhas Cagarras é formada predominante pelo bioma marinho costeiro e a vegetação observada é típica de Mata Atlântica, semelhante à restinga, as ilhas abrigam espécies marinhas e terrestre, responsável por proteger um rico ecossistema insular de Mata Atlântica e ninhadas de aves marinhas (*idem*).

Referente ao processo de troca de categoria, não se pode chamar nem de reclassificação, nem de recategorização, já que a área não foi decretada como ARIE. Porém, como consta nos dados do CNUC como recategorizada, resolveu-se mantê-la no recorte de estudo. Contudo, observando os pontos pelos quais a UC foi criada, é mais plausível pensar em uma categoria de Proteção Integral ao invés de uma de Uso Sustentável.

Esta UC possui plano de manejo, publicado em 2020. Embora este plano seja recente, ela conta com conselho consultivo desde 2010 — as primeiras movimentações para elaboração do plano de manejo começaram em 2013. De acordo com o plano de manejo,

O Monumento Natural do Arquipélago das Ilhas Cagarras compõe uma paisagem marcante e singular, sendo um dos cartões postais que encanta os habitantes e visitantes da cidade do Rio de Janeiro. O conjunto de ilhas abriga espécies marinhas e terrestres protegendo um rico ecossistema insular de Mata Atlântica, relevantes ninhas de aves marinhas, sendo também guardião de um significado patrimônio arqueológico e de um ambiente propício para recreação e lazer (ICMBIO, 2020b, p. 24).

Na tabela 127, é possível acompanhar a linha do tempo do processo de reclassificação deste MONA, que durou 21 anos.

Tabela 125 - Linha do tempo da criação do MONA Arquipélago das Ilhas Cagarras

| Ano  | Evento   |
|------|--|
| 1989 | Proposta de criação da ARIE do Arquipélago das Ilhas Cagarras / resolução CONAMA nº 11, de 1989.               |
| 2003 | O projeto de lei do deputado federal Fernando Gabeira propõe a criação do MONA Arquipélago das Ilhas Cagarras. |
| 2010 | É efetivada a criação do MONA Arquipélago das Ilhas Cagarras, pela Lei nº 12.229.                              |
| 2020 | É feita a publicação do plano de manejo do MONA Arquipélago das Ilhas Cagarras, pela Lei nº 12.229.            |

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

#### 4.6.3.1 Resultado do caso do Monumento Natural Arquipélago das Ilhas das Cagarras

O método foi aplicado com base nos dados secundários da UC. Existem diversos materiais técnicos produzidos pelo órgão gestor, bem como pesquisas e trabalhos de extensão conduzidos por universidades e grupos de pesquisa, que acabam por fornecer muita informação sobre ela. E como a UC possui plano de manejo, muitas informações importantes estão dispostas neste documento.

Consultando tudo isso, foi possível atribuir a importância dos indicadores primários para esta Unidade de Conservação (tabela 128).

Tabela 126 - Importância dos indicadores para o caso do MONA Arquipélago das Ilhas Cagarras

(continua)

| <b>Indicador</b>                            | <b>MONA Arquipélago das Ilhas Cagarras</b> |
|---|--|
| Geológico                                   | 10   |
| Geomorfológico                              | 10   |
| Hidrológico                                 | 10   |
| Espécies ameaçadas - fauna                  | 7  |
| Espécies endêmicas - fauna                  | 5  |
| Espécies nativas - fauna                    | 7  |
| Espécies invasoras - fauna                  | 8  |
| Espécies migratórias - fauna                | 7  |
| Espécies raras - fauna                      | 4  |
| Espécies ameaçadas - flora                  | 9  |
| Espécies endêmicas - flora                  | 9  |
| Espécies nativas - flora                    | 9  |
| Espécies invasoras - flora                  | 10   |
| Espécies raras - flora                      | 8  |
| Alimentação fauna                           | 9  |
| Corredor ecológico                          | 1  |
| Fragmentação                                | 7  |
| Funções do habitat                          | 9  |
| Caça  | 5  |
| Desmatamento                                | 3  |
| Queimada                                    | 5  |
| Povos e Comunidades Tradicionais - Lei 2007 | 1  |
| Área de Proteção Permanente (APP)           | 9  |

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

Tabela 128 - Importância dos indicadores para o caso do MONA Arquipélago das Ilhas Cagarras

(conclusão)

| <b>Indicador</b>                        | <b>MONA Cagarras</b> |
|---|----------------------|
| Área de Reserva Legal (ARL)             | 1                    |
| Área de Uso Restrito (AUR)              | 1                    |
| Regularização fundiária                 | 1                    |
| Proteção integral                       | 9                    |
| Uso sustentável                         | 4                    |
| Terra privada                           | 1                    |
| Terra pública e privada                 | 1                    |
| Terra pública                           | 10                   |
| Pagamento por serviços ambientais (PSA) | 3                    |
| Serviços de regulação                   | 10                   |
| Serviços de suporte                     | 9                    |
| Agricultura                             | 1                    |
| Pecuária                                | 1                    |
| Paisagem (beleza cênica)                | 10                   |
| Recreação e lazer                       | 5                    |
| Sítios naturais sagrados                | 6                    |
| Alimentos                               | 1                    |
| Água                                    | 1                    |
| Plantas medicinais                      | 4                    |
| Extrativismo animal                     | 7                    |
| Extrativismo mineral                    | 1                    |
| Extrativismo vegetal                    | 1                    |
| Ecoturismo                              | 9                    |
| Turismo de base comunitária (TBC)       | 6                    |
| Turismo de massa                        | 1                    |
| Justiça e igualdade social              | 7                    |
| Educação ambiental                      | 8                    |
| Pesquisa científica                     | 10                   |
| Identidade cultural                     | 6                    |
| Manifestações culturais                 | 3                    |
| Sítios arqueológicos                    | 10                   |
| Vulnerabilidade socioambiental          | 5                    |
| Sociobiodiversidade                     | 5                    |

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

Os dados foram processados nos 11 modelos conceituais e o resultado obtido pode ser conferido na tabela 129.

Tabela 127 - Resultado do caso do MONA Arquipélago das Ilhas Cagarras

| Indicador de decisão       | Indicador temático |              |                       | Resultado |
|----------------------------|--------------------|--------------|-----------------------|-----------|
| <i>Categoria de gestão</i> | <i>Ambiental</i>   | <i>Legal</i> | <i>Socioeconômico</i> |           |
| APA                        | 9,375              | 0,6248       | 5,1988                | 7,334     |
| ARIE                       | 9,375              | 0,6248       | 5,1988                | 7,334     |
| ESEC                       | 9,375              | 0,6248       | 5,1988                | 6,5906    |
| FLORESTA                   | 9,375              | 0,6248       | 4,3092                | 6,4584    |
| MONA                       | 9,375              | 0,6248       | 5,0002                | 7,0418    |
| PARQUE                     | 9,375              | 0,6248       | 7,3334                | 7,3334    |
| RDS                        | 9,375              | 0,6248       | 5,1988                | 7,3334    |
| REBIO                      | 9,375              | 5            | 7,3334                | 9,375     |
| REFAU                      | 9,375              | 0,6248       | 5,1988                | 7,3334    |
| RESEX                      | 9,375              | 0,6248       | 5,1988                | 6,5906    |
| REVIS                      | 9,375              | 5            | 7,3334                | 9,375     |

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

#### 4.6.4 Proposta de criação de UC no Distrito do Saí, em São Francisco do Sul: Projeto Nascentes do Saí

A proposta de criação de uma Unidade de Conservação de administração municipal no Distrito do Saí, no município de São Francisco do Sul (SFS), em Santa Catarina, teve início em 2018. Buscando atender os procedimentos de criação da UC, a prefeitura da cidade, por meio da Secretaria de Meio Ambiente, começou uma parceria com o Núcleo de Educação Ambiental (NEAmb), da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), para condução dos trabalhos (UFSC, 2020a).

O objetivo é que o NEAmb conduza os estudos técnicos multidisciplinares no Distrito do Saí, buscando atender as seguintes diretrizes (*idem*):

- Preservar os recursos hídricos;
- Disponibilizar recursos naturais à pesquisa científica;
- Preservar a biodiversidade da fauna;
- Garantir a conservação do Bioma Mata Atlântica;
- Melhorar a qualidade de vida de pequenos agricultores e identificação de populações tradicionais e extrativistas da região;
- Instituir Programas de Educação Ambiental;
- Proposta de um plano para construção da Política de Conservação e Gestão Territorial da UC.

O projeto conta com equipe multidisciplinar, envolvendo professores e estudantes da UFSC e da Universidade da Região de Joinville (UNIVILLE), que realiza estudos sobre fauna, flora, geologia, geomorfologia, socioantropologia, levantamento fundiário e caracterização geográfica do local. Todo esse estudo irá



compor o Diagnóstico Socioambiental para Criação de Unidade de Conservação na Vila da Glória, município de São Francisco do Sul/SC.

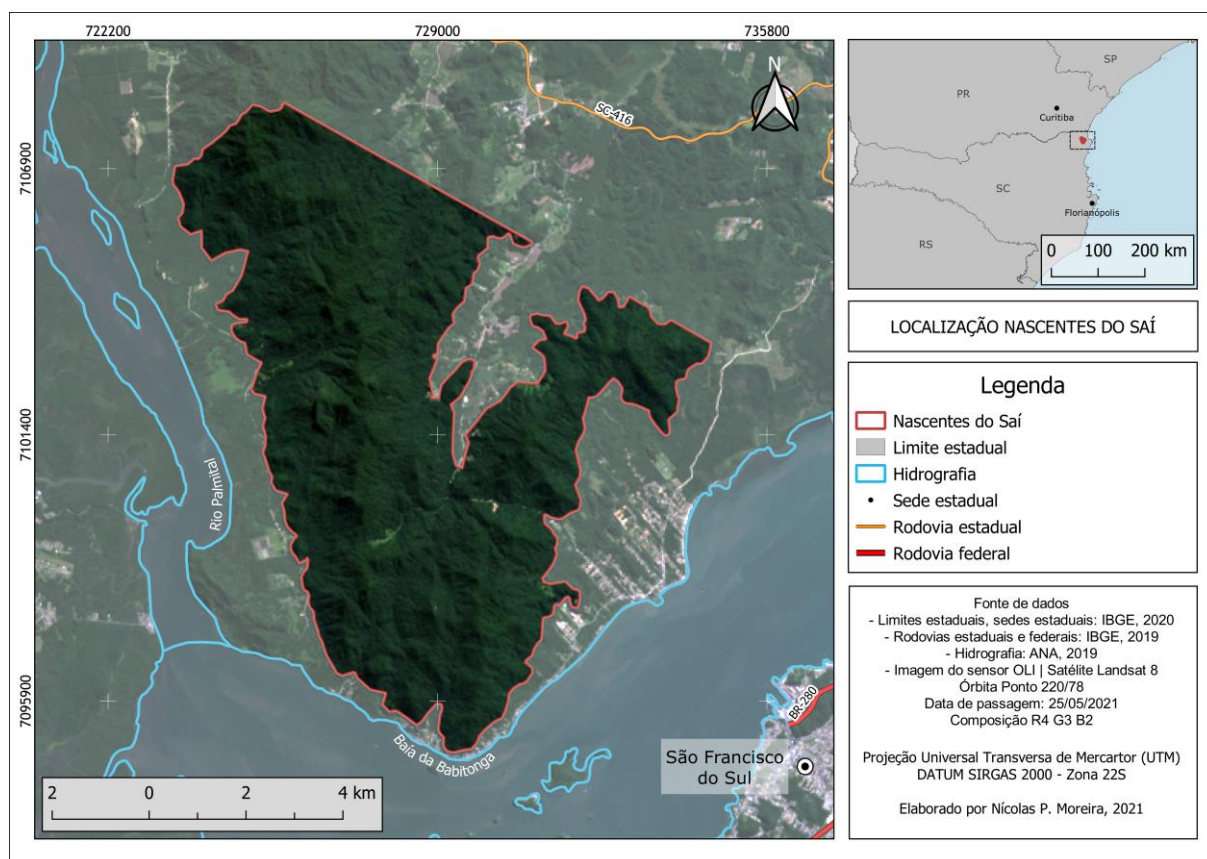
Em razão da pandemia de Covid-19, algumas atividades foram adiadas e precisaram ser remarçadas, mas, até março de 2021, o projeto já realizou parte dos estudos, apresentando duas versões preliminares do diagnóstico e realizando uma primeira audiência pública, em 31 de março deste ano. Ocorreu também um webinar para divulgação dos resultados parciais obtidos — por conta da necessidade de distanciamento social, as atividades foram adaptadas ao formato virtual, assim, os trabalhos estão sendo conduzidos por meio de aplicativos de comunicação e redes sociais (UFSC, 2020b).

O projeto conta com uma coordenação e com grupos de pesquisa separados por temas específicos: caracterização geográfica e levantamento fundiário; educação ambiental e governança; fauna; flora; geologia e geomorfologia; hidrologia; e socioantropologia (*idem*).

A equipe ainda não definiu a categoria de gestão que será escolhida para criação da UC, porém, pensa que REVIS pode contemplar a proposta de preservação, pois acredita que ela se assemelhe aos achados importantes de fauna durante as atividades de campo.

São Francisco do Sul é uma cidade que está localizada no litoral Nordeste do estado de Santa Catarina, em uma área territorial de 493 km<sup>2</sup>. A área de estudo, o Distrito do Saí (figura 27), está localizada na parte continental do município, com 116 km<sup>2</sup>, o que representa 23,5% da área total de SFS (UFSC, 2020).

Figura 27 - Mapa de localização da criação da UC no Distrito do Saí (SFS)



Fonte: Elaborado por Nicolas Pieri Moreira (2021).

O Distrito do Saí é abundante em água (figura 28). Porém, essa água acaba sendo um problema para a cidade, pois, no período de veraneio, ela tem sua população ampliada, o que gera problemas de acesso hídrico. Além disso, há muito uso da água por empresas instaladas na parte insular do município. O Distrito do Saí é responsável pelo próprio abastecimento e também por abastecer essa parte insular. Por isso, é extremamente necessário que seja realizada uma análise socioambiental no local, com a finalidade de compreender as implicações do uso e da ocupação da área de estudo (*idem*).

Figura 28 - Curso da água no Distrito do Saí (SFS)



Fonte: Projeto Nascentes do Saí (2021).

A área, além de ter muitas nascentes e rios, possui habitats naturais preservados, que contribuem para a qualidade de vida da população do entorno e para o conhecimento científico, já que por meio da fauna e flora existentes é possível obter mais informações a respeito da biodiversidade do estado de Santa Catarina.

#### 4.6.4.1 Resultado do Projeto Nascentes do Saí, em São Francisco do Sul (SC)

O processo de criação da UC no Distrito do Saí segue sendo conduzido, porém, já foram entregues dois diagnósticos preliminares referente à área. Nestes relatórios de diagnóstico socioambiental, é possível obter alguns dados sobre a região — e o método foi aplicado com base neles. A importância atribuída a cada um dos indicadores está relacionada na tabela 130.

Tabela 128 - Importância dos indicadores para o caso do Projeto Nascentes do Saí  
(continua)

| Indicador                  | Projeto Nascentes do Saí |
|----------------------------|--------------------------|
| Geológico                  | 5                        |
| Geomorfológico             | 7                        |
| Hidrológico                | 10                       |
| Espécies ameaçadas - fauna | 8                        |
| Espécies endêmicas - fauna | 3                        |
| Espécies nativas - fauna   | 8                        |
| Espécies invasoras - fauna | 4                        |

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

Tabela 130 - Importância dos indicadores para o caso do Projeto Nascentes do Saí  
(continuação)

| <b>Indicador</b>                            | <b>Projeto Nascentes do Saí</b> |
|---|---------------------------------|
| Espécies migratórias - fauna                | 3                               |
| Espécies raras - fauna                      | 3                               |
| Espécies ameaçadas - flora                  | 6                               |
| Espécies endêmicas - flora                  | 3                               |
| Espécies nativas - flora                    | 8                               |
| Espécies invasoras - flora                  | 7                               |
| Espécies raras - flora                      | 3                               |
| Alimentação fauna                           | 8                               |
| Corredor ecológico                          | 8                               |
| Fragmentação                                | 5                               |
| Funções do habitat                          | 8                               |
| Caça  | 3                               |
| Desmatamento                                | 6                               |
| Queimada                                    | 4                               |
| Povos e Comunidades Tradicionais - Lei 2007 | 6                               |
| Área de Proteção Permanente (APP)           | 10                              |
| Área de Reserva Legal (ARL)                 | 3                               |
| Área de Uso Restrito (AUR)                  | 3                               |
| Regularização fundiária                     | 5                               |
| Proteção integral                           | 4                               |
| Uso sustentável                             | 10                              |
| Terra privada                               | 8                               |
| Terra pública e privada                     | 10                              |
| Terra pública                               | 10                              |
| Pagamento por serviços ambientais (PSA)     | 8                               |
| Serviços de regulação                       | 8                               |
| Serviços de suporte                         | 9                               |
| Agricultura                                 | 10                              |
| Pecuária                                    | 3                               |
| Paisagem (beleza cênica)                    | 8                               |
| Recreação e lazer                           | 7                               |
| Sítios naturais sagrados                    | 4                               |
| Alimentos                                   | 8                               |
| Água  | 10                              |
| Plantas medicinais                          | 7                               |
| Extrativismo animal                         | 7                               |
| Extrativismo mineral                        | 1                               |

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

Tabela 130 - Importância dos indicadores para o caso do Projeto Nascentes do Saí  
(conclusão)

| Indicador                         | Projeto Nascentes do Saí |
|-----------------------------------|--------------------------|
| Extrativismo vegetal              | 6                        |
| Ecoturismo                        | 5                        |
| Turismo de base comunitária (TBC) | 7                        |
| Turismo de massa                  | 2                        |
| Justiça e igualdade social        | 8                        |
| Educação ambiental                | 8                        |
| Pesquisa científica               | 7                        |
| Identidade cultural               | 9                        |
| Manifestações culturais           | 8                        |
| Sítios arqueológicos              | 8                        |
| Vulnerabilidade socioambiental    | 8                        |
| Sociobiodiversidade               | 7                        |

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

O resultado obtido após o processamento dos dados por meio do modelo conceitual pode ser consultado na tabela 131.

Tabela 129 - Resultado do caso Projeto Nascentes do Saí

| Indicador de decisão       | Indicador temático |              |                       | Resultado |
|----------------------------|--------------------|--------------|-----------------------|-----------|
| <i>Categoria de gestão</i> | <i>Ambiental</i>   | <i>Legal</i> | <i>Socioeconômico</i> |           |
| APA                        | 7,9166             | 7,9166       | 8,1818                | 8,1818    |
| ARIE                       | 6,4582             | 7,9166       | 8,1818                | 8,1818    |
| ESEC                       | 6,4582             | 7,9166       | 8,1818                | 7,4306    |
| FLORESTA                   | 6,1512             | 8,1818       | 8,1818                | 8,1818    |
| MONA                       | 6,2152             | 7,0418       | 9,375                 | 8,1818    |
| PARQUE                     | 6,4582             | 6,4585       | 8,1818                | 8,1818    |
| RDS                        | 6,2152             | 8,1818       | 8,1818                | 8,1818    |
| REBIO                      | 7,334              | 5            | 9,375                 | 9,375     |
| REFAU                      | 6,2152             | 7,9166       | 8,1818                | 8,1818    |
| RESEX                      | 5,2916             | 7,9166       | 8,1818                | 7,4306    |
| REVIS                      | 6,25152            | 5            | 8,1818                | 8,1818    |

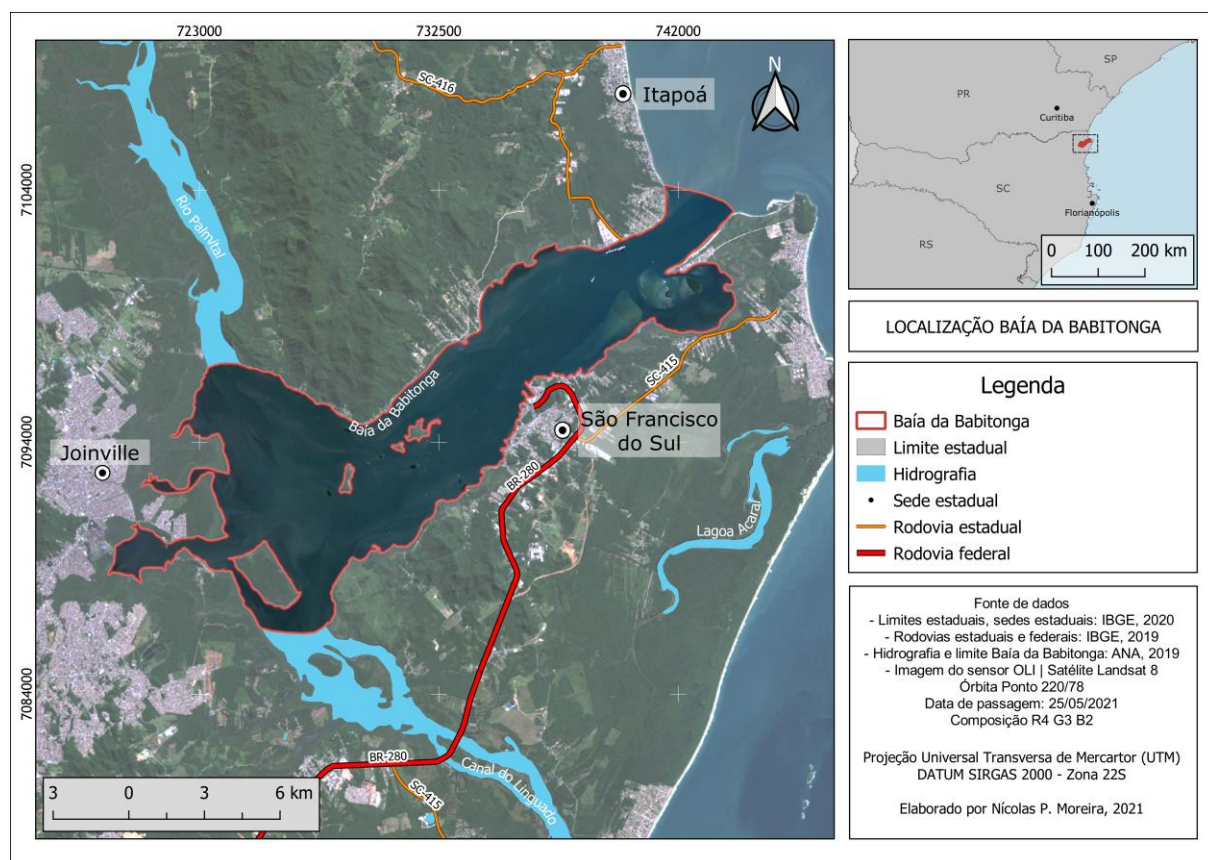
Fonte: Elaborado pela autora (2021).

