



Plano de Manejo

do Monumento Natural Estadual Serra das Torres

Resumo Executivo

Setembro/2024



Governador do Estado do Espírito Santo
Renato Casagrande

Secretário de Meio Ambiente e Recursos Hídricos
Felipe Rigoni Lopes

Diretor-geral do Instituto Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos – Iema
Mário Stella Cassa Louzada

Diretor Setorial Administrativo-financeiro - DAF
Rafael Almeida Lovo

Diretor Setorial Técnico – DT
Gilberto Arpini Sipioni

Gerente de Recursos Naturais – GRN
Rodolpho Torezani Netto

Coordenadora de Gestão de Unidades de Conservação – CGEUC
Joseany Trarbach

Instituição Contratante:

Instituto Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos – Iema

Instituição Executora:

Greentec Consultoria e Planejamento Agroflorestal e do Meio Ambiente – EPP

Responsáveis Técnicos:

Eng. Florestal Rogério Henrique Vereza de Azevedo – CREA/DF: 10.570/D

Eng. Florestal Eduardo Riberio Felizola – CREA/DF: 8.763/D

Comissão de Acompanhamento (Iema/ES):

Guilherme Mendonça (Gestor da UC)

Gerusa Bueno Rocha

Viviane da Silva Paes

Equipe Técnica Greentec

Coordenação Técnica

Eng. Florestal MSc, Rogério H. Vereza de Azevedo

Coordenação Meio Biótico e Socioeconomia

Eng. Florestal MSc, Eduardo R. Felizola

Coordenação de Meio Físico

Geólogo Dr., Carlos Christian Dellla Giustina

Coordenação de Uso Público

Turismóloga, Ana Gabriela da Cruz Fontoura

Turismóloga Dra., Mariana Madureira

Coordenação de Avaliação Agronômica

Eng. Agrônomo, Stephan Barbosa Vieira Alves

Especialista em Geoprocessamento

Eng. Ambiental, Arthur Cavalcante

Especialista em Processos Participativos

Bióloga, Andrea Caro Carrillo

Advogada, Thais Vicarone

SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO.....	6
2. ASPECTOS GERAIS DA UC	7
2.1 INTRODUÇÃO	7
2.2 FICHA TÉCNICA	8
2.3 LOCALIZAÇÃO E ACESSO DA UC.....	9
2.4 HISTÓRICO DE CRIAÇÃO DA UC.....	11
3. DIAGNÓSTICO SOCIOAMBIENTAL.....	12
3.1 CARACTERÍSTICAS FÍSICAS	12
3.1.1 <i>Clima, Geomorfologia, Geologia e Pedologia</i>	12
3.1.2 <i>Recursos Hídricos Superficiais</i>	15
3.1.3 <i>Águas Subterrâneas</i>	18
3.2 CARACTERÍSTICAS BIOLÓGICAS	19
3.2.1 <i>Flora</i>	19
3.2.2 <i>Fauna</i>	20
3.3 CARACTERÍSTICAS DO MEIO RURAL	22
3.4 CARACTERÍSTICAS DO TURISMO / USO PÚBLICO	26
4. AVALIAÇÃO ESTRATÉGICA.....	28
4.1 OBJETIVOS E PROPÓSITO DO MONAST	28
4.2 SIGNIFICÂNCIA DA UC.....	29
4.3 EMBASAMENTO PARA O MODELO CONCEITUAL.....	30
4.3.1 <i>Alvos de Conservação</i>	30
4.3.2 <i>Ameaças Diretas ou fontes de pressão</i>	31
4.3.3 <i>Modelo Conceitual</i>	34
5. ZONEAMENTO DO MONAST	36
5.1 NORMAS GERAIS E ESPECÍFICAS DO MONAST	38
6. ZONA DE AMORTECIMENTO.....	43
7. PLANEJAMENTO	45
7.1 OBJETIVOS DE CONSERVAÇÃO DOS ALVOS.....	46
7.2 PLANOS DE AÇÃO.....	46
7.2.1 <i>Estratégia 1 – Promoção da Restauração e Ampliação da Conectividade Florestal</i>	47
7.2.2 <i>Estratégia 2: Ordenamento territorial e Proteção</i>	50
7.2.3 <i>Estratégia 3: Fortalecimento e difusão do Uso Público no Monast</i>	53
7.2.4 <i>Estratégia 4: Prevenção, controle e combate de incêndios</i>	57
7.2.5 <i>Estratégia 5: Conservação e Manejo da Fauna Silvestre</i>	60
7.2.6 <i>Estratégia 6: Ampliação da comunicação e sinalização</i>	63
7.2.7 <i>Estratégia 7: Ampliação da Pesquisa e Conservação da Biodiversidade</i>	66

7.2.8	<i>Estratégia 8: Difusão e implantação de boas práticas de conservação do meio rural</i>	68
7.2.9	<i>Estratégia 9: Fortalecimento da Gestão do Monast</i>	71
7.2.10	<i>Estratégia 10: Ampliação e fortalecimento da educação ambiental</i>	75
8.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	78

1. APRESENTAÇÃO

O resumo executivo trata da apresentação do Plano de Manejo do Monumento Natural Estadual de Serra das Torres (Monast). O plano foi contratado pelo Instituto Estadual do Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Espírito Santo (Iema) e desenvolvido pela empresa Greentec Tecnologia Ambiental, com a participação e a supervisão da equipe técnica do órgão.

Este resumo procura apresentar, de forma clara e concisa, os principais aspectos abordados na versão completa do plano de manejo, o que também está disponível para consulta pelos interessados. Um plano de manejo é o documento técnico que orienta a gestão da unidade de conservação (UC), devendo ser construído com especial participação da população local, representada por atores do poder público, associações, empresários e terceiro setor.

A construção do plano de manejo, a partir de um processo participativo, amplia o sucesso das ações de gestão da UC, pois quando elaborado de forma conjunta coaduna com outras iniciativas já existentes para a região e fortalece os laços dos atores sociais que encontram, no MONAST, um território de interesse comum e capaz de projetar melhorias de qualidade de vida e desenvolvimento social.

O Plano de Manejo do Monumento Natural Estadual Serra das Torres (Monast) foi desenvolvido em diferentes etapas, consolidadas em três volumes, sendo que houve participação social em todas as etapas de elaboração, por meio de reuniões nas comunidades, consulta ao Conselho Gestor e oficinas com atores-chaves:

- Volume 1 – Diagnóstico Socioambiental e Avaliação Estratégica
- Volume 2 – Zoneamento
- Volume 3 – Planejamento

O diagnóstico socioambiental do Monast, construído com base no levantamento, coleta e análise de informações afetas aos meios físico, biótico, socioeconômico e de uso público/turismo, incluindo a sua área de influência, possibilitou entender os principais aspectos envolvidos na gestão do território, em especial o estado de conservação dos diferentes ambientes, a intensidade de uso dos recursos naturais, a dinâmica da paisagem, os conflitos socioeconômicos, as potencialidades e as diferentes visões dos atores sobre a UC.

Na análise estratégica, buscou-se definir a visão de futuro, a missão, os objetivos gerais e específicos, os pontos fortes e fracos, a declaração de significância e os alvos de conservação para o Monast. Também foram indicados os serviços ecossistêmicos relacionados à UC, assim como os de bem-estar humano.

O zoneamento foi elaborado a partir de uma análise histórica sobre o uso e ocupação do solo na região e sobre os eventos naturais e antrópicos do território, considerando que o Monast é composto, na sua íntegra, por propriedades particulares, de forma que o arranjo das regras e normas, a definição das zonas, os limites e as restrições impostos para a localidade foram definidos a partir de uma análise conjunta do contexto, com o propósito de obter sucesso na sua implementação.

As ações necessárias para a implementação do Monast foram indicadas nos planos de ação, cada qual baseado na sua respectiva estratégia de implementação, cujos impactos visam incrementar a gestão da UC e contribuir no cumprimento dos seus objetivos de conservação. Vale destacar que tais estratégias procuram indicar o conjunto de atores parceiros que precisam ser envolvidos, bem como apresenta seus indicadores de avaliação de desempenho, prioridade de implementação. Complementa ainda o documento do planejamento o plano de monitoramento das ações na linha do tempo, servindo para o gestor verificar o seu grau de implementação.

O presente Resumo Executivo nada mais é que uma forma sumarizada de apresentar o documento técnico do plano de manejo, com vistas a torná-lo de mais fácil acesso para a sociedade e servir como instrumento de trabalho do lema, conselho gestor, parceiros e comunidade.

2. ASPECTOS GERAIS DA UC

2.1 INTRODUÇÃO

De acordo com o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC), Lei Federal nº 9.985/2000, e com o Sistema Estadual de Unidades de Conservação – Siseuc (Lei Estadual nº 9.462/2010), uma Unidade de Conservação (UC) é um espaço territorial, legalmente instituído pelo Poder Público, que compreende características naturais relevantes (incluindo seus recursos ambientais) e apresenta objetivos de conservação e limites definidos, bem como submete-se a um regime especial de administração com vistas à sua proteção.

Um monumento natural (Mona) é uma categoria de UC do grupo de proteção integral, cujo objetivo maior é preservar a natureza, sendo admitido apenas o uso indireto dos seus recursos naturais, com exceção dos casos previstos em lei, o que está comentado mais adiante.

Um Mona tem o objetivo básico de preservar sítios naturais raros, singulares ou de grande beleza cênica, algo verdadeiramente presente na região onde está inserida a UC em tela. Portanto, figura entre as atividades de maior potencial para UCs dessa categoria o desenvolvimento da visitação pública e da pesquisa científica, que, assim como qualquer outra atividade, deverão estar sujeitas às condições e restrições estabelecidas no respectivo plano de manejo, às normas estabelecidas pelo órgão gestor da unidade e àquelas previstas em regulamentos de caráter mais geral.

O Monumento Natural Estadual Serra das Torres abrange uma área aproximada de 10.460 hectares, cujos limites geográficos foram descritos por força do seu reconhecimento na Lei Estadual nº 9.463/2010, fundamentados pelos estudos de criação da unidade de conservação, contendo uma densa caracterização da região, inclusive sobre questões fundiárias, e servindo de base para a descrição do presente diagnóstico.

O processo de criação da unidade de conservação foi conduzido de forma a contemplar os requisitos legais no que concerne à participação da comunidade local e a realização de consulta pública. Há registro de diversas reuniões e oficinas participativas em diferentes comunidades que envolvem os três municípios, com a finalidade de prestar os esclarecimentos necessários sobre o impacto da UC na vida das pessoas.

A sua criação foi motivada pela necessidade de proteção desse território já ameaçado pelas atividades antrópicas, historicamente caracterizadas pela agricultura, pecuária, corte seletivo, extração de madeira, plantas ornamentais e rochas, comércio de animais silvestres, entre outras. Reconhecido como um dos maiores remanescentes de Mata Atlântica do sul do estado, o território envolvido pelo Monast possui característica de destaque, sobretudo por se tratar de área prestadora de serviços ambientais, abrigando nascentes de importantes mananciais de abastecimento humano.

2.2 FICHA TÉCNICA

Nome da unidade de conservação	Monumento Natural Estadual Serra das Torres
Órgão gestor	Iema-ES
Endereço do escritório	Rua João Jacinto, nº 231 – Bairro Cruzeiro, Muqui. CEP: 29480-000
Coordenadas geográficas	UTM Fuso 24 Sul – 273.000; 7.678.000
Telefone	(28) 99298-4293
E-mail	monatorres@iema.es.gov.br
Área da unidade	10.452,68 hectares
Municípios que abrange	Atílio Vivácqua, Muqui e Mimoso do Sul
Estado que abrange	Espírito Santo
Ato legal da criação	Lei Estadual nº 9.463, de 11/6/2010 e Lei Ordinária nº 9488, de 13/7/2010
Elementos fisiográficos	Serra da Morubia, Pedra do Dragão, Serra Colange, Pedra do Farol, Serra do Palmital, Pedra Estrela D'alva, Pedra de Santa Maria, Pedra da Linda Aurora, Pedra de Prata, Pedra de Santa Rosa, Poço Azulão, Pedra dos Três Tombos, Pedra da Caveira, Fenômeno do Sumidouro, Caverna Buraco do Tonho, Divisor de água das Bacias Itapemirim/Itabapoana.
Bioma e ecossistemas	Bioma Mata Atlântica, localizado em áreas de altitude sobre relevo montanhoso e escarpado, representante de complexos vegetacionais caracterizados por formações rupestres e florestais (floresta ombrófila densa e floresta estacional semidecidual).
Atividades que ocorrem na UC e Zona de Amortecimento	
Mobilização social	Formação do Conselho Gestor Consultivo
Educação ambiental	Biblioteca Itinerante Projeto “Preservando nosso Quintal” Palestras solicitadas pelos municípios e abordagens educativas por meio de contato direto com moradores locais.
Proteção da unidade	Atividades de fiscalização periódicas Projetos de restauração florestal Atividades de prevenção e combate a incêndios florestais por meio do Prevines

	Práticas de manejo de solo Manifestação em processos de licenciamento.
Pesquisa	Pesquisas relacionadas ao meio biótico No momento dessa publicação, estão autorizados 12 projetos de pesquisa no Monast, conforme disponível em https://iema.es.gov.br/autorizacao/autorizacao_pesquisa - “Lista de Pesquisas por Unidade de Conservação”
Conflitos	Pecuária em áreas com baixa aptidão Corte seletivo de árvores Agricultura com uso de agrotóxicos Irrigação por aspersão Mineração Turismo desordenado Ocupação de áreas de preservação permanente Caça Captura de aves Contaminação dos rios com lançamento de efluentes e agrotóxicos Parcelamento de solo
Uso público	Visitação pública em áreas particulares (poços, cachoeiras, pedras e sítios históricos) Elaboração de projeto de Cicloturismo Trilhas Festas culturais

2.3 LOCALIZAÇÃO E ACESSO DA UC

O Monast está localizado na divisa entre três municípios da região sul do Espírito Santo: Atílio Vivácqua, Muqui e Mimoso do Sul. O acesso ocorre pela Rodovia BR 101, a partir da capital Vitória, por uma distância aproximada de 160 quilômetros (Figura 1). Em cada um desses municípios, existe um conjunto de comunidades rurais instaladas e que merecem atenção em função da sua relação geográfica com a UC, seja pela sua localização, servindo como porta de entrada para os atrativos, seja pela vizinhança e sensação de pertencimento ao território.



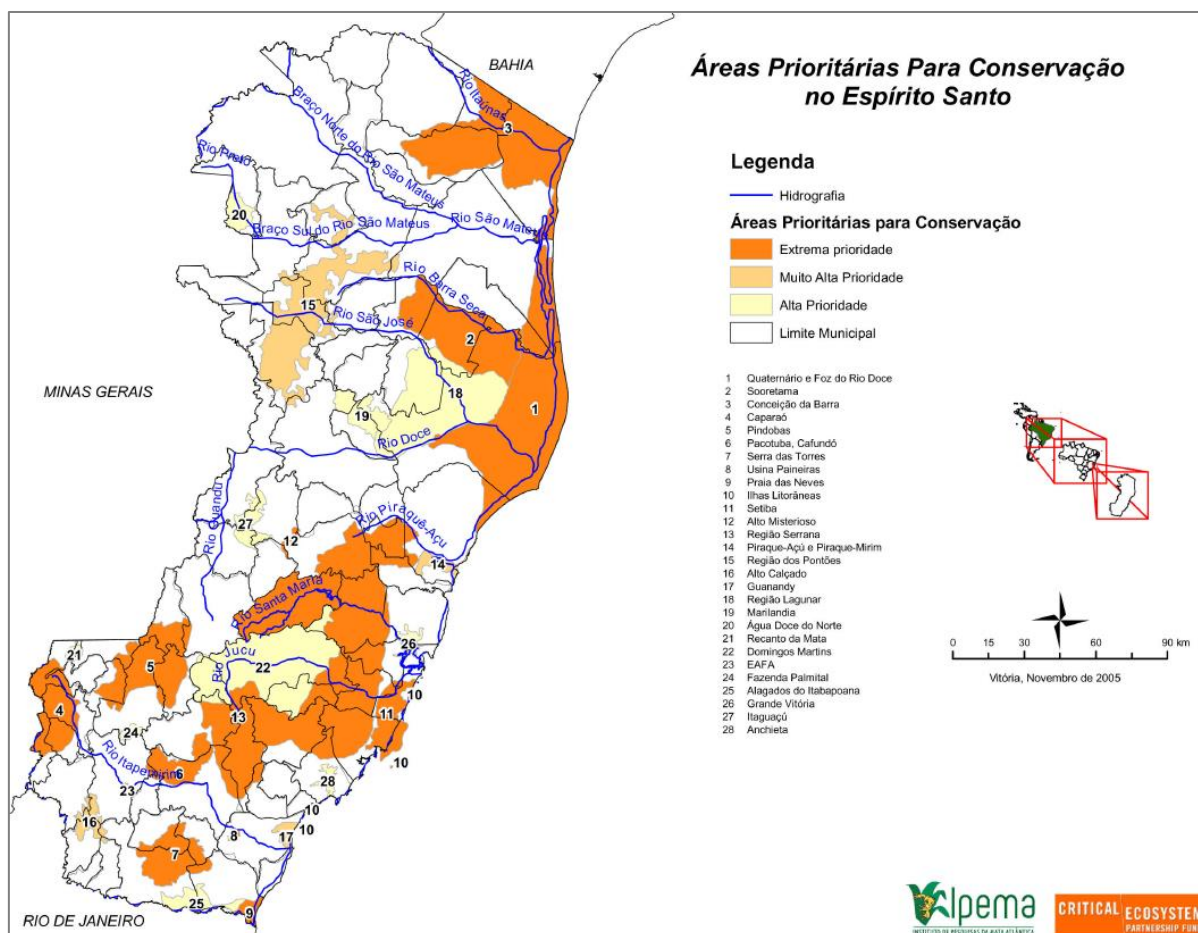
2.4 HISTÓRICO DE CRIAÇÃO DA UC

A área do Monast teve sua importância ambiental já identificada pelo Projeto de Conservação e Utilização Sustentável da Diversidade Biológica Brasileira (PROBIO), do Ministério do Meio Ambiente quando, a partir da Portaria nº 126/2004, definiu o polígono MA-650 Serra das Torres, localizado na região formada pelos maciços rochosos do sul do estado do Espírito Santo, sob domínio do bioma Mata Atlântica, como uma localidade de alta prioridade para conservação da biodiversidade, com indicativo de criação de UC. Esse exercício foi depois atualizado e manteve destaque na área do futuro Monast, por meio da Portaria MMA nº 9/2007.

Em 2006, foi dado início aos estudos técnicos necessários para subsidiar o processo de criação do Monast. Em 2009, seus resultados apontaram a existência de espécies da fauna e da flora consideradas raras, endêmicas e ameaçadas de extinção, o que levou ao preparo de uma fundamentação técnica para a definição dos limites da UC.

De maneira similar e complementar ao exercício do governo federal, a importância biológica do Monast também foi devidamente reconhecida pelo Decreto Estadual nº 2530-R/2010, como área extremamente prioritária para a conservação da biodiversidade no estado do Espírito Santo (Figura 2).

Figura 2 – Mapa das áreas Prioritárias para Conservação no Espírito Santo



Fonte: Ipema

3. DIAGNÓSTICO SOCIOAMBIENTAL

3.1 CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

Os estudos do meio físico consistem na avaliação integrada das condições climáticas, da geologia, dos solos, da geomorfologia e dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos. O relatório descrito a seguir, a exemplo dos demais que estão adiante, é resultado do esforço na compilação de dados secundários, complementados a partir da percepção da equipe diante do reconhecimento de campo.

3.1.1 *Clima, Geomorfologia, Geologia e Pedologia*

O clima da região do Monast é do tipo Tropical Brasil Central. As precipitações médias anuais variam entre 1.100 e 1.450 mm por ano, conforme registros em estações da região. Os meses mais chuvosos são dezembro e janeiro, enquanto os mais secos são junho, julho e agosto. No caso da temperatura, as temperaturas médias variaram entre 27°C no mês de dezembro e 20,5°C no mês de julho.

Conforme IJSN (2012), na área de estudo as unidades geomorfológicas estão associadas à Região Geomorfológica do Planaltos da Mantiqueira Setentrional, representadas pelos Maciços do Caparaó; Patamares Escalonados do Sul Capixaba; Colinas e maciço costeiros e planícies de Acumulação Fluvial.

As altitudes da área de estudo que envolve o Monast e seu entorno variam entre 15 e 1.260 metros. Em geral, as maiores altitudes, predominantemente acima de 400 metros, são protegidas pelo Monast, embora ocorram, localmente, áreas com altitudes inferiores a essas, da mesma forma, protegidas pela UC.

A Figura 3 mostra feições do relevo que expressam uma configuração geral das formas de relevo na região de estudo, as quais podem ser descritas como maciços rochosos, depósitos de talus ou colúvio e terraços fluviais¹. Associados às diferentes formas de relevo, podem ocorrer Cambissolos, Latossolos, Argissolos e Chernossolos.

Em resumo, a geologia do Monast, no que tange ao seu histórico envolvendo seus aspectos estratigráficos, litológicos petrográficos e estruturais, é deveras complexa, até mesmo pela escassez de estudos específicos da UC. Trazendo as informações coletadas no presente estudo para uma linguagem intelegível a não geólogos, pode-se esclarecer que se trata de rochas metamórficas de origem ígnea. Cabe esclarecer que o fenômeno do metamorfismo ocorre quando uma determinada rocha, seja ela ígnea, metamórfica ou sedimentar, em decorrência de fenômenos geológicos que alteram a pressão e temperatura, muda sua composição mineralógica ou textural.

No caso das rochas do Monast que formam os picos do complexo da Serra da Torres, originalmente, essas rochas foram formadas em profundidade na crosta terrestre, após a

¹ Classificação adaptada de IJSN (2012) e CPRM (2017).

solidificação de corpos magmáticos. Posteriormente esses corpos foram submetidos a mudanças de pressão e temperatura no contexto da tectônica de placas entre 488 milhões e 1 bilhão de anos. Desse período do tempo geológico até o presente, outros fenômenos tectônicos, tais como soerguimentos e intempéricos, tais como a erosão, agiram sobre esses corpos até a formação da paisagem atualmente observada na UC.

Conforme o Governo do Espírito Santo², o estado possui uma das maiores reservas de granito do Brasil. A atividade mineral tem importante papel socioeconômico na região, sendo a cidade de Cachoeiro de Itapemirim um dos principais polos do mercado de rochas ornamentais do Espírito Santo. No entanto, considerando a existência do patrimônio ambiental protegido pelo Monast, os cuidados com o desenvolvimento dessa atividade devem ser extremos, para que os objetivos de criação da unidade não sejam colocados em risco.

Figura 3 – Representação das feições do relevo da unidade maciços do Capara



Foto: Christian Della Giustina

Embora não tenha sido observada nenhuma atividade em operação dentro do Monast, há dezenas de processos minerários dentro de sua poligonal, inclusive com portaria de lavra. A criação do Monast teve um papel fundamental para freiar o processo de exploração mineral na região e manutenção das belezas cênicas. A mineração dos maciços rochosos deve ser expressamente proibida, pois vai de encontro direto com um dos objetivos específicos de criação da unidade: preservar a geodiversidade e a integridade das formações rochosas do

² [Governo ES - Rochas Ornamentais \(www.es.gov.br\)](http://www.es.gov.br)

maciço serrano da região de Serra das Torres. Além do impacto paisagístico ou visual da mineração que se caracteriza como algo antagônico à beleza cênica local, também chamam a atenção o impacto sonoro e de afugentamento da fauna decorrentes das explosões e do transporte do minério.

No caso dos impactos sobre os recursos hídricos do Monast, cabe destacar que as áreas de mineração estão a jusante da UC, representando pouco impacto do ponto de vista hidrológico e de qualidade físico-química da água na UC. No entanto, o controle ambiental, a ser exigido no âmbito do processo de licenciamento ambiental, deve ser rigoroso, no sentido de monitorar os impactos ambientais e de recuperar as áreas degradadas.

Embora haja potencial para a descoberta de novas cavidades na região do Monast, no levantamento expedito de campo foi possível identificar e adentrar na caverna, localmente conhecida como “Buraco do Tonho” (Figura 4). No entanto, fenômenos como o “Sumidouro”, que ocorre na localidade de mesmo nome, sugerem que podem ocorrer outras cavidades nesse contexto geológico da região do Monast. Considerando que, em ambos os locais, foi realizada apenas uma visita expedita, recomenda-se que sejam elaborados estudos para a melhor compreensão da gênese e da ecologia desses fenômenos.

Figura 4 – Afloramentos do Corpo Ortognaisse Cachoeiro, no local da caverna conhecida como “Buraco do Tonho”



Fotos: Christian Della Giustina

Importante destacar ainda a existência de áreas de risco de deslizamentos nas três sedes municipais e outras ocupações urbanas que compõem a área de entorno do Monast. É importante constituir parcerias com a defesa civil, prefeituras e outros órgãos públicos que tratam do tema, a fim de reduzir prejuízos materiais à vida humana. Regionalmente, as áreas de maior risco de movimentação de massa correspondem às vertentes mais íngremes, justamente onde está localizado o Monast. O risco de inundação possui, por sua vez, uma lógica inversa, na medida em que as áreas de maior risco estão fora da UC, mais presente no seu entorno, onde se verificam as porções mais baixas do relevo.

3.1.2 Recursos Hídricos Superficiais

Conforme Resolução do Conselho Estadual de Recursos Hídricos (CERH) nº 001/2009, o estado do Espírito Santo é dividido em 8 Unidades de Gestão de Recursos Hídricos (UGRH) (AGERH, 2018a). O Monast encontra-se dividido territorialmente em duas delas, a saber: bacia do Rio Itapemirim e bacia do Rio Itabapoana.

Bacia do Rio Itapemirim

A bacia do Rio Itapemirim encontra-se localizada no sul do estado do Espírito Santo e está limitada ao sul com a bacia do Rio Itabapoana. A bacia abrange 17 municípios e uma área de 6.181 km², a saber: Alegre, Atílio Vivácqua, Cachoeiro de Itapemirim, Castelo, Conceição de Castelo, Ibitirama, Irupí, Jerônimo Monteiro, Muniz Freire e Venda Nova do Imigrante em sua totalidade. Parcialmente, a bacia envolve os municípios de Ibatiba, Lúna, Muqui, Itapemirim, Marataízes, Presidente Kennedy e Vargem Alta; além de uma pequena parcela do município mineiro de Lajinha (AGERH, 2018b).