#### 4.6.5 Proposta de criação de UC na Baía Babitonga

A demanda de criação de uma UC na Baía Babitonga já passou por algumas fases. A Baía Babitonga está situada no litoral Norte de Santa Catarina e possui uma

área total de 130 km<sup>2</sup> (figura 29). Em seu entorno estão os municípios de Joinville, São Francisco do Sul, Garuva e Itapoá (UNIVILLE, 2017).

Figura 29 - Mapa de localização Baía Babitonga, área de proposição de uma UC



**Fonte: Elaborado por Nicolas Pieri Moreira (2021).**

O local pode ser dividido didaticamente em três setores: o principal, compreendido pela baía propriamente dita; o do canal Norte, chamado Palmital; e o do canal Sul, conhecido como setor do Linguado, confluindo na altura da Ilha do Mel.

Devido à sua profundidade, que varia entre 10 e 15 metros em sua principal ligação, é possível que na porção de São Francisco do Sul trafeguem embarcações de médio e grande portes até o porto. Já na área do município de Joinville, o acesso acontece pelo Rio Cachoeira e pela Lagoa do Saguauçu, que, em virtude do assoreamento, não permite que embarcações de maior porte circulem.

A baía está no entorno de um dos maiores manguezais da América do Sul. É um importante estuário para a vida marinha e representa 75% do ecossistema de manguezal do estado de Santa Catarina (IBAMA, 1998).



Por conta da importância da Baía Babitonga para a região, com as formas de vida que ela abriga, há algum tempo o crescente movimento populacional e os processos socioeconômicos que vêm ocorrendo na área causam preocupação. Inclusive, a tentativa de criação de uma UC busca conter os avanços antrópicos, que são mais danosos, uma vez que muitas famílias de pescadores, maricultores e afins vivem do bem natural extraído da baía e seu entorno (figura 30).

Figura 30 - Vista da Baía Babitonga



Fonte: Acervo Babitonga Ativa/GPB (2017).

Barreto da Silva (1995) aborda, em sua dissertação, como surgiu a demanda de criação da UC. Segundo ele, começou por volta dos anos 1980, com a participação de diferentes atores sociais, entre eles a Fundação do Meio Ambiente (FATMA), atual Instituto de Meio Ambiente (IMA), que, em 1982, conduziu o projeto de criação de uma UC na região da Baía Babitonga. Na proposta, a categoria pensada era ESEC, contudo, o projeto foi finalizado dois anos depois. Ele era uma base para as discussões sobre o tema e seu objetivo geral consistia em

agilizar o processo de decretação e implantação da Estação Ecológica da Babitonga, para frear o processo de ocupação de área remanescente, visando a preservação da fauna e da flora, bem como proporcionar estoques genéticos para o desenvolvimento de pesquisas básicas aplicadas à Ecologia (FATMA, 1981, p. sem paginação).

Em função da categoria de manejo escolhida, o projeto causou debates calorosos, pois os atores sociais envolvidos estavam preocupados com as

atividades que poderiam ser desenvolvidas e, principalmente, com a questão fundiária.

O projeto não saiu do papel. Então, tentando somar forças, solicitou-se a visita dos técnicos do IBAMA, que foram à região para suplementar a ideia de criar a UC. Todos os documentos da visita técnica foram somados ao processo 3455/92-85 e protocolados no IBAMA. Com reuniões de clima bem aquecido, já que o apoio esperado pelo órgão federal não aconteceu, em 1991 foram ocorrendo alguns eventos ambientalistas e, entre eles, surgiu a ideia de repensar a categoria de gestão a ser instituída, sendo sugerida a APA. A proposta, que já circulava desde a visita dos técnicos do IBAMA, ganhou apelo. Assim, o órgão realizou nova visita técnica na região para verificar as dúvidas e os entraves no município de Garuva, que, até aquele momento, tinha objeção em aderir à ideia (BARRETO DA SILVA, 1995).

Em 2005, uma mobilização realizada por diferentes grupos retomou a proposta da criação de uma UC na região da Baía Babitonga, agora pensando em uma REFAU, evidenciando a presença de algumas espécies.

A presença de riquezas naturais na Baía da Babitonga e a necessidade de proteger os ecossistemas locais do impacto das atividades humanas e, em especial, determinadas espécies de cetáceos (Toninha, Boto cinza), crustáceos (Caranguejo-Uçá) e o Mero, exemplar da ictiofauna local, e considerando o fato de constarem na Instrução Normativa MMA nº 05/2004, que divulgou a lista de organismos da fauna aquática brasileira ameaçados de extinção[...] (CEPSUL et al., 2005).

Em 2012, o conselho gestor da APA da Baleia Franca manifestou apoio, por meio de moção, para criação da REFAU na Baía Babitonga, porém, toda essa movimentação, existente há três décadas, não se concretizou (CONAPA, 2012). Pesquisas e estudos continuam sendo desenvolvidos na região. Inclusive, o Grupo Pró-Babitonga, estabelecido em 2017 como fruto do Projeto Babitonga Ativa, atua constantemente na região, tendo como principal objetivo

Contribuir para a gestão participativa e integrada do ecossistema Babitonga, com ações que assegurem a proteção da diversidade biológica e cultural, o disciplinamento da ocupação e a sustentabilidade dos usos dos recursos naturais, além da participação multissetorial para a implantação das diretrizes das políticas nacional, estadual e municipais do meio ambiente e do gerenciamento costeiro no que diz respeito à sua área de atuação, visando atender aos objetivos específicos, às metas e às diretrizes do seu **Plano de Gestão Ecológica** (UNIVILLE, 2017).



Alguns pesquisadores, em virtude da importância e da magnitude da área, sugerem, em suas abordagens, que o espaço seja pensado como Área Protegida Marinha (AMPs), por conta das características e práticas que ocorrem no local.

#### 4.6.5.1 Resultado da proposta de criação de uma UC na Baía Babitonga

A Baía Babitonga tem um histórico antigo de possibilidade de criação de uma UC, que nunca foi efetivada ou chegou próxima de ser concluída. Entre as especulações de possíveis categorias de gestão estão REBIO, APA e REFAU.

Por meio do Projeto Babitonga Ativa e do Grupo Pró-Babitonga (GPB), foi possível obter informações secundárias através dos diagnósticos realizados pelo grupo, bem como de artigos publicados por esses pesquisadores. Cada indicador relacionado à área da Baía Babitonga destinada à criação de UC recebeu as seguintes importâncias (tabela 132):

Tabela 130 - Importância dos indicadores para o caso da Baía Babitonga

(continua)

| <b>Indicador</b>             | <b>Baía Babitonga</b> |
|------------------------------|-----------------------|
| Geológico                    | 9                     |
| Geomorfológico               | 8                     |
| Hidrológico                  | 10                    |
| Espécies ameaçadas - fauna   | 9                     |
| Espécies endêmicas - fauna   | 9                     |
| Espécies nativas - fauna     | 8                     |
| Espécies invasoras - fauna   | 5                     |
| Espécies migratórias - fauna | 9                     |
| Espécies raras - fauna       | 5                     |
| Espécies ameaçadas - flora   | 5                     |
| Espécies endêmicas - flora   | 5                     |
| Espécies nativas - flora     | 8                     |
| Espécies invasoras - flora   | 8                     |
| Espécies raras - flora       | 5                     |
| Alimentação fauna            | 10                    |
| Corredor ecológico           | 10                    |
| Fragmentação                 | 7                     |
| Funções do habitat           | 10                    |

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

Tabela 132 - Importância dos indicadores para o caso da Baía Babitonga  
(conclusão)

| <b>Indicador</b>                            | <b>Baía Babitonga</b> |
|---|-----------------------|
| Caça  | 5                     |
| Desmatamento                                | 4                     |
| Queimada                                    | 5                     |
| Povos e Comunidades Tradicionais - Lei 2007 | 8                     |
| Área de Proteção Permanente (APP)           | 10                    |
| Área de Reserva Legal (ARL)                 | 3                     |
| Área de Uso Restrito (AUR)                  | 3                     |
| Regularização fundiária                     | 7                     |
| Proteção integral                           | 4                     |
| Uso sustentável                             | 9                     |
| Terra privada                               | 8                     |
| Terra pública e privada                     | 10                    |
| Terra pública                               | 9                     |
| Pagamento por serviços ambientais (PSA)     | 8                     |
| Serviços de regulação                       | 9                     |
| Serviços de suporte                         | 9                     |
| Agricultura                                 | 5                     |
| Pecuária                                    | 1                     |
| Paisagem (beleza cênica)                    | 10                    |
| Recreação e lazer                           | 10                    |
| Sítios naturais sagrados                    | 4                     |
| Alimentos                                   | 9                     |
| Água  | 5                     |
| Plantas medicinais                          | 5                     |
| Extrativismo animal                         | 10                    |
| Extrativismo mineral                        | 7                     |
| Extrativismo vegetal                        | 5                     |
| Ecoturismo                                  | 10                    |
| Turismo de base comunitária (TBC)           | 6                     |
| Turismo de massa                            | 4                     |
| Justiça e igualdade social                  | 9                     |
| Educação ambiental                          | 9                     |
| Pesquisa científica                         | 10                    |
| Identidade cultural                         | 8                     |
| Manifestações culturais                     | 7                     |
| Sítios arqueológicos                        | 8                     |
| Vulnerabilidade socioambiental              | 9                     |
| Sociobiodiversidade                         | 7                     |

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

Ao lançar as importâncias na modelagem, a resposta foi a mesma em todas as categorias, ou seja, todas foram consideradas ideais para a área em questão (tabela 133).

Tabela 131 - Resultado do caso da Baía Babitonga

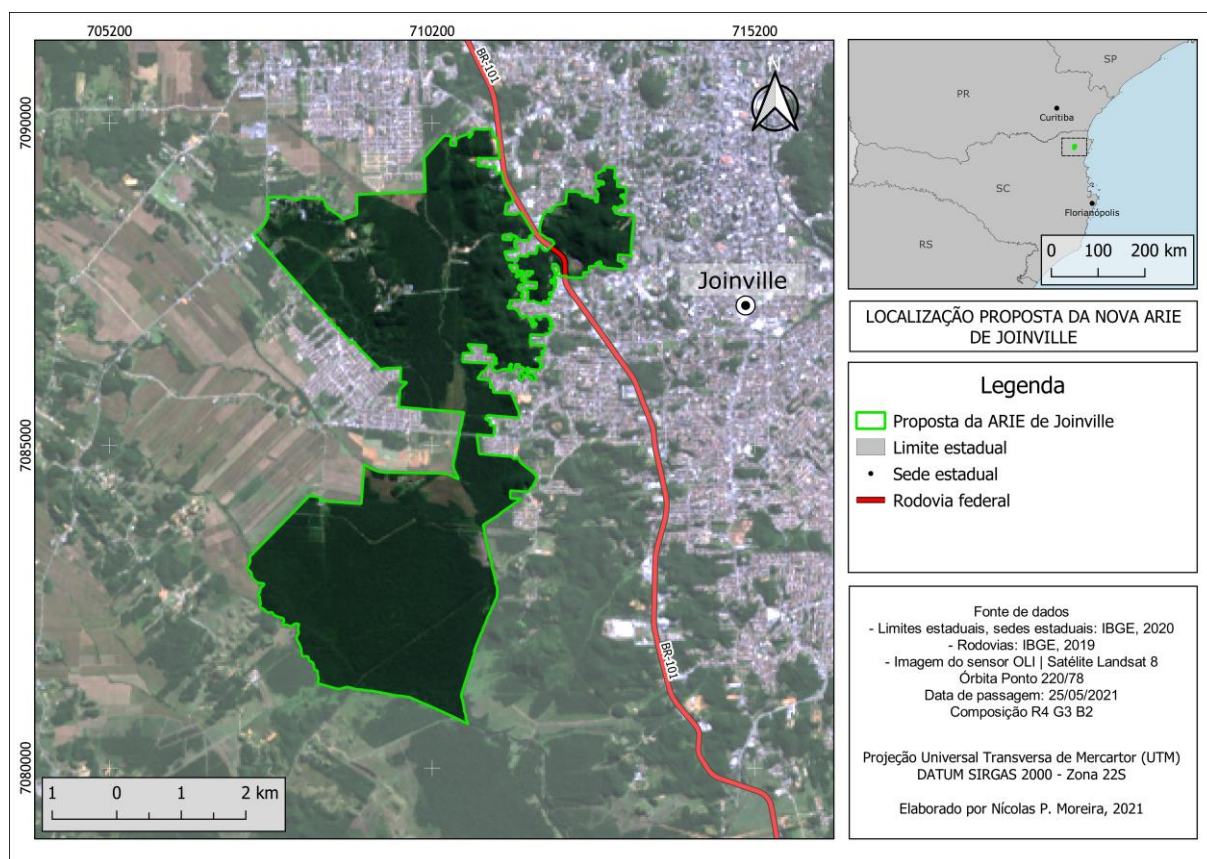
| <b>Indicador de decisão</b>       | <b>Indicador temático</b> |                     |                              | <b>Resultado</b> |
|-----------------------------------|---------------------------|---------------------|------------------------------|------------------|
| <b><i>Categoria de gestão</i></b> | <b><i>Ambiental</i></b>   | <b><i>Legal</i></b> | <b><i>Socioeconômico</i></b> |                  |
| APA                               | 9,375                     | 7,9166              | 9,375                        | 9,375            |
| ARIE                              | 9,375                     | 8,1818              | 9,375                        | 9,375            |
| ESEC                              | 9,375                     | 8,1818              | 9,375                        | 9,375            |
| FLORESTA                          | 9,375                     | 9,375               | 9,375                        | 9,375            |
| MONA                              | 9,375                     | 8,1818              | 9,375                        | 9,375            |
| PARQUE                            | 9,375                     | 8,1818              | 9,375                        | 9,375            |
| RDS                               | 9,375                     | 9,375               | 9,375                        | 9,375            |
| REBIO                             | 9,375                     | 7,3334              | 9,375                        | 9,375            |
| REFAU                             | 9,375                     | 8,1818              | 9,375                        | 9,375            |
| RESEX                             | 9,375                     | 8,1818              | 9,375                        | 9,375            |
| REVIS                             | 9,375                     | 7,3334              | 9,375                        | 9,375            |

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

#### 4.6.6 Proposta de criação de ARIE em Joinville (SC)

Em 2018, foi realizado pela Prefeitura Municipal de Joinville um diagnóstico socioambiental do Morro do Atiradores, do Morro do São Marcos e do maciço florestal de terras baixas, visando obter subsídios para a criação de uma Área de Relevante Interesse Ecológico no município, que está localizado na região Nordeste do estado de Santa Catarina (figura 31).

Figura 31 - Mapa de localização da proposta de criação de ARIE em Joinville<sup>130</sup>



**Fonte: Elaborado por Nicolas Pieri Moreira (2021).**

O trabalho de diagnóstico foi conduzido pela Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente do município. E o pedido de criação da UC foi encaminhado pela Associação de Moradores do Bairro São Marcos, que apresentou um estudo prévio da área, solicitando a criação de uma Unidade de Conservação no bairro, com o objetivo principal de ampliar o espaço a ser preservado. A solicitação foi reforçada pela Câmara de Vereadores de Joinville e pelo Conselho Municipal de Meio Ambiente de Joinville (CONDEMA).

Uma outra solicitação que somou forças ao pedido foi a demanda encaminhada pela Secretaria de Infraestrutura Urbana (SEINFRA) que, em 2016, como condicionante da licença ambiental da obra de ampliação da capacidade hidráulica do Rio Mathias, necessitava criar uma UC no morro do Atiradores, uma vez que o local tem nascentes do referido curso hídrico.

<sup>130</sup> Em função dos arquivos vetoriais não estarem disponíveis no órgão responsável, os limites da UC foram obtidos por meio de vetorização manual a partir do mapa oficial disponível no Sistema de Informações Municipais Georreferenciadas (SIMGeo).

Considerando algumas características que a área apresenta, o diagnóstico já propõe uma possível categoria de gestão. Segundo ele,

o Morro dos Atiradores, o Morro do São Marcos e o maciço florestal de terras baixas compõem a área em interesse para transformação em unidade de conservação municipal. Dentre os principais atributos ambientais existentes nestas áreas, estão o fato de possuírem pouca ou nenhuma ocupação humana, com locais ainda bem preservados e integrarem remanescente do Bioma Mata Atlântica, o qual abriga alta diversidade de espécies, incluindo muitas em extinção, possuindo ainda enorme patrimônio genético e apresentando uma complexa interdependência entre espécies e destas com o meio físico (SAMA, 2018, p. 19).

A área possui terras públicas e privadas e já abriga atividade e ocupação humanas. Então, seguindo as orientações do Roteiro para Criação de Unidades de Conservação Municipais, sugere-se, no diagnóstico, a categoria ARIE, por ser de uso sustentável e estar em consonância com as práticas existentes na área. Entre os objetivos da criação da ARIE estão:

- a) Garantir a conservação, proteção e promover a recuperação de remanescentes do Bioma Mata Atlântica em ambientes urbano e rural, especificamente o ecossistema de Floresta Ombrófila Densa (Submontana e de Terras Baixas), visando o equilíbrio ecológico e a qualidade de vida da população;
- b) Proteger a Fauna e a Flora silvestres, visando à manutenção genética da biodiversidade local;
- c) Preservar as características da única mancha de organossolo existente no Município, visto sua fragilidade ambiental;
- d) Disciplinar o uso e ocupação do solo, restringindo novas ocupações;
- e) Disciplinar as atividades potencialmente poluidoras na região através do controle, monitoramento e fiscalização ambiental;
- f) Fomentar o turismo ecológico, a pesquisa científica e a educação ambiental na região;
- g) Instituir corredores ecológicos na região, de forma a garantir a conexão com as demais áreas legalmente protegidas ou preservadas;
- h) Promover o manejo adequado dos recursos naturais, de forma a garantir a qualidade e continuidade destes;
- i) Conservar a paisagem natural, a garantia do bem-estar e da qualidade de vida da população (SAMA, 2018, p. 21).

O documento procura fazer uma caracterização socioambiental, identificando elementos dos meios físico, biótico e socioeconômico, ressaltando ainda a importância da área para a conectividade dos corredores ecológicos.

Cabe citar que, no ano de 2019, aconteceram cinco oficinas sobre a proposta de criação da ARIE nos diferentes bairros envolvidos, porém, três audiências públicas previstas foram canceladas em virtude de problemas de estrutura física pelos quais a Secretaria de Agricultura Meio Ambiente passou na época, conforme

informou por meio do comunicado SEI Nº3300896/2019 SAMA.UGA.AUC e Diário Oficial Eletrônico do Município de Joinville. Nos documentos também consta que as novas datas seriam divulgadas posteriormente.