Para fins de gerenciamento, a bacia do Rio Itapemirim foi segmentada em 9 Unidades de Planejamento (UP), dentre as quais a UP do Rio Muqui, com 683,9 km², interfere diretamente com o Monast e sua área de entorno.

UP do Rio Muqui

Conforme AGERH (2018b), os diferentes usos do solo na UP Rio Muqui cobrem uma área de 542,94 km², 79,4% da área dessa UP. A atividade de pastagem é a principal tipologia encontrada nessa UP. Os restantes 20,6% da bacia de vegetação nativa são predominantemente protegidos pelo Monast e demais áreas protegidas, tais como reservas legais e APP (Área de Preservação Permanente).

O Rio Muqui nasce a Noroeste do Monast e sua bacia cobre a metade Norte do Monast. Esta UP tem sua foz no Rio Itapemirim completando um comprimento de 97,58 km desde sua nascente.

Considerando a proteção das nascentes pelo Monast, a qualidade das águas tende a ser melhor nas áreas de cabeceiras do que naquelas que drenam áreas produtivas. Ou seja, há uma tendência à piora da qualidade da água na medida em que o rio verte em direção a sua foz. Estudos de quantidade e qualidade da água foram desenvolvidos no âmbito do Plano de Bacias do Rio Itapemirim (AGERH, 2018b), cujas conclusões são apresentadas a seguir.

Vazões da bacia do Rio Muqui

Para a caracterização das vazões da UP Rio Muqui, a metodologia adotada por Agerh (2018b) foi a regionalização de vazões. Para fins de balizamento analítico, as vazões de referência foram aquelas estabelecidas pela Instrução Normativa Iema nº 13/2009.

De acordo com a metodologia adotada, a situação da UP Muqui é considerada confortável, embora sejam necessárias ações de gerenciamento para conflitos locais de abastecimentos prioritários. A situação se mantém confortável mesmo para os cenários futuros com previsão de ampliação das atividades consumidoras de água, até o ano de 2037, que é o horizonte de

planejamento da bacia. Um possível aumento do comprometimento da quantidade de água dessa UP se deve, principalmente, à evolução da agricultura irrigada. Contudo, considerando a vazão outorgável, o estudo corroborou conclusivamente sobre a inexistência de conflitos significativos quanto à disponibilidade hídrica.

Qualidade da Água – UP do Rio Muqui

Conforme dados da Agerh (2018b), existem cinco estações de qualidade da água nesta UP, sendo: duas estações monitoradas pela Rede Complementar (ITP22 e ITP23), uma pela Agerh (ITP1C060) e duas pela ANA (57630000 e 57650000). Apenas a estação ITP 22 se encontra dentro da área de entorno. O IQA (Índice Qualidade da Água) representa um importante indicador para fins de gerenciamento de recursos hídricos, pois agrega diferentes parâmetros que sinalizam a poluição e a qualidade de água.

Os resultados de IQA obtidos para a estação mais diretamente relacionada com o Monast (ITP 22), indicaram IQA razoável para as medidas realizadas em abril e setembro, conforme dados da Agerh (2018b).

Embora a pastagem seja a atividade de maior distribuição territorial na bacia (cerca de 60% do total), são as áreas urbanas que mais impactam os recursos hídricos, visto o deficiente manejo dos esgotos sanitários das cidades. Portanto, a implementação de sistemas de saneamento básico nos municípios se faz prioridade para a restauração da qualidade da água da bacia. Considerando que o Monast protege várias nascentes, a sua conservação também é fundamental para a sustentabilidade regional. No entanto, por estar a montante dos lançamentos de efluentes, não é esperada a contaminação na UC.

Bacia Hidrográfica do Rio Itabapoana

A bacia hidrográfica do Rio Itabapoana abrange 4.875 km² e se localiza ao sul da bacia do Rio Itapemirim, já descrita. O rio é o próprio limite divisor dos estados do Espírito Santo e do Rio de Janeiro, o que o coloca como um corpo hídrico de domínio da União, drenando ainda para Minas Gerais. Portanto, sua gestão é de competência da Agência Nacional de Águas (ANA). No Espírito Santo, sua área de drenagem é de 2.696 km² (AGERH, 2018c) e, no contexto desse plano de manejo, interfere com duas unidades de planejamento.

UP do Rio Muqui do Sul

Conforme Agerh (2018c), o uso do solo de matriz antrópica na UP do Rio Muqui do Sul cobre uma área de 378,59 km², o que representa 77,2% da área dessa UP. A atividade de pastagem é a principal tipologia de uso encontrada nessa UP. Os 22,8% restantes da bacia de vegetação nativa são predominantemente protegidos pelo Monast e demais áreas protegidas, tais como reservas legais e APP.

O Rio Muqui do Sul passa tangenciando a área de entorno do Monast. Conforme já mencionado, a proteção das nascentes pelo Monast faz com que a qualidade das águas tenda a ser melhor nas áreas de cabeceiras do que naquelas em que se estabelecem as áreas produtivas. Ou seja, há uma tendência de piorar a qualidade da água na medida em que o rio verte em direção à sua foz. Estudos de quantidade e qualidade da água foram desenvolvidos no âmbito do Plano de Bacias do Rio Itabapoana (AGERH 2018c) e o seu resumo é apresentado a seguir.

Vazões da bacia do Rio Muqui do Sul

Para a caracterização das vazões da UP do Rio Muqui do Sul, a metodologia adotada por Agerh (2018c) foi a regionalização de vazões. Para fins de balizamento analítico, as vazões de referência foram aquelas estabelecidas pela Instrução Normativa Iema nº 13/2009.

De acordo com a metodologia adotada, a situação da UP do Rio Muqui do Sul é considerada excelente, por isso, há pouca ou nenhuma necessidade de gerenciamento, segundo o método. A situação se mantém excelente para os cenários futuros com previsão de ampliação das atividades consumidoras de água, até o ano de 2029. Entre os anos de 2029 e 2037, o grau de comprometimento deverá sofrer uma piora, passando para uma situação satisfatória, quando serão necessárias ações de gerenciamento para conflitos locais de abastecimentos prioritários. O ano de 2037 é o horizonte de planejamento da bacia. O provável aumento do comprometimento da quantidade de água dessa UP se deve, principalmente, à evolução da agricultura irrigada. Contudo, considerando a vazão outorgável atual, o estudo corroborou conclusivamente sobre a inexistência de conflitos significativos quanto à disponibilidade hídrica.

Qualidade da Água – UP do Rio Muqui do Sul

Na UP do Rio Muqui do Sul, existem três estações amostrais, a saber: duas estações amostrais monitoradas pela Rede Complementar (ITB08 e ITB09) e uma estação amostral monitorada pela ANA (57880000). As três estações amostrais estão localizadas no Rio Muqui do Sul, dentro do território do município de Mimoso do Sul, porém fora da UC e de sua área de entorno.

O estudo aponta que a estação ITB08, a montante da sede de Mimoso do Sul, apresentou melhores condições de qualidade de água do que as demais, sendo que as medidas abril e setembro indicaram IQA bom, ao passo que a estação ITB09, no mesmo período, indicou IQA razoável, com valores de coliformes termotolerantes, DBO e PT enquadrados na classe 4, OD na classe 3 e N-NH₃ na classe 1. A estação monitorada pela ANA monitora exclusivamente OD, o qual se manteve compatível com a classe 1.

Embora a pastagem seja a atividade de maior distribuição territorial na bacia (52%), é a área urbana de Mimoso do Sul que mais impacta os recursos hídricos, visto o deficiente manejo dos esgotos sanitários da cidade. Portanto, a implementação de sistemas de saneamento básico no município se faz prioridade para a restauração da qualidade da água da bacia. Considerando que o Monast protege várias nascentes, a sua conservação também é fundamental para a sustentabilidade hídrica regional. No entanto, por estar a montante dos lançamentos de efluentes, não é esperada a contaminação na UC.

UP do Córrego Morobá

Conforme Agerh (2018c), o uso do solo de matriz antrópica na UP do Córrego Morobá cobre uma área de 500,32 km², o que representa 77,7% da área dessa UP. A atividade de pastagem é a principal tipologia de uso encontrada nessa UP, a exemplo das outras UPs já comentadas. Os 22,3% restantes da bacia de vegetação nativa são predominantemente protegidos pelo Monast e demais áreas protegidas, tais como reservas legais e APP.

A UP do Córrego Morobá nasce dentro do Monast na comunidade de Palmeiras, contudo só cobre um quarto do território do Monast. Esta UP tem sua foz no Rio Itabapoana, completando um comprimento de 60,81 km desde sua nascente.

Vazões da bacia do Córrego Morobá

Para a caracterização das vazões da UP Córrego Morobá, a metodologia adotada por Agerh (2018c) também foi a regionalização de vazões.

Embora não se tenha a vazão de referência para a avaliação da segurança hídrica para esta UP, a vazão consumida ainda representa apenas 6,8% do total outorgável, o que sugere que há ainda uma situação minimamente confortável no que se refere à relação entre disponibilidade e demanda hídrica.

Qualidade da Água na UP do Córrego Morobá

Na UP Córrego Morobá, existem cinco estações de qualidade de água. Duas delas são monitoradas pela Rede Complementar (ITB10 e ITB11), uma pela Agerh e duas pela ANA (57840000 e 57930000), sendo que essas últimas sequer drenam diretamente o Monast. Apenas a estação ITB10 se encontra dentro da área de entorno e nenhuma apresenta interferência direta com a UC.

Os resultados de IQA obtidos para estações da Agerh variaram de péssima à razoável. Embora a pastagem seja a atividade de maior distribuição territorial na bacia (67,5%), são as áreas urbanas que mais impactam os recursos hídricos, visto o deficiente manejo dos esgotos sanitários da cidade. Portanto, a implementação de sistemas de saneamento básico nos municípios se faz prioridade para a restauração da qualidade da água da bacia. Considerando que o Monast protege várias nascentes, a sua conservação também é fundamental para a sustentabilidade hídrica regional. No entanto, por estar a montante dos lançamentos de efluentes, não é esperada a contaminação na UC.

3.1.3 Águas Subterrâneas

Embora o diagnóstico das águas superficiais não aponte para situações e cenários de conflitos graves no que tange ao quantitativo de uso múltiplo da água, os dados demonstraram que há problemas relativos à qualidade da água, notadamente em decorrência da ausência de um sistema adequado de efluentes domésticos urbanos (esgotos), a jusante do Monast. Nesse sentido, as águas subterrâneas passam a ter um caráter estratégico, considerando que podem servir de alternativa aos sistemas de captação superficial de abastecimento público e para outros usos. Em geral, as águas subterrâneas apresentam melhor qualidade e menor oscilação sazonal de suas vazões do que as águas superficiais.

Conforme dados contidos em Agerh (2918a, 2018b), existem cadastrados 4 poços na área de entorno do Monast, sendo 3 registrados no Cadastro Estadual de Águas Subterrâneas (um localizado na UP do Muqui do Sul, um na UP do Rio Morobá e um na UP do Rio Muqui) e um registrado no Siagas/CPRM (UP do Rio Muqui). Os dados mostram que mais de 90% dos poços cadastrados são profundos, tanto na bacia hidrográfica do Rio Itapemirim quanto na bacia hidrográfica do Rio Itabapoana, o que pode ser atribuído ao baixo potencial dos aquíferos porosos e/ou à falta de cadastramento dos usuários. A maioria dos poços cadastrados apresenta profundidades menores que 30 metros e apresentam baixa produtividade, com vazões máximas de 4,6 m³/h.

No que tange à vulnerabilidade à contaminação dos aquíferos, o lema (2011) caracteriza todas as áreas associadas aos complexos granito-gnáissicos da região como de baixa vulnerabilidade. No entanto, o grau de vulnerabilidade se torna alto a muito alto nas áreas onde predominam os aquíferos granulares de natureza aluvionar, ou seja, em locais compostos por materiais sedimentares acumulados nas bases dos morros e nas calhas naturais de drenagens (coluviões e aluviões), onde se estabelecem os aquíferos rasos.

A pecuária é a atividade mais presente na área de entorno e apresenta um baixo potencial de contaminação de aquífero, no entanto, a agricultura, em função do uso de fertilizantes e defensivos, deve ser utilizada com a devida orientação para evitar contaminação. As cidades, por outro lado, que figuraram como os maiores poluidores das águas superficiais, representam também fontes de contaminação para os aquíferos, uma vez que não possuem adequado saneamento básico. Portanto, as áreas da UC e seu entorno devem ser mantidas como áreas rurais, não sendo permitido o seu uso urbano, conforme legislação vigente,

Com relação à disponibilidade hídrica subterrânea nas bacias dos Rios Itapemirim e Itabapoana, a Agerh (2018b; 2018c) estimou-as por meio da quantificação do escoamento de base. E considerando o escoamento subterrâneo específico das UPs com interferência no

Monast, o volume total de água é suficiente para abastecer 575.972 pessoas³, população muito superior àquela existente. Embora os aquíferos, em função de suas características geológicas, não apresentem alta produtividade, os elevados índices pluviométricos da região acarretam vazões consideráveis ao sistema hidrológico da região.

Conforme demonstrado, a conservação do Monast é de extrema importância para a sustentabilidade dos recursos hídricos das duas bacias hidrográficas estudadas: Itapemirim e Itabapoana. O Monast, por se tratar de áreas de cabeceiras, constitui importante zona de recarga regional de aquíferos, a qual é responsável pela manutenção das vazões das nascentes e pela regulação de todo o sistema hidrológico. Nesse mesmo interim, Agerh (2018b; 2018c) corrobora com o reconhecimento da importância hidrológica do Monast, classificando-o como área prioritária para conservação de relevância “Extremamente Alta”.

3.2 CARACTERÍSTICAS BIOLÓGICAS

Neste capítulo, apresenta-se o diagnóstico do meio biótico, envolvendo a flora e a fauna do Monast, a partir da realização de um levantamento das bibliografias publicadas sobre a região da UC, de forma a identificar possíveis variáveis que possam subsidiar o processo de planejamento da UC, em especial: alvos de conservação, serviços ecossistêmicos e principais ameaças.

3.2.1 Flora

A área do Monast protege um dos maiores fragmentos florestais do sul do estado do Espírito Santo, sendo considerada uma área prioritária para a conservação da biodiversidade do Estado.

Associada ao relevo montanhoso e escarpado encontra-se um dos mais relevantes complexos florestais do sul do estado do Espírito Santo. Segundo a classificação de vegetação adotada pelo IBGE (2012), a vegetação da região de Serra das Torres abrange os domínios da Floresta Ombrófila Densa e da Floresta Estacional Semidecidual. Ambas possuem formações de terras baixas, submontanas e montanas, com cotas altimétricas variando entre 30 e 1.200m (IEMA, 2009).

Essa variação altitudinal confere à região de Serra das Torres condições especiais de interesse ecológico, uma vez que a ocorrência de diferentes condições pedológicas e climáticas podem conferir um aumento da heterogeneidade vegetal e, consequentemente, da riqueza de espécies existentes (MAGNANO *et al.*, 2008).

Com relação à florística da região de Serra das Torres, Simonelli *et al.* (2008) realizaram um levantamento, com duração de 10 dias de esforço de campo (22 a 31/04/2007), que identificou 201 espécies em nível específico, de um total de 332 morfoespécies e 477 espécimes analisados. As 201 espécies estão distribuídas em 136 gêneros e 59 famílias (SIMONELLI *et al.*, 2008).

A família mais representativa em riqueza de espécies foi Bromeliaceae, com 39 espécies, seguida por Orchidaceae (28 espécies); Fabaceae (16); Melastomataceae e Arecaceae (10 espécies cada uma); Begoniaceae (9); Piperaceae e Polypodiaceae (5 cada uma); Apocynaceae, Araceae, Cactaceae e Rubiaceae (4 cada uma); Asteraceae, Gesneriaceae, Moraceae e Poaceae (3 cada uma); Bignoniaceae, Boraginaceae, Campanulaceae, Cyperaceae, Euphorbiaceae, Heliconiaceae, Lecythidaceae, Malvaceae, Myrsinaceae,

³ Considerando o consumo médio da população do Espírito Santo de 191,1 l/dia (vide: [Seaq - Consumo De Água: Não Basta Ter Consciência, É Preciso Agir](#)).

Solanaceae e Urticaceae (2 cada uma) e 30 famílias representadas por apenas uma espécie (SIMONELLI *et al.*, 2008).

De acordo com a lista de espécies da flora produzida para o Monast, foram reconhecidas 12 espécies ameaçadas de extinção. As famílias que apresentaram o maior número de espécies ameaçadas foram Bromeliaceae (5 espécies) e Orchidaceae (3). Essas duas famílias são as que possuem o maior número de espécies ameaçadas de extinção do Espírito Santo (KOLLMANN *et al.*, 2007) e, notadamente, as que sofrem as maiores pressões exploratórias para fins ornamentais (SIMONELLI *et al.*, 2007).

Um bom indicador do status de conservação dos fragmentos florestais estudados no Monast é a riqueza das famílias Bromeliaceae e Orchidaceae, representadas, em grande parte, por espécies epífitas, que, segundo a Lei nº 5.361, de dezembro de 1996, que trata da Política Florestal do Estado do Espírito Santo, são encontradas em áreas classificadas como de Estágio Avançado de Regeneração ou de Vegetação Primária.

3.2.2 Fauna

A região do Monast, por abrigar um importante remanescente da floresta atlântica, possui um elevado potencial para promover a conservação da biodiversidade da fauna, de forma que ações de gestão devem ser implantadas, no sentido de salvaguardar esse rico patrimônio natural.

Considerando os registros nas sub-bacias do Médio Itabapoana e do Médio Itapemirim, foram encontradas 53 espécies de peixes, sendo 41 espécies registradas para o Médio Itapemirim e 39 para o Médio Itabapoana. As únicas espécies exóticas de peixes com registro para a região foram a tilápia *Tilapia rendalii*, da África e o barrigudinho *Poecilia reticulata*, do litoral norte da América do Sul, entretanto, houve relatos da presença do bagre africano *Clarias gariepinus* (SARMENTO-SOARES & MARTINS-PINHEIRO, 2013).

De acordo com Portaria MMA nº 148/2022 e com o Decreto nº 5237-R/2022, das espécies de peixes listadas para a região do Monast, quatro são classificadas como ameaçadas, uma como quase ameaçada e oito consideradas com dados insuficientes. A principal ameaça à ictiofauna está relacionada ao processo de ocupação dos vales fluviais pela pecuária e agricultura, que ocorrem na presença de terras planas e menores declividades, facilitando a ocupação das terras.

Com relação à avifauna, apesar de uma baixa amostragem, o estudo realizado por Simon, Peres & Ruschi (2008) na área do Monast apontaram riqueza de espécies que variam de 110 a 155 espécies de aves, dependendo do método de investigação. Das espécies listadas, 41 espécies (34%) pertencem ao grupo das aves não passeriformes e as outras 79 (66%) à ordem passeriforme. O estudo mostrou que 75 espécies (63%) são florestais, das quais 35 correspondem aos endemismos da Mata Atlântica, a exemplo de *Thalurania glaucopis* (beija-flor-de-frente-violeta), *Myrmotherula gularis* (choquinha-de-garganta-pintada), *Conopophaga melanops* (cuspidor-de-máscara-preta) e *Campylorhamphus falcularius* (arapaçu-de-bico-torto). Existem ainda 11 espécies, incluindo *Strix huhula* (coruja-preta), *Grallaria varia* (tovacuçu) e *Piprites chloris* (papinho-amarelo), que são consideradas de alta sensibilidade ecológica na região serrana do Espírito Santo. Entre os elementos especiais da avifauna local, restam quatro táxons ameaçados de extinção: *Strix huhula* (coruja-preta); *Saltator similis* (trinca-ferro-verdadeiro); *Ramphodon naevius* (beija-flor-rajado); e *Melanerpes flavifrons* (benedito-de-testa-amarela).

O inventário de anfíbios realizado por Oliveira *et al.* (2020) na área do Monast registrou um total de 54 espécies (dois gimnofionos e 52 anuros), sendo que a família mais especiosa foi Hylidae (n = 21), seguida por Brachycephalidae (n = 8). A maioria dos anfíbios registrados neste estudo (71%, n = 37 espécies) esteve restrita ao bioma Mata Atlântica, duas espécies são endêmicas do Monast no estado do Espírito Santo, sendo a espécie de serapilheira *Euparkerella robusta*, endêmica e atualmente listada como “ criticamente em perigo ” na lista

de espécies ameaçadas do Espírito Santo (Decreto nº 5237-R/2022), enquanto *Luetkenotyphlus fredii* ainda não foi avaliada devido a sua descrição ser muito recente.

De acordo com Oliveira *et al.* (2020), grande parte das espécies registradas nos levantamentos realizados no Monast está associada ao chão da floresta, habitando exclusivamente a serrapilheira, o que demonstra a importância da manutenção do ambiente florestal. Entretanto, também foram encontradas espécies em bromélias, árvores, lagoas e riachos. A espécie *Thoropa lutzi* está atualmente listada como “Ameaçada” (EN) pela lista estadual de espécies ameaçadas, e a espécie *Euparkerella robusta* é classificada como “Criticamente em perigo” (CR), segundo a lista de espécies ameaçadas do Espírito Santo. 9 espécies estão listadas como “Deficiente de dados” (DD), e as populações de 13 espécies são consideradas em declínio pela IUCN.

Vale destacar que a presença da espécie *Luetkenotyphlus fredii*, na área do Monast, representa o segundo registro feito para o gênero, sendo que o primeiro foi realizado há mais de 100 anos na Mata do Ouvidor, em Itapemirim, sendo considerada uma espécie endêmica do estado do Espírito Santo.

O primeiro registro no Espírito Santo do menor sapo do Brasil e um dos menores do mundo, conhecido como sapo-pulga (*Brachycephalus didactylus*), ocorreu justamente no Monast, onde também há registros únicos no território capixaba das espécies *Phasmahyla guttata* e *Zachaenus parvulus*, embora sejam encontradas em outras localidades do Brasil.

Já o estudo realizado na área do Monast por Oliveira *et al.* (2018) registrou um total de 35 espécies de répteis (2 Amphisbaenidae, 11 lagartos e 22 serpentes). Esta riqueza representa cerca de 30% da biodiversidade de répteis do estado do Espírito Santo, considerando o estudo de Costa and Bérnils (2018). Dentre os lagartos, a família Gymnophthalmidae abrigou as espécies com as maiores abundâncias: *Leposoma scincoides* (N = 54) e *Ecpleopus gaudichaudii* (N = 38). Dentre as serpentes, *Bothrops jararaca* foi a mais abundante (N = 47), representando mais de 50% de toda a abundância registrada de serpentes (OLIVEIRA *et al.*, 2018).

Oliveira *et al.* (2018) registraram no Município de Mimoso do Sul a presença de uma espécie exótica, o lagarto *Hemidactylus mabouia*. De origem africana, é considerada invasora no Brasil e, embora não existam indícios de que a espécie seja prejudicial à fauna nativa, está relacionada a ambientes alterados (Oliveira *et al.* 2016).

De acordo com Oliveira *et al.* (2018), 6 espécies de répteis, que apesar de serem relativamente comuns em outros fragmentos de mata atlântica do Brasil, apresentam poucos registros no estado do Espírito Santo e são consideradas raras, são elas: *Placosoma* sp, *Heterodactylus* sp, *Dipsas* sp, *Siphlophis* sp, *Micrurus lemniscatus carvalhoi*, *Tropidophis paucisquamis*.

Levantamento da mastofauna realizado por Durão *et al.* (2007), em diferentes fitofisionomias existentes na área do Monast, verificou a existência de um número considerável de espécies, sendo que para o grupo de pequenos mamíferos não voadores foram identificadas três espécies de marsupiais e 5 espécies de roedores de pequeno porte, diferentemente distribuídos entre as áreas inventariadas. Para o grupo de médio e grande porte, Durão *et al.* (2007) registraram 25 espécies de mamíferos pertencentes a 6 diferentes ordens e distribuídas em 16 famílias.

Entre as espécies de mamíferos listadas por Durão *et al.* (2007), duas estão alocadas dentro dos maiores níveis hierárquicos de extinção, respectivamente: *Brachyteles hypoxanthus* (mono carvoeiro) como “Criticamente em perigo” e *Puma concolor* (onça parda) classificada como “Em perigo”. Vale ressaltar que o registro de *Brachyteles hypoxanthus* (mono carvoeiro) foi obtido apenas em uma entrevista, por outro lado, *Puma concolor* (onça parda) foi citada em todas as entrevistas realizadas, de forma que a indicação de sua presença na região é considerada mais consolidada.

Em 2023, foi registrada, na área do Monast, a aparição de uma onça-pintada (*Panthera onca*), espécie criticamente ameaçada de extinção no ES, cuja ocorrência atual é restrita ao complexo florestal Linhares-Sooretama. Naquela ocasião, o avistamento mobilizou

especialistas, proprietários e o Gestor da UC para o monitoramento da onça, por meio da instalação de câmeras *trap* (armadilhas fotográficas) em diferentes pontos do território, de maneira que, após 2 meses desde a sua primeira aparição, os registros foram cessados sem informação sobre o seu destino.

Por sua vez, o levantamento rápido da mastofauna, realizado por ocasião da elaboração dos estudos de criação do Monast, identificou a ocorrência de 17 espécies de mamíferos, sendo que os pequenos mamíferos foram capturados e os médios e grandes, registrados. Dessas, apenas as espécies *Callithrix geoffroyi*, *Didelphis aurita*, *Gracilinanus microtarsus*, *Marmosops incanus*, *Callicebus personatus*, *Alouatta fusca* e *Bradypus torquatus* são endêmicas da Mata Atlântica, o que corresponde a 41,17% das espécies registradas. Por sua vez, o primata *Callicebus personatus* e os carnívoros *Leopardus wiedii* e *Lontra longicaudis* são espécies consideradas ameaçadas de extinção pelo Decreto nº 5237-R/2022, que declara as espécies da fauna ameaçadas de extinção no Espírito Santo.

Vale ressaltar que, dentre os mamíferos, a ordem Chiroptera, à qual pertencem os morcegos, se destaca por sua importância na manutenção de importantes serviços ecossistêmicos, em especial: a dispersão de sementes, a polinização de plantas e o controle de populações animais, uma vez que os morcegos favorecem a continuidade do fluxo gênico entre populações de plantas, e o hábito insetívoro é responsável pelo consumo de uma considerável biomassa de invertebrados (GRIBEL, SAZIMA & SAZIMA, 1990).

O estudo da quiropterofauna realizado por Scabello *et al.* (2008) na região de Serra das Torres capturou 158 morcegos, distribuídos em 15 diferentes espécies, incluindo morcegos raros e incomuns no Espírito Santo.

Segundo Scabello *et al.* (2008), a importância da área do Monast para a conservação é reforçada pela presença de *Lophostoma brasiliense*, que ainda não havia sido relacionada para o Espírito Santo, e da espécie *Tonatia bidens*, que também está relacionada na lista de espécies com “Dados deficientes” neste Estado.

Com relação à entomofauna (insetos), o estudo realizado por Furieri *et al.* (2007) inventariou diferentes grupos, em especial da ordem Odonata, cujas larvas vivem em ambientes aquáticos, da ordem Lepidoptera, por estar envolvida com importantes interações ecológicas, como a polinização e herbivoria, e, por fim, da ordem Hymenoptera, que participa significativamente das cadeias alimentares dos ambientes terrestres.

Os três grupos estudados no trabalho realizado por Furieri, *et al.* (2007) são considerados ótimos indicadores ecológicos da integridade e bom funcionamento dos ecossistemas. Vale destacar que a ordem Odonata possui 15 espécies na Lista Nacional das Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção e, por sua vez, a ordem Lepidoptera possui 65 espécies em perigo ou criticamente ameaçadas, conforme Portaria MMA nº 148/2022.

Para a ordem Odonata, Furieri *et al.* (2007) encontraram 22 espécies, distribuídas em cinco famílias e compreendendo 15 gêneros, sendo as famílias Coenagrionidae e Libellulidae as que apresentaram a maior diversidade, com nove e dez espécies respectivamente. Neste levantamento, foi observada a presença da espécie *Leptagrion capixabae*, considerada como vulnerável pelo Decreto nº 5237-R/2022 e pela Portaria MMA nº 148/2022.

3.3 CARACTERÍSTICAS DO MEIO RURAL

Específico para o recorte da Unidade de Conservação (UC) e respectiva área de entorno (3 km – Consema nº 2/2013), a base do Instituto Jones dos Santos Neves (IJSN), do Projeto Mapeamento de Comunidades Urbanas e Rurais do Espírito Santo (1994), indica a existência de 61 comunidades rurais e 2 perímetros urbanos nos municípios de Atílio Vivácqua, Mimoso do Sul e Muqui.

Considerando os três municípios que abrigam o Monast, 94,5% dos estabelecimentos se enquadram como minifúndios ou pequenas propriedades, e 81,9% se enquadram como agricultura familiar, ocupando apenas 42% da área (hectares). Os grandes estabelecimentos,

que costumam produzir commodities agrícolas em larga escala, ocupam a maior parte das áreas produtivas dos municípios, apesar de não serem observados estabelecimentos com mais de 2.500 hectares (IBGE, 2017).

Específico para as propriedades na UC e respectiva área de entorno, o levantamento fundiário do Idaf (2021) indica a existência de 552 propriedades. Tais estabelecimentos somam área total de 22.653,59 hectares. Entre as propriedades, adotando-se a referência do Incra (2013), 89,1% se enquadram como minifúndios ou pequenas propriedades. Na região, apenas 4 propriedades apresentam mais de 15 módulos fiscais, o que as caracteriza como grandes. Não é possível enquadrar as propriedades no contexto da agricultura familiar, uma vez que inexistem informações que se relacionam com os critérios já apresentados. De qualquer forma, pela percepção do reconhecimento de campo, observa-se uma predominância de produtores familiares. Das 552 propriedades, 378 apresentam interferência direta com a área do Monast.

Vale lembrar que as propriedades no entorno do Monast devem possuir um módulo rural mínimo de 2 hectares, conforme Instrução Especial Incra nº 5 de 2022. Contudo, foi verificada a existência de propriedades com áreas inferiores ao módulo rural mínimo, ensejando uma irregularidade e implicando restrição de uma série de serviços públicos, como, por exemplo, o fornecimento de energia elétrica pela concessionária.

De acordo com os dados do Cadastro Ambiental Rural (CAR), existem 652 Reservas Legais (RLs) mapeadas na região, sendo que 220 delas se relacionam tanto com o Monast quanto com sua área de entorno (3 km – Consema nº 2/2013), mas considerando o percentual proporcional às áreas ocupadas, há um déficit de RL no território, pois representam apenas 14,1% do território do Monast (UC e área de entorno). Vale considerar que a maior parte das reservas legais se encontra dentro do Monast, sendo 3,9 mil hectares contra 2,7 mil hectares na área de entorno (3 km – Consema nº 2/2013). Em geral, as RLs apresentam alto grau de conservação, acima de 90% de áreas naturais.

Além da presença de assentamentos, existem localmente associações, cujos beneficiários adquiriram suas propriedades pelos programas Banco da Terra e Crédito Fundiário. Nesse cenário, foi identificada a existência de 209 famílias assentadas ou beneficiadas em Muqui e 702 em Mimoso do Sul (Incaper 2020a, 2020b e 2020c). Os assentamentos, mesmo que não se encontrem dentro da área da UC ou área de entorno, se constituem em potencial ameaça, podendo ser foco de adensamento ou fracionamento, onde é comum se observar a subutilização dessas áreas ou sua destinação para fins urbanos, contrariando orientações do IDAF e legislações específicas, gerando maiores esforços do Iema e do Idaf na fiscalização.

Segundo dados do IBGE (2017), nos três municípios que abrigam o Monast predominam estabelecimentos com produção de lavouras permanentes (71,6% do total). Observa-se, porém, que a área ocupada por tais estabelecimentos representa apenas 17,3% do total de áreas de produção. Nesse contexto, a atividade de pecuária e criação de outros animais representa 80,1% de toda a área de produção, em 25,5% do total de estabelecimentos.

Ainda segundo o IBGE (2017), observa-se a baixa representatividade de estabelecimentos que executam a produção orgânica (0,24% do total). Segundo o Incaper (2020c), em dados mais atuais, Muqui apresenta 15 produtores em fase de transição agroecológica/orgânica certificada pela OCS, onde todos trabalham com café e são participantes da Cooperativa de Cafeicultores do Sul do Espírito Santo (Cafesul).

De maneira qualitativa, observa-se que a cultura do café apresenta a maior importância econômica na região, predominando o café conilon (*Coffea canephora*). A maior parte dos produtores não é cooperada e adota o sistema convencional de produção, com uso de agrotóxico por até 4 vezes ao ano. Os produtores cooperados adotam medidas de produção mais sustentáveis, com menor aplicação de agroquímicos, devido à exigência da certificação *Fairtrade*. Vale destacar que a maior parte das propriedades trabalha com a irrigação por aspersão ou por canhão, consideradas como sistemas mais prejudiciais ao meio ambiente.

As atividades de bovinocultura de corte e leite são executadas em áreas com pastagem *Brachiaria*, tanto em terreno plano, como íngreme. Na pecuária leiteira, predomina a utilização de gado girolando meio sangue, com dupla aptidão, observando-se sistemas de ordenha manual e semimecanizada. Observa-se a presença tanto de tanques individuais de armazenamento, como de tanques comunitários, nos quais as cooperativas de atuação na região fazem a coleta do leite. Vale destacar que parte do leite é destinada para a subsistência e/ou para a produção de derivados, como o queijo.

Já na pecuária de corte, predomina a utilização de gado Nelore, em sistemas extensivos, com enfoque nas atividades de cria e recria. Não é executada a recuperação ou manutenção das áreas de pastagem, nem o piqueteamento de pasto para a rotação. A carne bovina é comercializada junto a supermercados e açougues locais e de Cachoeiro do Itapemirim, onde os animais são abatidos no Frigorífico Cofril.

Apresentam ainda importância a cultura da banana e os cultivos de milho e cana forrageira para alimentação animal, principalmente bovina. A banana é comercializada junto a intermediários e donos de depósitos de Iconha (Incaper, 2020a).

No contexto produtivo, a maior parte dos empreendimentos trabalha com mais de uma atividade, mas sem consórcio. Nesse cenário, o café se encontra comumente presente seja junto à pecuária (principalmente bovinocultura), à fruticultura, à horticultura, à piscicultura, à silvicultura, à apicultura, ou a uma combinação dessas. Existem iniciativas de produtores, que plantam o café em consórcio com outras culturas como a banana, palmeiras, entre outras.

Identificou-se também a existência de aquicultura e apicultura. Aquicultores trabalham com a criação de tilápias, entre outros peixes. Apicultores utilizam as abelhas africanas. Tal atividade representa risco para a conservação da fauna silvestre local, tendo em vista que as abelhas africanas são consideradas como invasoras em áreas de UC. Por fim, notou-se o plantio de mogno, em quantidades pouco expressivas.

Quanto ao uso de adubação, os dados demonstraram que 76,2% dos estabelecimentos trabalham com adubação, dentre os quais a grande maioria trabalhava com adubação química (92,69%). As adubações orgânicas costumam ser realizadas em cultivos com certificação ou em transição. Os principais insumos utilizados são o farelo de mamona, torta de mamona, casca do café (resultado da pilagem) e o pó de rocha de mineradoras da região. Não foi relatado problema para aquisição de insumos orgânicos pelos produtores da região. A prática da adubação em pastagens (implantação e/ou manutenção) é raramente utilizada, o que, em conjunto ao sobrepastejo de gado, culmina na degradação de solo em grande parte das áreas, seja em nível químico, ou físico – erosão laminar, em sulcos ou até mesmo formação de voçorocas.

Em destaque para o segmento produtivo, as instituições de assistência técnica e extensão rural (Ater) possuem papel preponderante no desenvolvimento das atividades agropecuárias, constituindo-se em serviços que propiciam desenvolvimento rural. Destaca-se como instituição de Ater da iniciativa pública, na região, o Incaper. Nos municípios que abrigam o Monast, observa-se que 82,5% dos estabelecimentos não recebem assistência técnica (IBGE, 2017), condição preocupante principalmente para áreas mais sensíveis do ponto de vista ambiental, tendo em vista que demandam uma melhor orientação, no que tange às práticas mais sustentáveis de produção.

Quanto às atividades de licenciamento ambiental, destaca-se que o Espírito Santo é o primeiro estado brasileiro a ter o licenciamento 100% municipalizado, medida que visaria tornar os processos mais rápidos e eficientes. Nesse cenário, as secretarias exercem a competência do licenciamento em âmbito local, e os órgãos estaduais, como o Instituto de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (Iema) e o Instituto de Defesa Agropecuária e Florestal do Espírito Santo (Idaf), passam a direcionar seu esforço técnico para o licenciamento e análise de grandes projetos e fontes de maior impacto ambiental. Foi levantada na região a existência do Consórcio Intermunicipal de Desenvolvimento Sustentável da Região do Caparaó Capixaba, do qual o município de Muqui faz parte. O Consórcio Caparaó faz a parte técnica do

licenciamento ambiental dos municípios consorciados e trabalha de acordo com a Legislação Federal, Estadual e Municipal dentro do enquadramento de cada município.

Os dados levantados demonstraram a existência de 25 estabelecimentos com SIF no estado do Espírito Santo (MAPA/SDA/DIPOA/SIF, 2020 e MAPA/SDA/DIPOA/SIF, 2021). Desses, apenas um se localiza no município de Mimoso do Sul (Colamisul), o qual é uma usina de beneficiamento de leite e derivados com capacidade de 20.000 a 50.000 litros/dia.

Quanto ao SIE, de um total de 61 estabelecimentos registrados no estado, apenas um se localiza nos municípios que englobam o Monast (IDAF, 2021), mais especificamente em Atilio Vivacqua e se enquadra como matadouro frigorífico de bovinos, suínos e ovinos.

Quanto aos estabelecimentos de produtos de origem vegetal registrados no Mapa, buscou-se o banco de dados do Cadastro Geral de Classificação (CGC). Tal cadastro é obrigatório para pessoa física ou jurídica, normatização prevista na Lei nº 9.972/2000 e no Decreto nº 6.268/2007, seguindo também as regras da Instrução Normativa SDA nº 9/2019 (norma para o registro de estabelecimentos no MAPA/CGC).

Vale destacar que a Instrução Normativa DAS nº 9/2019 prevê o registro facultativo de alguns estabelecimentos, entre os quais destacam-se as agroindústrias familiares, as quais não são obrigadas a fazer seu registro no Mapa, caso comercializem a produção em feiras livres ou no próprio lugar de produção. É exigido, porém, o cadastro junto à vigilância sanitária, a fim de garantir que adotem as boas práticas.

Por fim, complementam o diagnóstico do meio rural a avaliação do uso e ocupação do solo na UC e sua área de entorno. Na UC, 14,8% do total das áreas se encontra antropizada, entre as quais 69,31% dizem respeito às áreas de mosaico de agricultura com pastagem, enquanto outros 29,41% dizem respeito às áreas de pastagem (Mapbiomas, 2020).

Na área de entorno, excluindo-se as áreas da UC, 76,6% da área total se encontra antropizada, entre as quais 67,52% são relativas à pastagem. O predomínio de áreas de pastagem pode estar atrelado ao gargalo de mão de obra no campo. A pecuária extensiva, por apresentar menor necessidade de presença e qualificação de mão de obra, principalmente em sistemas com baixo nível tecnológico, pode ter exercido maior pressão para a implantação de áreas de pastagem. Sistemas de produção de café e banana, apesar da forte vocação na região, apresentam menor representatividade no que tange à extensão das áreas produtivas, constituindo-se em atividades que podem apresentar maior exigência de mão de obra, principalmente em sistemas produtivos orgânicos ou em transição.

Quanto às principais conversões de áreas, entre o período de 2010 a 2020, observou-se na UC uma maior conversão de áreas antropizadas para naturais, do que de naturais para antropizadas (2,5 vezes maior). Podem ter colaborado para esse cenário: a existência de um certo nível de conscientização, por parte dos produtores locais, no sentido de preservação das áreas naturais; a atuação de instituições públicas e associações de classe, cooperativas e pastorais que incentivaram a formação de reservas legais, proteção de nascentes, entre outros; a atuação do Idaf, por meio da fiscalização, que se constitui em ferramenta de educação e disseminação de informação qualificada, além de inibir a abertura de novas áreas naturais; e as próprias condições do terreno da área (declivoso), que inviabilizam a utilização de maquinário agrícola, exigindo um maior nível de mão de obra, a qual é um gargalo na região. Por consequência, inibe-se o avanço de atividades agropecuárias.

De forma geral, devem ser preconizadas ações de educação ambiental e fiscalização em todo o território que envolve o Monast e a sua área de entorno, a fim de se manter o cenário atual de conversão de áreas antropizadas em naturais, evitando-se, dessa forma, a expansão de áreas agropecuárias em APPs e RLs.

3.4 CARACTERÍSTICAS DO TURISMO / USO PÚBLICO

Para caracterizar o uso público no Monast, optou-se pela compreensão da atividade na região baseada em cinco classes de uso em áreas protegidas (Hendee *et al.*, 1990), agrupadas em dois grandes blocos:

- i) uso recreativo e comercial – representado pelo turismo; e
- ii) uso educacional, científico e de desenvolvimento pessoal – grupo de categorias potenciais fortes a serem mais bem aproveitadas na região.

Quanto ao uso recreativo e comercial, a partir da ótica atual de incentivo ao turismo na implementação do uso público no Monast, entende-se como principais segmentos turísticos da oferta potencial, podendo ser trabalhados com base na lógica do Turismo de Base Comunitária (TBC)⁴:

A) Ecoturismo e Turismo de Aventura:

As principais atividades de aventura potenciais no Monast são o trekking, o cicloturismo, a escalada e a observação de pássaros. Essa última pode ser considerada uma grande aliada da conservação, pois depende da manutenção dos recursos naturais.

Essas atividades podem apoiar a geração de renda nas comunidades, como tem acontecido com o Sr. Juci, proprietário do Sítio Sonho Meu, que abriu uma trilha da sua casa até o pico da Pedra Estrela D'Alva, localizada próxima à comunidade do Farol, em Mimoso do Sul. O proprietário oferece, além da trilha guiada, uma refeição em sua casa ao final do passeio. Ainda que praticado de forma experimental até o momento e vendido apenas por meio da prática “boca-a-boca”, o passeio já tem o preço estabelecido e já foi realizado com vários pequenos grupos.

Destaca-se também o potencial para esportes radicais, como o parapente já praticado na Pedra Espanta Moleque, e para o desenvolvimento de estruturas de lazer associadas ao turismo de aventura na natureza, como tirolesa e circuitos de arvorismo.

Uma ferramenta interessante criada no âmbito do projeto Ecocicloturismo no Monast (SABA, s.d.) é o mapa colaborativo dos atrativos ecoturísticos do Monast, tais como: cachoeiras, picos, vales, rios, lagos, grutas, igrejas, ruínas, esculturas e pinturas, sítios históricos e científicos, feiras e mercados, e outros), meios de hospedagem (hotel, pousada, camping, casas de aluguel, colônia de férias, entre outros), serviço para alimentação e bebida (restaurante, bar, lanchonete, cafeteria, sorveteria), além de produtos da agroindústria familiar e artesanato na área de abrangência da UC.

A sugestão dos usuários ao órgão gestor para efetivar o cadastro de novos recursos e serviços turísticos permite uma maior interação com o público, atualização frequente, maior alcance das informações e engajamento da sociedade. Atualmente, há nesse mapa colaborativo 52 pontos cadastrados para o município de Muqui, 28 para Mimoso do Sul e 24 para Atílio Vivacqua, dentre atrações, serviços e organizações relacionadas ao tema, segundo a equipe gestora e os usuários. Além disso, são destacados um total de 25 picos na UC, enfatizando a sua condição de monumento natural. Este levantamento já feito será muito útil para implantação de trilhas de longo curso na UC e seu entorno no âmbito da Rede Capixaba de Trilhas associada a Rede Brasileira de Trilhas.

⁴ O TBC é quando a atividade turística é desenvolvida e protagonizada pela comunidade, é de baixo impacto, privilegia o uso de mão de obra e de fornecedores locais, faz uso consciente dos recursos naturais e promove e preserva os patrimônios naturais e culturais dos destinos (ICMBio, 2017).

B) Turismo cultural:

Em Muqui, principalmente, é extenso o calendário cultural envolvendo os moradores da cidade e as comunidades rurais. Como exemplos, elencam-se as Folias de Reis e o Boi Pintadinho. Eventos novos, como a Rota do Piano, que teve apenas uma edição até o momento, ou já consolidados, como os Festivais de Cinema e da Cerveja Artesanal, criam um público frequente para o município.

Acredita-se no grande potencial do município de desenvolver essa modalidade de turismo, que envolve o interesse por esses bens culturais, como ruínas, sítios arqueológicos, as manifestações folclóricas, música, dança, culinária, festas, entre outros. O centro histórico de Muqui é o maior do Espírito Santo e conta com tombamento municipal (1999) e estadual (2009). Destaque para a Igreja Matriz, cuja cúpula foi desenhada pelo arquiteto russo Wladimir Bogdanoff que também projetou a Igreja Matriz de Santa Rita de Cássia, na Praia do Canto em Vitória, ambas na década de 1930. O forro da igreja foi feito com fibra de palmito e tem belas pinturas renascentistas.

C) Turismo rural:

O entorno do Monast é composto por pequenas propriedades rurais familiares. Com exceção de algumas poucas propriedades maiores que podem ser encontradas em Mimoso do Sul, quase toda a área do Monast e da zona de amortecimento está composta por propriedades que cultivam pequenas extensões de terra de forma mais tradicional e pouco mecanizada. Esse tipo de produção de pequeno porte, incluindo pequenas agroindústrias, se configuram um atrativo para o público em busca de paisagens bucólicas e conexão com a cultura rural.

O Espírito Santo é reconhecido no cenário nacional pelas práticas de agroturismo – ou agriturismo, como no original italiano que inspirou os descendentes na região de Venda Nova do Imigrante. Trata-se de uma modalidade do turismo rural focada na experimentação da vida no campo com a compra (e muitas vezes colheita) de produtos agrícolas da propriedade.

Destaca-se, ainda, a produção de café conilon de alta qualidade e premiado como um diferencial a ser mais bem explorado, incluindo a visita às centenárias e preservadas sedes das fazendas de café, como Santa Rita e Andes em Muqui, Santa Marta em Mimoso e Oriente em Atílio Vivácqua.

D) Turismo pedagógico e científico:

Um bom exemplo já existente é o Sítio Linda Aurora localizado em Atílio Vivácqua, de propriedade de Fernando Abreu que, em parceria com a Secretaria de Meio Ambiente, desenvolveu as barraginhas, caixas secas e outras tecnologias ecológicas para cuidar do solo e da água. Seu sítio hoje é considerado um “sítio modelo” e já recebeu grupos de visitantes interessados em entender como funcionam essas boas práticas de conservação de solo e água.

Os atrativos classificados por segmentos podem e devem ser combinados em roteiros e rotas e transformados em produtos turísticos, como é o caso da Rota da Morubia, desenvolvida pelo Vales e Café *Convention & Visitors Bureau* (CVB). O passeio ofertado pelo CVB inicia-se no centro da cidade de Muqui com um café no Solar do Lagarto, incluindo contação da história do solar (1927) pelo proprietário Eriton e uso de louças de época. Depois os visitantes seguem caminhando pelo Centro Histórico e assistem a uma apresentação de Boi Pintadinho, organizada pela Secretaria de Cultura. O passeio pelos casarios termina na Igreja Matriz. O almoço é servido no Sítio Flor e Café com galinha caipira, angu de banana verde e couve *crispy* preparados pela Helen. Na sequência, é realizada uma visita ao Sítio Grãos de Ouro, do produtor Luiz Claudio, o café mais premiado da região. O roteiro conta ainda com uma visita à Fazenda Histórica dos Andes e finalização no Sítio Baobá, onde, além da bela vista, o visitante pode comprar o famoso queijo da Dona Jandira.

Em relação ao uso público educacional, científico e de desenvolvimento pessoal, é igualmente importante considerar grande parte dos elementos que compõem a análise a respeito do turismo (ou seja, dos usos recreativo e comercial), principalmente no que tange à

infraestrutura de apoio à visitação. Pois, antes de chegar à UC, os alunos, professores, pesquisadores e visitantes precisarão acessar uma série de informações e serviços que envolvem o universo do turismo (transporte, alimentação, hospedagem etc.), em busca do desenvolvimento de trabalhos em grupo.

O uso público educacional se configura como uma ferramenta poderosa de aproximação entre a gestão da UC e a sociedade civil em geral. Na região do Monast, este potencial é ainda mais evidente, na medida em que se note um sentimento de desinformação e/ou descontentamento com a implementação da UC por parte da população, que pode se ver desconectada do propósito da área ou incompreendida sobre a sua necessidade de uso dos recursos naturais.

O fato da criação da UC ter sido relativamente recente (2010) faz com que essas possíveis dificuldades de comunicação e entendimento quanto aos objetivos da área possam ser frequentes, e as ações de educação ambiental passam a cumprir um papel essencial de estabelecimento de diálogo e respeito entre os atores envolvidos.

Quanto ao uso público com objetivos científicos, o Monast ainda é pouco aproveitado para o desenvolvimento de pesquisas científicas sobre as mais diversas áreas do conhecimento. A pesquisa deve ser incentivada em toda a região, para que a socialização de informações sobre o patrimônio ambiental e cultural dessa UC, e de suas comunidades, seja capaz de apoiar tomadas de decisões, de nortear ações e planos futuros e formar cidadãos sensibilizados à causa socioambiental. A instalação de estrutura de apoio para pesquisa pelo poder público, ou mesmo por empreendedores locais, poderia alavancar este segmento de turismo.

Em relação ao uso para desenvolvimento pessoal, entende-se que há uma correlação intensa deste com o uso educacional, uma vez que os participantes das visitas buscam aprender com a natureza sobre si mesmos, realizando atividades em grupos, pautadas por temas específicos. Um exemplo de uso desse caráter é quando um dos atrativos identificados na UC é visitado por moradores da própria região para orações, rituais e/ou atividades culturais.

Recomenda-se que os atrativos existentes e potenciais do Monast possam integrar produtos de visitação (roteiros turísticos, programas educacionais e científicos etc.) e recebam o devido tratamento, de acordo com o perfil do público-alvo e dos tipos de uso aos quais se destinam. Lembrando que o uso público inclui sempre fins educativos, seja para moradores das UCs ou do entorno delas, escolas etc., mesmo quando ocorre com objetivos recreativos.

Considerando o atual estágio de maturidade do turismo nos municípios de Muqui, Mimoso do Sul e Atílio Vivácqua, o potencial do Monast para a atividade de visitação é relevante e pode se tornar uma referência em menos tempo do que se imagina, estimulando, assim, a implantação de outras iniciativas de desenvolvimento regional em função, principalmente, do turismo na natureza, associado ao turismo cultural e rural.

4. AVALIAÇÃO ESTRATÉGICA

4.1 OBJETIVOS E PROPÓSITO DO MONAST

O propósito expressa para que serve a UC, conforme seus objetivos de criação. A Lei Estadual nº 9.463/2010 definiu os seguintes objetivos do Monast:

- I – Preservar a geodiversidade e a integridade das formações rochosas do maciço serrano da região de Serra das Torres;
- II – Proteger os remanescentes florestais associados ao maciço de Serra das Torres;

III – Conservar a biodiversidade nas áreas naturais do maciço de Serra das Torres;

IV – Proteger as nascentes, mananciais e aquíferos contribuintes das bacias hidrográficas do Rio Itabapoana e do Rio Itapemirim;

V – Aumentar a conectividade entre os remanescentes florestais da região, através de corredores ecológicos, contribuindo com o fluxo gênico, a manutenção e recuperação dos ecossistemas locais;

VI – Promover o desenvolvimento econômico regional, com a conservação da natureza e a manutenção dos serviços ambientais, manejo adequado dos recursos naturais e disciplinamento do uso do solo;

VII – Promover o desenvolvimento e ordenamento do turismo sustentável e integrado às condições naturais locais;

VIII – Desenvolver programas setoriais, abrangendo temas como educação ambiental, adequação ambiental de propriedades rurais, fiscalização, monitoramento ambiental;

IX – Contribuir para o desenvolvimento de pesquisas científicas abordando os meios físico, biótico e socioeconômico da região;

X – Valorizar a identidade e a cultura locais, intimamente associadas às paisagens rurais e aos recursos naturais da região.