#### 4.6.6.1 Resultado da proposta de criação da ARIE em Joinville

A criação da ARIE envolvendo o Morro do Atiradores, o Morro do São Marcos e o maciço florestal de terras baixas está pausada desde 2019, ano em que deveriam ter começado as audiências públicas. Embora a iniciativa de criação tenha surgido por uma demanda da comunidade, ao ampliar o polígono da proposta de criação da UC, outras áreas foram consideradas, gerando alguns conflitos. O processo de criação da UC já começou com a categoria de gestão escolhida, ARIE. O método foi aplicado com base nos dados secundários obtidos no diagnóstico socioambiental e a importância selecionada para cada indicador é demonstrada na tabela 134.

Tabela 132 - Importância dos indicadores para o caso da ARIE em Joinville

(continua)

| <b>Indicador</b>             | <b>ARIE Joinville</b> |
|------------------------------|-----------------------|
| Geológico                    | 9                     |
| Geomorfológico               | 9                     |
| Hidrológico                  | 9                     |
| Espécies ameaçadas - fauna   | 8                     |
| Espécies endêmicas - fauna   | 3                     |
| Espécies nativas - fauna     | 8                     |
| Espécies invasoras - fauna   | 4                     |
| Espécies migratórias - fauna | 3                     |
| Espécies raras - fauna       | 3                     |
| Espécies ameaçadas - flora   | 6                     |
| Espécies endêmicas - flora   | 3                     |
| Espécies nativas - flora     | 8                     |
| Espécies invasoras - flora   | 3                     |
| Espécies raras - flora       | 4                     |
| Alimentação fauna            | 8                     |
| Corredor ecológico           | 7                     |
| Fragmentação                 | 7                     |
| Funções do habitat           | 9                     |

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

Tabela 134 - Importância dos indicadores para o caso da ARIE em Joinville

(conclusão)

| <b>Indicador</b>                            | <b>ARIE Joinville</b> |
|---|-----------------------|
| Caça  | 5                     |
| Desmatamento                                | 4                     |
| Queimada                                    | 4                     |
| Povos e Comunidades Tradicionais - Lei 2007 | 2                     |
| Área de Proteção Permanente (APP)           | 9                     |
| Área de Reserva Legal (ARL)                 | 8                     |
| Área de Uso Restrito (AUR)                  | 8                     |
| Regularização fundiária                     | 7                     |
| Proteção integral                           | 3                     |
| Uso sustentável                             | 10                    |
| Terra privada                               | 9                     |
| Terra pública e privada                     | 10                    |
| Terra pública                               | 10                    |
| Pagamento por serviços ambientais (PSA)     | 8                     |
| Serviços de regulação                       | 9                     |
| Serviços de suporte                         | 8                     |
| Agricultura                                 | 10                    |
| Pecuária                                    | 4                     |
| Paisagem (beleza cênica)                    | 8                     |
| Recreação e lazer                           | 7                     |
| Sítios naturais sagrados                    | 2                     |
| Alimentos                                   | 7                     |
| Água  | 10                    |
| Plantas medicinais                          | 6                     |
| Extrativismo animal                         | 1                     |
| Extrativismo mineral                        | 1                     |
| Extrativismo vegetal                        | 6                     |
| Ecoturismo                                  | 7                     |
| Turismo de base comunitária (TBC)           | 5                     |
| Turismo de massa                            | 1                     |
| Justiça e igualdade social                  | 8                     |
| Educação ambiental                          | 8                     |
| Pesquisa científica                         | 7                     |
| Identidade cultural                         | 6                     |
| Manifestações culturais                     | 4                     |
| Sítios arqueológicos                        | 5                     |
| Vulnerabilidade socioambiental              | 8                     |
| Sociobiodiversidade                         | 6                     |

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

O resultado obtido em cada categoria podem ser consultados na tabela 135.

Tabela 133 - Resultado do caso da ARIE em Joinville

| <b>Indicador de decisão</b>       | <b>Indicador temático</b> |                     |                              | <b>Resultado</b> |
|-----------------------------------|---------------------------|---------------------|------------------------------|------------------|
| <b><i>Categoria de gestão</i></b> | <b><i>Ambiental</i></b>   | <b><i>Legal</i></b> | <b><i>Socioeconômico</i></b> |                  |
| APA                               | 7,9166                    | 7,334               | 8,1818                       | 8,1818           |
| ARIE                              | 6,4582                    | 7,334               | 8,1818                       | 8,1818           |
| ESEC                              | 6,4582                    | 7,334               | 8,1818                       | 7,4306           |
| FLORESTA                          | 5,8752                    | 9,375               | 8,1818                       | 8,1818           |
| MONA                              | 7,9166                    | 7,0418              | 8,1818                       | 8,1818           |
| PARQUE                            | 6,4582                    | 5,9726              | 8,1818                       | 6,5624           |
| RDS                               | 7,9166                    | 8,1818              | 8,1818                       | 8,1818           |
| REBIO                             | 7,9166                    | 7,3334              | 9,375                        | 9,375            |
| REFAU                             | 6,4582                    | 6,2152              | 8,1818                       | 6,5624           |
| RESEX                             | 3,8068                    | 7,3334              | 8,1818                       | 7,4306           |
| REVIS                             | 6,4582                    | 7,3334              | 8,1818                       | 8,1818           |

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

## 4.7 DISCUSSÕES

Os resultados alcançados com a pesquisa possibilitou algumas reflexões referente as categorias de gestão de UCs dispostas no SNUC. A Lei do SNUC estabelece critérios e normas de uma forma muito ampla, definindo os objetivos de cada categoria de gestão e abordando seus possíveis usos e não usos. Existem ainda outros documentos auxiliares, como cartilhas, manuais e afins, que sugerem etapas, metodologias e modelos de como construir o processo de criação de uma UC.

Embora o SNUC represente um avanço considerável para a legislação ambiental brasileira no que diz respeito aos espaços protegidos, segundo Medeiros (2006) o Brasil não conseguiu atingir a pretensão inicial de criar um sistema que pudesse integrar, criação e instrumentos de gestão de áreas protegidas, pois, algumas tipologias não foram contempladas em seu texto. Apesar desta lacuna, a lei do SNUC está posta e rege as Unidades de Conservação do país, principalmente no âmbito federal.

No processo de criação de uma UC um dos momentos consiste em escolher a categoria de gestão, etapa aborda nesta pesquisa, esta fase reflete em questões



futuras da UC, como: atividades que serão permitidas, questões relacionadas a propriedade, forma de governança entre outros.

É muito comum, em consultas prévias e reuniões, a sociedade civil ter dúvidas a respeito do que será criado, até porque, popularmente, as pessoas conhecem os parques e acabam por incluir neste mesmo grupo as áreas verdes urbanas, as praças e outros espaços, ou seja, qualquer lugar arborizado ou coberto por vegetação acaba reduzido a uma única categoria: parque.

De acordo com o SNUC em seu Capítulo IV, artigo 22, § 2º, dispõe que a “criação de uma unidade de conservação deve ser precedida de estudos técnicos e de consulta pública que permitam identificar a localização, a dimensão e os limites mais adequados para a unidade, conforme se dispuser em regulamento”. No § 3º do mesmo artigo é disposto que no “processo de consulta de que trata o § 2º, o Poder Público é obrigado a fornecer informações adequadas e inteligíveis à população local e a outras partes interessadas”.

Em documento do MMA, em 2004 ao analisar os artigos mencionados aparece a seguinte interpretação “ Fica também claro que a categoria de unidade de conservação a que uma área será submetida não é objeto a ser discutido com a sociedade, cabendo nas consultas apenas a identificação de sua localização, dimensão e limites” (MMA, 2004, p. 20).

Atualmente observa-se experiências que contrariam a ideia de que a população deve ser apenas informada nas consultas, os processos participativos são cada vez estimulados, como observou-se no caso Nascentes do saí, a participação vem se mostrando fundamental na gestão da UC, como consideram a análise de algumas publicações, (ANDRADE; LIMA, 2016; COZZOLINO; IRVING, 2015; MACEDO, 2008)

Muitos são os fatores envolvidos na criação de uma UC, a categoria de gestão será responsável por identificar e definir questões futuras, porém, com doze possibilidades segundo o SNUC, qual categoria de gestão escolher ?

Partindo da hipótese de pesquisa, acredita-se que há uma carência de ferramentas mais práticas para a escolha da categoria de gestão, pois elas precisam ser compreendidas também por pessoas leigas em relação às questões ambientais, bem como os tomadores de decisões que votam nos processos de criação, reclassificação e recategorização, encaminhando-os ao Poder Legislativo e a todos os atores sociais envolvidos.

Buscando verificar a hipótese, nesta pesquisa foi construído um modelo conceitual para orientar o processo de tomada de decisão da escolha da categoria de gestão, o processo de construção do modelo e sua validação foram apresentados anteriormente, a partir dos resultados surgiram algumas reflexões sobre o temática e o percurso metodológico escolhido.

A análise de conteúdo permitiu reunir os fatores envoltos no processo de escolha da categoria de gestão, porém, na hora de mensurar a influência desses aspectos na escolha da categoria de gestão, algumas escolhas comprometeram o resultado, uma delas foi a forma como os especialistas ficaram organizados no Delphi, cada grupo observou apenas uma categoria de gestão, assim, não provocando o efeito comparativo desejado, já que a hipótese considera que o modelo ajudará na escolha da categoria de gestão, não foi o que apresentou os resultados, já que em alguns momentos o resultado do modelo foi o mesmo para todas as categorias.

Embora a pesquisadora tenha gravado vídeos e deixado o material de apoio para o Delphi disponível, podem ter ocorrido interpretações diferentes por parte dos especialistas. Ao mesmo tempo que o método permite que os participantes respondam de forma livre, a ausência de diálogo e troca de ideias com os colegas de forma mais direta, comprometeu os resultados.

Ao longo da aplicação dos questionários, o número de especialista decresceu ao longo da pesquisa, fragilizando o resultado, eles foram divididos em grupos por categorias de gestão, para evitar que o processo ficasse cansativo, consequentemente reduzindo a desistência. “[...] normalmente, no máximo metade das pessoas responde ao primeiro contato e é comum alguns participantes desistirem no meio do processo [...]” (MARQUES; FREITAS, 2018, p. 396).

Ao observar os resultados da validação, constatou-se erros ponderação da influência que cada indicador tem para cada categoria, pois, o modelo replicou resultados idênticos para categorias ditas antagônicas. Um fator pensado pela pesquisadora e seus orientadores com o trabalho em curso, foi sobre a escala utilizada para ponderação, como as categorias trabalham com situações que são permitidas em uma categoria de gestão e não são permitidas em outra, talvez a ponderação com números negativos poderia refletir melhor as opiniões. Por exemplo: agricultura em uma ESEC poderia ser considerada negativa, enquanto em uma APA seria positiva ou talvez neutra. Porém, decidiu-se seguir o padrão do que é

mais aceito e de fácil interpretação, seguindo a experiência de um dos orientadores em outras pesquisas.

Entre os casos validados, o que mais se aproximou da hipótese foi o caso MONA Arquipélago das Ilhas Cagarras, o que leva a pensar, que talvez, os dados de entrada sejam o problema, ao invés da ponderação. Considerando que a MONA, possui documentos atuais para consulta. De acordo com o modelo, as categorias que têm mais afinidade com o MONA Arquipélago das Ilhas Cagarras são REBIO e REVIS, ambas de Proteção Integral, mesmo grupo ao qual o MONA pertence. Ao observar a categoria inicial pretendida no projeto, ARIE, esta ocupa uma posição inferior às categorias consideradas mais próximas à UC de acordo com o método, cabendo ainda verificar que a categoria MONA não obteve um resultado satisfatório, ficando inferior à ARIE, categoria de gestão pretendida no projeto de lei.

Outro fator, refere-se à quantidade de indicadores, embora tenha-se procurado unificar algumas categorias, existem alguns casos de redundância, e o programa possui limitações quanto a construção do bloco de regras, há uma limitação com a quantidade de *inputs*.

Observa-se ainda, que alguns indicadores que foram incorporados na modelagem apresentam uma abordagem mais qualitativa, sendo complicado de mensurar no modelo, embora a ideia seja de fato trabalhar com questões difusas, reforça assim, a necessidade do diálogo e participação, algumas questões precisam ser debatidas. Os indicadores ambientais talvez sejam os mais acessíveis para abordagem, pois, existem muitos levantamentos deste aspecto, diferente de um aspecto socioambiental que pode ser muito subjetivo.

Hashim *et al.* (2017) ao analisar a categorização de AP na Malásia, elenca como os critérios sociais, ambientais e econômicos, influência na escolha da categoria, com questionário de 55 perguntas, respondido por 728 especialistas, chegou-se a 26 subcritérios, o trabalho em si, não tem o objetivo da categorização propriamente dita, mas, reafirma alguns indicadores centrais utilizados na pesquisa, bem como, a quantidade de indicadores.

Pardo;Azevedo (2021) utilizam a análise de multicritério método AHP, para identificação dos conflitos que devem ser priorizados na gestão de áreas protegidas, consideram que instrumentos como a modelagem proposta pelos autores, devem ser somadas a processos participativos. Pardo et al. (2019) novamente trabalha com a identificação de conflitos de áreas protegidas, porém utilizando outro método

o Promethee II, com a intenção de identificar categorias de gestão que seja consensual a categoria da IUCN, assim evitando conflitos presentes na gestão da AP.

Castro;Urios (2016) fazem uma revisão dos trabalho que relacionam análise de multicritério e áreas protegidas, basicamente as pesquisa que utilizam MCDA é utilizada em AP para investigar os seguintes temas: uso do solo, manejo, espécies e zoneamento, com propostas que envolvem a participação e outras menos. O autores evidenciam que precisa haver participação das partes interessadas, que o método pode ajudar, mas, a participação deve ser estimulada, os métodos devem ser flexíveis e operacionais para que todos os envolvidos possam compreender.

Os autores acreditam que que análise de multicritério pode ser uma boa ferramenta para tomada de decisões colaborativas, e pode ser útil para melhorar o processo de governança das áreas protegidas (*idem*).

Quanto aos casos de reclassificação e recategorização tratados nesta tese, havia uma premissa por parte da pesquisadora, evidenciado por algumas bases consultadas, que em geral, esses processos fragilizam a conservação, talvez isto esteja mais ligado a forma de como é conduzido, do que os efeitos percebidos na UC. Ao atingir o primeiro objetivo específico apresentado no início deste capítulo, observou-se que as motivações para recategorizar uma UC, podem ser dos mais variados, mas nem sempre, este tem por foco reduzir a conservação, pois, é preciso entender que o território é dinâmico, a UC não pode ser vista como algo estático.

Talvez, algo que poderia ser resolvido com estratégias de gestão, é visto como um fator burocrático, troca-se a categoria e os conflitos estão resolvidos, tomando como exemplo um dos casos da validação MONA Pontões Capixabas, onde a recategorização não resolveu os conflitos.

Figueirôa (2020) em pesquisa propondo um método para categorização de áreas protegidas, usou como indicadores os serviços ecossistêmicos, utilizou o método AHP para tomada de decisão, assim como nesta pesquisa consultou especialistas para realizar a ponderação, total de 20 pessoas contribuíram na pesquisa, com um número menor de indicadores, ao final da aplicação do métodos os pesquisadores conseguiram aferir a categoria escolhida, cabe salientar que o trabalho mesmo sendo realizado no Brasil, utilizou a categorização da IUCN, que possui um número menor de categorias.

Os dados da pesquisa citada acima, referente ao número de especialistas e indicadores, refletem sobre algumas escolhas realizadas na presente pesquisa, que podem ter comprometido o resultado, mesmo sendo métodos de análise de multicritério diferentes. Embora a pesquisa não tenha obtido o resultado esperado, é possível a partir dela novos testes e modelagens afim de refinar o modelo proposto.

## 5 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

### 5.1 CONCLUSÕES

O processo da criação de uma Unidade de Conservação se divide em diferentes etapas, e o presente trabalho se ateve a uma delas, que é a escolha da categoria de gestão. A pesquisa nasceu diante dos problemas e conflitos socioambientais que podem ser enfrentados devido a essa escolha, pois por meio da categorização serão balizados os usos e não usos permitidos na área em questão.

Embora existam documentos orientativos para o processo de criação de UCs, a falta de um material específico que defina critérios, indicadores e fatores que devam ser considerações ao longo da trajetória não estão disponíveis de maneira tão óbvia, sendo considerado este o problema de pesquisa. Assim, em busca de solucionar este problema, foram pensadas em duas hipóteses: (1) com a construção de um modelo conceitual que auxilie a tomada de decisão, a escolha da categoria de gestão pode ser mais assertiva; (2) o modelo conceitual proposto pode ser uma forma de sustentar a decisão, principalmente nos casos propostos de recategorização.

As hipóteses foram refutadas diante do modelo conceitual proposto, devido as questões apresentadas no resultado e discussão o resultado obtido não permitiu escolher a categoria de gestão adequada e verificar se a recategorização ocorrida foi benéfica a UC, porém, salienta-se que a presente modelagem não obteve sucesso, mas existem outras produções que demonstram o uso da análise de multicritério para resolver questões relacionadas na Area Protegida.

Observa-se que o modelo proposto trata de opiniões (valores subjetivos) traduzidos em números (valores objetivos). O método trata de questões difusas, por este motivo foi escolhido, porém, no universo de categorização de unidades de conservação, existem muitas especificidades e questões qualitativas, que talvez sejam difíceis de sempre mensuradas, como observou-se no resultado do modelo conceitual, para alguns indicadores não houve consenso.

As modelagens existem e apoiam a decisão, mas é preciso que sejam mais participativas, envolvendo os diferente atores sociais, isso, não só para o processo

de escolha da categoria de gestão, mas, principalmente ao longo do processo de gestão da UC.

A pesquisa teve seus objetivos alcançado, contudo, o modelo precisa de ajustes, porque a definição da curva de pertinência para cada categoria de gestão não atingiu um resultado satisfatório, visto que algumas categorias que são antagônicas tiveram o mesmo resultado. O fato de os especialistas olharem para uma única categoria pode ter fragilizado as respostas, já que cada um estava valorizando a importância dos indicadores em questão para uma categoria de gestão específica, não fazendo o exercício de comparação e pensando na preservação em si, não na categoria.

Entre os objetivos específicos traçados, em relação à identificação dos casos de reclassificação e recategorização de UCs no Brasil, especialmente na esfera federal, foi possível, através das diferentes bases de dados, relacioná-los e verificar suas motivações. Observa-se que este não é um hábito exclusivo do Brasil, pois os casos relacionados mundialmente são bem expressivos e as motivações se assemelham às nacionais, buscando atender, na maioria das vezes, uma necessidade humana, de infraestrutura, de recursos naturais, dos povos e das populações tradicionais, entre outros. Havia uma preocupação de identificar se de fato, no Brasil, principalmente na esfera federal, os casos de reclassificação e recategorização acontecem devido às UCs terem sido criadas antes do SNUC. Esta relação existe, mas também há casos de recategorização de UCs criadas após o SNUC, em algumas situações, aliás, em um tempo muito curto, quer dizer, com ausência de discussão sobre a categoria de gestão ou pouco conhecimento sobre a área, reforçando aqui, a necessidade dos estudos técnicos para recategorização, estes processos precisam acontecer de forma orientada.

Quanto ao objetivo de identificar e selecionar variáveis básicas para a escolha da categoria de gestão, identificaram-se variáveis/indicadores que já estavam intrínsecos aos processos de criação de UCs, mas que não eram evidentes.

O último objetivo específico traçado foi referente ao processo de validação do modelo conceitual, este precisa ser revisto, pois, diante da validação observou-se que este possui lacunas.

Cabe lembrar que a criação de UCs é uma ação política pública que implica sobre os usos e não usos do território, refletindo automaticamente nas questões sociais e econômicas. Por muitas vezes, esta movimentação da criação de UCs

causa conflitos, desconforto e afins, mas é o caminho mais viável para proteger os recursos naturais, a biodiversidade e a sociobiodiversidade. Quando estes espaços têm gestão, certamente são mais efetivos. O fato de ser categoria X ou Y não faz uma UC ser mais ou menos importante. Pode-se existir uma APA (categoria de gestão menos restritiva) mais efetiva do que um Parque (categoria de gestão mais restritiva), por exemplo. A gestão e a participação são o que definem o sucesso da área, porém, este planejamento que envolve pensar as possibilidades de usos e não usos é definido de acordo com a categoria de gestão. Então, para um plano de manejo ser pensado e estruturado, a categoria de gestão escolhida é o ponto de partida para pensar o zoneamento e os usos e não usos permitidos em uma UC.

## 5.1 RECOMENDAÇÕES

Este trabalho se trata de uma proposta, então, o modelo conceitual não deve ser utilizado aplicado como método para escolha da categoria de gestão. Ele permitiu que os objetivos desta pesquisa fossem atingidos, mas para que seja usado efetivamente, deve ser refinado. Cabe reforçar aqui que o modelo conceitual rodado no programa fuzzyTech® possui limitações do sistema quanto à quantidade de blocos de regras: caso mais blocos sejam inseridos, o programa não funciona, sendo necessário extrair informações para inserir novas.

O método deve ser apropriado pelos diferentes atores sociais, pensando em formas de deixá-lo mais lúdico e possibilitando uma participação mais ampla através de painéis, grupos e afins. Logo, ele pode ser avaliado como um modelo para as oficinas em que são discutidas as categorias de gestão. Talvez seja válido reavaliar os indicadores selecionados junto a outros atores sociais, além dos especialistas abordados nesta pesquisa. Aliás, determinados participantes sugeriram e perguntaram se os atores sociais da comunidade teriam sido escutados para pensar os indicadores, o que não ocorreu devido ao curto espaço de tempo, ficando esta sugestão para futuras pesquisas. Outro ponto a ser avaliado é testar o modelo considerando ponderações negativas. A pesquisadora acredita que isso vai refletir melhor as necessidades do tema da pesquisa.

Enfim, o tema de categorização de UCs precisa de novas discussões e abordagens, podendo partir desta pesquisa ou de novas preposições, com outros métodos e possibilidades.



## REFERÊNCIAS

- ABAR, C. **Fuzzy**. 2004. Disponível em: <https://www.pucsp.br/~logica/Fuzzy.htm>. Acesso em: 15 abr. 2021.
- ADAMS, W. M; HUTTON, J. People, Parks and Poverty: Political Ecology and Biodiversity Conservation. **Conservation and Society**, [S. l.], v. 5, n. 2, p. 147, 2007. Disponível em: <http://www.conservationandsociety.org/article.asp?issn=0972-4923;year=2007;volume=5;issue=2;page=147;epage=183;aulast=Adams>. Acesso em: 21 mar. 2021.
- ALBUQUERQUE, L. B. de. Barbosa; NOGUEIRA SÁ, F.; JORGE, C. L. Critérios teóricos para proirizar Áreas de conservação da biodiversidade. **Multitemas**, [S. l.], n. 13, p. 121–141, 1998. Disponível em: <https://multitemasucdb.emnuvens.com.br/multitemas/article/view/1174>. Acesso em: 19 mar. 2021.
- ALMEIDA, F. P. de. **Histórico de Criação das Categorias de Unidades de Conservação no Brasil**. 2014. ESCOLA SUPERIOR DE CONSERVAÇÃO AMBIENTAL E SUSTENTABILIDADE, [S. l.], 2014.
- AMEND, M. R.; REID, J.; GASCON, C. Benefícios econômicos locais de áreas protegidas na região de Manaus, Amazonas. **REDESMA**, [S. l.], v. 1, n. 2, p. 15, 2007. Disponível em: [https://www.portalces.org/sites/default/files/beneficios\\_economicos\\_en\\_la\\_region\\_de\\_manaus.pdf](https://www.portalces.org/sites/default/files/beneficios_economicos_en_la_region_de_manaus.pdf). Acesso em: 22 jul. 2021.
- ANDRADE, D. C; ROMEIRO, A. R. Serviços ecossistêmicos e sua importância para o sistema econômico e o bem-estar humano. **IE/UNICAMP**, [S. l.], v. 155, 2009.
- ANDRADE, F. A. V.; LIMA, V. T. de A. Gestão participativa em unidades de conservação: uma abordagem teórica sobre a atuação dos conselhos gestores e participação comunitária. **Revista Eletrônica Mutações**, [S. l.], v. 7, n. 13, p. 021–040, 2016. Disponível em: <http://www.periodicos.ufam.edu.br/relem/article/view/2797/pdf>.
- ANDRADE, M. A. P.; JACQUES, M. Estudo comparativo de controladores de Mamdani e Sugeno paa controle do tráfego em interseções isoladas. **Transportes**, [S. l.], v. 16, n. 2, p. 24–31, 2008.
- AQUINO, A. R. de. et al. **Vulnerabilidade ambiental**. São Paulo: Editora Blucher, 2017. DOI: 10.5151/9788580392425-02.
- ARAÚJO, M. A. R. **Unidades de Conservação no Brasil: da República à Gestão de Classe Mundial**. Belo Horizonte: SEGRAC, 2007.
- BABITONGA ATIVA. **Acervo Babitonga Ativa**. 2017. Disponível em: <https://www.facebook.com/babitongaativa/photos/a.1637866119791713/1864970727081250>. Acesso em: 9 mai. 2021.
- BARBIERI, M. G. **Análise de Programas de uso público em Unidades de Conservação do Estado de São Paulo. Revisão e Estudo de Caso para o Parque Estadual de Campos do Jordão**. 1997. Dissertação (Mestrado em Ciência Ambiental) - Instituto de Energia e Ambiente - Universidade de São Paulo, São

Paulo. 1997.

BARBOSA, C. S. **Recategorização de Unidades de Conservação: o discurso de uma nova territorialidade e participação social no contexto do Parque Nacional dos Pontões Capixabas - ES**. 2013. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Instituto de Geociências - Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2013. Disponível em: [https://repositorio.ufmg.br/bitstream/1843/MPBB-95CNPJ/1/disserta\\_o\\_final\\_cludia\\_barbosa\\_4.pdf](https://repositorio.ufmg.br/bitstream/1843/MPBB-95CNPJ/1/disserta_o_final_cludia_barbosa_4.pdf) Acesso: em 02 abr. 2020.

BARDIN, L. **Análise do conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 1977.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2016.

BARRETO DA SILVA, F. J. **Unidades de Conservação e desenvolvimento regional: um estudo sobre a região da Baía da Babitonga-SC**. 1995. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Departamento de Geociências - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 1995.

BENSUSAN, N. **Conservação da Biodiversidade em áreas protegidas**. 1ª ed. Rio de Janeiro, 2006..

BENSUSAN, N.. Muito além das áreas protegidas: o WWF-Brasil e a conservação da Biodiversidade. In: BENSUSAN, N.; BARROS, A C; BULHÕES, B.; FILHO, H. T. B. (org.). **Biodiversidade: para Comer, Vestir Ou Passar no Cabelo?** 1ª ed. São Paulo: Fundação Peirópolis, 2006. b. p. 418.

BERNARD, E; PENNA, L. A. O.; ARAÚJO, E. Downgrading, downsizing, degazettement, and reclassification of protected areas in Brazil. **Conservation Biology**, [S. l.], v. 28, n. 4, p. 939–950, 2014. DOI: 10.1111/cobi.12298.

BOBERG, A. L.; MORRIS-HOO, S. A. **The Delphi Method: a review of methodology and an application in the evaluation of a higher education program**. 1992. Disponível em: <https://evaluationcanada.ca/secure/07-1-027.pdf>. Acesso em: 16 abr. 2021.

BOCLIN, A. de S. C. **Prognóstico de sustentabilidade como apoio à decisão no licenciamento ambiental : Desenvolvimento de método utilizando Dinâmica de Sistemas, Lógica Fuzzy e Backcasting**. 2014. Tese (Doutorado em Engenharia Civil) - Centro Tecnológico, - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2014. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/xmlui/bitstream/handle/123456789/129569/329620.pdf?sequence=1&isAllowed=y> Acesso: em 10 mar. 2020.

BOCLIN, A. de S. C.; MELLO, R. de. A decision support method for environmental impact assessment using a fuzzy logic approach. **Ecological Economics**, [S. l.], v. 58, n. 1, p. 170–181, 2006. DOI: 10.1016/j.ecolecon.2005.06.007.

BOJORQUEZ-TAPIA, L. A.; AZUARA, I.; EZCURRA, E.; FLORES-VILLELA, O. Identifying conservation priorities in Mexico through geographic information systems and modeling. **Ecological Applications**, [S. l.], v. 5, n. 1, p. 215–231, 1995. DOI: 10.2307/1942065.

BRASIL. **Resolução CONAMA nº 11, de 14 de setembro de 1989**. Proposta de decreto da criação da Área de Relevante Interesse Ecológico do Arquipélago das Ilhas Cagarras. Brasília, DF. Presidência da República. 1989. Disponível em:

<https://www.areaseg.com/conama/1989/011-1989.pdf> Acesso: em 05 jan. 2020.

BRASIL. **Lei 9.795, de 27 de abril de 1999.** Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Brasília, DF. Presidência da República. 1999. Disponível em:

[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l9795.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm) Acesso em: 10 jun. 2019.

BRASIL. **Lei 9.985, de 18 de julho de 2000.** Regulamenta o art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. Brasília, DF. Presidência da República. 2000 a. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l9985.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9985.htm) Acesso: em 10 nov. 2018.

BRASIL. **Decreto nº 6.040 de 7 de fevereiro de 2007.**

Institui a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais. Brasília, DF. Presidência da República. 2007 a.

Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2007/decreto/d6040.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/decreto/d6040.htm) Acesso em: 20 jul. 2020.

BRASIL. **Lei nº 12.229 de 13 abril de 2010.** Dispõe sobre a criação do Monumento Natural do Arquipélago das Ilhas Cagarras. Brasília, DF. Presidência da República. 2010. Disponível em:

[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato20072010/2010/lei/L12229.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato20072010/2010/lei/L12229.htm) Acesso: em 07 mar. 2019.

BRASIL. **Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012.** Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nºs 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nºs 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. Brasília, DF.

Presidência da República. 2012. Disponível em:

[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm) Acesso: em 02 abr. 2019

BRASIL, [Constituição (1988)], Constituição da República Federativa do Brasil. 1988.

Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm)

Acesso: em 10 jan. 2020.

BRASIL, Ministério do Meio Ambiente. **Convenção sobre Diversidade**

**Biológica** Ministério do Meio Ambiente Brasília Ministério do Meio Ambiente, , 2000. b.

BRASIL, Ministério do Meio Ambiente. **Áreas prioritárias para conservação, uso sustentável e repartição de benefícios da biodiversidade**

**brasileira** Brasília Ministério do Meio Ambiente, , 2007. b.

BRASIL, Ministério do Meio Ambiente. **Roteiro para criação de unidades de**

**conservação municipais** Brasília Ministério do Meio Ambiente, , 2019. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/publicacoes/areas-protetidas/category/51-unidades-de->

BRASIL, Ministério do Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis. **Atlas de Conservação da Natureza Brasileira Unidades Federais.** 1ª ed. São Paulo:

METALIVROS, 2004.

- BRITO, D. M. C. Áreas legalmente protegidas no Brasil: instrumento de gestão ambiental. **Planeta Amazônia: Revista Internacional de Direito Ambiental e Políticas Públicas**, [S. l.], p. 39–56, 2010. Disponível em: <https://periodicos.unifap.br/index.php/planeta/article/view/358/n2Brito.pdf>.
- BRITO, M. C. W. de. **Unidades e Conservação: intenções e resultados**. São Paulo: AnnabluMe: FAPESP, 2000.
- BROCKELMAN, W. Y.; GRIFFITHS, M. Mecanismos de fortalecimento das áreas protegidas. In: UFPR (org.). **Tornando os parques eficientes: estratégias para conservação da natureza nos trópicos**. Curitiba. p. 290-304.
- BURSZTYN, M.; BURSZTYN, M. A. Desenvolvimento Sustentável: biografia de um conceito: in: Nascimento. In: NASCIMENTO, E. P.; VIANNA, J. N. d. S.; (ORGS.) (org.). **Economia, meio ambiente e comunicação**. Rio de Janeiro: Garamond, 2006. p. 85–112.
- BURSZTYN, M.; BURSZTYN, M. A. **Fundamentos de política e gestão ambiental: os caminhos do desenvolvimento sustentável**. Rio de Janeiro: Garamond, 2012.
- BURSZTYN, M.; PERSEGONA, M. F. M. **A Grande Transformação Ambiental. Uma Cronologia da Dialética Homem-Natureza**. 1º ed. Rio de Janeiro: Garamond, 2007.
- CABRAL, N. R. J.; SOUZA, M. P. de. **Área de proteção ambiental: planejamento e gestão de paisagens protegidas**. São Carlos: RiMa, 2002.
- CAMPOLINA, A. G.; SOÁREZ, P. C. de; AMARAL, F. V. do; ABE, J. M. Análise de decisão multicritério para alocação de recursos e avaliação de tecnologias em saúde: Tão longe e tão perto? **Cadernos de Saude Publica**, [S. l.], v. 33, n. 10, p. 1–15, 2017. DOI: 10.1590/0102-311X00045517.
- CASTRO-PARDO, M. de; PÉREZ-RODRÍGUEZ, F. ; AZEVEDO, J. C.; URIOS, V.; Looking for consensual protection categories to reduce conservation conflicts in protected áreas. **Ciência Rural**, [S. l.], v. 49, n. 12, 2019. DOI: 10.1590/0103-8478cr20190555. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-84782019001200253&tlng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-84782019001200253&tlng=en). Acesso em: 3 mar. 2021.
- CASTRO-PARDO, M. de; AZEVEDO, J. C. A Goal Programming Model to Guide Decision-Making Processes towards Conservation Consensuses. **Sustainability**, [S. l.], v. 13, n. 4, p. 1959, 2021. DOI: 10.3390/su13041959.
- CASTRO, M. de; URIOS, V. A critical review of multi-criteria decision making in protected areas. **Economia Agraria y Recursos Naturales**, [S. l.], v. 16, n. 2, p. 89–109, 2016. DOI: 10.7201/earn.2016.02.04.
- CASTRO JÚNIOR, E. de; COUTINHO, B. H; FREITAS, L. E. de. Gestão da Biodiversidade e áreas protegidas. In: GUERRA, Antonio José Teixeira; COELHO, Maria Cécilia Nunes (org.). **Unidade de conservação: abordagens e características geográficas**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2012. p. 298.
- CEPSUL, Centro de Pesquisa e Gestão de Recursos Pesqueiros do Litoral Sudeste e Sul; CMA-SUL, CENTRO NACIONAL DE PESQUISA, Conservação e Manejo o de Mamíferos Aquáticos; FURG, Fundação Universidade Federal do Rio Grande;

UNIVLLE, Universidade da Região de Joinville; VIDAMAR(ONG), Projeto Meros do Brasil. **Reserva da babitonga** Joinville, 2005.

CI, Conservation International; WWF, World Wildlife Fund. **Base de dados - PADDTracker**. 2019. DOI: 10.5281/zenodo.3371733. Disponível em: <https://www.paddtracker.org/download-data-1>. Acesso em: 12 mar. 2021.

CLAUBERG, A. P. C. **Uma proposta de Sistema especialista fuzzy na abordagem de avaliação ambiental integrada de PCHS**. 2019. Dissertação. (Mestrado em Ciências Ambientais) – Centro de Ciências Agroveterinárias - Universidade do Estado de Santa Catarina, Lages, 2019. Disponível em: [https://www.udesc.br/arquivos/cav/id\\_cpmenu/1548/Disserta\\_o\\_Ana\\_Paula\\_Coelho\\_Clauberg\\_1568815149691\\_1548.pdf](https://www.udesc.br/arquivos/cav/id_cpmenu/1548/Disserta_o_Ana_Paula_Coelho_Clauberg_1568815149691_1548.pdf) Acesso: em 05 jan. 2020.

CONAPA, Conselho Gestor Área de Proteção Ambiental. **Moção CONAPA n.º 02/2012** Imbituba, 2012.

COSTA, F. H. dos S.; PETTA, R. A.; LIMA, R. F. de S.; MEDEIROS, C. N. de. Determinação da vulnerabilidade ambiental na Bacia Potiguar, região de Macau (RN), utilizando Sistemas de Informações Geográficas. **Revista Brasileira de Cartografia**, [S. l.], v. 58, n. 2, 2006. Disponível em: <http://www.seer.ufu.br/index.php/revistabrasileiracartografia/article/view/44917>. Acesso em: 27 jul. 2021.

COSTANZA, R. *et al.* The value of the world's ecosystem services and natural capital. **Nature**, [S. l.], v. 387, p. 253–260, 1997.

COZZOLINO, L. F.; IRVING, M. de A. Gestão De Áreas Protegidas: Análise Dos Marcos Legais À Luz Dos Princípios De Governança Democrática. **Sociedade e Território**, [S. l.], v. 27, n. 1, p. 138–156, 2015.

CRESWELL, J. W. **Projeto de pesquisa - métodos qualitativo e quantitativo e misto**. 2ª ed. Porto Alegre: Atmed, 2007. Disponível em: [https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4573912/mod\\_resource/content/1/Creswell.pdf](https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4573912/mod_resource/content/1/Creswell.pdf). Acesso em: 3 mar. 2021.

DALY, H. E.; FARLEY, J. **Ecological Economics: Principles And Applications**. Washington: Island Press, 2004.

OLIVEIRA, E.; ENS, T. R.; ANDRADE, D. B.S. F.; MUSSIS, C. R. de. Análise de conteúdo e pesquisa na área de educação. **Revista Diálogo Educacional**, [S. l.], v. 4, n. 9, p. 1–17, 2003.

SILVA, G. de O. B.; OLIVEIRA, F.H.; MELLO, R. de. Os conflitos socioambientais e sua relação com a reclassificação e recategorização de unidades de conservação / Social and environmental conflicts and their relationship with the reclassification and downgrading of conservation units. **Brazilian Journal of Development**, [S. l.], v. 7, n. 7, p. 67538–67558, 2021. DOI: 10.34117/BJDV7N7-163. Disponível em: <https://www.brazilianjournals.com/index.php/BRJD/article/view/32573>. Acesso em: 20 jan. 2022.

DIAS, J. M.; PEREIRA, N. Mr. Considerações sobre a evolução do Sistema Nacional de Unidades de Conservação e o ordenamento territorial da Amazônia: interações entre o Estado e a Ciência. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, [S. l.], v. 21, n. 0, p. 69–88, 2010. DOI: 10.5380/dma.v21i1.15933.

DIEGUES, A. C. S. **Populações Tradicionais em Unidades de Conservação: O Mito Moderno da Natureza Intocada**Série: Documentos e Relatórios de Pesquisa nº 1, 1993. Disponível em: [http://nupaub.fflch.usp.br/sites/nupaub.fflch.usp.br/files/PopTrad em UnidConservacao017.pdf](http://nupaub.fflch.usp.br/sites/nupaub.fflch.usp.br/files/PopTrad%20UnidConservacao017.pdf).

DIEGUES, A. C. S. **O mito da natureza intocada**. 3ª ed. São Paulo. Disponível em: <https://raizesefrutos.files.wordpress.com/2009/09/diegues-o-mito-moderno-da-natureza-intocada.pdf>. Acesso em: 3 mar. 2021a.

DIEGUES, A. C. S. Etnoconservação da natureza: enfoques alternativos. **Etnoconservação: novos rumos para a proteção da natureza nos trópicos**, [S. l.], 2000. b.

DIXON, J. A.; HUFSCHEMIDT, M. **Economic Valuation Techniques for the Environment**. [s.l.] : he Johns Hopkins University Press, 1986.

DOWNE-WAMBOLDT, B. Content analysis: method, applications, and issues. **Health care for women international**, [S. l.], v. 13, n. 3, p. 313–321, 1992. DOI: 10.1080/07399339209516006. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/1399871/>. Acesso em: 26 jan. 2022.

DRUMMOND, J. A. A Legislação ambiental brasileira de 1934 a 1988: comentários de um cientista ambiental simpático ao conservacionismo. **Ambiente e Sociedade**, [S. l.], 1999.

DRUMMOND, J. A.; LUIZ, José; FRANCO, Andrade; OLIVEIRA, D. de. Uma análise sobre a história e a situação das unidades de conservação no Brasil. In: EDIÇÕES CÂMARA (org.). **Conservação da Biodiversidade: Legislação e Políticas Públicas**. [s.l.: s.n.]. p. 434.

DUDLEY, N. **Guidelines for Applying Protected Area Management Categories**, 2008. DOI: 10.1007/978-3-319-66562-7\_34.

ECKHOLM, E. P. **Down to Earth: Environment and Human Needs**. Noa Iorque: W. W. Norton & Company, 1983.

FARLEY, J. Ecosystem services: The economics debate. **Ecosystem Services**, [S. l.], v. 1, n. 1, p. 40–49, 2012. DOI: 10.1016/j.ecoser.2012.07.002. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ecoser.2012.07.002>.

FATMA, Fundação de Apoio Técnico ao Meio Ambiente. **Projeto da Estação Ecológica da Babitonga**FlorianópolisMimeo, , 1981.

FERRAZ, R. P. D.; PRADO, R. B.; PARRON, L. M.; CAMPANHA, M. M. **Marco Referencial em Serviços Ecossistêmicos**. 1. ed. Brasília: EMBRAPA, 2019.

FERREIRA, G. L. B. V.; FERREIRA, N. B. V. A proteção à sociodiversidade sob a perspectiva do direito ambiental. **Veredas do Direito: Direito Ambiental e Desenvolvimento Sustentável**, [S. l.], v. 9, n. 18, p. 151–151, 2012. Disponível em: <http://revista.domhelder.edu.br/index.php/veredas/article/view/254>. Acesso em: 13 mar. 2021.