Tomando-se por base esses objetivos, bem como as contribuições obtidas na oficina participativa relativa ao zoneamento, foi construído o seguinte propósito:

“O Monumento Natural da Serra das Torres (Monast) preserva os recursos naturais e a beleza cênica dos maciços rochosos, a partir da valorização do turismo ecológico e da cultura regional, do desenvolvimento da pesquisa e da sustentabilidade, da prestação de serviços ambientais e da integração entre sociedade e natureza”.

4.2 SIGNIFICÂNCIA DA UC

Tomando-se por base as principais características do território, foi elaborada uma declaração de significância, desenvolvida inicialmente pela consultoria e lema, e posteriormente aperfeiçoada mediante o acolhimento das contribuições da oficina participativa:

“O Monumento Natural Estadual Serra das Torres é composto por um conjunto de montanhas e florestas de grande beleza que abriga um dos maiores remanescentes de mata atlântica do sul do estado do Espírito Santo, reconhecido por abrigar espécies raras, ameaçadas e endêmicas da fauna e da flora, incluindo um dos menores sapos do mundo (sapo-pulga – *Brachycephalus didactylus*) e a onça-parda (*Puma concolor*), além do palmito juçara, o samambaiaçu, orquídeas e árvores de madeira de lei”.

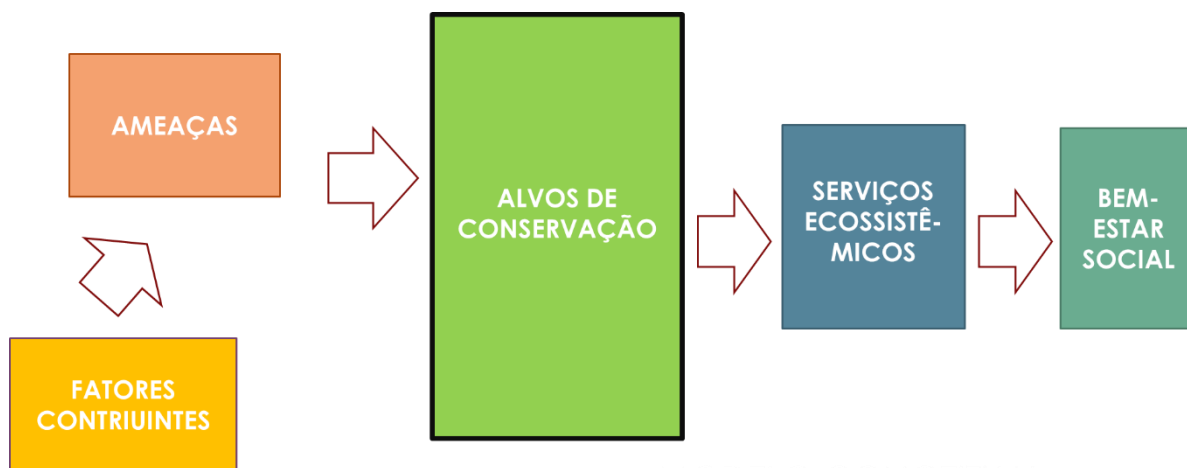
Em seu relevo, se destacam a Pedra do Farol, Pedra da Caveira, Estrela Dalva, Santa Maria e Linda Aurora, formações que deram origem ao seu nome. Em suas serras e florestas, são produzidas águas para a maior parte dos municípios sul-litorâneos, além do fenômeno do Sumidouro, onde o rio desaparece e ressurge centenas de metros adiante. Suas comunidades, baseadas na agricultura familiar, se beneficiam dos serviços ambientais por ela prestados, por meio da qual se conectam em diversidade de histórias, culturas e belas paisagens".

4.3 EMBASAMENTO PARA O MODELO CONCEITUAL

A partir do diagnóstico socioambiental, foi desenvolvido um modelo conceitual básico para estruturar o planejamento, tomando-se por referência a metodologia dos Padrões Abertos para a Prática da Conservação (CMP,2023), pautada em: o que se quer conservar (alvos); quais ameaças e oportunidades estão afetando os alvos de conservação; e quais os fatores que influenciam tais ameaças.

O modelo conceitual (Figura 5) está disposto em torno do seu eixo central – os Alvos de Conservação, a partir dos quais são prestados os serviços ecossistêmicos, com consequentes ganhos de bem-estar humano. Na outra face do modelo, conforme demonstra a figura a seguir, destacam-se as ameaças que atuam sobre esses alvos, bem como quais fatores que contribuem para a existência de tais ameaças.

Figura 5 – Lógica do modelo conceitual desenvolvida pela metodologia dos Padrões Abertos para a Prática de Conservação



Fonte: CMP (2023), adaptado por Greentec

A seguir, está representado o conjunto de informações diagnosticadas pela consultoria, devidamente debatido e validado em Oficina de Processo Participativo. O presente plano de manejo sintetiza 4 alvos de conservação, 12 serviços ecossistêmicos e 9 alvos de bem-estar humano.

4.3.1 Alvos de Conservação

Os alvos de conservação consistem nos objetos que se quer impactar positivamente por meio da implementação do plano de manejo. Por conceito, os alvos podem ser: uma espécie ou

um grupo de espécies, habitats, ecossistemas ou mesmo processos ecológicos, desde que sejam representativos e passíveis de monitoramento durante a implementação do plano. É importante destacar que os alvos devem refletir de maneira direta os serviços ecossistêmicos por eles proporcionados, bem como os impactos positivos de bem-estar humano apresentados em seguida.

Os seguintes alvos de conservação são objeto deste plano de manejo:

- **Solos** – o recurso solo é elemento fundamental para a garantia das relações sociais e ambientais do território, pois dele depende de maneira direta a qualidade e quantidade da água dos mananciais, a ciclagem de nutrientes, a produção agropecuária da zona de amortecimento e a facilidade do escoamento da produção e acessos aos pontos turísticos e comunidades rurais;
- **Recursos hídricos** – considerando que o Monast ocupa terras em porções elevadas de duas importantes bacias hidrográficas da região, abrigando um elevado número de nascentes e cursos d'água tributários e formadores dos Rios Itapemirim e Itabapoana, este recurso natural se torna fundamental para o abastecimento de comunidades rurais e urbanas, tanto para a produção agrícola quanto para o abastecimento público;
- **Paisagem** – A paisagem, formada pelos fragmentos florestais em conjunto com os afloramentos rochosos, onde se destacam Pedra do Farol, Pedra da Cobiça, Estrela D'alva, Peito de Moça, Santa Maria, Pedra da Caveira e Linda Aurora. A paisagem é o alvo principal do Monast, pois ele qualifica os elementos fisiográficos em função da sua beleza cênica e valor estético, figurando como atributo-chave para a salvaguarda da unidade de conservação e sobre o qual existe elevada potencialidade para se desenvolver fontes alternativas de renda, inclusão da região no roteiro turístico (rural e ecoturismo) do ES, projetos de educação ambiental, recreação, entre outros aspectos;
- **Biodiversidade (fauna e flora nativos)** – o Monast é um dos maiores remanescentes florestais da região sul do Espírito Santo, abrigando uma rica biodiversidade da fauna e flora, entre eles espécies endêmicas e ameaçadas, tais como a rãzinha de serra das torres (*Euparkerella robusta*), o pixoxó (*Sporophila frontalis*) e a onça-parda (*Puma concolor*), e é elemento importante para a preservação da vida silvestre no Espírito Santo no estabelecimento de trampolins de biodiversidade e formação de corredores ecológicos.

4.3.2 Ameaças Diretas ou fontes de pressão

As ameaças diretas definidas pela metodologia dos Padrões Abertos são entendidas, principalmente, pelas atividades humanas que imediatamente degradam um alvo de conservação. As seguintes fontes de pressão foram mapeadas no território e compõem o modelo conceitual que está apresentado mais adiante. O surgimento de um universo muito grande de ameaças pode indicar a necessidade de realizar um exercício de priorização, no sentido de focar os esforços e as estratégias sobre aquelas mais representativas.

- Contaminação de recursos hídricos – observam-se, de maneira bastante frequente, a aplicação de agroquímicos nas culturas, cujos impactos podem implicar na contaminação do solo e das águas, a depender da forma de aplicação, frequência e quantidade do produto. Também é notório o efeito causado pela falta de infraestrutura de saneamento básico em áreas urbanas de municípios instalados na área de entorno, resultando no lançamento de efluentes (esgoto) nos mananciais. Destaca-se, entretanto, que os efeitos dessa contaminação não causam prejuízo direto à UC, uma vez que o Monast se encontra a montante dos usos presentes na sua zona de amortecimento.

- Uso indiscriminado de água em quantidade – esse valioso recurso natural tem expressiva importância na área do Monast, tendo em vista que a UC e sua área de entorno abrigam diversas nascentes que drenam do alto da serra em formação de diferentes rios que são utilizados para a irrigação das culturas nas propriedades rurais e para o abastecimento humano em áreas urbanas. Verifica-se a existência da técnica de irrigação por aspersão, cujos resultados são pouco adequados para bacias que possuem uso múltiplo de suas águas.
- Estradas e vias de acessos – a região do Monast é recortada por algumas estradas vicinais que ligam as diferentes localidades no seu entorno. Contudo, assim como a pastagem, a abertura de vias deve ser precedida e planejada sob a ótica do manejo de solo, com vistas a reduzir a velocidade de escoamento das águas, o devido armazenamento e recarga do volume no solo. O uso dessas vias, considerando que algumas são inclusive rodovias estaduais não pavimentadas, é feito também por veículos carregados, cujos impactos implicam aceleração dos prejuízos e necessidade de manutenção mais frequente.
- Resíduos sólidos – as comunidades instaladas no entorno imediato da UC possuem uma precária coleta de lixo, de maneira que a periodicidade é insuficiente frente à quantidade de resíduos gerados, sobretudo aqueles de caráter seco e reciclável. Em que pese não haver uma iniciativa de coleta seletiva, observou-se algum volume de lixo ensacado e acumulado ao longo das vias de acesso, em pontos específicos de coleta, que acabam sendo um atrativo de fácil acesso para a fauna local, além da possibilidade de se tornar um vetor de doenças e fonte de poluição de corpos hídricos.
- Mineração – a atividade se desenvolve tradicionalmente há décadas e tem, localmente, seu pólo de beneficiamento de rochas em Cachoeiro do Itapemirim. As áreas do Monast e sua zona de amortecimento possuem potencial para a mineração, sendo a sua totalidade recoberta por polígonos cadastrados na ANM para o desenvolvimento de pesquisa. A lavra em si tem sido objeto de muita contestação e controvérsia, de maneira que as atividades de exploração que ainda ocorrem são pontuais e anteriores à criação do Monast, remanescendo apenas um empreendimento em operação na ZA e outras iniciativas com autorização, mas sem operar. Especial atenção deve ser dada aos impactos daquelas áreas que já estão desativadas, cujos empreendimentos abandonaram a área com todo o seu passivo ambiental sem o devido cumprimento das condicionantes ambientais e planos básicos de restauração e mitigação dos impactos negativos.
- Infraestrutura de telefonia e energia elétrica – a localidade é impactada pelas infraestruturas de transporte e comunicação que se estabeleceram pelo sul do estado, inclusive anterior ao estabelecimento da própria unidade de conservação. Porém, não se pode deixar de mencionar que o fluxo da BR 101 e a demanda pela instalação de empreendimentos ao longo da rodovia federal são ameaças à integridade do Monast, seja pela geração de resíduos, pelo potencial poluidor, pelo atropelamento da fauna silvestre, entre outros. As redes de transmissão de energia elétrica e as torres de celular causam, por sua vez, expressivo impacto visual na paisagem que confere à unidade de conservação a sua condição de monumento natural de expressiva beleza cênica.
- Ocupações em APP – predominantemente na zona de amortecimento do Monast, as edificações irregulares estão associadas às construções instaladas em local impróprio, especialmente em áreas de preservação permanente de curso d'água ou declividade, muitas vezes decorrentes da necessidade de ocupação de novas áreas por membros da própria família do proprietário. Também representa uma ameaça às edificações construídas em áreas de risco ou àquelas instaladas em locais fora do planejamento do plano diretor municipal que define as áreas urbanas.
- Assoreamento – Considerando que o Monast está situado nas porções mais elevadas do relevo, onde predomina a cobertura vegetal nativa, o assoreamento dos cursos d'água ocorre mais diretamente na sua área de entorno, sendo normalmente associados

aos processos erosivos decorrentes da má instalação das vias de acesso e da retirada da cobertura vegetal. Se configura como uma ameaça por interferir na qualidade da água e vazão dos rios, especialmente aqueles que são mananciais de abastecimento público. O manejo inadequado do solo, sem a implantação de técnicas de terraceamento e condução das águas de escoamento, é uma ameaça à integridade do ambiente e provoca a necessidade de investimentos, inclusive do poder público.

- Construções que causam impacto visual – em que pese ser uma prática pontual, normalmente associada ao processo de chacarização/fracionamento de propriedades rurais e empreendimentos rurais de hotelaria, as construções irregulares ou o parcelamento irregular de solo têm consumido bastante energia da equipe de gestão, sendo imperativo que o assunto seja tratado de forma mais ampla, a partir do conselho do Monast, no sentido de coibir as ocupações que possam comprometer a função primordial de conservação da beleza cênica da região. Apesar de que tais ocupações se instalem na sua área de entorno, o impacto visual interfere na paisagem como um todo.
- Desmatamento e fragmentação da paisagem – um dos mais relevantes complexos florestais do sul do Espírito Santo, a UC é, predominantemente, composta por cobertura florestal e seus afloramentos rochosos, conforme demonstrado no diagnóstico desse plano de manejo. Contudo, ainda se verifica o desmatamento de áreas da UC em processo de menor escala, normalmente associado à formação de pastos e mosaicos de agricultura morro acima, comprometendo a integridade dos remanescentes e, muitas vezes, das áreas de preservação permanente associadas às nascentes. Já na área de entorno, considerando os 3 km conforme Resolução Consema nº 2/2013, a situação é inversa e as áreas naturais sempre foram fortemente pressionadas pelo desmatamento e fragmentação da paisagem, prejudicando a formação dos corredores ecológicos e a integridade dos ambientes de transição, restando apenas cerca de 20% de áreas naturais, na sua maior parte relacionadas a própria APP. A perda de habitats pressupõe ainda os prejuízos associados à fauna local, especialmente aquelas de maiores necessidades de deslocamento e topo de cadeia alimentar, como os mamíferos de médio e grande portes.
- Fogo/Queimadas – normalmente associada às práticas rurais de preparo do solo e manejo da pastagem, esta ameaça coloca em risco ainda os remanescentes de cobertura florestal nativa e a qualidade do ar, especialmente quando se observa uma incipiente mobilização para a formação de brigadas de incêndio, a falta de orientação técnica junto ao produtor rural e o crescimento desordenado da fronteira agrícola. Embora seja bastante pontual e mais localizado na área de entorno, um incêndio de maior proporção traz grande risco para o Monast, pois, naturalmente, o fogo descontrolado, morro acima, se dará em direção à UC.
- Turismo predatório – a região possui ainda uma incipiente estrutura turística, de maneira que os atrativos são pouco explorados, mal sinalizados e não possuem o acompanhamento e monitoramento mínimos necessários. Dessa forma, são observados usos inadequados, tais como: abertura de trilhas não autorizadas, deposição de lixo, prática de motocross, entre outros. Esse comportamento do turista é, possivelmente, decorrente da ausência de um trabalho de informação, orientação e educação ambiental que possam valorizar o patrimônio, afastando o interesse dos proprietários rurais em abrir os espaços para a visitação.
- Depredação de rochas – as rochas, os pontões e os paredões de rochas são os grandes atrativos do Monast, pois caracterizam fortemente a beleza cênica local. Contudo, observam-se que tais atrativos têm sido alvo de pichações e depredações por parte dos usuários visitantes, que deixam suas marcas e assinaturas nesses monumentos, retirando do local a sua originalidade e característica natural.
- Presença de cães – Essa situação, muitas vezes não é percebida como um problema para os moradores, no entanto, quando não há uma guarda responsável ou quando são

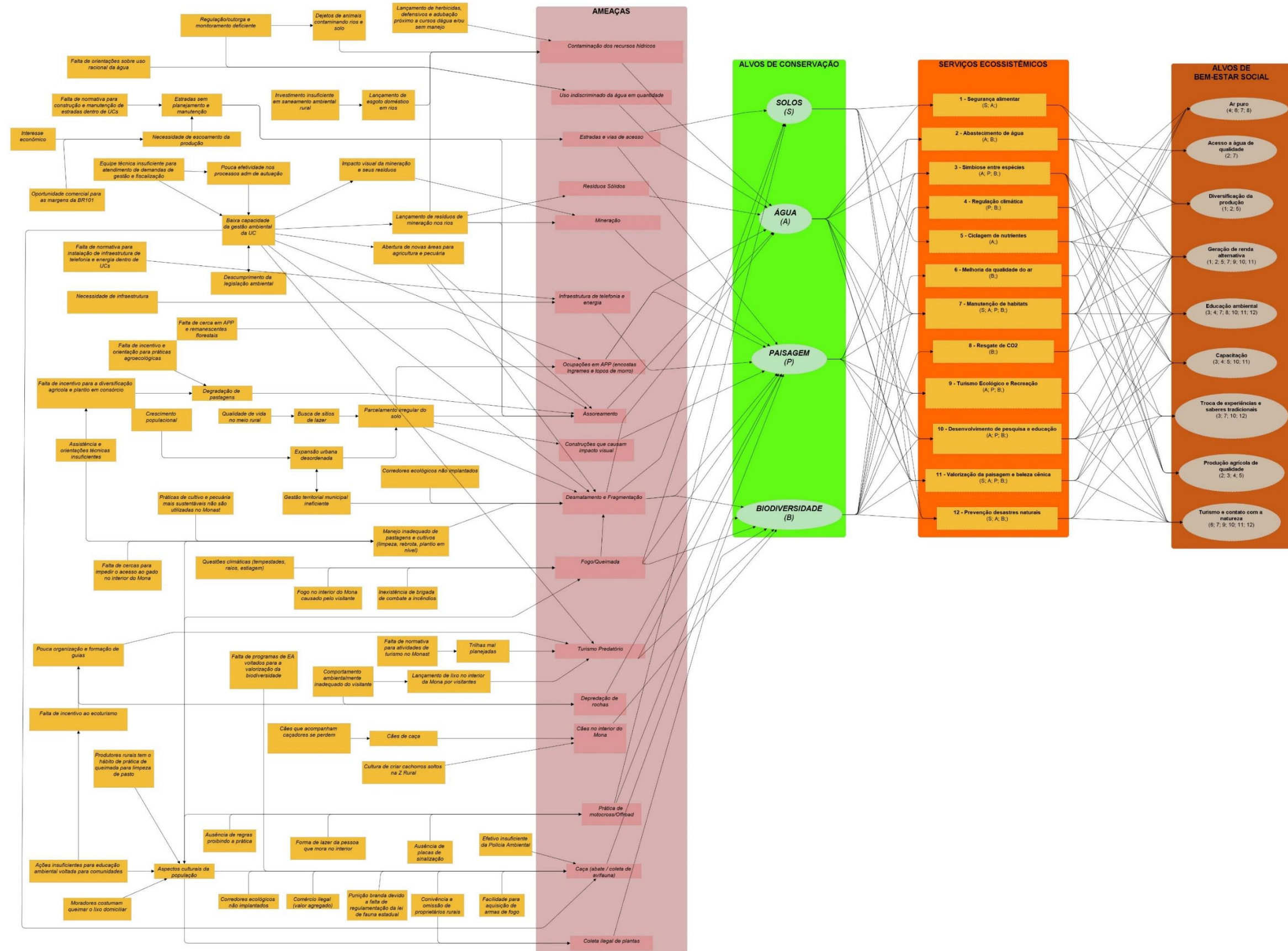
utilizados para caça, os cães se tornam ameaças para fauna silvestre e podem formar matilhas de cães ferais, o que coloca em risco, também, os visitantes porque passam a adotar comportamento selvagem e feroz.

- Prática de motocross e *off road* – as condições do relevo associada com a grande beleza do local se tornam um atrativo para os praticantes desse tipo de esporte radical. Embora seja uma atividade sabidamente proibida na área da UC, é comum na área de entorno, sendo notável a dificuldade de controle, sobretudo pela falta de sinalização e identificação dos limites do Monast.
- Caça – trata-se de uma pressão citada com muita frequência em todas as reuniões e oficina desenvolvida no plano de manejo, restando notória a prática local pressionando a fauna da região por diferentes motivos. Identificou-se que a caça está relacionada ao tráfico de animais silvestres, concursos de cantos de pássaros, lazer e alimentação, configurando-se um ponto crítico para a gestão da unidade de conservação.
- Coleta ilegal de plantas –Relaciona-se com a extração de produtos e espécies vegetais nativas, mediante coleta ou corte seletivo no interior da UC, sem levar em consideração o caráter de proteção integral da categoria da UC (Monumento Natural) e as suas restrições de uso dos recursos naturais.

4.3.3 Modelo Conceitual

O modelo conceitual foi produzido, inicialmente, pela consultoria e posteriormente debatido com a equipe de acompanhamento do lema, até ser consolidado na versão apresentada a seguir. A estrutura do modelo foi concebida no software Miradi, sendo o aplicativo oferecido gratuitamente, sendo uma boa ferramenta para se trabalhar o planejamento no âmbito da metodologia dos Padrões Abertos para a Prática da Conservação (Figura 6).

Figura 6 – Modelo conceitual obtido a partir do processamento das informações consolidadas pela consultoria e lema



Fonte: Greentec (2022)

5. ZONEAMENTO DO MONAST

De acordo com a Lei Federal nº 9.985/2000, que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), ou a Lei nº 9.462/2010, do Sistema Estadual de Unidades de Conservação (Siseuc), entende-se por zoneamento ambiental “a definição de setores ou zonas em uma unidade de conservação, com o objetivo de manejo e normas específicos, de modo a proporcionar os meios e as condições para que todos os objetivos da unidade possam ser alcançados de forma harmônica e eficaz”.

O conceito de zoneamento pressupõe que haja níveis distintos de intervenção ou intensidade de uso do meio natural, podendo variar desde nenhuma pressão humana até aquela de mais alto grau admissível ou usos diferenciados. Cada nível de intervenção está correlacionado a uma zona, a qual terá características adequadas para absorver a sua própria intensidade de uso.

A proposta de compartimentação do território prevista no zoneamento ambiental do Monast foi construída a partir do conhecimento adquirido na etapa de diagnóstico deste plano de manejo, que disponibilizou um conjunto de informações temáticas espacializadas sobre o território da UC, e possibilitou obter o entendimento da interação existente entre a sensibilidade ambiental do meio e as fontes de pressão antrópica atuantes na UC.

A nomenclatura e definição das zonas previstas para o Monumento Natural utilizaram como referência as diretrizes previstas no Roteiro Metodológico para Elaboração e Revisão de Planos de Manejo das Unidades de Conservação Federais (ICMBio, 2018).

A partir do conjunto dos planos de informação utilizados, sobretudo aqueles relacionados às estradas e infraestruturas existentes, tipos de uso e cobertura vegetal, foram definidas as zonas que compõem o ordenamento territorial proposto para o Monast. A data de referência, de acordo com a base oficial do estado do Espírito Santo (outubro de 2012), representa a situação da UC em momento próximo à sua criação, de maneira que as Zonas de Manejo propostas se relacionam com um gradiente de intensidades de uso do território e de apropriação dos recursos naturais, são elas:

- Zona de Conservação (ZCons);
- Zona de Uso Moderado (ZUM);
- Zona de Diferentes Interesses Públicos (ZDIP);
- Zona de Adequação Ambiental (área de entornoD); e
- Zona de Amortecimento (área de entorno).

É válido considerar que a zona de amortecimento vigorou por muitos anos como a faixa de 3 km ao redor da UC, com base na Resolução Consema nº 02/2013. Recentemente, após esforço do Conselho Gestor, o limite da zona de amortecimento foi formalmente constituído por força da Portaria Conjunta nº 004 - R/2022 do Iema e Seama, perfazendo 32.343 hectares e menor que a faixa estabelecida pelo instrumento anterior (3 km). Vale ponderar que a área da área de entorno presente na Portaria não descontou a área da própria UC, de maneira que a área líquida da área de entorno é de 21.925 hectares.

Como o Monast possui rodovias pavimentadas que o circundam, essas rodovias foram os principais marcos utilizados para definição da ZA, devido ao seu papel de barreira de fluxo gênico e por ser um marco de fácil visualização e identificação. Quando as rodovias se afastavam muito da UC, marcos geográficos como os pontos culminantes de morros foram considerados, além da exclusão de áreas urbanas consolidadas. Em toda sua extensão a ZA ficou menor que os 3 km anteriormente considerados.

Como parâmetro de uso do solo para o mapeamento das Zonas da UC, foi utilizado o mapeamento de uso do solo do Espírito Santo para outubro de 2012 (escala 1:25.0000). Optou-se por utilizar esses dados por serem os dados oficiais mais precisos e próximos da criação da UC que ocorreu em junho de 2010.

De posse da proposta de zoneamento consolidada internamente, esta foi apresentada na Oficina de Zoneamento, evento participativo previsto para a etapa de planejamento, de forma que as contribuições desta oficina foram sistematizadas em um relatório e, posteriormente, incorporadas à sua versão final.

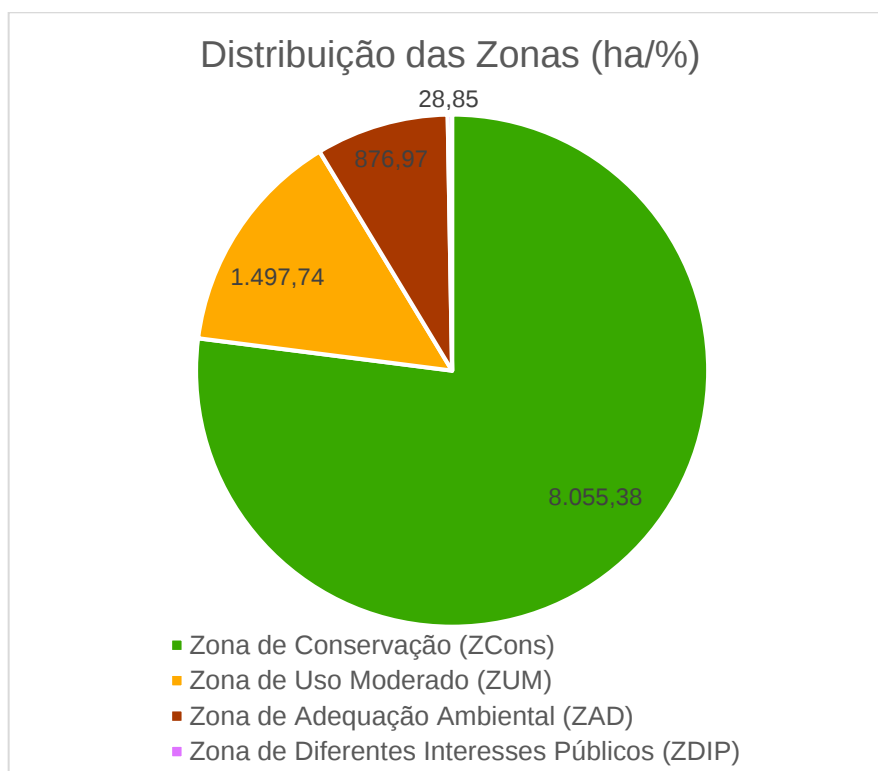
O gráfico da Figura 7 e a Tabela 1 a seguir, apresentam a distribuição da área ocupada por cada uma das zonas previstas no zoneamento ambiental do Monast (Figura 8).

Tabela 1 – Quadro de áreas para o zoneamento do Monast

QUADRO DE ÁREAS		
Zonas	Área (ha)	Percentual %
Zona de Conservação (ZCons)	8.055,38	77,02%
Zona de Uso Moderado (ZUM)	1.497,74	14,32%
Zona de Diferentes Interesses Públicos (ZDIP)	28,85	0,28%
Zona de Adequação Ambiental (área de entornoD)	876,97	8,38
Monast	10.458,94	100,00%
Zona de Amortecimento (área de entorno)	21.925,17	209,63%

Elaboração: Greentec (2022)

Figura 7 – Gráfico com a representação da área ocupada por cada zona no Monast em hectare



Elaboração: Greentec (2022)

A seguir, apresentam-se as normas e recomendações gerais para a gestão do Monast, bem como a definição, a descrição, a condição desejada, os objetivos e a normatização para cada uma das quatro zonas que compõem o zoneamento ambiental da UC.

Por se tratar de áreas particulares, as normas e recomendações aqui descritas não excluem preceitos estabelecidos pelos proprietários em suas terras, desde que não entrem em conflito com as normas estabelecidas neste zoneamento.

5.1 NORMAS GERAIS E ESPECÍFICAS DO MONAST

- Todas as normas e ações de manejo devem ser orientadas para que os objetivos de criação do Monast (geral e específicos) sejam alcançados, conforme previsto em sua Lei de Criação – Lei Estadual nº 9.463/2010.
- Aplicação da legislação ambiental, especialmente a Lei Federal nº 6.938/1981 que prevê a necessidade de licenciamento ambiental por órgão estadual competente para a construção, instalação e funcionamento de estabelecimentos e atividades utilizadores de recursos ambientais, efetiva ou potencialmente poluidores ou capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental.
- Aplicação da legislação ambiental, especialmente do Código Florestal (Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012, alterada pela Lei nº 12.727, de 17 de outubro de 2012) para proteção das áreas de preservação permanente e de reserva legal.
- Aplicação da legislação ambiental, especialmente a Lei nº 9.985/2000 (SNUC) e Lei Estadual nº 9.462/2010 (Siseuc), onde se define que, no licenciamento ambiental de empreendimentos que possam afetar a unidade de conservação, incluindo sua zona de amortecimento, deve-se obter autorização do órgão responsável pela administração da respectiva UC.
- Aplicação da legislação ambiental, especialmente o Art. 49 da Lei nº 9.985/2000 (SNUC) e o Art. 46 da Lei Estadual nº 9.462/2010 (Siseuc), onde está prevista a impossibilidade de urbanização da zona de amortecimento.
- Aplicação da legislação ambiental, especialmente a Lei Complementar nº 140, de 8 de dezembro de 2011, que fixa normas para a cooperação entre a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios nas ações administrativas decorrentes do exercício da competência comum relativas à proteção das paisagens naturais notáveis, à proteção do meio ambiente, ao combate à poluição em qualquer de suas formas e à preservação das florestas, da fauna e da flora.
- Aplicação da legislação ambiental, em especial a Lei de Crimes Ambientais – Lei 9.605/1998, que dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades que causam prejuízo ao meio ambiente, em especial os crimes contra a fauna (caça), a flora (corte e desmatamento não autorizados), a poluição, o patrimônio cultural ou contra a administração ambiental.
- Aplicação da legislação ambiental, em especial a Lei nº 7.058, de 18 de janeiro de 2002, que dispõe sobre a fiscalização, as infrações e as penalidades relativas à proteção ao meio ambiente no âmbito da Secretaria de Estado para Assuntos do Meio Ambiente no Espírito Santo, e a Lei Complementar nº 936/2019, que instituiu a Política Estadual de Proteção à Fauna Silvestre do Espírito Santo.
- Aplicação da legislação ambiental, no que concerne às Leis Federais nº 6.766/79 que dispõe sobre parcelamento de solo para fins urbanos, e a Lei nº 4.504/64 que trata do Estatuto da Terra com o propósito de regular os direitos e as obrigações concernentes aos bens imóveis rurais, para os fins de execução da Reforma Agrária e promoção da Política Agrícola.
- Áreas de vegetação nativa que foram alteradas irregularmente, após outubro de 2012, deverão ser recuperadas.

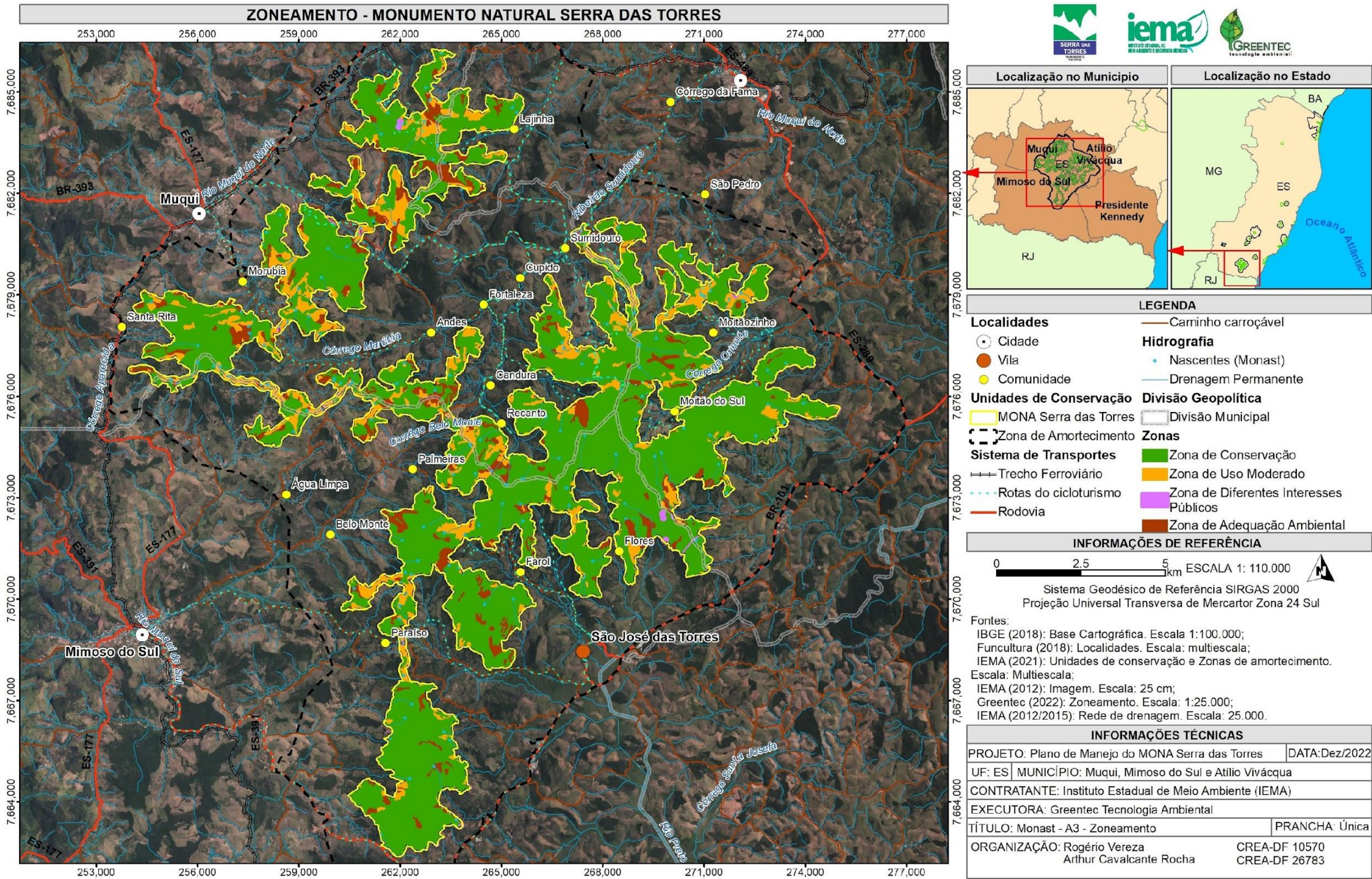
Permitido:

- As atividades de pesquisa científica, desde que autorizadas pelo órgão gestor da UC e por outros órgãos competentes, quando couber.
- A realização de eventos turísticos, esportivos ou de lazer dentro da UC, mediante autorização do órgão gestor da UC.
- As atividades de educação ambiental necessitam de anuência dos proprietários envolvidos e independem de autorização do órgão gestor da UC.
- A captação de água nos corpos hídricos, desde que obtida a devida outorga de uso junto a Agência Estadual de Recursos Hídricos (AGERH).
- A introdução e reintrodução de elementos da fauna nativa regional, mediante autorização do órgão gestor da UC.
- O plantio de espécie nativa regional produtora de fruto, semente ou outros fins, desde que não implique supressão da vegetação existente.
- A coleta de produtos não madeireiros para fins de subsistência e produção de mudas, desde que autorizado pelo órgão ambiental competente e órgão gestor da UC.
- A coleta de sementes e propágulos para programas de recuperação ambiental, desde que autorizados pelo proprietário rural e pelo órgão ambiental competente e órgão gestor da UC.
- A coleta para fins comerciais, mediante publicação de instrumento legal que defina regras específicas.
- A construção de pontos/bases de apoio para o turismo e a promoção do ecoturismo, desde que autorizado pelo órgão gestor.
- As iniciativas para a recuperação de taludes e a restauração de áreas degradadas, independentemente da autorização do órgão gestor da UC.
- O acesso às vias internas pré-existentes à criação da UC, o que poderá ser restringido pelo órgão gestor, visando à conservação da área.
- A construção de pontos/bases de apoio para o turismo e a promoção do ecoturismo, desde que autorizado pelo órgão gestor
- As seguintes diretrizes gerais para o uso turístico na UC:
 - A visitação turística é admitida em qualquer área da Unidade de Conservação.
 - A visitação turística necessita de anuência dos proprietários envolvidos, que poderão restringir o acesso, cobrar taxas e estabelecer regras próprias de uso.
 - A cobrança de taxas implicará necessidade de o proprietário estabelecer meios para que o uso turístico não promova a degradação ambiental da área, além da sinalização e orientação quanto aos possíveis riscos de utilização do local, quando for o caso.
 - Os visitantes deverão zelar pela conservação dos ecossistemas locais, mediante a adoção de práticas de mínimo impacto, bem como não ultrapassar os limites estabelecidos pelos proprietários privados ou pelo órgão ambiental competente, conforme o caso.
 - O órgão gestor da UC poderá limitar ou restringir o acesso a alguns atrativos visando a conservação do local.
 - Conforme previsto na Instrução Normativa Iema nº 7/2017, o órgão gestor da UC fará o credenciamento de condutores aptos a conduzirem visitantes no interior da UC, os quais poderão ser recomendados no website oficial da UC.

Proibido:

- A pesquisa exploratória e a exploração mineral na área da UC.
- A ampliação das áreas de uso agrossilvipastoris para além daquelas mapeadas em outubro de 2012 pelo Mapa de Cobertura Vegetal Nativa e Uso da Terra do Estado do Espírito Santo.
- O parcelamento do solo em áreas menores que a fração mínima de parcelamento definida pelo INCRA (2 hectares), conforme Instrução Especial nº 5 de 2022.
- O descarte de resíduos sólidos ou líquidos, de qualquer natureza, capazes de gerar degradação da natureza.
- A caça, a captura, a perseguição, a mortalidade e o uso da fauna silvestre, nativa ou em rota migratória, sem a devida permissão, licença ou autorização da autoridade competente e do órgão gestor da UC.
- A coleta de plantas nativas ou partes delas sem a devida permissão, licença ou autorização da autoridade competente e do órgão gestor da UC.
- A utilização de fogo para limpeza de áreas para fins produtivos ou fogueiras para outras finalidades.
- A abertura de trilhas, abertura ou reabertura de estradas antigas e abandonadas, sem a devida permissão, licença ou autorização da autoridade competente e do órgão gestor da UC.
- O uso de técnica de aração no sentido “morro abaixo”.
- A introdução ou reintrodução de espécies exóticas invasoras.
- A pichação e outras formas de degradação do patrimônio natural, em especial os afloramentos rochosos.
- O uso de equipamentos sonoros e instrumentos causadores de poluição sonora.
- O cultivo/criação de organismos geneticamente modificados/transgênicos.
- A realização de eventos esportivos com uso de veículos automotores.
- A presença de animais exóticos e domésticos em áreas de floresta que possam causar dano à fauna nativa, estando estes sujeitos ao abate, ao recolhimento e à destinação.
- A instalação de outdoors, placas, painéis e faixas de propaganda que promovam a poluição visual na UC e zona de amortecimento.

Figura 8 – Mapa do Zoneamento Ambiental do Monast



Fonte: Greentec

Zona	Definição	Descrição/Condição Desejada	Objetivo da Zona	Algumas Normas	
Zona de Conservação	Zona de alta prioridade para a conservação, tendo em vista a sua importância para a manutenção da biodiversidade e dos serviços ambientais locais. Envolve ambientes naturais de relevante interesse ecológico, científico, turístico e paisagístico.	Compreende a maior parte da UC, onde estão localizadas as áreas de maciços rochosos, de vegetação de floresta ombrófila densa, de floresta estacional semidecidual e de vegetação rupestre presente nas escarpas. Espera-se que seja preservada a integridade dos fragmentos remanescentes de vegetação, com a consequente manutenção dos serviços ecossistêmicos e dos alvos de conservação, além da proteção contra desastres relacionados ao movimento de massa (deslizamentos).	Proteger os fragmentos de vegetação remanescente e o habitat de espécies da fauna. Promover a manutenção da paisagem local. Manter a qualidade e a disponibilidade hídrica. Garantir a manutenção dos serviços ambientais e dos alvos de bem-estar humano.	Permitido Visitação com mínimo de intervenção/impacto negativo. Aproveitamento de árvores mortas e com autorização lema. Instalação de infraestrutura turística, pesquisa e sinalização, com autorização lema. Utilização de animais de montaria e de bicicletas para fins turísticos, de lazer ou esporte somente em estradas preexistentes a 2012.	Proibido Supressão de vegetação nativa Movimentação de terra, quebra ou retirada de rochas. Utilização de veículos motorizados, salvo se autorizados pelo lema. Caça, a captura, a perseguição, a mortalidade e o uso da fauna silvestre. Instalação de novas residências ou infraestruturas de apoio às atividades produtivas
Zona de Uso Moderado	Zona de média prioridade para a conservação que abrange ambientes naturais ou moderadamente antropizados por atividades agrossilvipastoris, onde se admite o uso, desde que: não representem a ampliação das áreas, não impeçam a regeneração da vegetação e não comprometam a paisagem, os processos ecológicos, assegurando-se o histórico de ocupação da área e a sua importância na promoção da conectividade entre os remanescentes de vegetação e na prestação de serviços ambientais.	Compreende as áreas situadas nos vales e nas encostas, cujas atividades produtivas rurais foram mapeadas pelo mapa oficial do Estado de outubro de 2012: pastagens plantadas, cultivos agrícolas de altitude, solo exposto em preparo para plantio, macega, reflorestamento e sedes rurais. Espera-se, em curto prazo, a manutenção das atividades produtivas já instaladas em 2012, mediante ajustes no modelo de produção, bem como a adequação da propriedade rural. No longo prazo (acima de 5 anos), espera-se reverter os usos em ambientes naturais, a partir do desestímulo das atividades produtivas e da formação de vegetação secundária.	Estabelecer corredores ecológicos. Disciplinar o processo de ocupação do território, a partir da adoção de boas práticas e a adequação ambiental das propriedades rurais. Converter paulatinamente os diferentes usos do solo para ambientes mais próximos dos naturais. Promover a restauração e a conservação dos recursos naturais.	Permitido Atividades produtivas já instaladas até outubro de 2012. Poda de árvores ou corte de árvores isoladas com risco para população. Utilização de veículos motores e animais de carga/montaria em estradas já existentes em 2012. Instalação de infraestrutura turística ou científica, com autorização do lema. Troca de cultivos agrícolas ou florestais em áreas já alteradas.	Proibido A alteração dos parâmetros de qualidade nos recursos hídricos por qualquer tipo de atividade / empreendimento potencialmente poluidor Supressão de vegetação nativa, mesmo em estágio inicial de sucessão Instalação de novas residências e/ou infraestruturas, a menos que não haja alternativa locacional e que visem atender à necessidade do núcleo familiar, mediante avaliação e autorização do lema
Zona de Diferentes Interesses Públicos	Zona de média prioridade para a conservação, parcialmente antropizada, cujas infraestruturas instaladas são de natureza irreversível..	Compreende as áreas de instalação de infraestrutura (linhas de transmissão de energia elétrica, rodovias e torres de telefonia celular), cujas faixas de servidão são estabelecidas em normativas próprias. Espera-se que sejam mantidas as infraestruturas em consonância com os objetivos de criação da UC, de modo a possibilitar a manutenção dos serviços ecossistêmicos (culturais), relacionados à contemplação da paisagem local.	Restringir a degradação dos recursos naturais no limite das instalações necessárias. Preservar a paisagem natural da UC. Proporcionar uma relação positiva entre os empreendimentos e a UC, no sentido de angariar esforços e recursos para a gestão.	Permitido Controle da vegetação nas faixas de servidão. Atividades produtivas já instaladas até outubro de 2012. Instalação de placas de sinalização para identificar as faixas de servidão, autorizadas pelo lema. Atividades e a manutenção das vias de acesso e dos sistemas de infraestrutura instalados, autorizadas pelo lema.	Proibido Plantio de espécies exóticas de potencial invasor. Alteração de projeto já instalado sem prévia aprovação do lema. Realização de atividades potencialmente poluidoras sem a anuência do órgão gestor e licenciador.
Zona de Adequação Ambiental	Zona de alta prioridade para a conservação, tendo em vista a sua importância para a formação de corredores ecológicos, manutenção da biodiversidade e dos serviços ambientais locais.	Compreende as florestas em estágio inicial de sucessão, assim incluídas no mapeamento oficial do Estado (outubro de 2012). A zona tem caráter provisório, de forma que, uma vez recuperada, transita para a Zona de Conservação (ZCons). Nos casos de proprietários que não atendam às regras dessa zona, poderá haver iniciativa para a desapropriação da porção da propriedade. Espera-se que a condição natural da vegetação seja recuperada e sirva para a manutenção dos serviços ecossistêmicos prestados pelo Monast	Deter a degradação dos recursos naturais. Promover a recuperação do ambiente natural. Controlar e erradicar espécies exóticas..	Permitido Desenvolvimento de ações de recuperação, natural ou induzida, dos ecossistemas degradados. Recuperação induzida (plantio) de espécies nativas. Erradicação ou o controle de espécies exóticas. Promoção de pesquisa sobre processos de recuperação de áreas degradadas. Recuperação das áreas degradadas depois de outubro de 2012.	Proibido Utilização de espécies exóticas na restauração das áreas. Manutenção de atividades agrossilvipastoris. Presença de infraestruturas construídas após outubro de 2012, tais como: depósitos para armazenamento de equipamentos, viveiros, estradas de serviço, poços artesianos, canais de água, silos, galpões, etc. Supressão de vegetação nativa

6. ZONA DE AMORTECIMENTO

Definição: é uma zona de baixa prioridade para a conservação, tendo em vista que se encontra fora dos limites da UC.

Descrição: compreende a área localizada no entorno imediato do Monast, conforme abrangência geográfica estabelecida pela Portaria Conjunta Iema/Seama nº 004- R, 13 de abril de 2022.

Condição Desejada de Conservação: Espera-se que haja o devido controle ambiental de empreendimentos e atividades potencialmente poluidores, cujos impactos ambientais possam ser mitigados para que não venham a comprometer os objetivos de criação do Monast e seus recursos naturais.

Objetivos:

- Deter o avanço de possíveis impactos negativos e/ou da degradação ambiental e manter a prestação dos serviços ambientais proporcionados pelo Monast.
- Estimular o uso sustentável dos recursos naturais.
- Reduzir o impacto direto das atividades sobre a UC.
- Regular as atividades, com base na legislação vigente e com vistas a otimizar a sua gestão e conservação.

Permitido:

- A implantação de empreendimentos e atividades utilizadores de recursos naturais e potencialmente poluidores, respeitando-se o estabelecido na Resolução Consema Nº 03/2022.
- A supressão de vegetação nativa, respeitando-se o estabelecido na Resolução Consema Nº 03/2022. O órgão gestor da UC poderá solicitar medidas compensatórias pela perda ecológica causada na Zona de Amortecimento.
- No licenciamento de empreendimentos na Zona de Amortecimento, deverão ser considerados, além dos impactos ambientais, o impacto visual no monumento natural, a interferência na aptidão turística da região e a fragilidade geológica.
- A formação de barragens com lâmina d'água de até 5 hectares, conforme normativa do Idaf, independentemente de análise por parte do órgão gestor da UC.
- A formação de barragens com lâmina d'água acima de 5 hectares, devidamente licenciadas pelo órgão ambiental competente, mediante consulta ao órgão gestor da UC.
- A exploração florestal de árvores mortas naturalmente, independe de análise por parte do órgão gestor da UC.
- As demais atividades que não comprometam os objetivos de criação do Monast.
- A instalação de redes de abastecimento de água, esgoto, energia e infraestrutura urbana em geral, mediante prévia aprovação do órgão gestor da UC, sem prejuízo da necessidade de elaboração de estudos de impacto ambiental e outras exigências legais (conforme Lei Estadual Nº 9.462/2010).
- Realização de atividades recreativas com veículos motorizados, mediante anuência dos proprietários rurais envolvidos. O órgão gestor da UC poderá solicitar medidas de mitigação e recuperação de danos ambientais;
- Manutenção de rodovias e estradas rurais, observando-se o licenciamento ambiental, quando pertinente.
- A introdução, disseminação, cultivo e criação de espécies exóticas constantes da lista oficial de espécies exóticas invasoras do estado do Espírito Santo, que possam causar

impactos aos ecossistemas e habitats protegidos do MONAST, depende de autorização do órgão responsável pela administração da UC, embasada em parecer técnico elaborado.

- Visando resguardar o direito dos agricultores que cultivam variedades crioulas, ficam adotadas as seguintes medidas:
 - Para o plantio de organismos geneticamente modificados, deverá ser adotada uma distância mínima de 500 metros de plantios com variedades crioulas, ou com plantio de 45 dias de diferença;
 - Fica facultada ao Órgão Gestor da UC a intimação à remoção de plantios de organismos geneticamente modificados na Zona de Amortecimento.
 - Deverão ser observadas restrições específicas estabelecidas pela legislação, incluindo aquela relacionada a cada município.
 - Admite-se estritamente o uso de agrotóxicos nos moldes do previsto na legislação brasileira, em especial a nova Lei do Agrotóxico (Lei Federal nº 14.785/2023).

Proibido:

- O lançamento ou deposição inadequada de resíduos líquidos e sólidos que possam comprometer a qualidade ambiental.
- A caça, a captura, a perseguição, a mortalidade e o uso da fauna silvestre, nativa ou em rota migratória, sem a devida permissão, licença ou autorização da autoridade competente e pelo órgão gestor da UC.
- A prática de queimada para limpeza de áreas sem autorização.
- O uso de recursos hídricos, tanto para o abastecimento quanto para o lançamento de efluentes, sem a obtenção da devida outorga emitida pela Agência Estadual de Recursos Hídricos (Agerh).
- O manejo, o uso ou a criação de fauna silvestre, salvo os casos devidamente autorizados pelo órgão ambiental competente.
- O uso de artefatos com efeito sonoro significativo, capazes de causar danos à UC.
- A instalação de atividades potencialmente poluidoras, sem a devida licença ambiental.
- A dragagem e o barramento irregulares de cursos hídricos.
- A conversão de área rural para urbana, conforme parágrafo único do Art. 46 da Lei Estadual nº 9.462/10 e Art. 49 da Lei Federal nº 9.985/00.
- A manutenção de árvores, produção de mudas e o plantio de mudas da espécie *Spathodea campanulata*, também conhecida como Espatódea, Bisnagueira, Tulipeira-do-Gabão, Xixi-de-Macaco ou Chama-da-Floresta, em função do seu potencial tóxico para espécies da fauna.
- O plantio de espécies exóticas que tenham potencial invasor identificado no Monast, ficando sujeito o proprietário a fazer sua retirada.