FIGUEIRÔA, Apoena Calixto; DE LIMA, Andre de Souza; SCHERER, Marinez Eymael Garcia; BONETTI, Jarbas. How to choose the best category for a protected area? A multicriteria analysis method based on ecosystem services conservation.

**Environmental Monitoring and Assessment**, [S. l.], v. 192, n. 7, p. 1–14, 2020. DOI: 10.1007/s10661-020-08333-y. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10661-020-08333-y>. Acesso em: 3 mar. 2021.

FONSECA, V. L. I. Os serviços dos ecossistemas. **Revista digital pré-Univesp**, [S. l.], v. 3, 2010.

FORSYTH, M. On estimating the option value of preserving a wilderness area. **Canadian Journal of Economics/Revue Canadienne d'Economie**, [S. l.], v. 33, n. 2, p. 413–434, 2000. DOI: 10.1111/0008-4085.00022. Disponível em: <http://doi.wiley.com/10.1111/0008-4085.00022>. Acesso em: 14 abr. 2021.

FRANCO, L. de A.; SCHITTINI, G. de M.; BRAZ, V. da S. História da conservação da natureza e das áreas protegidas: panorama geral. **Historiae, Rio Grande**, [S. l.], v. 6, n. 2, p. 233–270, 2015.

FRANCO, M. L. P. B. **Análise do conteúdo**. 2ª edição ed. Brasília: Liber livro Editora, 2005.

GABEIRA, F. **Projeto de Lei nº 1683/2003**. Criação da ARIE Arquipélago das Ilhas Cagarras . 2003.

GAIO, R. C.; SIMÕES, R.; CARVALHO, R. B. de. Métodos e técnicas de pesquisa: a metodologia em questão. In: GAIO, Roberta Cortez; ORGANIZADORES (org.). **Metodologia de pesquisa e produção de conhecimento**. 1. ed. [s.l.] : Editora Vozes, 2008. p. 147–171.

GARDNER, C. J. IUCN management categories fail to represent new, multiple-use protected areas in Madagascar. **ORYX**, [S. l.], v. 45, n. 3, p. 336–346, 2011. DOI: 10.1017/S0030605310001808. Disponível em: <https://doi.org/10.1017/S0030605310001808>. Acesso em: 12 mar. 2021.

GARN, A.K.; WOOLLHEAD, J.; PETERSEN, A. Lessons learned from a desktop review of conservation areas in Denmark: applying IUCN management categories for Protected Areas. **PARKS**, [S. l.], v. 25, n. 2, p. 93–102, 2019. Disponível em: [https://parksjournal.com/wp-content/uploads/2019/12/PARKS-25.2-Garn-et-al-10.2305-IUCN.CH\\_.2019.PARKS-25-2A-KG.en\\_.pdf](https://parksjournal.com/wp-content/uploads/2019/12/PARKS-25.2-Garn-et-al-10.2305-IUCN.CH_.2019.PARKS-25-2A-KG.en_.pdf). Acesso em: 7 set. 2021.

GELDMANN, J.; BARNES, M.; COAD, L.; CRAIGIE, I. D.; HOCKINGS, Marc; BURGESS, Neil D. Systematic review Effectiveness of terrestrial protected areas in reducing habitat loss and population declines. **Biological Conservation**, [S. l.], v. 161, p. 230–238, 2013. DOI: 10.1016/j.biocon.2013.02.018. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.biocon.2013.02.018>. Acesso em: 4 mar. 2021.

GIL, A. C. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. 7ª ed. [s.l.] : Atlas, 2019.

GODOY, A. S. Pesquisa qualitativa: tipos fundamentais. **Revista de Administração de Empresas**, [S. l.], v. 35, n. 3, p. 20–29, 1995. DOI: 10.1590/S0034-75901995000300004. Disponível em: <http://www.scielo.br/j/rae/a/ZX4cTGrqYfVhr7LvVyDBgdb/?lang=pt>. Acesso em: 24 jan. 2022.

GOMIDE, F. A. C.; GUDWIN, R. R. Modelagem controle, sistemas e Lógica Fuzzy. **SBA Controle & Automação**, [S. l.], v. 4, n. 3, p. 97–115, 1994. Disponível em:

<https://www.yumpu.com/pt/document/read/12824572/modelagem-controle-sistemas-e-logica-fuzzy-unicamp>. Acesso em: 15 abr. 2021.

GOVAN, H.; JUPITER, S. 1 IUCN World Commission on Protected Areas and Locally Managed Marine Area Network 2 Wildlife Conservation Society. **Fiji Country Programme PARKS**, [S. l.], v. 19, n. 1, 2013. DOI: 10.2305/IUCN.CH.2013.PARKS-19-1.HG.en. Disponível em: <http://pacificgis.reefbase.org>. Acesso em: 7 set. 2021.

GRETCHEN, C. D. **Nature's Services: Societal Dependence On Natural Ecosystems**. [s.l.] : Island Press, 1997.

GUBA, E. G.; LINCOLN, Yvonna S. **Effective evaluation**. 1st ed. ed. San Francisco: Jossey-Bass Publishers, 1981.

GUERRA, A. T. **Novo dicionário geológico geomorfológico**. 8. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2010.

GUPTA, U. G.; CLARKE, R. E. Theory and applications of the Delphi technique: a bibliography (1975-1994). **Technological Forecasting and Social Change**, [S. l.], v. 53, n. 2, p. 185–211, 1996. DOI: 10.1016/S0040-1625(96)00094-7.

HAFFER, J.; PRANCE, G. T. Impulsos climáticos da evolução na Amazônia durante o Cenozóico: sobre a teoria dos Refúgios da diferenciação biótica. **Estudos Avançados**, [S. l.], v. 16, n. 46, p. 175–206, 2002. DOI: 10.1590/S0103-40142002000300014. Disponível em: <http://www.scielo.br/j/ea/a/7BGF7hhdGBJgP75yFvNXLRt/?lang=pt>. Acesso em: 28 jan. 2022.

HALL, S. **A identidade cultural na pós-modernidade**. 11. ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2006.

HASSON, F.; KEENEY, S.; MCKENNA, H. Research guidelines for the Delphi survey technique. **Journal of Advanced Nursing**, [S. l.], v. 32, n. 4, p. 1008–1015, 2000. DOI: 10.1046/j.1365-2648.2000.t01-1-01567.x. Disponível em: <http://doi.wiley.com/10.1046/j.1365-2648.2000.t01-1-01567.x>. Acesso em: 16 abr. 2021.

HELDER, R. R. Como fazer análise documental. **Porto, Universidade de Algarve**, [S. l.], p. 1–2, 2006.

HOCKINGS, M. et al. **Covid-19 e Áreas Protegidas e Conservadas**, 2020. Disponível em: [https://wwfbr.awsassets.panda.org/downloads/final\\_covid\\_e\\_areas\\_protegidas\\_e\\_conservadas\\_logoiucn.pdf](https://wwfbr.awsassets.panda.org/downloads/final_covid_e_areas_protegidas_e_conservadas_logoiucn.pdf). Acesso em: 18 mar. 2021.

HOLANDA, S. B. de. **História geral da civilização brasileira**. São Paulo: Difusão Europeia do Livro, 1972.

HOLDGATE, M. **The Green Web A Union for World Conservation**. [s.l.: s.n.].

HOLSTI, O. R. **Content analysis for the social sciences and humanities**. Reading, Mass: Addison-Wesley Pub. Co., 1969.

IBAMA, Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. **Proteção e controle de ecossistemas costeiros Manguezal da Baía Babitonga** Ministério do Meio Ambiente Brasília Ministério do Meio Ambiente, ,



1998.

IBAMA, Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. **Proteção e controle de ecossistemas costeiros Manguezal da Baía Babitonga**Ministério do Meio AmbienteBrasíliaMinistério do Meio Ambiente, , 1998.

ICMBIO, Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. **Foto Pontões Rochosos**. [s.d.]. Disponível em: <https://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/imgs-unidades-coservacao/monumental.pdf>. Acesso em: 26 abr. 2021a.

ICMBIO, Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. **Monumento Natural Ilhas Cagarras**. [s.d.]. Disponível em: <https://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/imgs-unidades-coservacao/monumental.pdf>. Acesso em: 26 abr. 2021b.

ICMBIO, Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. **Foto PARNA Anavilhanas**. 2020a. Disponível em: <https://www.gov.br/mma/pt-br/noticias/icmbio-reabre-parque-nacional-de-anavilhanas>. Acesso em: 29 jul. 2021.

ICMBIO, Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. **Plano de Manejo do Monumento Natural do Arquipélago das Ilhas Cagarras**. [s.l.: s.n.].

ICMBIO, Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade; MMA, Ministério do Meio Ambiente. **Turismo de Base Comunitária - Princípios e Diretrizes**. Brasília . Disponível em: [https://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/comunicacao/publicacoes/turismo\\_de\\_base\\_comunitaria\\_em\\_uc\\_2017.pdf](https://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/comunicacao/publicacoes/turismo_de_base_comunitaria_em_uc_2017.pdf). Acesso em: 14 mar. 2021.

IKEDA, A. A.; CHANG, S. R. da S. Análise de conteúdo – uma experiência de aplicação na pesquisa em comunicação social. **Comunicação Inovação**, [S. l.], v. 6, n. 11, p. 5–13, 2005. Disponível em: [http://seer.uscs.edu.br/index.php/revista\\_comunicacao\\_inovacao/article/viewFile/618/467](http://seer.uscs.edu.br/index.php/revista_comunicacao_inovacao/article/viewFile/618/467).ISA, Instituto Socioambiental. **O que é uma Reserva da Biosfera | Unidades de Conservação no Brasil**. 2014. Disponível em: <https://uc.socioambiental.org/pt-br/noticia/140624>. Acesso em: 18 mar. 2021.

ISA, Instituto Socioambiental. **O que é uma Reserva da Biosfera | Unidades de Conservação no Brasil**. 2014. Disponível em: <https://uc.socioambiental.org/pt-br/noticia/140624>. Acesso em: 18 mar. 2021.

ITA, Instituto Água e Terra. **Glossário Geológico | Instituto Água e Terra**. [s.d.]. Disponível em: <http://www.iat.pr.gov.br/Pagina/Glossario-Geologico>. Acesso em: 26 abr. 2021.

IUCN. **Guidelines for Protected Area Management Categories**. [s.l.] : IUCN/UICN, 1994. Disponível em: <https://portals.iucn.org/library/efiles/documents/1994-007-En.pdf>. Acesso em: 3 mar. 2021.

IUCN. **The Promise of Sydney | IUCN**. 2014. Disponível em: <https://www.iucn.org/theme/protected-areas/about/promise-sydney>. Acesso em: 14 abr. 2021.

JUNIOR, E. B. L.; OLIVEIRA, G. S. de.; SANTOS, A. C. O.; SCHNEKENBERG, G. F.

Análise Documental Como Percurso Metodológico na Pesquisa Qualitativa.

**Cadernos da Fucamp**, [S. l.], v. 20, n. 44, p. 36–51, 2021.

KAZTMAN, R. Seducidos y abandonados: el aislamiento social de los pobres urbanos. **Revista de La Cepal**, [S. l.], v. 75, p. 171–189, 2001.

KRIPPENDORFF, K. **Metodologia de análisis de contenido: teoría e práctica**. Barcelona: Ediciones Paidós, 1990.

LANGE, M. B. R. Conservação da Natureza: Conceitos e breve histórico. *In: O Direito e o desenvolvimento sustentável: Curso de direito ambiental*. Brasília: Peirópolis, 2005. p. 13–30. Disponível em: <https://pt.scribd.com/read/405727874/O-Direito-e-o-desenvolvimento-sustentavel-Curso-de-direito-ambiental>. Acesso em: 4 mar. 2021.

LAVILLE, C.; DIONNE, J. **A construção do saber - manual de metodologia da pesquisa em ciências humanas**. Porto Alegre: Artmed, 1999.

LE PRESTRE, P. O Advento da Ecopolítica. *In: SENAC (org.). Ecopolítica Internacional*. São Paulo.

LINSTONE, H. A.; TUROFF, M.; HELMER, O. **The Delphi Method Techniques and Applications Edited by**. [s.l.] : Reading, Mass. : Addison-Wesley, 2002.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. **Pesquisa em educação : abordagens qualitativas**. 2ª edição ed. São Paulo: E.P.U, 2013.

LUVEZUTE KRIPKA, R. M.; SCHELLER, M.; BONOTTO, D. de. L. La investigación documental sobre la investigación cualitativa : conceptos y caracterización. **Revista de Investigaciones UNAD**, [S. l.], v. 14, n. 2, p. 55, 2015. DOI: 10.22490/25391887.1455.

MACEDO, P. P. de. **Modelo multicritério Fuzzy para melhoria da eficiência energética**. 2015. Dissertação. (Mestrado em Engenharia de Produção) Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2015. Disponível em: <https://repositorio.ufpe.br/bitstream/123456789/13859/1/Modelo%20Multicriterio%20Fuzzy%20para%20Melhoria%20da%20Eficiencia%20Energetica.pdf> Acesso em: 10 abr. 2020.

MALUTTA, C. **Método De Apoio À Tomada De Decisão Sobre a Adequação De Aterros Sanitários Utilizando a Lógica Fuzzy**. 2004. Tese. (Doutorado em Engenharia de Produção). Centro Tecnológico. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2004. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/xmlui/bitstream/handle/123456789/87815/209090.pdf?sequence=1&isAllowed=y> Acesso em: 10 mai. 2020.

MAMDANI, E. H.; ASSILIAN, S. An experiment in linguistic synthesis with a fuzzy logic controller. **International Journal of Man-Machine Studies**, [S. l.], v. 7, n. 1, p. 1–13, 1975. DOI: 10.1016/S0020-7373(75)80002-2.

MARÇAL, R. F. M. **Um método para detectar falhas incipientes em máquinas rotativas baseado em análise de vibrações e lógica fuzzy**. 2000. Tese (Doutorado em Engenharia) – Departamento de Engenharia Elétrica - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2000. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/1969/000362586.pdf?sequence=1&isAll>

owed=y. Acesso em: 21 jul. 2021.

MARETTI, C. C. **Comunidade, natureza e espaço: Gestão territorial comunitário - arquipélago dos Bijagós, África ocidental**. 2002. Tese (Doutorado em Geografia Humana) - Departamento de Geografia - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2002.

MARETTI, C. C. Valores culturais e conservação colaborativa. *In*: SEMINÁRIO VALORES CULTURAIS DA NATUREZA: NOVOS DESAFIOS PARA POLÍTICAS PÚBLICAS DE CONSERVAÇÃO ICMBIO 2019, **Anais [...]**. [s.l.: s.n.]

MARGULES, C. R.; PRESSEY, R. L. Systematic conservation planning. **Nature**, [S. l.], v. 405, n. 6783, p. 243–253, 2000. DOI: 10.1038/35012251. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/35012251>. Acesso em: 14 abr. 2021.

MARQUES, J. B. V.; FREITAS, D. de. Método Delphi: caracterização e potencialidades na pesquisa em Educação. **Pro-Posições**, [S. l.], v. 29, n. 2, p. 389–415, 2018. DOI: 10.1590/1980-6248-2015-0140.

MATOS, D. G. G. Áreas Naturais Protegidas: Panorama global e novos desafios. **Revista Eletrônica do Prodepa**, [S. l.], v. 5, n. 2, p. 88–94, 2010.

MAYRING, P. **Qualitative content analysis: theoretical foundation, basic procedures and software solution**. 2014. Leibniz-Institut für Sozialwissenschaften, [S. l.], 2014. DOI: 10.4135/9781446282243.n12.

MCCORMICK, J. **Rumo ao paraíso: história do movimento ambientalista**. Rio de Janeiro: Relume Dumará, 1992.

MCNEELY, J. A. Protected areas for the 21st century: working to provide benefits to society. **Biodiversity and Conservation**, [S. l.], v. 3, n. 5, p. 390–405, 1994. DOI: 10.1007/BF00057797. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/BF00057797>. Acesso em: 14 abr. 2021.

MDA, Ministério do Desenvolvimento Agrário; MMA, Ministério do Meio Ambiente; MDS, Ministério do Desenvolvimento Social e Combate Fome. **Plano Nacional de promoção das cadeias de produtos da sociodiversidade**. Brasília. Disponível em: [https://bibliotecadigital.seplan.planejamento.gov.br/bitstream/handle/123456789/1024/Plano Sociobiodiversidade.pdf?sequence=1&isAllowed=y#:~:text=O Plano tem como principal,e consolidação de mercados sustentáveis.&text=6.1.&text=Fortalecer cadeias produtivas](https://bibliotecadigital.seplan.planejamento.gov.br/bitstream/handle/123456789/1024/Plano%20Sociobiodiversidade.pdf?sequence=1&isAllowed=y#:~:text=O%20Plano%20tem%20como%20principal,e%20consolida%C3%A7%C3%A3o%20de%20mercados%20sustent%C3%A1veis.&text=6.1.&text=Fortalecer%20cadeias%20produtivas). Acesso em: 13 mar. 2021.

MEA, Millenium Ecosystem assessment. **Ecosystems and Human well-being - a framework for assessment**. Washington,DC. Disponível em: [www.islandpress.org](http://www.islandpress.org). Acesso em: 14 abr. 2021.

MEA, Millenium Ecosystem Assessment. **Ecosystems and human well-being: Synthesis**. Washington,DC. Disponível em: [www.islandpress.org](http://www.islandpress.org). Acesso em: 14 abr. 2021.

MEDEIROS, J. de D. Criação de unidade de conservação no Brasil. *In*: ORTH, Dora; DEBETIR, Emiliana (org.). **Unidade de Conservação: gestão e conflitos**. Florianópolis: Insular, 2007.

MEDEIROS, R. **A Proteção da natureza – das estratégias internacionais e nacionais às demandas locais**. 2003. Tese (Doutorado em Geografia) –

Departamento de Geografia - Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ, Rio de Janeiro, 2003.

MEDEIROS, R. Evolução das tipologias e categorias de Áreas Protegidas no Brasil. **Ambiente e Sociedade**, São Paulo, v. ix, p. 25, 2006. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/asoc/v9n1/a03v9n1>. Acesso em: 3 mar. 2021.

MEDEIROS, R.; GARAY, I. Singularidades do Sistema de Áreas Protegidas para a Conservação e Uso da Biodiversidade Brasileira. *In: Dimensões Humanas da Biodiversidade: O desafio de novas relações sociedade-natureza no século XXI*. Vozes ed. Petrópolis. p. 184.

MEDEIROS, R.; IRVING, M. de A.; GARAY, I. A proteção da natureza no Brasil: evolução e conflitos de um modelo em construção. **RDE - Revista de Desenvolvimento Econômico**, [S. l.], v. 6, n. 9, 2004. DOI: 10.21452/RDE.V6I9.115. Disponível em: <https://revistas.unifacs.br/index.php/rde/article/view/115>. Acesso em: 3 mar. 2021.

MEDEIROS, R.; YOUNG, C. E. F. **Contribuição das unidades de conservação brasileiras para a economia nacional: Relatório Final**. Brasília, 2011.

MEDEIROS, S.; MELLO, R. de; CAMPOS FILHO, P. Análise de projetos para unidades de conservação, usando lógica fuzzy. **Produção**, [S. l.], v. 17, n. 2, p. 317–329, 2007.

MELLO, R. de; SANTELLO, R. O uso de lógica fuzzy para avaliação de imóveis e exemplos de aplicação the use of fuzzy. **Revista Produção Online**, [S. l.], v. 12, n. 4, p. 904–927, 2012. Disponível em: <https://www.producaoonline.org.br/rpo/article/viewFile/938/949>. Acesso em: 15 abr. 2021.

MENDES, I. Conservação da Natureza. **JANUS 1999-2000 - Dinâmicas e tendências das relações externas**, [S. l.], 2000. Disponível em: <https://repositorio.ual.pt/handle/11144/2108>. Acesso em: 3 mar. 2021.

MILANO, M. S. Unidades de Conservação – Técnica, Lei e Ética para a Conservação da Biodiversidade. . *In: BENJAMIN, A. H. (org. .. (org.). Direito Ambiental das Áreas Protegidas*. . Rio de Janeiro : Forense Universitária, 2001. p. 03–41. Disponível em: [https://scholar.google.com/scholar\\_lookup?title=Unidades+de+Conservação:+Técnica,+Lei+e+Ética+para+a+Conservação+da+Biodiversidade+Direito+Ambiental+das+Áreas+Protegidas&author=MILANO+M.SBENJAMIN+A.H&publication\\_year=20012001&pages=03-41](https://scholar.google.com/scholar_lookup?title=Unidades+de+Conservação:+Técnica,+Lei+e+Ética+para+a+Conservação+da+Biodiversidade+Direito+Ambiental+das+Áreas+Protegidas&author=MILANO+M.SBENJAMIN+A.H&publication_year=20012001&pages=03-41). Acesso em: 4 mar. 2021.

MILLER, G. T.; SPOOLMAN, S. E. **Living in the environment**. 16. ed. [s.l.] : Cengage, 2011.