7. PLANEJAMENTO

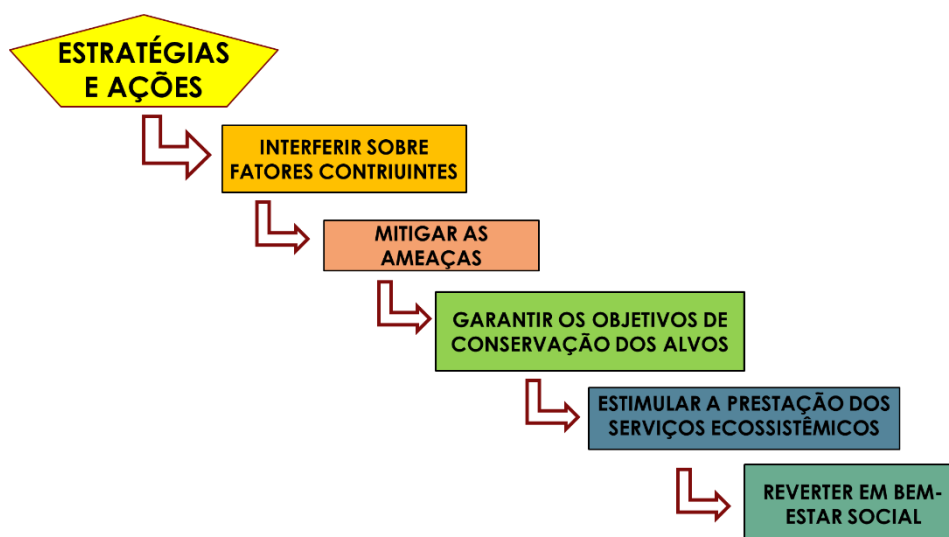
O planejamento de uma UC tem o objetivo maior de incrementar a sua capacidade de gestão, a partir dos objetivos, das estratégias, das ações e das metas definidos pelo plano de manejo. Os seguintes critérios também são importantes para o planejamento: factibilidade (técnica, financeira e/ou política), custo, natureza e impacto dos resultados, nicho ou lacuna de informações, entre outras.

Os objetivos, normalmente, estão ligados aos alvos de conservação da UC e buscam projetá-la a uma condição desejada, mediante as soluções idealizadas para enfrentar os desafios da gestão.

Uma vez determinados os seus objetivos, é preciso pensar então sobre o que é necessário fazer (estratégias e ações) para se atingir tal situação. Um bom planejamento estratégico carece de uma decisão sobre quais elementos do modelo conceitual serão priorizados. Para o caso em tela, os pontos de intervenção-chave foram definidos por meio da análise de risco/criticidade feita sobre as ameaças, elegendo aquelas que mais afetam a conservação dos alvos.

Para se definir as estratégias, é preciso observar a contribuição de cada uma delas no alcance dos objetivos de conservação. As estratégias expressam o conjunto de ações necessárias para projetar a UC a um cenário otimista de gestão. Nessa pauta da teoria da mudança, a metodologia dos Padrões Abertos sugere atacar as ameaças e/ou seus fatores contribuintes, buscar garantir os objetivos dos alvos, estimular a prestação dos serviços ecossistêmicos e, por consequência, reverter todo o processo em bem-estar para a população (Figura 9).

Figura 9 – Lógica do planejamento desenvolvido pela metodologia dos Padrões Abertos para a Prática de Conservação



Fonte: Greentec (2023)

Uma vez definidas as estratégias e elaborados os diagramas das cadeias de fatores e de resultados, são delineadas as ações necessárias para promover as mudanças na gestão da UC, formando-se o Plano de Ação, composto do conjunto de estratégias, suas respectivas ações, indicadores, metas e parceiros.

Uma vez consolidado o plano de ação, ainda está prevista para essa etapa a estruturação de um plano de monitoramento para acompanhar o progresso em direção aos objetivos e metas estabelecidos, avaliar a seleção das estratégias e eficiência das ações definidas no planejamento.

7.1 OBJETIVOS DE CONSERVAÇÃO DOS ALVOS

Os seguintes objetivos foram definidos para cada um dos quatro alvos em análise (Quadro 1):

Quadro 1 – Descrição dos alvos e seus objetivos de conservação

ALVO	OBJETIVO DE CONSERVAÇÃO DO ALVO
Solos	Até 2029, eliminar os focos de processos erosivos no interior do Monast Até 2029, extinguir a prática de motocross no interior do Monast
Recursos Hídricos	Até 2031, garantir o enquadramento da qualidade da água no interior do Monast em classe especial. Até 2031, proteger e isolar ao menos 80% das nascentes do interior do Monast. Até 2036, proteger e isolar todas as nascentes do interior do Monast.
Paisagem	Até 2034, garantir a preservação de 100% dos maciços rochosos e fragmentos florestais no interior da UC. Até 2034, realizar a recuperação ambiental de 50 hectares de áreas de pastagem no interior do Monast Até 2034, implantar, em cada município, ao menos 1 (uma) unidade demonstrativa com uso sustentável do solo por meio de sistemas agroflorestais, promovendo a conexão de fragmentos florestais no interior da UC e Zona de Amortecimento do Monast.
Biodiversidade	Até 2029, reduzir 70% do número de apreensões de aves em gaiolas durante as vistorias de rotina. Até 2029, eliminar o desmatamento no Monast e reduzir 80% do desmatamento na Zona de Amortecimento. Até 2034, promover e ampliar ações de pesquisa sobre as espécies ameaçadas e endêmicas do Monast e a viabilidade de suas populações será estudada.

Fonte: Greentec (2023)

7.2 PLANOS DE AÇÃO

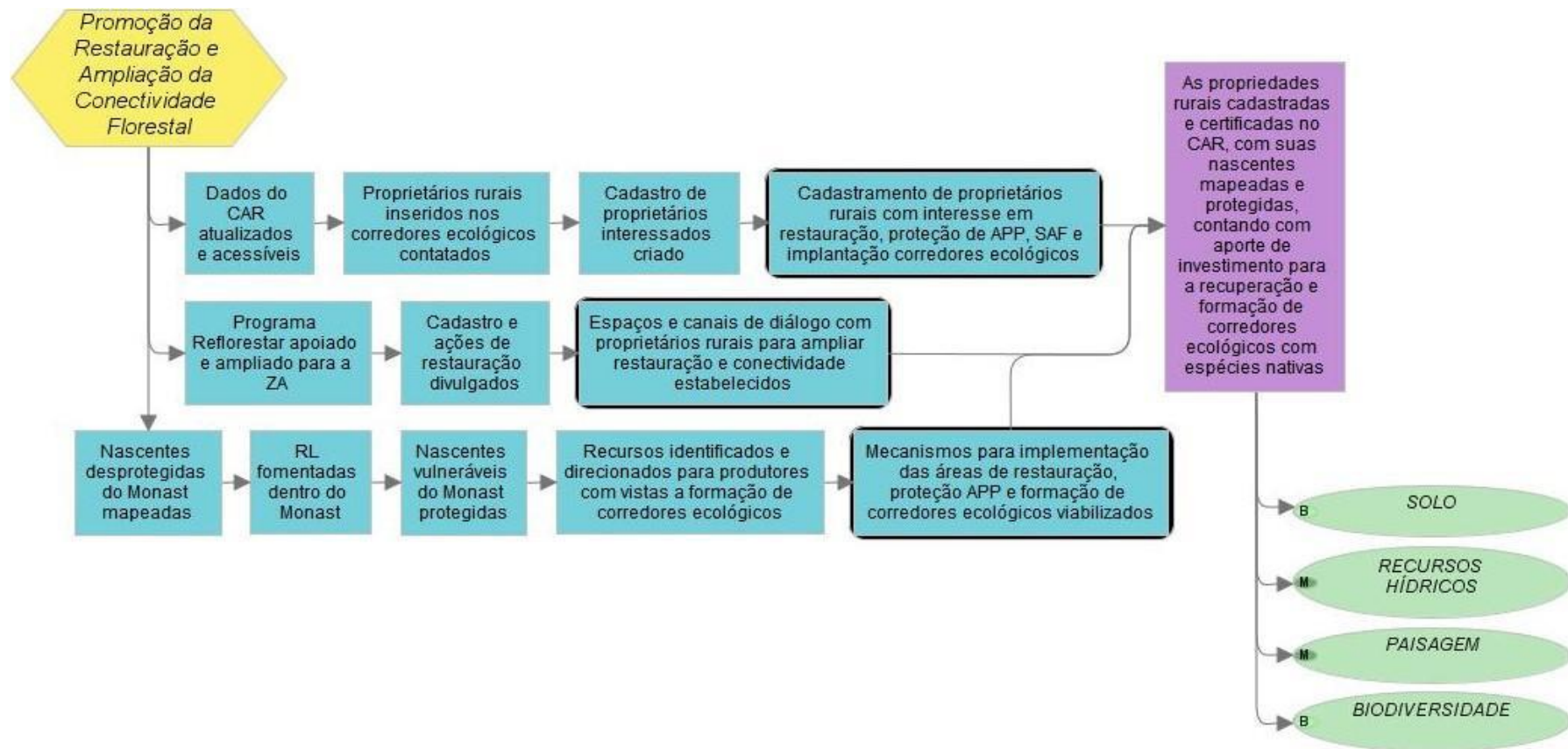
O Plano de Ação é a descrição de uma sequência de rotinas, com vistas a atingir os resultados intermediários e finais de uma dada estratégia. O plano é composto das ações a serem implantadas, de seus indicadores de resultado, das metas e das instituições parceiras da estratégia. Alguns projetos podem esperar obter melhorias em seus objetos de conservação, enquanto outros apenas pretendem chegar a um resultado de redução de ameaças (CMP, 2020), o que se assemelha mais com o caso do Monast.

O plano de ação tem sua origem no delineamento das cadeias de resultado, servindo de referência para indicar os caminhos para a melhoria na gestão, ou seja, o conjunto de ações necessárias. Apresentado no formato de tabela, o plano ainda descreve o indicador que mede a efetividade da ação, a meta desejada pela gestão da UC e os parceiros que podem ser angariados para contribuir com aquela estratégia.

Para a representação dos diagramas das cadeias de resultados, as estratégias encontram-se nos hexágonos em amarelo, os resultados intermediários nos retângulos azuis, nos retângulos na cor lilás estão os resultados finais esperados para mitigar ou extinguir as ameaças que incidem sobre os alvos de conservação. Os alvos, por sua vez, estão representados nas elipses verdes. Pressupõe-se que, se o primeiro resultado intermediário for atingido, o segundo resultado será possibilitado.

Tendo em vista as limitações de atribuição e de recursos, a implantação do Plano de Ação pelo lema deverá promover a necessária articulação institucional, de forma a complementar as competências, viabilizar a execução do conjunto das ações propostas e alcançar os resultados esperados. A relação de instituições parceiras faz parte do plano de ação com o propósito de veicular as responsabilidades e mantê-las próximas da gestão, sempre compartilhando os avanços na gestão..

7.2.1 Estratégia 1 – Promoção da Restauração e Ampliação da Conectividade Florestal



Estratégia 1: Promoção da Restauração e Ampliação da Conectividade Florestal

Ameaças: Desmatamento e fragmentação, Ocupação irregular.

Parceiros: Idaf¹, Seama², Instituições de ensino e pesquisa³, Secretarias Municipais de Meio Ambiente⁴, Incaper⁵, Associação de Produtores Rurais⁶, Vale⁷, Agerh⁸, Instituto Pacto pelas Águas⁹, Conselho Gestor¹⁰, Iema¹¹.

Resultado final: As propriedades rurais cadastradas e certificadas no CAR, com suas nascentes mapeadas e protegidas, contando com aporte de investimento para a recuperação e formação de corredores ecológicos com espécies nativas.

Resultado Intermediário: Cadastramento de proprietários rurais com interesse em restauração, proteção de APP, SAF e implantação de corredores ecológicos

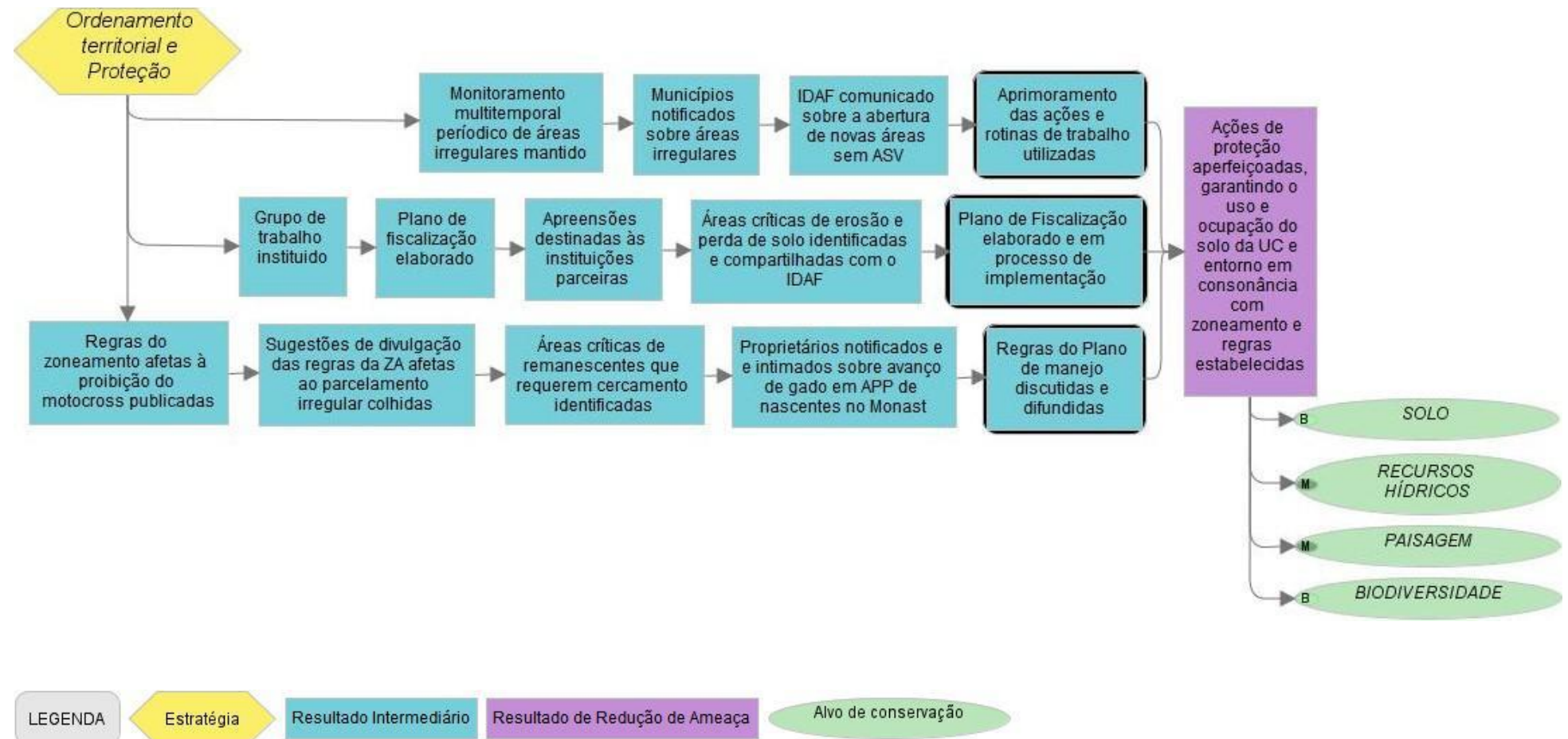
Nº	Ações	Indicadores	Metas	Parceiros
1	Obter e manter atualizado o mapa do CAR.	Mapa elaborado e atualizado	1 mapa geral atualizado anualmente	1
2	Identificar propriedades inseridas nos corredores ecológicos do Monast e contatar proprietários para pré-cadastro.	Proprietários identificados e contatados	Todos proprietários identificados e contatados	1, 2, 4, 5, 6
3	Criar cadastro de proprietários interessados em promover a recuperação dentro e na Za do Monast e fazer a divulgação para novas adesões.	Cadastro criado e divulgado	1 cadastro criado e divulgado	1, 4, 5, 6, 9, 10

Resultado Intermediário: Espaços e canais de diálogo com proprietários rurais para ampliar restauração e conectividade estabelecidas

Nº	Ações	Indicadores	Metas	Parceiros
4	Apoiar o Programa Reflorestar na mobilização regional, conforme áreas prioritárias do Programa e critérios eletivos.	Reuniões realizadas	1 reunião por ano	2, 4, 5, 6, 10

Resultado Intermediário: Mecanismos para implementação das áreas de restauração, proteção APP e formação de corredores ecológicos viabilizados				
Nº	Ações	Indicadores	Metas	Parceiros
5	Mapear nascentes desprotegidas dentro do Monast.	Nascentes mapeadas	Todas as nascentes mapeadas	1, 3, 5, 8,11
6	Identificação de áreas críticas onde é necessário o cercamento do remanescente de vegetação nativa para evitar a entrada de gado e notificação dos proprietários.	Áreas críticas identificadas	Todos proprietários notificados.	1, 4, 5, 6, 9, 10
7	Notificação e intimação de proprietários de gado que avançam sobre APPs de nascentes dentro do Monast.	Proprietários notificados	Todos proprietários notificados	1, 4, 5, 6, 9, 10
8	Fomentar a demarcação de reservas legais dentro do Monast.	Órgão responsável contatado	Idaf contatado	1
9	Identificar compensação ambiental, medida compensatória e condicionante, direcionando-as para produtores com vistas à formação de corredores ecológicos e as nascentes mapeadas.	Identificar e direcionar.	Fontes de recursos identificadas e direcionadas.	4,11

7.2.2 Estratégia 2: Ordenamento territorial e Proteção



Estratégia 2: Ordenamento territorial e Proteção

Ameaças: Desmatamento e fragmentação, Defaunação, Uso indiscriminado da água, Turismo predatório, Ocupação irregular, Erosão e assoreamento, Incêndios e queimadas

Parceiros: Associações de Produtores Rurais¹, Prefeituras Municipais², Idaf³, Polícia Militar Ambiental⁴, Ibama⁵, Vale⁶, Conselho Gestor⁷, Iema⁸.

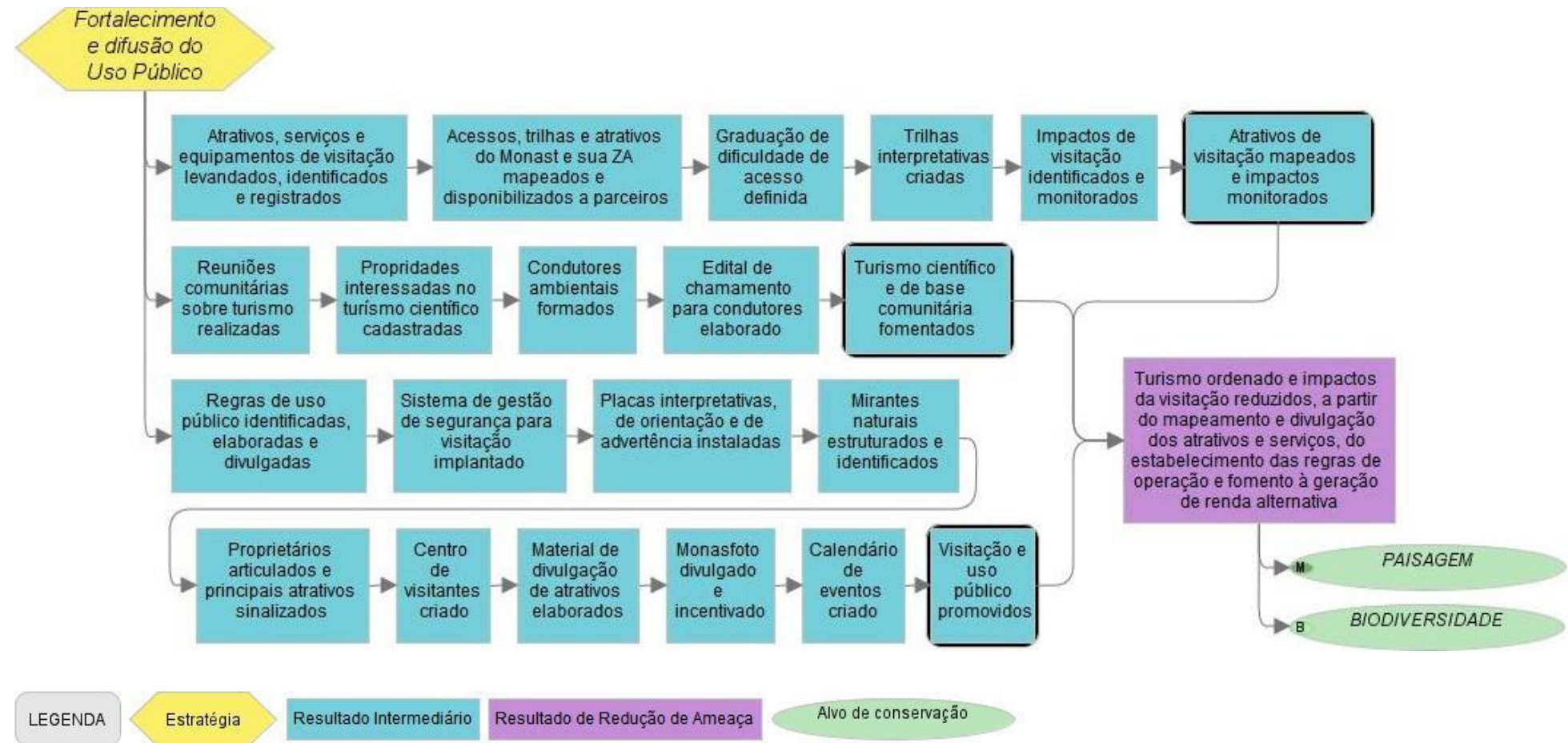
Resultado Final: Ações de proteção aperfeiçoadas, garantindo o uso e ocupação do solo da UC e entorno em consonância com zoneamento e regras estabelecidas.

Resultado Intermediário: Imagens de satélite e outras ferramentas para aprimoramento das ações de monitoramento e fiscalização nas rotinas de trabalho utilizadas

Nº	Ações	Indicadores	Metas	Parceiros
10	Monitoramento de supressão de áreas florestais, com base em análise multitemporais, sobre imagens de satélite do Google Earth, MapBiomias e outras plataformas.	Monitoramento anual	Toda área do Monast e área de entorno monitorada	3
11	Comunicar o Idaf sobre supressão de áreas florestais identificadas.	Ofícios encaminhados	Todas as supressões identificadas comunicadas ao Idaf	3
12	Identificar atividades irregulares e notificar os municípios.	Notificações encaminhadas	Todas atividades irregulares identificadas e encaminhadas	2
13	Identificar áreas críticas de erosão e perda de solo na área de entorno e UC.	Ofícios encaminhados	Todas as áreas identificadas e notificadas.	2, 3, 7

Resultado Intermediário: Plano de Fiscalização elaborado e em processo de implementação				
Nº	Ações	Indicadores	Metas	Parceiros
14	Elaborar Plano de Fiscalização contemplando plantões, rotinas, equipamentos, sistema de comunicação entre instituições e priorizando os temas: aves em cativeiro, motocross, caça, desmatamento e parcelamento irregular do solo.	Plano de fiscalização elaborado e atualizado anualmente	1 Plano de fiscalização aprovado e atualizado.	3, 4, 5, 8
Resultado Intermediário: Regras do Plano de manejo divulgadas				
Nº	Ações	Indicadores	Metas	Parceiros
15	Envolver o Conselho da UC na divulgação das regras do Plano de Manejo.	Apresentar as regras para o Conselho	Reunião realizada	7
16	Divulgar regras de zoneamento proibindo a prática do motocross.	Comunicar aos praticantes de motocross.	Praticantes comunicados	1, 2, 7
17	Envolver o conselho da Unidade na divulgação das regras de parcelamento do solo.	Explicar regras para o Conselho	Reunião realizada	7
18	Divulgar material educativo quanto aos limites, normas e zoneamento (cartilha).	Cartilha produzida e distribuída.	600 cartilhas.	2, 6, 7

7.2.3 Estratégia 3: Fortalecimento e difusão do Uso Público no Monast



Estratégia 3: Fortalecimento e difusão do Uso Público no Monast

Ameaças: Desmatamento e fragmentação e Turismo predatório

Parceiros: Iema¹, Associações de Produtores Rurais², Conselho Gestor³, Setur⁴, Secretarias Municipais de Turismo⁵, Associação Capixaba de Escalada-ACE⁶, ICMBio⁷, Região Sul Capixaba dos Vales e Café⁸, Vale⁹.

Resultado final: Turismo ordenado e impactos da visitação reduzidos, a partir do mapeamento e da divulgação dos atrativos e serviços, do estabelecimento das regras de operação e fomento à geração de renda alternativa.

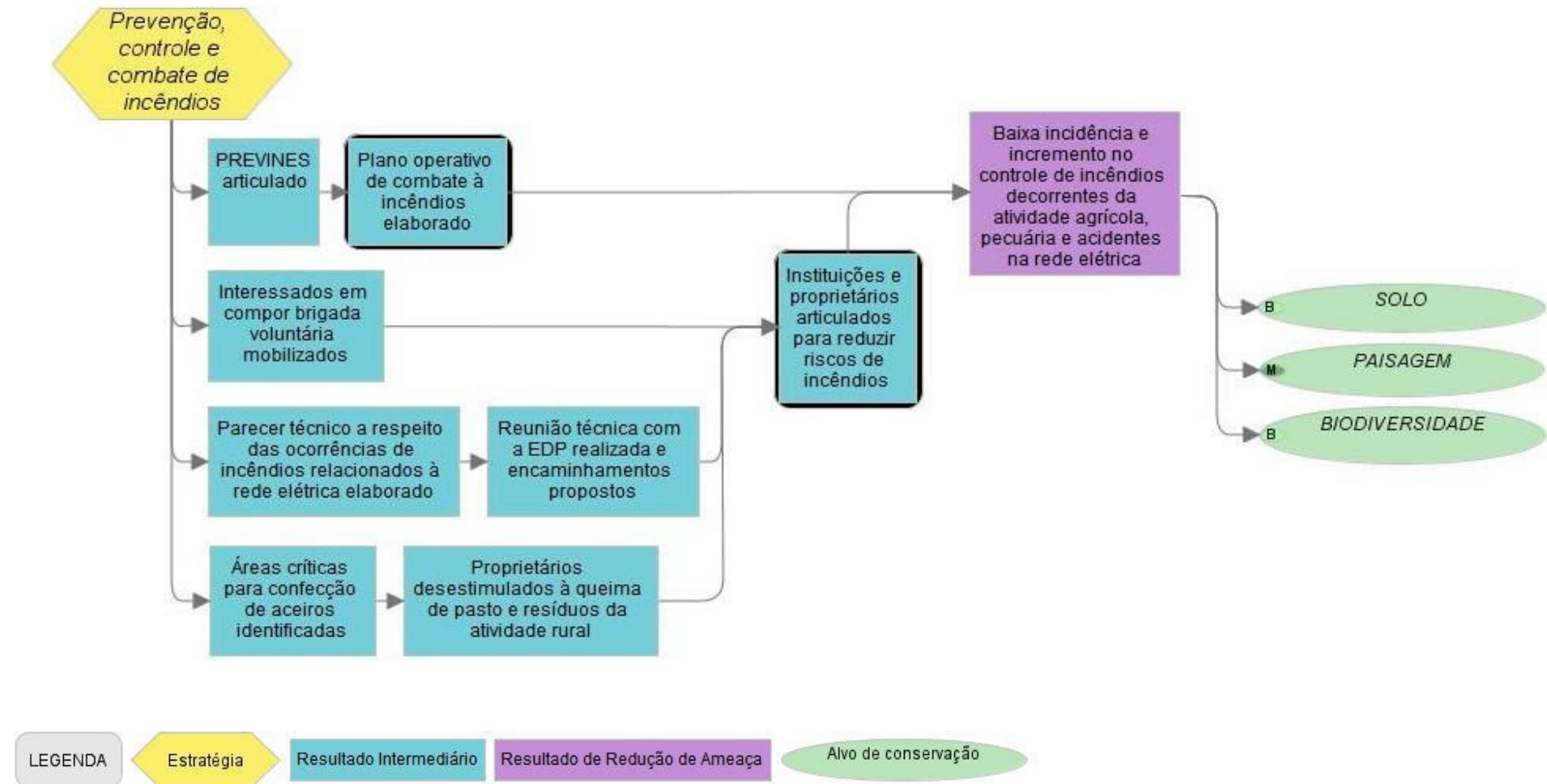
Resultado intermediário: Atrativos de visitação mapeados e impactos monitorados

Nº	Ações	Indicadores	Metas	Parceiros
19	Mapear, descrever e registrar os atrativos, serviços, equipamentos de infraestrutura de apoio ao turismo e seus proprietários.	Relatório dos atrativos, serviços e equipamentos registrados e Proprietários identificados e mapeados.	Relatório de identificação dos atrativos, serviços, equipamentos turísticos e proprietários, produzido e atualizado anualmente.	1,2,3,5,8
20	Disponibilizar na web arquivos vetoriais georreferenciados para apoio à atividade turística.	Banco de dados georreferenciado criado.	Banco de dados georreferenciado disponibilizado.	1
21	Aplicar metodologia de definição do grau de dificuldade para o acesso aos atrativos Estrela D'alva, Pedra de Santa Maria e Pedra das Caveiras.	Graduação de dificuldade de acesso definida	Graduação incluída no relatório.	1,6
22	Criar trilhas interpretativas para público visitante.	Identificar as trilhas com potencial para ser interpretadas	Interpretar as trilhas identificadas.	1,5
23	Identificar e monitorar os impactos de visitação.	Estabelecer rotina de monitoramento das trilhas.	Monitoramento realizado anualmente.	1,5

Resultado intermediário: Turismo científico e de base comunitária fomentados				
Nº	Ações	Indicadores	Metas	Parceiros
24	Identificar as comunidades que tenham potencial e interesse em desenvolver turismo na UC.	Comunidades identificadas	3 comunidades identificadas	1,2,3,5,8
25	Cadastrar propriedades que tenham interesse em integrar um circuito de recepção ao turismo envolvendo as comunidades.	Propriedades cadastradas	9 propriedades cadastradas	1,2,3,5,8
26	Formar e credenciar condutores ambientais locais, incluindo para observação de aves.	Condutores formados	6 condutores credenciados	1,5,6,8
Resultado intermediário: Visitação e uso público promovidos				
Nº	Ações	Indicadores	Metas	Parceiros
27	Identificar as atividades de visitação para elaboração de normas complementares de uso público, em consonância com o zoneamento.	Atividades identificadas e normas elaboradas	Normas publicadas	1,5,6
28	Incentivar a implantação de um sistema de gestão de segurança e risco nas atividades de visitação.	Sistema de gestão e risco implantado	1 sistema implantado	1,5,6,8
29	Instalar placas interpretativas, de orientação e de advertência, contendo a distância dos atrativos.	Atrativos sinalizados	Sinalização de 3 atrativos (um por município)	1,5,8
30	Identificar mirantes naturais para a apreciação do Monast.	Relatório com informações dos mirantes identificados	Relatório concluído e finalizado	1,3,4,8
31	Identificar local adequado para instalação de um centro de visitantes com exposição.	Centro de visitantes proposto	Relatório contendo a proposta do centro de visitantes	1
32	Elaborar material impresso e digital para divulgação de atrativos.	Material elaborado e divulgado.	500 exemplares produzidos e distribuídos	1,5,8,9

33	Realizar, anualmente, oficina de confecção de placas.	Oficinas realizadas	5 oficinas, 1 por ano	1,3,5,8
34	Divulgar e incentivar o Monasfoto.	Apoio na campanha e divulgação do evento.	Evento apoiado anualmente.	1,3,5,8
35	Criar um calendário de eventos voltados ao turismo ecológico no Monast e região. (Concurso de Fotos, Um dia no Parque, caminhadas, ciclismo, corrida).	Calendário criado	Um calendário criado e atualizado.	1,5,8
36	Mapeamento de trilhas para criação de trilha de longo curso no Monast.	Trilha de longo curso mapeada e divulgada.	Trilhas mapeadas e divulgadas.	1,5,6
37	Capacitação sobre manejo de trilhas com a comunidade.	Comunidades capacitadas.	3 oficinas executadas.	1,5,6,7,8

7.2.4 Estratégia 4: Prevenção, controle e combate de incêndios



Estratégia 4: Prevenção, controle e combate de incêndios

Ameaças: Incêndios e queimadas

Parceiros: Iema¹, IcmBio², Vale³, Corpo de Bombeiros⁴, Associações de Produtores Rurais⁵, Conselho Gestor⁶, Secretarias Municipais de Meio Ambiente⁷

Resultado final: Baixa incidência e incremento no controle de incêndios decorrentes da atividade agrícola, pecuária e acidentes na rede elétrica.

Resultado intermediário: Plano operativo de combate a incêndios elaborado

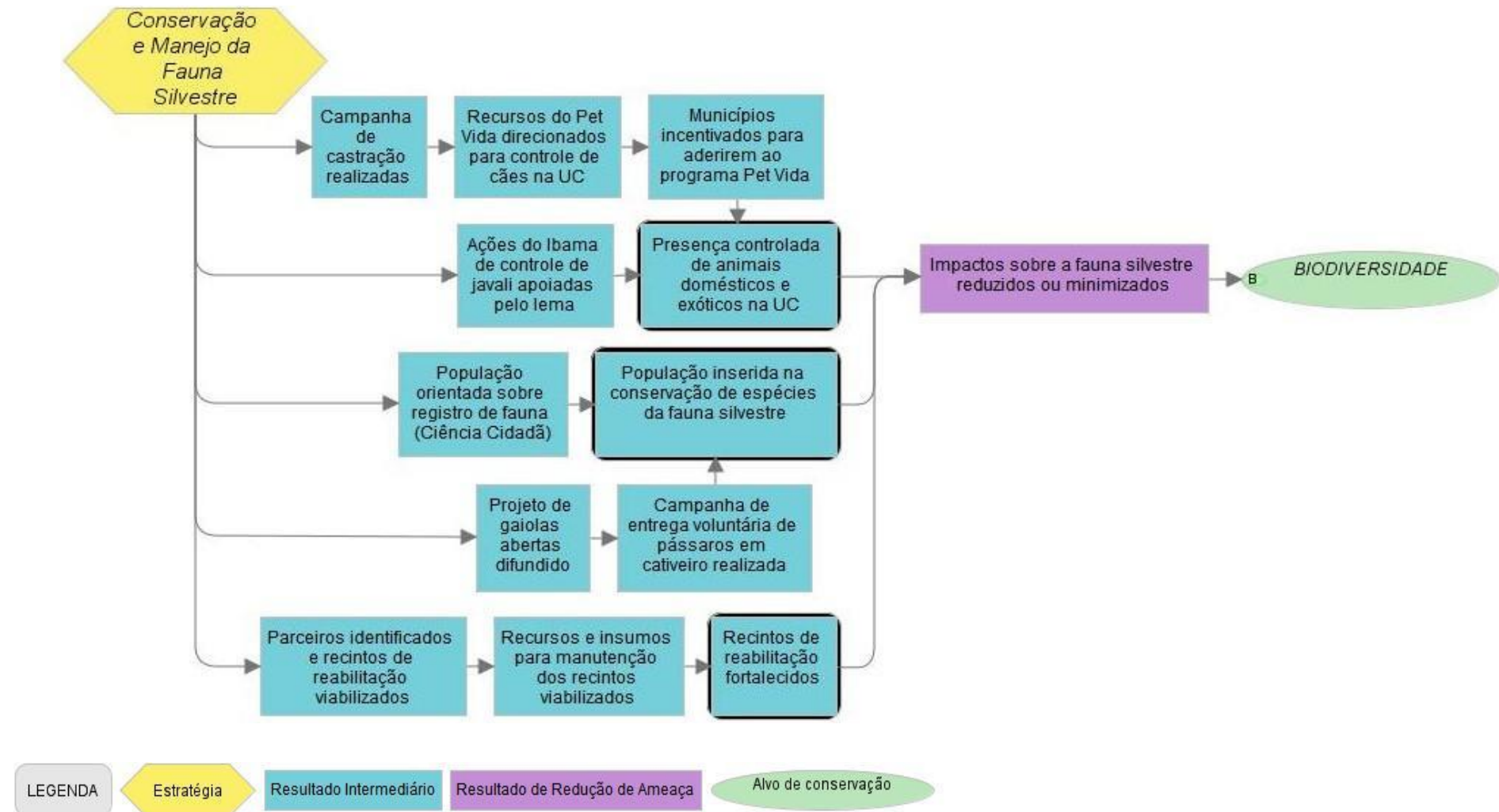
Nº	Ações	Indicadores	Metas	Parceiros
38	Elaborar o Plano Operativo de combate a incêndios para a UC com o apoio do Prevines.	Plano elaborado e atualizado anualmente.	1 Plano elaborado e atualizado.	1

Resultado intermediário: Instituições e proprietários articulados para reduzir riscos de incêndios

Nº	Ações	Indicadores	Metas	Parceiros
39	Mobilizar interessados em compor brigada voluntária, a ser capacitada pelo PREVINES.	Grupo de brigadistas capacitados em cada município.	1 grupo capacitado em cada município.	1,2,5,6,7
40	Levantamento sobre ocorrências de incêndios relacionados à rede elétrica na área de entorno, propondo alternativas para mitigação das ocorrências de incêndio.	Nota Técnica.	1 Nota Técnica elaborada e encaminhada.	5,6
41	Propor encaminhamentos junto à EDP sobre a ocorrência de incêndios relacionados à rede elétrica.	Reunião de encaminhamento.	1 reunião realizada.	
42	Sistematização das informações dos relatórios de ocorrência de incêndios florestais – ROIF.	ROIFs elaborados e sistematizados.	1 banco de dados criado e atualizado anualmente.	1

43	Identificar áreas críticas de incêndios florestais na UC e área de entorno.	Áreas críticas mapeadas	Mapa de áreas críticas elaborado e atualizado anualmente.	1,6,7
44	Divulgação e orientação sobre boas práticas em relação a prevenção de incêndios.	Criação de folder e entrega em reuniões	500 folders criados e distribuídos.	1,2,3,7

7.2.5 Estratégia 5: Conservação e Manejo da Fauna Silvestre



Estratégia 5: Conservação e Manejo da Fauna Silvestre				
Ameaça: Defaunação				
Parceiros: Iema ¹ , Secretarias Municipais de Meio Ambiente ² , Ibama ³ , Vale ⁴ , Polícia Militar Ambiental ⁵ , Clube de Observadores de Aves ⁶ , Idaf ⁷ , Incaper ⁸				
Resultado final: Impactos sobre a fauna silvestre reduzidos ou minimizados.				
Resultado intermediário: Presença controlada de animais domésticos e exóticos na UC				
Nº	Ações	Indicadores	Metas	Parceiros
45	Inserir a questão da entrada de animais domésticos em ambientes naturais no Programa de educação ambiental (PEA).	Tema inserido em atividades de educação ambiental e reuniões	Tema inserido no Programa de educação ambiental.	1,2,4
46	Incentivar os municípios para adesão ao programa Pet Vida da Seama.	Municípios aderidos.	Adesão dos três municípios.	2
Resultado intermediário: População inserida na conservação de espécies da fauna silvestre				
Nº	Ações	Indicadores	Metas	Parceiros
47	Inserir a ciência cidadã, registro de fauna, no programa de educação ambiental.	Novos registros nas plataformas Wikiaves e Inaturalist.	Novos registros nas plataformas por ano.	1,2
48	Inserir a temática de captura de aves na natureza no programa de educação ambiental.	Metodologia de abordagem elaborada.	Abordagem inserida no PEA.	1,2

49	Inserir campanhas de apreensão de aves no Plano de Fiscalização.	Método de fiscalização definido.	Campanhas inseridas no Plano de Fiscalização.	1,5
Resultado intermediário: Recintos de reabilitação fortalecidos				
Nº	Ações	Indicadores	Metas	Parceiros
50	Buscar outros parceiros para construção de recintos de reabilitação no entorno do Monast, com envolvimento da Coordenação de Fauna.	Nº de recintos de reabilitação construídos	2 recintos instalados.	1,2,8
51	Viabilizar recursos e insumos para manutenção dos recintos.	Recintos operando.	2 recintos em funcionamento com recursos viabilizados.	1

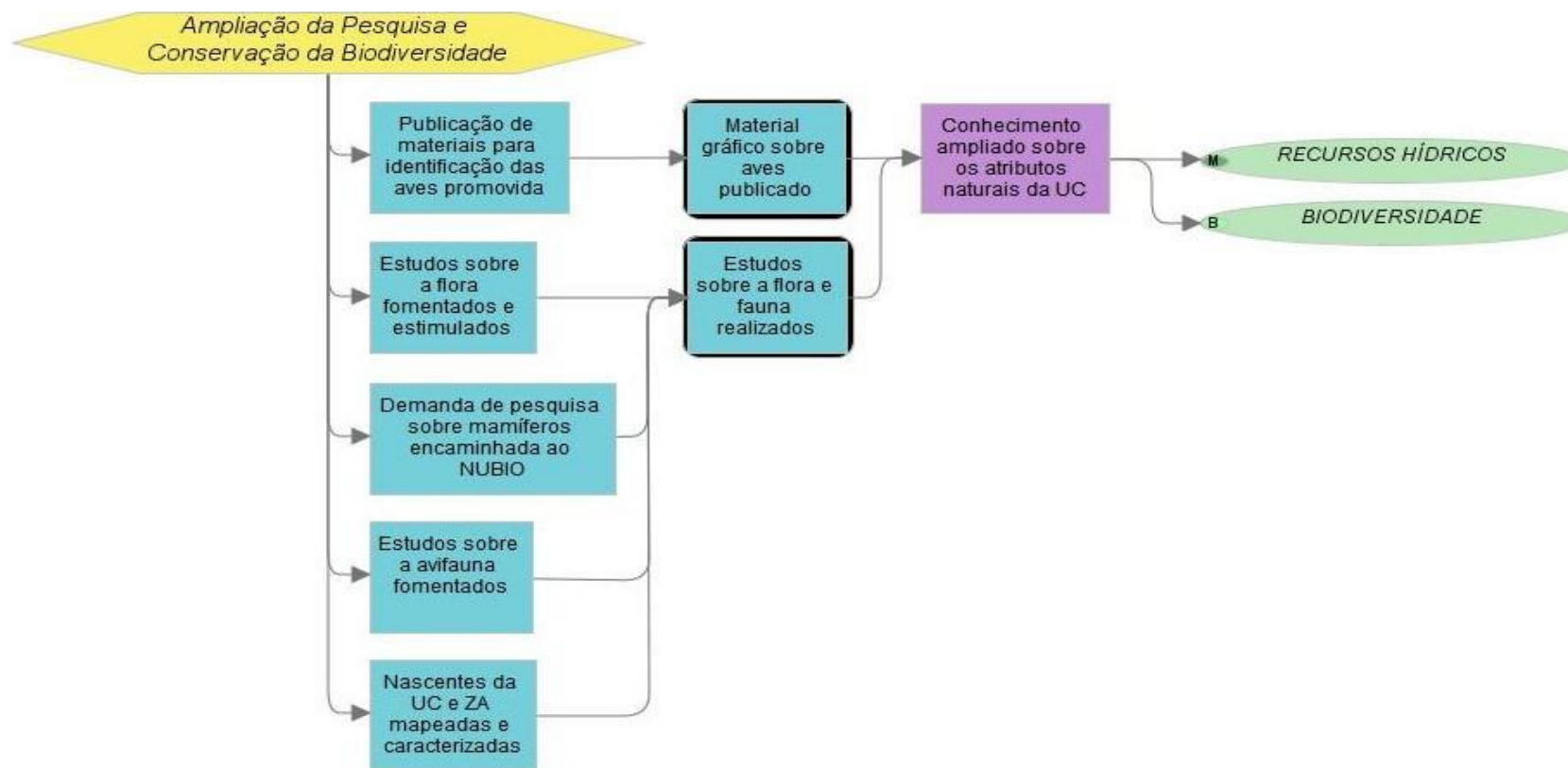
7.2.6 Estratégia 6: Ampliação da comunicação e sinalização



Estratégia 6: Ampliação da comunicação e sinalização				
Ameaças: Defaunação, Turismo predatório, Incêndios e queimadas				
Parceiros: Secretaria Estadual de Meio Ambiente/Iema ¹ , Secretarias Municipais de Meio Ambiente ² , Associações de Proprietários ³ , Conselho Gestor ⁴ , Vale ⁵ , Idaf ⁶				
Resultado final: Limite da UC, atrativos, conjunto de regras e orientações básicas de conduta devidamente sinalizado.				
Resultado intermediário: Limite da UC sinalizado e difundido				
Nº	Ações	Indicadores	Metas	Parceiros
52	Sinalizar os limites do Monast nas propriedades rurais.	Placas instaladas no limite do Monast	24 placas	1,2,3,6
53	Criar e disponibilizar o modelo 3D sobre os limites da UC.	Área da UC delimitada digitalmente.	20% da UC delimitada por ano	1
54	Inserir QR Code nas placas de sinalização dos limites da UC, vinculando a endereço Web que fornece a localização da pessoa em relação a UC.	QR Code afixados nas placas	24 QR Code fixados	1
Resultado intermediário: Comunicação com usuários melhorada				
Nº	Ações	Indicadores	Metas	Parceiros
55	Movimentar o perfil do Instagram e melhorar a relação com as redes sociais.	Número de seguidores	Ampliar o número de seguidores em 5% ao ano.	1
56	Reforçar a comunicação no Instagram para fomentar turismo, ações de educação ambiental, denúncias, eventos, informativos técnicos, rotinas, etc.	Postagens no Instagram	Mínimo de 4 postagens por mês	1

57	Promover e divulgar a conduta consciente do visitante.	Ações de divulgação voltadas para a visitação pública.	Divulgação no site, Instagram e eventos de ecoturismo.	1,2,4
Resultado intermediário: Rodovias sinalizadas e equipadas				
Nº	Ações	Indicadores	Metas	Parceiros
58	Identificar os locais mais propícios para instalação de placas de sinalização rodoviária.	Relatório elaborado e encaminhado.	1 Relatório produzido e encaminhado.	1,4
59	Identificar locais críticos de atropelamento de fauna.	Relatório elaborado e encaminhado.	1 Relatório Produzido e encaminhado.	1,2

7.2.7 Estratégia 7: Ampliação da Pesquisa e Conservação da Biodiversidade



Estratégia 7: Ampliação da Pesquisa e Conservação da Biodiversidade

Ameaças: Defaunação e Uso indiscriminado da água

Parceiros: Iema¹, UVV², Fapes³, Ifes⁴, Incaper⁵, Ufes⁶, Inma⁷, Uenf⁸, Vale⁹

Resultado final: Conhecimento ampliado sobre os atributos naturais da UC.

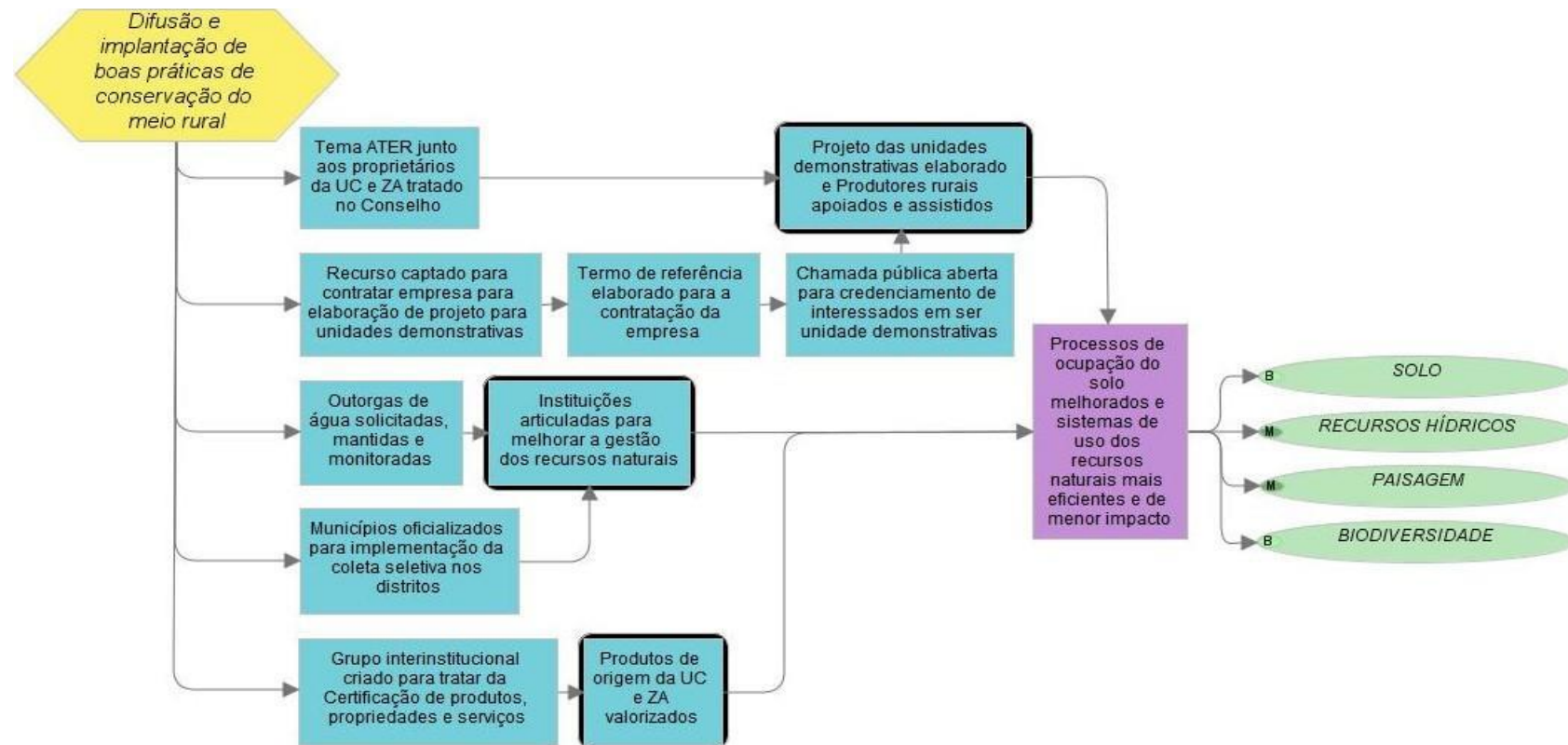
Resultado intermediário: Estudos sobre a flora e fauna realizados

Nº	Ações	Indicadores	Metas	Parceiros
60	Fomentar e estimular a elaboração de estudos sobre a flora na UC.	Estudos sobre a flora realizados	2 estudos	1,3,4,6,7,8
61	Articular com NUBIO a necessidade de pesquisa sobre a mastofauna.	Articulação realizada.	1 estudo realizado.	1
62	Fomentar a realização de estudos sobre a avifauna.	Estudos sobre a avifauna realizados	1 estudo	1,2,3,4,8,7,8

Resultado intermediário: Material gráfico sobre aves publicado

Nº	Ações	Indicadores	Metas	Parceiros
63	Promover a publicação de material gráfico de apoio à identificação das aves da região.	Exemplares impressos	500 exemplares	1,9

7.2.8 Estratégia 8: Difusão e implantação de boas práticas de conservação do meio rural



Estratégia 8: Difusão e implantação de boas práticas de conservação do meio rural

Ameaças: Uso indiscriminado da água, Erosão e assoreamento, Desmatamento e fragmentação, Incêndios e queimadas

Parceiros: Secretarias Municipais de Meio Ambiente¹, Incaper², Senar³, Idaf⁴, Cafesul⁵, Associações de Produtores Rurais⁶, Conselho Gestor⁷, Iema⁸

Resultado final: Processos de ocupação do solo melhorados e sistemas de uso dos recursos naturais mais eficientes e de menor impacto.