MINAYO, M. C. de S. **Pesquisa Social - Teoria método e criatividade**. Petrópolis: Vozes, 2001.

MINAYO, M. C. de S. **O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde**. 14. ed. São Paulo: Hucitec, 2014.

MIRANDA, E. E. de. **Campeões de desmatamento**, 2007. Disponível em: <https://www2.senado.gov.br/bdsf/handle/id/324835>. Acesso em: 21 mar. 2021.

MMA.Ministério do Meio Ambiente. **Convenção Sobre Diversidade Biológica — Português (Brasil)**. 2020a. Disponível em: <https://www.gov.br/mma/pt-br/assuntos/biodiversidade/convencao-sobre-diversidade-biologica>. Acesso em: 22 jul. 2021.

MMA, Ministério do Meio Ambiente. **Reserva da Biosfera**. [s.d.]. Disponível em: <https://antigo.mma.gov.br/biomas/caatinga/reserva-da-biosfera.html>. Acesso em: 16 jan. 2022a.

MMA, Ministério do Meio Ambiente. **Sítios do Patrimônio**. [s.d.]. Disponível em: <https://antigo.mma.gov.br/areas-protegidas/instrumentos-de-gestao/sitios-do-patrimonio.html#valor-universal-excepcional>. Acesso em: 16 jan. 2022b.

MMA, Ministério do Meio Ambiente. **Sítios Ramsar**. [s.d.]. Disponível em: <https://antigo.mma.gov.br/processo-eletronico/item/8564.html>. Acesso em: 16 jan. 2022c.

MMA, Ministério do Meio Ambiente. **Cadastro Nacional de Unidades de Conservação (CNUC)**. 2020b. Disponível em: <http://sistemas.mma.gov.br/cnuc/index.php?ido=relatorioparametrizado.exibeFormularioPortal>. Acesso em: 3 mar. 2021.

MMA, Ministério do Meio Ambiente. **Plano de Áreas Protegidas — Português (Brasil)**. 2020c. Disponível em: <https://www.gov.br/mma/pt-br/assuntos/servicosambientais/ecossistemas-1/conservacao-1/areas-prioritarias/plano-de-areas-protegidas>. Acesso em: 18 mar. 2021.

MMA, Ministério do Meio Ambiente. **A Convenção de Ramsar — Português (Brasil)**. 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/mma/pt-br/assuntos/ecossistemas-1/areas-umidas/a-convencao-de-ramsar>. Acesso em: 16 jan. 2022.

MONTEIRO, L. Projeto de lei nº 7.708 de 2006. 2006.

MTUR, Ministério do Turismo. **Segmentação do Turismo: marcos conceituais** Brasília MTur, , 2006.

NASH, R. F. **Wilderness and the American Mind**. New Haven: Yale University Press, 2014.

NICOLL, R.; DAY, J. C. Correct application of the IUCN protected area management categories to the CCAMLR Convention Area. **Marine Policy**, [S. l.], v. 77, p. 9–12, 2017. DOI: 10.1016/J.MARPOL.2016.11.035.

NOGUEIRA, J. M.; SOARES JUNIOR, P. R. APA de Cafuringa: a última fronteira natural do DF. *In: APA de Cafuringa: a última fronteira natural do DF*. Brasília: SEMARH, 2003. Disponível em: [http://www.semarh.df.gov.br/semarh/site/cafuringa/Sec10/Frameset10\\_cap05.htm](http://www.semarh.df.gov.br/semarh/site/cafuringa/Sec10/Frameset10_cap05.htm). Acesso em: 14 abr. 2021.

NOGUEIRA NETO, P. **Estações ecológicas: uma saga de ecologia e de política ambiental**. São Paulo: Empresa das Artes, 1991.

OEKO. **O que é um Sítio Ramsar - ((o))eco**. 2014. Disponível em: <https://oeco.org.br/dicionario-ambiental/27976-o-que-e-um-sitio-ramsar/>. Acesso em: 16 jan. 2022.

OLARU, C.; WEHENKEL, L. A complete fuzzy decision tree technique. **Fuzzy Sets and Systems**, [S. l.], v. 138, n. 2, p. 221–254, 2003. DOI: 10.1016/S0165-0114(03)00089-7.

OLIVEIRA, J. de S. P. de.; COSTA, M. M.; WILLE, M. F. de C.; MARCHIORI, P. Z. **Introdução ao método delphi**. 1. ed. Curitiba: Mundo Material, 2008. v. 1. Disponível em: [http://eprints.rclis.org/12888/1/cartilha\\_delphi\\_digital.pdf](http://eprints.rclis.org/12888/1/cartilha_delphi_digital.pdf). Acesso em: 16 abr. 2021.

OLIVEIRA, M. M. de. **Como fazer pesquisa qualitativa**. 3ª edição ed. Petrópolis: Vozes, 2008.

OPAS. **Histórico da pandemia de COVID-19 - OPAS/OMS | Organização Pan-Americana da Saúde**. 2021. Disponível em: <https://www.paho.org/pt/covid19/historico-da-pandemia-covid-19>. Acesso em: 22 jul. 2021.

OSBORNE, J.; COLLINS, S.; RATCLIFFE, M.; MILLAR, R.; DUSCHL, R. What ?ideas-about-science? should be taught in school science? A Delphi study of the expert community. **Journal of Research in Science Teaching**, [S. l.], v. 40, n. 7, p. 692–720, 2003. DOI: 10.1002/tea.10105. Disponível em: <http://doi.wiley.com/10.1002/tea.10105>. Acesso em: 16 abr. 2021.

**PADDDTRACKER**. 2018. Disponível em: <https://plataforma.padddbrazil.org.br/>. Acesso em: 21 mar. 2018.

PÁDUA, M. T. J. Sistema de Unidade de Conservação: De Onde Viemos para Onde Vamos? In: 1997, Curitiba. **Anais [...]**. Curitiba: IAP:UNILIVRE, 1997. p. 214–236.

PAIVA, M. M. de. **Resiliência cultural e sociobiodiversidade: contribuições para o desenvolvimento turístico sustentável do município de Bombinhas (SC)**. 2019. Tese (Doutorado Interdisciplinar em Ciências Humanas) – Centro de Filosofia e Ciências Humanas - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2019. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/204526/PICH0205-T.pdf?sequence=-1&isAllowed=y> Acesso: em 07 jun. 2020.

PASCUAL, U. et al. Valuing nature's contributions to people: the IPBES approach. **Current Opinion in Environmental Sustainability**, [S. l.], v. 26–27, p. 7–16, 2017. DOI: 10.1016/J.COSUST.2016.12.006. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.cosust.2016.12.006>. Acesso em: 22 jul. 2021.

PELLIZZARO, P. C.; HARDT, L. P. A.; HARDT, C.; HARDT, M.; SEHLI, D. A. Gestão e manejo de Áreas Naturais Protegidas: contexto internacional. **Ambiente e Sociedade**, [S. l.], v. XVIII, p. 21–40, 2015.

PENDLETON, L. **A Preliminary Study of the Value of Coastal Tourism In Rincón, Puerto Rico**, 2002.

PEREIRA, P. C.; FERNANDES, N. A. S. e. A lógica fuzzy uma proposta de aplicação em direito. In: ASENSI, F. D.; ALMEIDA, M. P. de; REIS, V. V.; AIETA, V. S. (org.). **Políticas públicas e suas especificidades**. Rio de Janeiro: GRUPO FGB/PEMBROKE COLLINS, 2020. p. 642.

PIETRO, M. S. Z. di. **Direito Administrativo**. 31. ed. Rio de Janeiro: Forense, 2018.

PIMENTEL, D. de S.; MAGRO, T. C. Múltiplos olhares, muitas imagens: o manejo de parques com base na complexidade social. **GEOgraphia**, [S. l.], v. 13, n. 26, p. 92, 2012. DOI: 10.22409/geographia2011.v13i26.a13626. Disponível em: <https://periodicos.uff.br/geographia/article/view/13626>. Acesso em: 4 mar. 2021.

POWELL, C. The Delphi technique: myths and realities. **Journal of Advanced Nursing**, [S. l.], v. 41, n. 4, p. 376–382, 2003. DOI: 10.1046/j.1365-2648.2003.02537.x. Disponível em: <http://doi.wiley.com/10.1046/j.1365-2648.2003.02537.x>. Acesso em: 16 abr. 2021.

PRESSEY, R. L.; HUMPHRIES, C. J.; MARGULES, C. R.; VANE-WRIGHT, R. I.; WILLIAMS, P. H. Beyond opportunism: Key principles for systematic reserve selection. **Trends in Ecology and Evolution**, [S. l.], v. 8, n. 4, p. 124–128, 1993. DOI: 10.1016/0169-5347(93)90023-l.

PRIMARCK, R. B.; RODRIGUES, E. **Biologia da Conservação**. 1. ed. Londrina: Planta, 2001.

PUREZA, F.; PELLIN, A.; PADUA, C. **Unidades de conservação: fatos e personagens que fizeram a história das categorias de manejo**. [s.l.] : IPE, Instituto de Pesquisas Ecológicas, 2015. Disponível em: <https://books.google.com.br/books?id=CU9PvgAACAAJ>.

QUEIROZ, A. A. de. **ConJur - Antônio Queiroz: O que é e para que serve a Constituição**. 2018. Disponível em: <https://www.conjur.com.br/2018-out-03/antonio-queiroz-serve-constituicao>. Acesso em: 26 jul. 2021.

QUINTÃO, A. T. B. Evolução do conceito de Parques Nacionais e sua relação com o processo de desenvolvimento. **Brasil Florestal**, [S. l.], n. 54, p. 13–28, 1983.

RAMPAZZO, S. E. A questão ambiental no contexto do desenvolvimento econômico. In: EDUNISC (org.). **Desenvolvimento sustentável: necessidade e/ou possibilidade?** 4. ed. Santa Cruz do Sul. p. 241.

RIFFE, D.; LACY, S.; FICO, F. **Analyzing media messages**. 3ª edição ed. New York: Routledge, 2014.

RODRIGUES, A. S.; OLIVEIRA, R. ..; KURTZ, B. C. Estudo da vegetação do arquipélago das Ilhas Cagarras, Rio de Janeiro, RJ. **Revista Brasileira de Biociências**, [S. l.], n. July 2007, p. 945–947, 2007.

RODRIGUES, M. **Justiça social: entenda o conceito e a importância - Politize!** 2017. Disponível em: <https://www.politize.com.br/justica-social-o-que-e/>. Acesso em: 13 mar. 2021.

ROSSI, G. B.; SERRALVO, F. A.; JOÃO, B. N. Análise do conteúdo. **Revista Brasileira de Marketing**, [S. l.], v. 13, n. 4, p. 39–48, 2014. DOI: 10.5585/remark.v13i4.2701. Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=471747342004>. Acesso em: 28 jan. 2022.

RUNTE, A. **National parks : the american experience**. Lanham: Taylor, 2010.

SÁ-SILVA, J. R.; ALMEIDA, C. D. de.; GUINDANI, J. F. Pesquisa documental : pistas teóricas e metodológicas Documentary research : theoretical and methodological clues. **Revista Brasileira de História & Ciências Sociais**, [S. l.], v. 1, n. 1, p. 1–15, 2009. Disponível em: <http://www.rbhcs.com/rbhcs/article/view/6>.

- SAKS, F. do C. **Busca Booleana: teoria e prática**. 2005. Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2005.
- SALOMÃO, A. L. F. Contradições e desafios do conceito de uso múltiplo dos recursos naturais. *In: (IAP:UNILIVRE, Org.) CONGRESSO BRASILEIRO DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO 1997*, Curitiba. **Anais [...]**. Curitiba: IAP:UNILIVRE, 1997. p. 403–413.
- SALVIO, G. M. M. **Áreas Naturais Protegidas e indicadores socioeconômicos - o desafio da conservação da natureza**. Jundiaí: Paco Editorial, 2017.
- SAMA, Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente. **Diagnóstico Socioambiental Do Morro Do Atiradores , Morro Do São Marcos E Maciço Florestal De Terras Baixas**. Joinville: Prefeitura de Joinville, 2018.
- SANTOS, A. R. dos. **Metodologia Científica - a construção do conhecimento**. 3ª ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2000.
- SANTOS, A. S. R. dos. O Turismo de observação na Ilhabela | Revista Ilhabela. [S. l.], 2007. Disponível em: <https://revistailhabela.com.br/o-turismo-de-observacao-na-ilhabela/>. Acesso em: 14 mar. 2021.
- SCHENINI, P. C.; COSTA, A. M.; CASARIN, V. W. Unidades de Conservação: aspectos históricos e sua evolução. *In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CADASTRO TÉCNICO MULTIFINALITÁRIO - COBRAC 2004*, Florianópolis. **Anais [...]**. Florianópolis: 6º Congresso de Cadastro Técnico Multifinalitário, 2004.
- SHAW, I. S.; SIMÕES, M. G. **Controle e modelagem Fuzzy**. 2ª edição ed. São Paulo: Blucher:FAPESP, 2007.
- SHERMAN, P. B.; DIXON, J. A. **Economics of Protected Areas: A New Look At Benefits And Costs**. 1. ed. [s.l: s.n.].
- SILVEIRA, L. G. da. Congresso Norte-Nordeste de pesquisa e inovação; CHAVES, Vanessa Nunes; OLIVEIRA, Iara Silvia Rodrigues De; CABRAL, Nájila Rejanne Julião. Análise de efetividade de manejo do Parque Nacional de Ubajara, Ceará – Brasil. *In: ANAIS DO CONGRESSO NORTE-NORDESTE DE PESQUISA E INOVAÇÃO 2010*, Alagoas. **Anais [...]**. Alagoas: V Congresso Norte-Nordeste de pesquisa e inovação, 2010.
- SPAMER, H. **Monumento Natural Pontões Capixabas: Identidade Pomerana na luta por direitos e território**. 2017. Dissertação (Mestrado Profissional em Sustentabilidade junto a Povos e Territórios Tradicionais) – Centro de Desenvolvimento Sustentável – Universidade de Brasília. Brasília. 2017. Disponível em: [https://repositorio.unb.br/bitstream/10482/31076/1/2017\\_HelmarSpamer.pdf](https://repositorio.unb.br/bitstream/10482/31076/1/2017_HelmarSpamer.pdf) Acesso: em 10 abr. 2019.
- SPAMER, H.; SILVA, A. T. R. da. Territorialidade e identidade pomerana no processo de criação e regulamentação do Monumento Natural dos Pontões Capixabas em Pancas/ES. **Revista Tecnologia e Sociedade**, [S. l.], v. 14, n. 31, p. 125–139, 2018. DOI: 10.3895/rts.v14n31.5039.
- TARDIN, N. Parque dos Pontões é transformado em monumento natural. **A gazeta**, Vitória (ES), p. 7, 2008.
- THOKALA, P. et al. Multiple criteria decision analysis for health care decision making



- An introduction: Report 1 of the ISPOR MCDA Emerging Good Practices Task Force. **Value in Health**, [S. l.], v. 19, n. 1, p. 1–13, 2016. DOI: 10.1016/j.jval.2015.12.003. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26797229/>. Acesso em: 15 abr. 2021.

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à Pesquisa em Ciências Sociais**. São Carlos: Atlas, 1987.

UFSC, Universidade Federal de Santa Catarina. **Diagnóstico Socioambiental Nascentes do Saí, São Francisco do Sul-SC**. Florianópolis. Disponível em: [https://nascentesdosai.paginas.ufsc.br/files/2020/10/Relatório-Parcial-2-completo\\_compactado.pdf](https://nascentesdosai.paginas.ufsc.br/files/2020/10/Relatório-Parcial-2-completo_compactado.pdf).

UFSC, Universidade Federal de Santa Catarina. **Projeto Nascentes do Saí**. 2020b. Disponível em: <https://nascentesdosai.paginas.ufsc.br/>. Acesso em: 6 maio. 2021.

UICN, WWF-BRASIL, IPÊ. **Metas de Aichi: Situação atual no Brasil** Brasília, 2011.

UNIVILLE, Universidade da Região de Joinville. **Diagnóstico socioambiental do ecossistema babitonga**. Joinville.

VELEZ-PAREJA, I. The Delphi Method (El Metodo Delphi). **SSRN Electronic Journal**, [S. l.], 2003. DOI: 10.2139/SSRN.420040. Disponível em: <https://papers.ssrn.com/abstract=420040>. Acesso em: 17 jan. 2022.

VERGARA, S. C. **Métodos De Pesquisa Em Administração**. 6ª ed. [s.l.] : Atlas, 2015.

VERSCHUUREN, B.; WILD, R.; MCNEELY, J.; OVIEDO, G. **Sacred natural sites: Conserving nature and culture**. [s.l.: s.n.]. DOI: 10.4324/9781849776639.

VIEIRA, L. de F. dos S. **A valoração da beleza cênica da paisagem do bioma Pampa do Rio Grande do Sul: proposição conceitual e metodológica**. 2014. Tese (Doutorado em Geografia) – Insituto de Geociências - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2014. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/106341/000943579.pdf?sequence=1&isAllowed=y> Acesso: em 23 ago. 2020.

WALLAUER, M. T. B. **Sistema de Unidades de Conservação federais no Brasil: um estudo analítico de categorias de manejo**. 1998. Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC, Florianópolis, 1998. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/xmlui/bitstream/handle/123456789/77575/137796.pdf;jsessionid=8A1B45A28F633386D07A593BE51A1522?sequence=1>. Acesso em: 10 mar. 2021.

WANG, L.; CHEN, A.; GAO, Z. An exploration into a diversified world of national park systems: China's prospects within a global context. **Journal of Geographical Sciences** 2011 21:5, [S. l.], v. 21, n. 5, p. 882–896, 2011. DOI: 10.1007/S11442-011-0887-9. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11442-011-0887-9>. Acesso em: 7 set. 2021.

WORSTER, D. **A Passion for Nature: The Life of John Muir**. Oxford: Oxford University Press, 2008.

WRIGHT, J. T. C.; SPERS, R.G. O país no futuro: aspectos metodológicos e cenários. **Estudos Avançados**, [S. l.], v. 20, n. 56, p. 13–28, 2006. DOI:

10.1590/S0103-40142006000100003. Disponível em: <http://www.scielo.br/j/ea/a/MzGVVG46YQjkR4rQwYjmhFt/?lang=pt>. Acesso em: 17 jan. 2022.

WUNDER, S. **Payments for environmental services: Some nuts and bolts**, 2005. Disponível em: <http://www.cifor.cgiar.org>. Acesso em: 26 jul. 2021.

YOUNG, C. E. F.; MEDEIROS, R. **A importância econômica das unidades de conservação brasileiras Quanto vale o verde**. Rio de Janeiro: Conservação Internacional, 2018. Disponível em: <https://www.funbio.org.br/wp-content/uploads/2018/08/Quanto-vale-o-verde.pdf>. Acesso em: 3 mar. 2021.

## APÊNDICE A - INDICADORES PRELIMINARES

### Legal

O índice **legal** está dividido em: Sistema Nacional de Unidades de Conservação (definição de área) e outras Áreas Protegidas.

1. **Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC):** no índice SNUC serão definidos aspectos legais sobre a área, relacionando o principal objetivo de criação e o formato da propriedade. Os aspectos foram extraídos da Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, conhecida como Lei do SNUC, que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC) e estabelece critérios e normas para criação, implantação e gestão das unidades de conservação.
  - 1.1 **Objetivo principal de criação:** existem dois grandes grupos que compreendem as categorias de manejo. Eles estão atrelados ao objetivo principal de criação da Unidade de Conservação (UC):
    - 1.1.1 Proteção Integral: manutenção dos ecossistemas livres de alterações causadas por interferência humana, admitindo apenas o uso indireto dos seus atributos naturais;
    - 1.1.2 Uso Sustentável: exploração do ambiente de maneira a garantir a perenidade dos recursos ambientais renováveis e dos processos ecológicos, mantendo a biodiversidade e os demais atributos ecológicos, de forma socialmente justa e economicamente viável.
  - 1.2 **Propriedade:** nesta situação, observa-se quem tem o direito de usufruir da terra, quem é o dono do terreno, podendo dividir-se em três situações:
    - 1.2.1 Terra pública: está matriculada em nome do Estado, União ou Município ou é terra devoluta (que era da coroa portuguesa e ficou sem proprietário).
    - 1.2.2 Terra privada: está matriculada no nome de particular, pessoa física ou jurídica.
    - 1.2.3 Terra pública e privada: quando a área possui terra tanto de propriedade privada quanto pública.
2. **Outras Áreas Protegidas:** o índice outras Áreas Protegidas aborda os demais espaços descritos em lei, como ambiente de proteção e conservação da natureza. Este tópico está dividido em duas leis: Código Florestal e Constituição Federal de 1988, por considerar que elas possuem relação muito próxima com as Unidades de Conservação. Existem, sim, outras Áreas Protegidas que podem ser definidas no conceito mais amplo de espaços territoriais especialmente protegidos, mas neste índice foram apenas consideradas as situações de Áreas Protegidas que surtem efeito na relação com a UC.
  - 2.1 **Código florestal:** o índice é baseado na Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012. Trata-se da lei que institui as regras gerais sobre onde e de que forma a vegetação nativa do território brasileiro pode ser explorada. Ela determina as áreas que devem ser preservadas e quais regiões são autorizadas a receber os diferentes tipos de produção rural<sup>131</sup>. O índice é dividido em três variáveis:
    - 2.1.1 Área de Proteção Permanente: conforme definição da Lei nº 12.651/2012, Área de Preservação Permanente é uma Área Protegida, coberta ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade, facilitar o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas.
    - 2.1.2 Área de Reserva Legal: de acordo com a Lei nº 12.651/2012, todo imóvel rural deve manter uma área com cobertura de vegetação nativa, a título de Reserva Legal. Trata-se de área localizada no interior de uma propriedade ou posse rural com a função de assegurar o uso econômico de modo sustentável dos recursos naturais do imóvel rural, auxiliar a conservação e a reabilitação dos processos ecológicos e promover a conservação da biodiversidade, bem como o abrigo e a proteção de fauna silvestre e da flora nativa. Sua dimensão mínima em termos percentuais relativos à área do imóvel é dependente de sua localização.

<sup>131</sup> O que é o Código Florestal. Dicionário Ambiental. ((o)) eco, Rio de Janeiro, ago. 2014. Disponível em: <<https://www.oeco.org.br/dicionario-ambiental/28516-o-que-e-um-ecossistema-e-um-bioma/>>. Acesso em: 10 janeiro de 2020.

2.1.3 Área de Uso Restrito: o novo Código Florestal reconhece duas categorias de Áreas de Uso Restrito: pantanais<sup>132</sup> e planícies pantaneiras<sup>133</sup> e áreas com inclinação entre 25° e 45°. São áreas sensíveis cuja exploração requer a adoção de boas práticas agropecuárias e florestais.

2.2 **Constituição federal**: “é a lei máxima de um país que traça os parâmetros do sistema jurídico e define os princípios e diretrizes que regem uma sociedade. Ou seja, ela organiza e sistematiza um conjunto de preceitos, normas, prioridades e preferências que a sociedade acordou. É um pacto social constitutivo de uma nação” (QUEIROZ, 2018, p. online). O tocante dela neste índice é para tratar das terras indígena e quilombola, territórios que, por muitas vezes, confrontam ou estão inseridos em área de UC.

2.2.1 Terra indígena: “são terras tradicionalmente ocupadas pelos índios, as por eles habitadas em caráter permanente, as utilizadas para suas atividades produtivas, as imprescindíveis à preservação dos recursos ambientais necessários a seu bem-estar e as necessárias à sua reprodução física e cultural, segundo seus usos, costumes e tradições” (Constituição Federal, Título VIII - Da Ordem Social - Capítulo VIII - Dos Índios).

2.2.2 Quilombo: é a denominação de comunidades constituídas por escravos negros que resistiram ao regime escravocrata que vigorou no Brasil por mais de 300 anos e só foi abolido em 1888. Os quilombos se constituíram a partir de uma grande diversidade de processos, que incluíram as fugas de escravos para terras livres e geralmente isoladas. Mas a liberdade foi conquistada também por meio de heranças, doações e recebimentos de terras como pagamento pelos serviços prestados ao Estado e pela permanência nas terras que ocupavam e cultivavam no interior de grandes propriedades. “Art. 68. Aos remanescentes das comunidades dos quilombos que estejam ocupando suas terras é reconhecida a propriedade definitiva, devendo o Estado emitir-lhes os títulos respectivos” (BRASIL, 1988, p. 57).

## Ambiental

O índice **ambiental** está dividido em: características do ambiente, ecossistema - pressão e/ou ameaça, aspectos bióticos, abióticos e serviços ecossistêmicos.

1. **Aspectos bióticos**: o índice refere-se ao que é característico dos seres vivos ou que está vinculado a eles. Também é aquilo pertencente ou relativo à biota (o conjunto da flora e da fauna numa determinada região).

1.1 Biodiversidade: o indicador biodiversidade observa a diversidade biológica na área, espécies animais e vegetais. Caso a área tenha potencialidade para *hotspots*<sup>134</sup>, isso também deve ser observado neste indicador.

2.1 **Fauna**: o índice fauna aborda a vida animal, exceto a espécie humana, e é dividido em indicadores para observar a presença de espécies nativas, endêmicas, migratórias e que sofrem com pressões e ameaças no ambiente, podendo chegar à extinção.

2.1.1 Espécies nativas (fauna): o indicador sinaliza as espécies de fauna que são naturais do ambiente, podendo também ser chamadas de espécies silvestres.

2.1.2 Espécies endêmicas (fauna): o indicador observa a existência de espécies endêmicas, ou seja, aquelas que são exclusivas da região.

2.1.3 Espécies migratórias (fauna): o indicador observa se a área recebe espécies migratórias, que saíram de uma região e se deslocaram para outra. Normalmente o processo acontece porque as espécies buscam a área para alimentação, proteção e reprodução.

<sup>132</sup> Nessas áreas é permitida a exploração ecologicamente sustentável, considerando-se as recomendações técnicas dos órgãos oficiais de pesquisa. Novas supressões de vegetação nativa para o uso alternativo do solo ficam condicionadas à autorização do órgão estadual do meio ambiente.

<sup>133</sup> Nessas áreas são permitidos o manejo florestal sustentável e o exercício das atividades agrossilvopastoris, fazendo-se o uso de boas práticas agropecuárias. É vedada a conversão de novas áreas, excetuadas as hipóteses de utilidade pública e interesse social.

<sup>134</sup> Atualmente, um local é considerado *hotspot* se ele obedecer a dois critérios básicos: 1 - Abrigar pelo menos 1.500 espécies de plantas endêmicas; 2 - Ter perdido mais de ¾ de sua vegetação original.

- 2.2 **Flora:** o índice flora observa a forma de vida vegetal. Através dos indicadores são observadas as espécies que sofrem pressão e ameaça, as espécies nativas e endêmicas.
- 2.2.1 **Espécies nativas (flora):** o indicador sinaliza as espécies da flora que são naturais do ambiente, podendo também ser chamadas de espécies silvestres.
- 2.2.2 **Espécies endêmicas (flora):** o indicador observa a existência de espécies endêmicas, ou seja, aquelas que são exclusivas da região.
2. **Aspectos abióticos:** o indicador se refere à ausência de vida, o antônimo de biótico. Os fatores abióticos são formados por componentes físicos e químicos, fornecendo elementos fundamentais para a vida.
- 2.1 **Geológico:** este indicador deve observar aspectos ligados à terra, solo, rochas, águas subterrâneas, presença de minerais e afins, pois a sociedade se utiliza das aplicações geológicas com frequência, pelo fornecimento de recursos naturais e energéticos, minerais e obras de engenharia.
- 2.2 **Geomorfológico:** este indicador aborda os aspectos do relevo e dos seus processos. E, assim como o índice geológico, influencia as atividades humanas, a interação do relevo com as águas superficiais, somada à integração com o clima, o solo e a vegetação, organiza os sistemas ambientais físicos que, por sua vez, interagem com os biológicos e incorporam os produtos a ser utilizados pelo ser humano. A vida acontece sobre o relevo, então, é preciso conhecer suas características para que a ocupação aconteça e se desenvolva sem promover a degradação ambiental.
- 2.3 **Hidrológico:** o índice refere-se às formas pelas quais a água se distribui no planeta.
- 2.3.1 **Água doce:** possui salinidade inferior ou igual a 0,5%, comportando uma presença pequena de sal. É o tipo de água que usamos para beber e realizar nossas atividades diárias. É a água considerada potável e própria para consumo.
- 2.3.2 **Água salgada:** é aquela que apresenta alta concentração de sal, principalmente cloreto de sódio, e salinidade igual ou superior a 30%. É o principal tipo de água encontrado no planeta, representando cerca de 97,5% do total.
- 2.3.3 **Água salobra:** é aquela que não apresenta uma quantidade de sal elevada como a água salgada, mas não possui a mesma quantidade de sal que a água doce. Ela tem salinidade entre 0,5% e 30,5%, por isso, poderia ser considerada um meio-termo entre a água salgada e a doce. É encontrada principalmente em mangues.
3. **Aspectos importantes do ambiente:** o índice procura relacionar a importância do espaço como um todo (biomas, ecossistemas e habitats) no processo de preservação e conservação da natureza, buscando relacionar a influência na vida da fauna, na relação que os animais possuem com aquele ambiente para reprodução e alimentação. Observa também os corredores ecológicos, importantes meios de conectar os ambientes e as espécies, permitindo o fluxo gênico.
- 3.1 **Alimentação da fauna:** consiste em observar se o ambiente fornece alimento para a fauna — se a fauna procura o ambiente destinado para a criação da UC para se alimentar.
- 3.2 **Reprodução da fauna:** observa se o ambiente é procurado pela fauna para reprodução — se as espécies buscam o ambiente no período de procriação ou se alguma fase da reprodução acontece no ambiente.
- 3.3 **Corredor ecológico:** procura identificar se existem áreas que unem os fragmentos florestais ou as Unidades de Conservação separadas por interferência humana. Os corredores ecológicos têm como objetivo permitir o livre deslocamento de animais, a dispersão de sementes e o aumento da cobertura vegetal. Eles reduzem os efeitos da fragmentação dos ecossistemas ao promoverem a ligação entre diferentes áreas e permitirem o fluxo gênico entre as espécies de fauna e flora<sup>135</sup>.
4. **Serviços ecossistêmicos:** refere-se aos benefícios da natureza para as pessoas. Eles são vitais para o bem-estar humano e para as atividades econômicas.

<sup>135</sup> O que são Corredores Ecológicos. Dicionário Ambiental. ((o)) eco, Rio de Janeiro, ago. 2014. Disponível em: <<https://www.oeco.org.br/dicionario-ambiental/28538-o-que-sao-corredores-ecologicos/>>. Acesso em: 10 de janeiro de 2020.

- 4.1 Suporte: refere-se aos serviços ecossistêmicos de suporte, que contribuem para a produção de outros serviços ecossistêmicos, como formação do solo, ciclagem de nutrientes, produção primária e fotossíntese.
- 4.2 Regulação: refere-se às funções de regulação as condições ambientais naturais, como regulação do clima, polinização, dispersão.
5. **Vulnerabilidade ambiental**: “O grau em que um sistema natural é suscetível ou incapaz de lidar com os efeitos das interações externas. Pode ser decorrente de características ambientais naturais ou de pressão causada por atividade antrópica; ou ainda de sistemas frágeis de baixa resiliência, isto é, a capacidade concreta do meio ambiente em retornar ao estado natural de excelência, superando uma situação crítica” (AQUINO et al., 2017, p. 15).
  - 5.1 Pressão e ameaças – extinção (fauna): refere-se às espécies que sofrem ameaça ou pressão por algum desequilíbrio ambiental, fatores antrópicos ou qualquer outro fator que possa desencadear a possível perturbação da fauna, levando-a à extinção.
  - 5.2 Pressão e ameaças – extinção (flora): refere-se às espécies que sofrem ameaça ou pressão por algum desequilíbrio ambiental, fatores antrópicos ou qualquer outro fator que possa desencadear a possível perturbação da flora, levando-a à extinção.
  - 5.3 Ecossistema - pressão e/ou ameaça: seu objetivo é verificar se algum ecossistema sofre pressão e/ou ameaça de possível degradação, pois, caso a área escolhida sofra com pressão antrópica, é preciso identificar a importância/representatividade do ecossistema.

## Socioeconômico

O índice **socioeconômico** aborda os aspectos que implicam na questão social e econômica, reunindo fatores que influenciam na qualidade de vida das pessoas.

1. **Ensino e pesquisa**: aborda o ensino, formal ou não formal, que pode ser desenvolvido na área, bem como as atividades de pesquisa científica.
  - 1.1 Pesquisa científica: refere-se à aplicação e desenvolvimento de pesquisas científicas na área destinada para criação da UC — pesquisas desenvolvidas pelo próprio órgão gestor, pelas universidades e demais instituições.
  - 1.2 Educação ambiental: refere-se às práticas de educação ambiental, formais ou informais, que acontecem ou poderão acontecer na área destinada para criação da UC.
2. **Histórico-cultural**: aborda as questões da história e da cultura da área, incluindo as populações tradicionais presentes, que, através dos seus saberes, carregam um patrimônio imaterial relacionado à cultura. Também observa os registros físicos em sítios arqueológicos que trazem informações culturais e um entendimento da história ao longo do tempo.
  - 2.1 Populações tradicionais: refere-se aos “grupos culturalmente diferenciados e que se reconhecem como tais, que possuem formas próprias de organização social, que ocupam e usam territórios e recursos naturais como condição para sua reprodução cultural, social, religiosa, ancestral e econômica, utilizando conhecimentos, inovações e práticas gerados e transmitidos pela tradição” (BRASIL, Decreto nº 6.040, de 7 de fevereiro de 2007).
  - 2.2 Sítios arqueológicos: refere-se ao local onde é possível encontrar evidências de atividades humanas, tais como pinturas rupestres, construções antigas, túmulos e artefatos que simbolizam e representam determinado momento histórico da região.
3. **Serviços ecossistêmicos**: refere-se aos benefícios da natureza para as pessoas. Eles são vitais para o bem-estar humano e para as atividades econômicas.
  - 3.1 **Serviços culturais**: refere-se aos benefícios que as pessoas obtêm do contato com a natureza, que contribuem para a cultura e as relações sociais, como patrimônio cultural, identidade cultural/histórica, beleza cênica, lazer, recreação, espiritualidade e religiosidade.
    - 3.1.1 Lazer e turismo: refere-se ao uso da área como espaço para atividades de lazer (andar de bicicleta, caminhar, contemplar a natureza, fazer uma trilha, um piquenique, relaxar, entre outras). Ou ainda, a área é procurada devido às suas belezas naturais e cênicas e demais atrativos, sendo considerada um destino turístico.
    - 3.1.2 Identidade cultural: refere-se à presença de um grupo ou cultura que relaciona a identidade cultural com a área em questão; o saber fazer (remédios, receitas) de algum grupo relacionado à sua cultura.
    - 3.1.3 Manifestações culturais: refere-se a toda forma de expressão humana, seja através de celebrações e rituais, seja através de outros suportes, como imagens fotográficas e

fílmicas (danças, manifestações religiosas, rituais etc.). Também verifica se a área em questão é elemento das manifestações culturais de algum grupo.

3.2 **Serviços de provisão:** refere-se aos produtos obtidos da natureza, como água, madeira, frutas, sementes, plantas medicinais e carvão.

3.2.1 Água: refere-se à água de uso consuntivo, ou seja, aquela que é retirada do manancial para ser destinada, por exemplo, à irrigação, à utilização na indústria e ao abastecimento humano.

3.2.2 Alimentos: refere-se à possibilidade de obter alimento através da área, pela coleta de frutos, sementes, carne, entre outros, com a visão de subsistência.

3.2.3 Plantas medicinais (remédios): refere-se às plantas que servem como remédio ou aquelas que estão sendo estudadas para que sejam descobertos os benefícios que podem trazer para a saúde e cura de doenças.

4. **Atividade econômica (emprego/renda):** o índice observa as atividades relacionadas à área que podem gerar emprego e renda, ou seja, a obtenção de produtos, bens e serviços destinados a cobrir as necessidades e os desejos da sociedade.

4.1 Extrativismo: refere-se à prática de coletar produtos naturais, de origem animal, vegetal ou mineral, com o objetivo de subsistência e/ou comercialização como fonte de renda.

4.2 Agricultura: refere-se ao cultivo da terra para a criação de animais com a finalidade de subsistência e/ou comercialização como fonte de renda.

4.3 Turismo: refere-se à possibilidade da exploração de atividades turísticas como fonte de renda na área destinada para criação da UC, como hospedagem, entretenimento, alimentação e comercialização de produtos.

## APÊNDICE B - CAUSA/DEFINIÇÃO DOS EVENTOS DE PADDD

(continua)

| <b>Cause</b>                  | <b>Definition</b>   |
|-------------------------------|---|
| <i>Conservation Planning</i>  | <i>Protected area downgrading, downsizing, or degazettement resulting from legal changes that are designed to enhance the conservation efficiency and efficacy of a class, group, or geographically distinct set of protected areas. Involves simultaneous reallocation of lands or regulatory changes to multiple protected areas. Does not include individual instances of degraded protected areas (see "Degradation"); excision of settlements (See "Rural Settlements"); or excision of protected area land that no longer serves a conservation purpose (see "Other"). Excludes protected area downgrading, downsizing, and degazettement to attain non-conservation ends or divest from protected areas no longer serving a conservation function.</i> |
| <i>Degradation</i>            | <i>Protected area downgrading, downsizing, or degazettement in response to the degradation of the ecological, biophysical, touristic, symbolic, or other functions of a protected area, such that the protected area no longer fulfills its intended purpose(s). Includes degradation as a result of human activities or natural processes. Does not include degradation due to settlements in protected area (see "Human Settlements").</i>  |
| <i>Fisheries</i>              | <i>Protected area downgrading, downsizing, or degazettement resulting from the legal authorization of previously prohibited industrial or semi-industrial scale wild-capture fishing operations. Includes fishing licenses, territorial use rights, and related activities for the harvest of marine and freshwater plants and animals. Does not include aquaculture or mariculture (see "Industrial Agriculture" or "Subsistence").</i>  |
| <i>Forestry</i>               | <i>Protected area downgrading, downsizing, or degazettement resulting from the legal authorization of previously prohibited industrial or semi-industrial scale forestry operations. Includes forestry concessions, timber plantations, logging activities, timber operations, logging camps, and related forestry activities. Does not include mills and other timber processing facilities (see "Industrialization"); non-timber plantations such as oil palm (see "Industrial Agriculture"); or forest clearing for agricultural expansion (see "Industrial Agriculture" or "Subsistence").</i>  |
| <i>Industrial Agriculture</i> | <i>Protected area downgrading, downsizing, or degazettement resulting from the legal authorization of previously prohibited industrial or semi-industrial scale (i.e. mechanized) operations for agriculture or aquaculture. Includes industrial or semi-industrial row crops, tree crops, ranching, grazing, and other forms of animal husbandry, captive breeding of wildlife, and related activities. Also includes agricultural activities where scale is unspecified. Does not include small-holder agriculture (see "Subsistence").</i>   |
| <i>Industrialization</i>      | <i>Protected area downgrading, downsizing, or degazettement resulting from the legal authorization of previously prohibited industrial or semi-industrial scale non-extractive enterprises involved in the production or delivery of goods and services. Includes factories, mills, large scale real estate development (e.g., hotels, golf courses), urban housing projects, etc. Does not include factory farms (see "Industrial Agriculture"), sports facilities and stadiums (see "Infrastructure").</i>  |

Fonte: Conservation International (CI) and World Wildlife Fund (WWF) (2019).



(continuação)

| <b>Cause</b>                 | <b>Definition</b>   |
|------------------------------|---|
| <i>Infrastructure</i>        | <i>Protected area downgrading, downsizing, or degazettement resulting from the legal authorization of previously prohibited structures that form the system of public works of a country, state, or region. Includes dams, roads, railways, pipes, electrical grid, power-generation facilities, telecommunications towers, transportation facilities, hospitals, schools, sports facilities, etc. Does not include churches and other religious institutions (see “Other”); tourism facilities (see “Industrialization”).</i>  |
| <i>Land Claims</i>           | <i>Protected area downgrading, downsizing, or degazettement resulting from legal restoration of full or partial rights to indigenous peoples or other local residents previously displaced or divested of de jure or de facto rights as a result of protected area establishment or management. Includes rights of access, withdrawal, management, exclusion, and alienation (Schlager &amp; Ostrom, 1992; Mascia &amp; Claus 2009). Does not include excision of human settlements from protected areas (See “Rural Settlements”).</i>   |
| <i>Mining</i>                | <i>Protected area downgrading, downsizing, or degazettement resulting from the legal authorization of previously prohibited industrial or semi-industrial scale mining operations. Includes open-pit mines, underground mines, riverbed mines, quarrying, subsurface mines, and related activities for the extraction of metals, minerals, coal, rock, stone, sand, and other non-renewable resources, excluding oil and gas. Does not include coal-seam gas (see “Oil and Gas”); peat harvesting (see “Subsistence” or “Other” depending on scale of operation) or artisanal mining (see “Subsistence”).</i> |
| <i>Oil and Gas</i>           | <i>Protected area downgrading, downsizing, or degazettement resulting from the legal authorization of previously prohibited industrial or semi-industrial scale operations for exploration or extraction of fossil fuels other than coal. Includes all surveying and exploration, onshore and offshore drilling, and related activities. Does not include oil and gas refineries and other petrochemical operations (See “Industrialization”); gas pipelines (see “Infrastructure”).</i>  |
| <i>Refugee Accommodation</i> | <i>Protected area downgrading, downsizing, or degazettement resulting from the legal authorization of previously prohibited camps for the accommodation of refugees or Internally Displaced Persons (IDPs). Does not include temporary refugee accommodation (Not PADDD).</i>   |
| <i>Rural Settlements</i>     | <i>Protected area downgrading, downsizing, or degazettement resulting from the legal authorization of previously prohibited rural human habitation. Includes settlements associated with migration to frontier regions, rural population growth, etc. Does not include refugee accommodation (see “Refugee Accommodation”) or restoration of rights to displaced persons (see “Land Claims”).</i>   |
| <i>Shifting Sovereignty</i>  | <i>Protected area downgrading, downsizing, or degazettement resulting from change in sovereignty over/ownership of a parcel of land among nation-states, state/provinces, or local political jurisdictions. Includes changes in sovereignty as a result of shifting geopolitical boundaries, war or other armed conflicts, or related events.</i>   |

**Fonte: Conservation International (CI) and World Wildlife Fund (WWF) (2019).**

(conclusão)

| <b>Cause</b>           | <b>Definition</b>  |
|------------------------|--|
| <i>Subsistence</i>     | <i>Protected area downgrading, downsizing, or degazettement resulting from the legal authorization of previously prohibited non-commercial or small-scale commercial, artisanal, or non-industrial (non-mechanized) extraction or production activities. These activities are often (but not always) for local or personal consumption. Includes small holder farming and grazing, non-timber forest product harvesting, fuel wood harvesting, hunting, fishing, artisanal mining, and related activities.</i> |
| <i>Other</i>           | <i>Any proximate cause of downgrading, downsizing, or degazettement that cannot be classified in any other cause category.</i>   |
| <i>Multiple Causes</i> | <i>A PADDD event may be caused by more than one proximate cause as stated in the primary legal document. If so, please select “multiple causes” and specify the causes in the Supporting Details.</i>  |
| <i>Unk</i>             | <i>Proximate cause of PADDD is not known.</i>  |

**Fonte: Conservation International (CI) and World Wildlife Fund (WWF) (2019).**

## APÊNDICE C - RELAÇÃO DA PARTICIPAÇÃO DOS ESPECIALISTAS EM CADA ETAPA

(continua)

| Categoria                          | Código                  | Questionário 1 | Questionário 2 | Questionário 3 |
|------------------------------------|-------------------------|----------------|----------------|----------------|
|                                    |                         | Respondido     | Respondido     | Respondido     |
| <b>APA</b> <sup>136 137</sup>      | Especialista_1_APA      | Sim            | Sim            | Sim            |
|                                    | Especialista_2_APA      | Sim            | Sim            | Sim            |
|                                    | Especialista_3_APA      | Sim            | Não            | Sim            |
|                                    | Especialista_4_APA      | Sim            | Sim            | Sim            |
|                                    | Especialista_5_APA      | Não respondeu  |                |                |
| <b>ARIE</b> <sup>138 139</sup>     | Especialista_1_ARIE     | Sim            | Não            | Não            |
|                                    | Especialista_2_ARIE     | Sim            | Sim            | Sim            |
|                                    | Especialista_3_ARIE     | Sim            | Sim            | Sim            |
|                                    | Especialista_4_ARIE     | Não respondeu  |                |                |
|                                    | Especialista_5_ARIE     | Não respondeu  |                |                |
| <b>FLORESTA</b> <sup>140 141</sup> | Especialista_1_FLORESTA | Sim            | Não            | Não            |
|                                    | Especialista_2_FLORESTA | Sim            | Sim            | Sim            |
|                                    | Especialista_3_FLORESTA | Sim            | Sim            | Sim            |
|                                    | Especialista_4_FLORESTA | Sim            | Sim            | Sim            |
|                                    | Especialista_5_FLORESTA | Sim            | Não            | Não            |
| <b>RDS</b> <sup>142 143</sup>      | Especialista_1_RDS      | Sim            | Sim            | Não            |
|                                    | Especialista_2_RDS      | Sim            | Sim            | Sim            |
|                                    | Especialista_3_RDS      | Sim            | Não            | Não            |
|                                    | Especialista_4_RDS      | Sim            | Não            | Sim            |
|                                    | Especialista_5_RDS      | Sim            | Sim            | Não            |

<sup>136</sup> Participação 1ª rodada: um professor universitário, um analista ambiental de órgão federal, um procurador da República e um servidor público estadual da área ambiental.

<sup>137</sup> Participação 2ª rodada: participaram os mesmo especialistas de 1ª rodada.

<sup>138</sup> Participação 1ª rodada: um coordenador de projetos ambientais do terceiro setor, um analista ambiental de órgão federal e uma advogada da área ambiental, que também é coordenadora de projetos ambientais do terceiro setor.

<sup>139</sup> Participação 2ª rodada: um coordenador de projetos ambientais do terceiro setor, um analista ambiental de órgão federal.

<sup>140</sup> Participação 1ª rodada: uma pesquisadora que trabalha no terceiro setor, um professor universitário, um estudante de doutorado e pesquisador, um analista ambiental em órgão federal e uma engenheira florestal de órgão federal.

<sup>141</sup> Participação 2ª rodada: um professor universitário, um estudante de doutorado e pesquisador, um analista ambiental em órgão federal.

<sup>142</sup> Participação 1ª rodada: uma gestora de UC em órgão estadual, uma professora universitária, um professor universitário e advogado ambiental, um geógrafo em empresa ambiental do terceiro setor e uma analista ambiental de órgão federal.

<sup>143</sup> Participação 2ª rodada: uma professora universitária e uma analista ambiental de órgão federal.

(continuação)

| Categoria                        | Código                | Questionário 1 | Questionário 2 | Questionário 3 |
|----------------------------------|-----------------------|----------------|----------------|----------------|
|                                  |                       | Respondido     | Respondido     | Respondido     |
| <b>REFAU</b> <sup>144 145</sup>  | Especialista_1_REFAU  | Sim            | Sim            | Sim            |
|                                  | Especialista_2_REFAU  | Sim            | Sim            | Sim            |
|                                  | Especialista_3_REFAU  | Sim            | Sim            | Sim            |
|                                  | Especialista_4_REFAU  | Sim            | Não            | Não            |
|                                  | Especialista_5_REFAU  | Desistência    |                |                |
| <b>RESEX</b> <sup>146 147</sup>  | Especialista_1_RESEX  | Sim            | Sim            | Sim            |
|                                  | Especialista_2_RESEX  | Sim            | Sim            | Sim            |
|                                  | Especialista_3_RESEX  | Sim            | Não            | Não            |
|                                  | Especialista_4_RESEX  | Não respondeu  |                |                |
|                                  | Especialista_5_RESEX  | Desistência    |                |                |
| <b>ESEC</b> <sup>148 149</sup>   | Especialista_1_ESEC   | Sim            | Não            | Não            |
|                                  | Especialista_2_ESEC   | Sim            | Sim            | Sim            |
|                                  | Especialista_3_ESEC   | Sim            | Não            | Sim            |
|                                  | Especialista_4_ESEC   | Sim            | Sim            | Sim            |
|                                  | Especialista_5_ESEC   | Sim            | Sim            | Não            |
| <b>MONA</b> <sup>150 151</sup>   | Especialista_1_MONA   | Sim            | Sim            | Sim            |
|                                  | Especialista_2_MONA   | Sim            | Sim            | Sim            |
|                                  | Especialista_3_MONA   | Sim            | Sim            | Sim            |
|                                  | Especialista_4_MONA   | Sim            | Sim            | Não            |
|                                  | Especialista_5_MONA   | Não respondeu  |                |                |
| <b>PARQUE</b> <sup>152 153</sup> | Especialista_1_PARQUE | Sim            | Não            | Não            |
|                                  | Especialista_2_PARQUE | Sim            | Sim            | Sim            |
|                                  | Especialista_3_PARQUE | Sim            | Sim            | Não            |
|                                  | Especialista_4_PARQUE | Sim            | Sim            | Sim            |
|                                  | Especialista_5_PARQUE | Sim            | Não            | Sim            |

<sup>144</sup> Participação 1ª rodada: um biólogo/professor, um analista ambiental de órgão federal, uma coordenadora de projetos ambientais em empresa do terceiro setor e um analista ambiental de órgão federal aposentado.

<sup>145</sup> Participação 2ª rodada: um biólogo/professor, um analista ambiental de órgão federal e um analista ambiental de órgão federal aposentado.

<sup>146</sup> Participação 1ª rodada: dois analistas ambientais de órgão federal e uma pesquisadora.

<sup>147</sup> Participação 2ª rodada: um analista ambiental de órgão federal e uma professora universitária.

<sup>148</sup> Participação 1ª rodada: dois analistas ambientais de órgão federal, dois professores universitários e uma gerente de projetos de empresa do terceiro setor.

<sup>149</sup> Participação 2ª rodada: dois professores universitários e um analista ambiental de órgão federal.

<sup>150</sup> Participação 1ª rodada: um biólogo/consultor ambiental, uma pesquisadora/cientista socioambiental, um professor universitário e uma analista ambiental em órgão federal/gestora de UC.

<sup>151</sup> Participação 2ª rodada: um biólogo/consultor ambiental, uma pesquisadora/cientista socioambiental, um professor universitário.

<sup>152</sup> Participação 1ª rodada: uma jornalista ambiental, um analista ambiental de órgão estadual, uma analista ambiental de órgão federal/gestora de UC, um analista ambiental de órgão federal/gestor de UC e um professor universitário.

<sup>153</sup> Participação 2ª rodada: um analista ambiental de órgão estadual, , um analista ambiental de órgão federal/gestor UC e um professor universitário.

(conclusão)

| Categoria                       | Código               | Questionário 1 | Questionário 2 | Questionário 3 |
|---------------------------------|----------------------|----------------|----------------|----------------|
|                                 |                      | Respondido     | Respondido     | Respondido     |
| <b>REBIO</b> <sup>154 155</sup> | Especialista_1_REBIO | Sim            | Não            | Não            |
|                                 | Especialista_2_REBIO | Sim            | Não            | Não            |
|                                 | Especialista_3_REBIO | Sim            | Sim            | Sim            |
|                                 | Especialista_4_REBIO | Desistência    |                |                |
|                                 | Especialista_5_REBIO | Não respondeu  |                |                |
| <b>REVIS</b> <sup>156 157</sup> | Especialista_1_REVIS | Sim            | Sim            | Sim            |
|                                 | Especialista_2_REVIS | Sim            | Sim            | Sim            |
|                                 | Especialista_3_REVIS | Sim            | Sim            | Sim            |
|                                 | Especialista_4_REVIS | Sim            | Sim            | Sim            |
|                                 | Especialista_5_REVIS | Sim            | Sim            | Sim            |
| <b>TOTAL RESPONDIDO</b>         |                      | <b>46</b>      | <b>32</b>      | <b>31</b>      |

<sup>154</sup> Participação 1ª rodada: uma ativista ambiental ligada ao terceiro setor, um analista ambiental de órgão federal e um gestor de UC de órgão estadual.

<sup>155</sup> um gestor de UC de órgão estadual.

<sup>156</sup> Participação 1ª rodada: um analista ambiental de órgão federal, três professores universitários, um servidor público de área relacionada a pesquisa.

<sup>157</sup> Participação 2ª rodada: participaram os mesmo especialistas de 1ª rodada.

## ANEXO A - COMENTÁRIOS FINAIS DOS ESPECIALISTAS ACERCA DA PESQUISA

**Especialista\_01\_APA:** “Agora que me ocorreu a ideia, não sei se você mencionou isso em algum momento da pesquisa: seria interessante ter tido uma contribuição inicial de colegas que trabalham na Coordenação de Criação de UCs do ICMBio (trabalhei lá em 2009 e 2010). Se não, acho que a apresentação dos resultados diretamente a eles, a OEMAs e secretarias municipais de meio ambiente poderia ser interessante para que o seu trabalho tenha um uso realmente prático. Parabéns pela sua organização!”

**Especialista\_02\_APA:** “Acho o tema muito interessante, mas a resposta é extremamente subjetiva. Acho importante a definição de alguns critérios para escolha de categoria de UC, mas a complexidade dessa decisão é imensa...”

**Especialista\_04\_APA:** “Agradeço por ter participado”.

**Especialista\_02\_ARIE:** “Senti alguma dificuldade porque os temas têm uma grande subjetividade. Mas entendo que essa pesquisa é inédita e terá uma grande importância para as discussões que devem preceder qualquer iniciativa de mudança do SNUC”.

**Especialista\_03\_ARIE:** “Parabenizo pela iniciativa e pela excelente proposta! A pesquisa aborda questões relevantes e que poderão gerar resultados com um significativo poder de contribuir diretamente para o aperfeiçoamento do SNUC no que se refere à categorização das UCs. Foi uma honra poder contribuir. Parabéns e sucesso à pesquisadora que com muita didática, paciência e disposição está conduzindo brilhantemente a pesquisa. Ansioso pelos resultados!”

**Especialista\_03\_ESEC:** “Na minha opinião a pesquisa traz aborda o tema de forma ampla e adequada, atualmente na política para UC’s (principalmente federal) não percebo critérios bem definidos e tampouco bem aplicados para o manejo e gestão das áreas protegidas. Senti falta de um tópico sobre as concessões da gestão das UC’s para a iniciativa privada que trazem grande impacto para os temas de turismo (e seus desdobramentos) e uso público em geral”.

**Especialista\_04\_FLORESTA:** “Consideramos esta pesquisa relevante ao abordar questões nem sempre perceptíveis a sociedade ou mesmo aos gestores públicos, uma vez que se pode aferir as variáveis que envolvem os critérios utilizados na tomada de decisão quanto a criação de uma área protegida. As minhas repostas foram pautadas não apenas nos conceitos teóricos, que deveriam embasar a tomada de decisão do gestor, mas nas condições objetivas e interesses envolvidos quando do processo de criação de uma UC”.

**Especialista\_01\_MONA:** “Ansioso para ver o resultado final desse importante trabalho para comunidade. Sucesso!”.

**Especialista\_02\_MONA:** “Giully, agradeço muito pelo convite em participar da pesquisa. Foi uma honra contribuir com teu projeto, que traz uma ideia inovadora. Achei ricas as reflexões que você causou durante a própria pesquisa, fazendo pensar no grau de importância das variáveis para construção dessa árvore de tomada de decisão. Você está super de parabéns por todo teu trabalho, esforço, força de vontade em contribuir com nossa terra em tempos difíceis. Como percepção, acredito que o primeiro contato com a pesquisa ser a fase mais densa talvez tenha gerado algumas objeções. Um primeiro contato de nivelamento sobre a pesquisa e 15-30 dias depois o contato mais denso, poderia ter sido uma opção. Claramente, sei que isso só descobrimos quando já está tudo acontecendo. Acredito que o tema em si é complexo. Eu particularmente acredito que uma árvore de decisão possa ajudar muito, mas quando for usada como direcionamento e não como prisão. Digo isso pela criação de uma UC envolver sempre temáticas complexas. Acredito que você conseguiu trazer bem essa complexidade, mas sabemos que todo sistema relacionado a complexidade social e ambiental, tem suas fragilidades. Gosto da relevância dessa árvore principalmente por termos em órgãos públicos um déficit de capacitação de gestores altíssimo - o que influencia uma tomada de decisão mais eficaz. Obrigada e siga a disposição! Bons ventos na jornada!”.

**Especialista\_03\_MONA:** “Obrigado pelo convite, sinto não poder contribuir à altura, boa pesquisa!”.

**Especialista\_02\_PARQUE:** “Parabênizo pela coragem em avaliar o sistema de escolha existente para criação das unidades de conservação no Brasil e ao mesmo tempo desconstruí-lo. Acredito que tanto as categorias estabelecidas legalmente quanto os métodos utilizados para esse tipo de tomada de decisão podem sempre ser revistos, considerando que é a sociedade é dinâmica. Como evidência, podemos observar que muitas categorias de manejo previstas no Snuc não são tão utilizadas quanto outras e mesmo algumas previsões legais são de difícil cumprimento, como a regularização fundiária (por meio da indenização e desapropriação), quando já temos pesquisas evidenciando o potencial de conservação de muitas populações tradicionais e povos da terra que habitam áreas protegidas. Neste sentido, questiono a necessidade de áreas públicas de proteção integral serem necessariamente de posse e domínio públicos e as populações residentes, algumas há gerações, terem que ser retiradas, enquanto empreendimentos de significativo impacto são licenciados no interior destas unidades, como por exemplo instalação de redes de transmissão de energia e campos de energia eólica, e outras ainda próximas da UC, causando impactos direto e indireto. Sinto que é necessário revisar as categorias e seus critérios de existência. Agradeço o convite para participação e espero que a pesquisa tenha ótimos resultados e uma finalização mais que satisfatória para todos os envolvidos. Grande abraço!”.

**Especialista\_04\_PARQUE:** “Muito bom trabalho, só tenho algumas dúvidas: 1) caça, desmatamento, queimada: na realidade dependendo da UC a queimada é um processo ecológico e o problema maior para mim é a transformação do uso da terra, mais do que a ação em si. 2) Desapropriação eu entendo como uma forma / tipo de indenização então a questão que cita os dois me deixou confuso. Seria legal ver os significados das palavras. Grande abraço e boas festas”.

**Especialista\_05\_PARQUE:** “Penso que sua pesquisa vai contribuir sobremaneira para o manejo de áreas protegidas”.

**Especialista\_02\_RDS:** “O tema escolhido é muito complexo porque envolve muitos atores, muitos interesses e mandatos governamentais diversos para a resolução de problemas. Creio que as pesquisas sobre este tema devem ser realizadas constantemente, porque elas podem ajudar na tomada de decisões.”

**Especialista\_04\_RDS:** “Parabéns pela pesquisa e pelo padrão de organização e clareza nos procedimentos adotados na coleta de dados e na comunicação direta com os entrevistados. A temática abordada é de grande relevância. O SNUC é uma política abrangente e complexa. Hoje, só as unidades de conservação e as terras indígenas se estendem por cerca de 25% do território nacional, concentradas na Amazônia, onde se localizam as maiores RDS já criadas. As categorias de uso sustentável, em particular a reserva extrativista e a RDS (que me coube atribuir as respostas), são os principais instrumentos do SNUC para proteção socioecológica de comunidades tradicionais extrativistas, seus territórios e modos de vida. A expansão do SNUC colide com os interesses dominantes de expansão do agronegócio. Neste contexto, a disputa territorial aumenta e vulnerabiliza ainda mais as comunidades tradicionais. Portanto, observo que a pesquisa em andamento tem grande potencial de contribuir para que o processo de tomada de decisão, quanto ao enquadramento de determinada área/território em uma categoria do SNUC, se proceda de forma justa, clara e informada”.

**Especialista\_03\_REBIO:** “Gostei muito de participar da pesquisa, parabéns pelo trabalho e estou ansioso para ter a ferramenta disponível. É muito complexo definir a categoria de manejo”.

**Especialista\_01\_REFAU:** “Oi Giully, espero ter contribuído um pouco para sua pesquisa. Em alguns momentos fiquei confuso em relação a relevância que deveria julgar, no sentido positivos e negativos de uma variável. O meu critério foi pensar na relevância para a conservação. É isso, eu desejo tudo de bom para você na sua caminhada! Abraço”.

**Especialista\_02\_REFAU:** “Manifesto minha satisfação de participar dessa pesquisa, onde destaco a importância do tema abordado e clareza na forma como foi conduzida”.

**Especialista\_03\_REFAU:** “Acho muito interessante o tema da pesquisa e abordagem apresentada. Como alguém que representa o setor público entendo que a importância técnica das propostas para novas unidades de conservação devem ser a premissa básica, mas acompanho como cada vez mais a influência de fatores econômicos, sociais e políticos tem influenciado o processo. acredito que esta pesquisa será de grande contribuição para o tema”.

**Especialista\_01\_RESEX:** “Agradeço pelo convite e oportunidade em participar de sua pesquisa”.

**Especialista\_01\_REVIS:** “De maneira geral, achei as perguntas de difícil compreensão, uma vez que pouco esclarecedoras quanto ao seu propósito. Talvez por isso tenham surgido respostas tão divergentes sobre um mesmo tópico”.

**Especialista\_02\_REVIS:** “Bom dia, embora eu tenha recebido toda orientação sobre a pesquisa, mesmo assim, pela complexidade do tema, confesso que tive um pouco de dificuldade em estabelecer alguns julgamentos”.

**Especialista\_03\_REVIS:** “Gostaria de elogiar a organização da pesquisa, pois trata-se de um tema complexo e é fácil termos dúvidas, como respondentes, sobre qual o escopo de cada pergunta. Desejo sucesso nas etapas seguintes de conclusão do trabalho”!

**Especialista\_04\_REVIS:** “Gostei da pesquisa, principalmente dos procedimentos metodológicos. A gestão e o manejo de UC merecem uma abordagem como essa”.

**Especialista\_05\_REVIS:** “Parabéns pela pesquisa”.