Resultado intermediário: Produtores rurais apoiados e assistidos

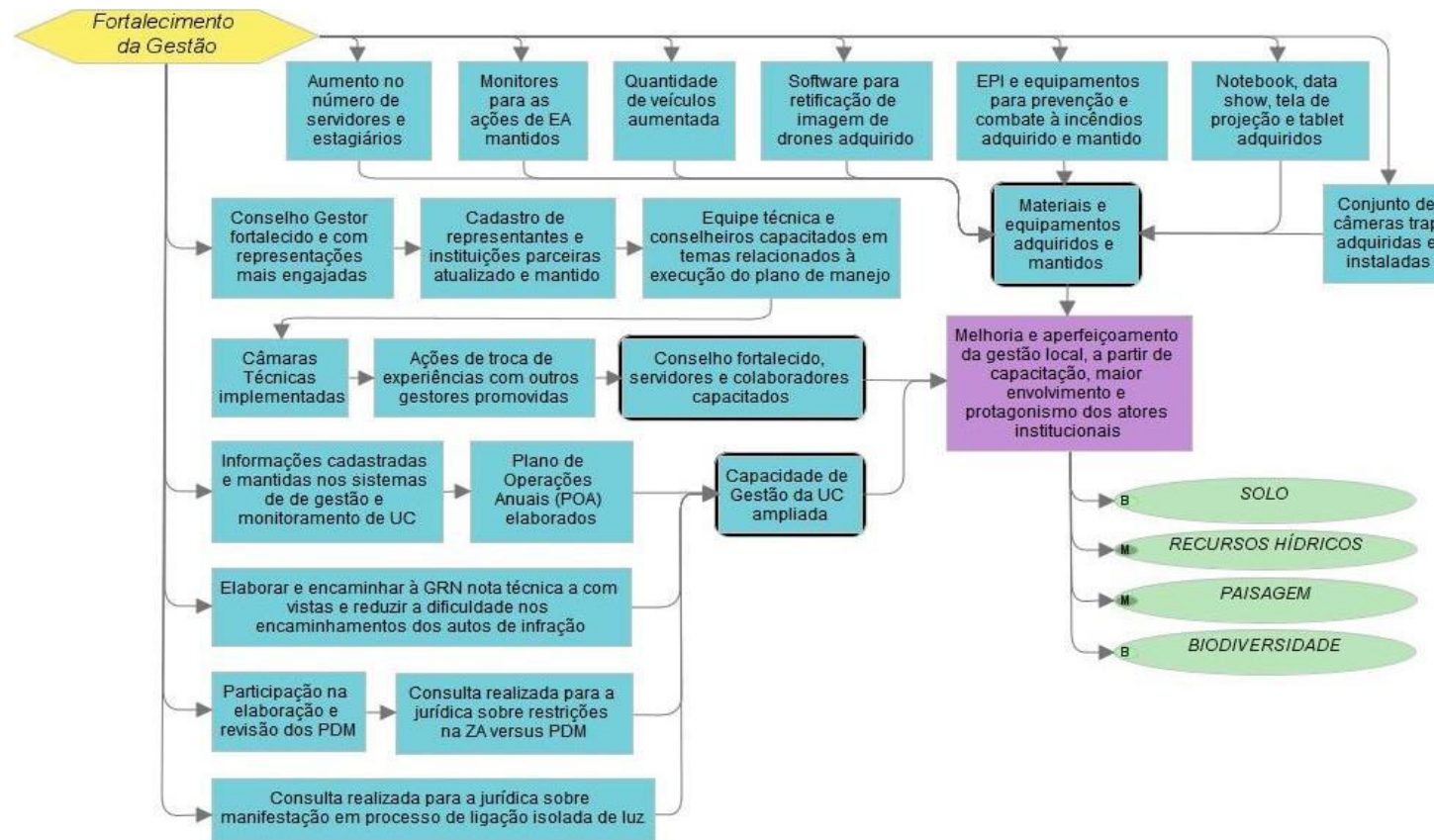
Nº	Ações	Indicadores	Metas	Parceiros
64	Definir Plano de Trabalho com o Conselho da UC sobre boas práticas no meio rural com os proprietários rurais do interior da UC e área de entorno.	Plano de Trabalho definido.	1 Plano de Trabalho Definido	1,2,7
65	Viabilizar implementação de Unidades demonstrativas com enfoque em agroecologia, manejo de solo e conservação de água.	Unidades demonstrativas implementadas.	3 unidades implementadas	1,2,3,,5,7,8

Resultado intermediário: Instituições articuladas para melhorar a gestão dos recursos naturais

Nº	Ações	Indicadores	Metas	Parceiros
66	Oficializar municípios para implementar coleta de lixo em comunidades rurais, encaminhando Nota Técnica.	Nota técnica elaborada e enviada aos municípios	3 Notas técnicas elaboradas e enviadas aos municípios.	1
67	Fomentar o manejo adequado dos resíduos sólidos (separação, coleta e destinação) nas principais comunidades mapeadas.	Estabelecer um plano de trabalho junto às prefeituras.	Plano de trabalho estabelecido com as 3 prefeituras.	1

Resultado intermediário: Produtos de origem da UC e área de entorno valorizados				
Nº	Ações	Indicadores	Metas	Parceiros
68	Criar um grupo interinstitucional voltado para a certificação verde (produtos / propriedades / serviços).	Grupo instituído	1 Grupo instituído.	1,2,4,7

7.2.9 Estratégia 9: Fortalecimento da Gestão do Monast

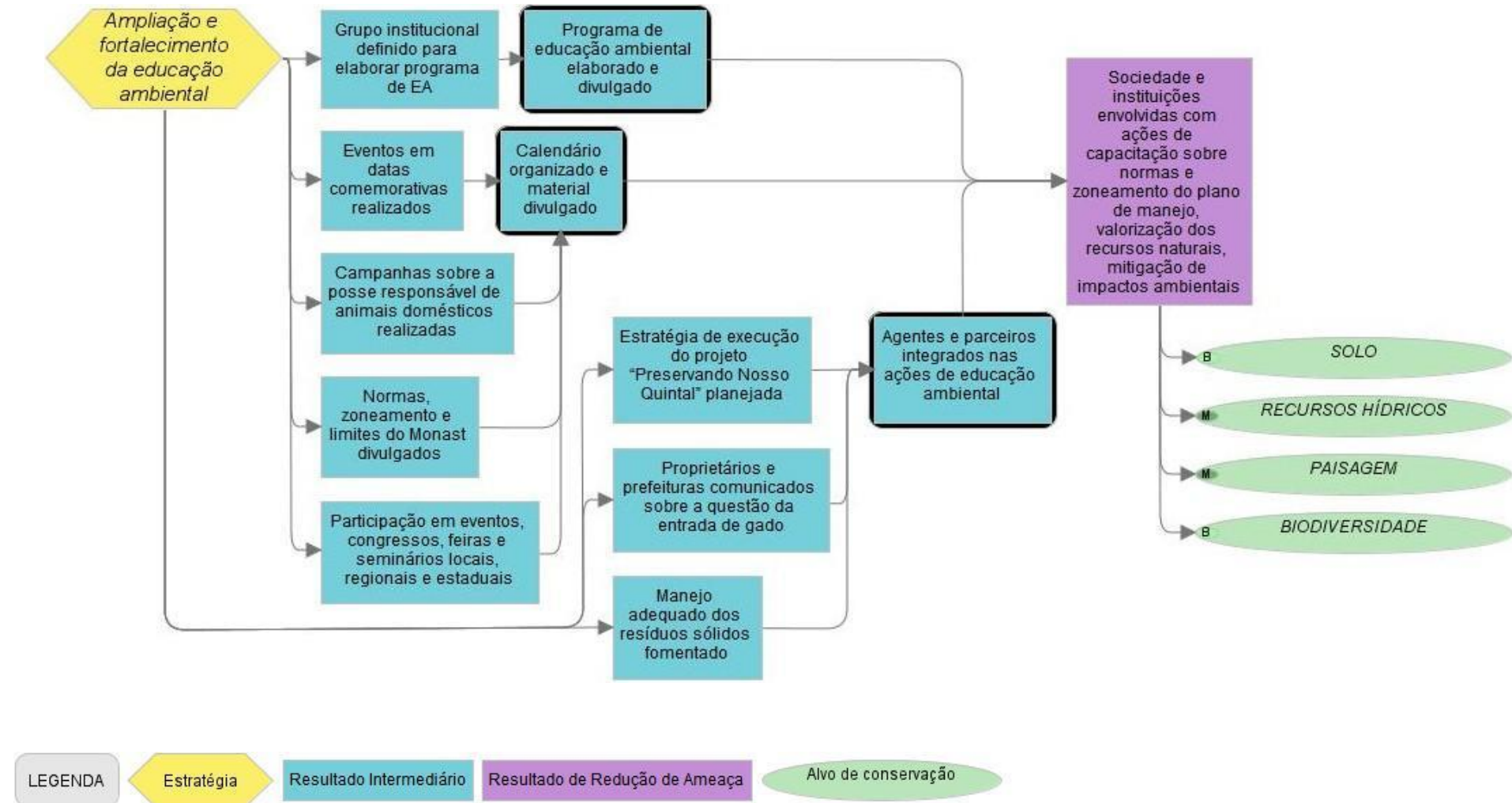


Estratégia 9: Fortalecimento da Gestão do Monast				
Ameaças: Desmatamento e fragmentação, Defaunação, Turismo predatório e Ocupação irregular				
Parceiros: Iema ¹ , Conselho Gestor ² , Vale ³				
Resultado final: Melhoria e aperfeiçoamento da gestão local, a partir de capacitação, maior envolvimento e protagonismo dos atores institucionais.				
Resultado intermediário: Recursos humanos adequados, materiais e equipamentos adquiridos e mantidos				
Nº	Ações	Indicadores	Metas	Parceiros
69	Aumentar o efetivo de servidores de nível técnico e nível superior.	Nº de servidores contratados	2 nível superior e 1 técnico	1
70	Realizar a contratação de estagiários.	Nº de estagiários	1 estagiário	1
71	Assegurar a continuidade dos Monitores para as ações de Educação Ambiental.	Monitores ambientais atuando	2 monitores ambientais atuando.	1,3
72	Aumentar a quantidade de veículos disponíveis.	Veículos disponíveis.	1 veículo off-road operando	1
73	Identificar e adquirir software para retificação de imagem aérea de drones.	Software adquirido	1 software adquirido	1,3
74	Aquisição de drone.	Drone operando	1 drone em operação	1,3
75	Adquirir e manter EPI e demais equipamentos para prevenção e combate a incêndios.	EPI adquiridos e mantidos	10 kits de combate a incêndio em funcionamento.	1,3

76	Aquisição de equipamentos: notebook, data show, tela de projeção e tablete.	Notebook, data show, tela de projeção e tablet adquiridos.	1 notebook, data show, tela de projeção e tablet adquiridos e funcionando.	1,3
77	Adquirir e instalar conjunto de câmeras trap para monitoramento de fauna.	Câmeras instaladas e monitoradas	6 câmeras trap em funcionamento.	1,3
Resultado intermediário: Conselho fortalecido, servidores e colaboradores capacitados				
Nº	Ações	Indicadores	Metas	Parceiros
78	Promover a mobilização e o engajamento das representações no conselho gestor.	Monitoramento da participação das instituições no conselho.	1 banco de dados de monitoramento de participação	1, 2
79	Atualizar e manter o cadastro de representantes e instituições parceiras.	Instituições cadastradas	1 cadastro criado e atualizado.	1, 2
80	Levantamento de demandas de capacitação para equipe técnica e conselheiros em temas relacionados à execução do plano de manejo.	Demandas levantadas e capacitações realizadas.	1 cadastro de demandas realizado	1,2
81	Promover intercâmbio de experiência com outros monumentos naturais.	Intercâmbio promovido.	1 intercâmbio promovido.	1, 2
Resultado intermediário: Capacidade de Gestão da UC ampliada				
Nº	Ações	Indicadores	Metas	Parceiros
82	Cadastrar e manter informações em Sistema de Gestão de UC e de monitoramento do plano de manejo utilizado pelo órgão (SAMGe, SGIAP, outro).	Cadastramento efetuado e plataforma atualizada.	1 cadastro efetuado e plataforma atualizada.	1
83	Elaborar Plano de Operações Anuais – POA.	Plano elaborado anualmente.	1 POA elaborado por ano.	1

84	Elaborar nota técnica sobre as dificuldades enfrentadas relacionadas às ações fiscalizatórias.	Nota técnica elaborada e encaminhada.	1 Nota técnica elaborada e encaminhada.	1
85	Participação da equipe em capacitação de fiscalização.	Equipe capacitada.	Participação em 1 capacitação.	1
86	Participação em conselhos municipais de Meio Ambiente.	Participação em conselhos.	Participação em 3 conselhos.	1

7.2.10 Estratégia 10: Ampliação e fortalecimento da educação ambiental



Estratégia 10: Ampliação e fortalecimento da educação ambiental

Ameaças: Desmatamento e fragmentação, Defaunação, Uso indiscriminado da água, Turismo predatório, Ocupação irregular, Erosão e assoreamento, Incêndios e queimadas

Parceiros: Iema¹, Secretarias Municipais de Meio Ambiente², Vale³, Conselho Gestor⁴

Resultado final: Sociedade e instituições envolvidas com ações de capacitação sobre normas e zoneamento do plano de manejo, valorização dos recursos naturais, mitigação de impactos ambientais.

Resultado intermediário: Programa de educação ambiental elaborado

Nº	Ações	Indicadores	Metas	Parceiros
87	Elaborar, em parceria com o Iema, programa de educação ambiental com enfoque em: caça e captura de aves, parcelamento irregular, valorização da biodiversidade, conduta consciente, animais domésticos, lixo, uso racional da água, legislação ambiental, fogo, entrada de gado na floresta e outros temas previstos no Plano de Manejo.	Programa de Educação Ambiental elaborado e revisado anualmente.	1 Programa de Educação ambiental elaborado e revisado anualmente.	1,2,4

Resultado intermediário: Calendário organizado e material divulgado

Nº	Ações	Indicadores	Metas	Parceiros
88	Inserir o planejamento de eventos em datas comemorativas relacionadas ao meio ambiente no Programa de Educação Ambiental.	Eventos comemorativos planejados	Eventos comemorativos inseridos no Plano de educação ambiental.	1,2,4
89	Divulgar material educativo quanto aos limites, às normas e ao zoneamento (cartilha).	Cartilhas distribuídas	600 cartilhas produzidas e entregues.	1,2,3
90	Participar de eventos, congressos, feiras e seminários locais, regionais e estaduais.	Participação em eventos	Participação em 2 eventos por ano.	1

Resultado intermediário: Agentes e parceiros integrados nas ações de educação ambiental				
Nº	Ações	Indicadores	Metas	Parceiros
91	Inserir no Programa de educação ambiental o planejamento da execução do projeto "Preservando Nosso Quintal".	Preservando o nosso quintal inserido no Programa de Educação Ambiental.	Preservando o nosso quintal executado anualmente.	1,2,3
92	Inserir o Projeto Biblioteca Itinerante no Programa de educação ambiental.	Biblioteca Itinerante inserida no Programa de Educação Ambiental.	Biblioteca Itinerante executada anualmente.	1,2,3

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGERH - Agência Estadual de Recursos Hídricos. **Plano Estadual de Recursos Hídricos do Estado do Espírito Santo**, 2018a.

AGERH - Agência Estadual de Recursos Hídricos. **Relatório da Etapa A Diagnóstico e Prognóstico das Condições de Uso da Bacia Hidrográfica do Rio Itapemirim**, 2018b.

AGERH - Agência Estadual de Recursos Hídricos. **Relatório da Etapa A Diagnóstico e Prognóstico das Condições de Uso da Bacia Hidrográfica do Rio Itabapoana**, 2018c.

ANA – Agência Nacional de Águas. **Disponibilidade e demandas de recursos hídricos no Brasil**. Brasília: ANA, 2007.

ASSIS, A. M.; MAGNAGO, L. F. S.; FERNANDES, H. Q. B. Floresta estacional semidecidual de terras baixas, submontana e montana. In: SIMONELLI, M.; FRAGA, C. N. **Espécies da flora ameaçadas de extinção no Estado do Espírito Santo**. Vitória: IPEMA, 2007. cap. 6, p. 51-44.

BRASIL, **Lei Federal 14.785 de 27 de dezembro de 2023**. Dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem, a rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e das embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, de produtos de controle ambiental, de seus produtos técnicos e afins; revoga as Leis nºs 7.802, de 11 de julho de 1989, e 9.974, de 6 de junho de 2000, e partes de anexos das Leis nºs 6.938, de 31 de agosto de 1981, e 9.782, de 26 de janeiro de 1999. Diário Oficial da União. Brasília, 28 de dezembro de 2023.

BRASIL, **Lei Federal 9.985 de 18 de julho de 2000**. Institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação. Diário Oficial da União. Brasília, 19 de julho de 2000

CMP – Aliança para Medidas de Conservação. **Padrões Abertos para a Prática de Conservação** Versão 4.0. 2023

CONSELHO ESTADUAL DE MEIO AMBIENTE – CONSEMA. **Resolução CONSEMA Nº 2 DE 29/08/2013**. Dispõe sobre autorização do órgão gestor para intervenção e/ou supressão vegetal em zona de amortecimento das Unidades de Conservação Estaduais, no âmbito do Licenciamento Ambiental. Diário oficial do Estado do Espírito Santo, Vitória, 16 de setembro de 2013.

CONSELHO ESTADUAL DE MEIO AMBIENTE – CONSEMA. **Resolução CONSEMA Nº 003 DE 26/10/2022**. Dispõe sobre a autorização do órgão responsável pela administração da Unidade de Conservação de que trata o art. 32 e o §3º do art. 39 da Lei Estadual nº 9.462, de 11 de junho de 2010, para licenciamento ambiental de empreendimentos e/ou atividades de significativo impacto ambiental, bem como, sobre a ciência do órgão responsável pela administração da UC nos casos de licenciamento ambiental de empreendimentos e/ou atividades não sujeitos a EIA-RIMA e de intervenção e/ou supressão vegetal em Unidades de Conservação ou nas respectivas Zonas de Amortecimento. Diário oficial do Estado do Espírito Santo, Vitória, 01 de novembro de 2022.

CPRM. **Carta de Suscetibilidade a Movimentos Gravitacionais de Massa e Inundação**, Atílio Vivácqua, ES. 1:40.000. 2017.

CUNHA, A. de M.; FEITOZA, H. N.; FEITOZA, L. R.; OLIVEIRA, F. S. de.; LANI, J. L.; CARDOSO, J. K. F.; TRINDADE, F. S. **Atualização da legenda do mapa de reconhecimento de solos do Estado do Espírito Santo e implementação de interface no Geobases para uso de dados em SIG.** *Geografares*, Vitória, v. 2, n. 22, p. 32 a 65, jul.-dez. 2016.

DURÃO, A. *et al.* **Inventário da fauna de mamíferos não voadores na região de Serra das Torres – ES.** Relatório Técnico. Vitória, 2007

ESPÍRITO SANTO (ESTADO). Decreto nº 2.530-R, de 02 de junho de 2010. Identifica as Áreas Prioritárias para Conservação da Biodiversidade do Espírito Santo. Diário Oficial do Estado do Espírito Santo, Vitória, 07 jun. 2010.

ESPÍRITO SANTO (ESTADO). Lei nº 9.462, de 12 de maio de 2010. Institui o Sistema Estadual de Unidades de Conservação - SISEUC e dá outras providências. Diário Oficial do Estado do Espírito Santo, Vitória, 14 jun. 2010.

ESPÍRITO SANTO. Decreto nº 5237-R, 25 de novembro de 2022. **Declara as espécies de fauna ameaçadas de extinção no Estado do Espírito Santo e dá outras providências.** Diário Oficial do Espírito Santo: edição nº 25.870, Vitória, ES, 28 nov. 2022.

ESPÍRITO SANTO. Decreto nº 5238-R, 25 de novembro de 2022. **Declara as espécies de flora ameaçadas de extinção no Estado do Espírito Santo e dá outras providências.** Diário Oficial do Espírito Santo: edição nº 25.870, Vitória, ES, 28 nov. 2022.

ESPÍRITO SANTO. Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (SEAMA). **Atlas da Mata Atlântica do Estado do Espírito Santo: 2007-2008 / 2012-2015.** Cariacica/ES, 2018. Mapas color.

FURIERI, K. S. *et al.* **Apoio à Criação de Unidades de Conservação no Estado do Espírito Santo: Um Processo Participativo Integrando as Comunidades Locais: Subprojeto Entomofauna.** Relatório Técnico. Vitória, 2007.

GRIBEL, R.; SAZIMA, I.; SAZIMA, M. Flores pedem morcegos. *Ciência Hoje*, v. 11, n. 61, p. 22-28. 1990.

HENDEE, J.C.; STANKEY, G.H.; LUCAS, R.C. 1990. *Wilderness management*. 2. ed. Golden: North American Press. 537 p.

ICMBio - INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE. Roteiro metodológico para elaboração e revisão de planos de manejo das unidades de conservação federais. Brasília: ICMBio, 2018. 208 p

IEMA - Instituto Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos **Zoneamento Ecológico-Econômico do Estado do Espírito Santo: A Gestão dos Recursos Hídricos e o ZEE-ES.** Cariacica, 2011.

IEMA. **Guia Ecocicloturístico Monumento Natural Serra das Torres: Trecho Atílio Vivacqua x Fortaleza (Muqui).**

Iema/ES. **Proposta de Criação do Monumento Natural Estadual Serra das Torres.** Cariacica/ES, 2009. 61 p.

IJSN – Instituto Jones dos Santos Neves. **Mapeamento Geomorfológico do Estado do Espírito Santo**. Nota Técnica 28, 2012.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Censo Agropecuário 2017**. 2017. Disponível em <<https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/censo-agropecuario/censo-agropecuario-2017>> Acesso em 27 de setembro de 2021

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Manual Técnico de Vegetação brasileira: sistema fitogeográfico: inventário das informações florestais e campestres: técnicas de manejo de coleções botânicas: procedimentos para mapeamentos**. 272 p. 2012. Rio de Janeiro/RJ. Disponível em <<https://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/biblioteca-catalogo?view=detalhes&id=263011>> Acesso em 04 de abril de 2024

INSTITUTO CAPIXABA DE PESQUISA, ASSISTÊNCIA TÉCNICA E EXTENSÃO RURAL – Incaper. **Programa de Assistência Técnica e Extensão Rural PROATER 2020-2023. Atílio Vivácqua**. Espírito Santo, 2020a. 44p.

INSTITUTO CAPIXABA DE PESQUISA, ASSISTÊNCIA TÉCNICA E EXTENSÃO RURAL – Incaper. **Programa de Assistência Técnica e Extensão Rural PROATER 2020-2023. Mimoso do Sul**. Espírito Santo, 2020b. 55p.

INSTITUTO CAPIXABA DE PESQUISA, ASSISTÊNCIA TÉCNICA E EXTENSÃO RURAL – Incaper. **Programa de Assistência Técnica e Extensão Rural PROATER 2020-2023. Muqui**. Espírito Santo, 2020c. 48p.

INSTITUTO DE DEFESA AGROPECUÁRIA E FLORESTAL DO ESPÍRITO SANTO – IDAF. Serviço de Inspeção Estadual. 2021 Disponível em <<https://idaf.es.gov.br/GrupodeArquivos/legislacao-SIE>>.

INSTITUTO DE DEFESA AGROPECUÁRIA E FLORESTAL DO ESPÍRITO SANTO – Idaf. **Estabelecimentos em atividade registrados no Serviço de Inspeção Estadual – SIE/Idaf**. Disponível em <<https://idaf.es.gov.br/Media/idaf/Acesso%20r%C3%A1pido/1.%20%C3%81rea%20animal/SIE/LISTA%20DE%20ESTABELECIMENTOS%20REGISTRADOS%20NO%20SIE-ES%2024.03.2021.pdf>> Acesso em 12 de outubro de 2021.

INSTITUTO JONES DOS SANTOS NEVES – IJSN. **Projeto Mapeamento de Comunidades Urbanas e Rurais do Espírito Santo**. 1994. Disponível em <<https://geobases.es.gov.br/Tags/IJSN%20-%20COMUNIDADES%20URBANAS%20E%20RURALS%20-%20ES>> Acesso em 19 de novembro de 2021.

INSTITUTO NACIONAL DE COLONIZAÇÃO E REFORMA AGRÁRIA – Incra; **Instrução Especial nº 5 de 29 de julho de 2022**. Disponível em <<https://in.gov.br/web/dou/-/instrucao-especial-n-5-de-29-de-julho-de-2022-418986404>> Acesso em 4 de abril de 2024.

KOLLMANN, L. J. C.; FONTANA, A. P.; SIMONELLI, M. & FRAGA, C. N.. **As Angiospermas ameaçadas de extinção no Estado do Espírito Santo**. In Simonelli, M. & Fraga, C. N. (Orgs) **Espécies da flora ameaçadas de extinção no estado do Espírito Santo**. Vitória, Instituto de Pesquisas da Mata Atlântica – IPEMA. p. 105-137. 2007

MAGNAGO, L. F. S.; SIMONELLI, M.; FONTANA, A. P.; KOLLMANN, L. J. C. & MATOS, F. A. R. Aspectos fitogeográficos, vegetacionais e estado de conservação da região de Serra das Torres, Espírito Santo, Brasil. **Revista Científica Faesa**, v 4, n. 1, p. 33-38. Vitória, ES. 2008.

MAPA/CGC. **Registro no CGC/MAPA**. Disponível em <<https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/inspecao/produtos-vegetal/registro/registro-no-cgc-mapa-in-no-09-2019>> Acesso em 13 de outubro de 2021.

MAPA/CGQV/DIPOV. **Cadastro Geral de Classificação do MAPA**. Disponível em <<https://indicadores.agricultura.gov.br/qualidadevegetal/index.htm>> Acesso em 13 de outubro de 2021.

MAPA/SDA/DIPOA/SIF. **Abatedouros Frigoríficos do Brasil com SIF**. Disponível em <<https://www.abrafrigo.com.br/index.php/links-uteis/>> Acesso em 01 de outubro de 2020.

MAPA/SDA/DIPOA/SIF. **Relação de estabelecimentos Leite**. Disponível em <<https://www.embrapa.br/documents/1355090/35052914/Banco+de+Dados+SIGSIF+Laticinios/cce6f567-2344-a259-383b-b880e44c6c03/>> Acesso em 01 de outubro de 2021.

MAPBIOMAS. Projeto MapBiomas – Coleção 6.0 da Série Anual de Mapas de Cobertura e Uso da Terra do Brasil, acessado em 2020.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Portaria nº 09, 07 de junho de 2022. **Dispõe sobre o reconhecimento de áreas prioritárias para conservação, utilização sustentável e repartição de benefícios da biodiversidade brasileira**. Diário Oficial da União, Brasília, 24 de janeiro 2007.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Portaria nº 126, 27 de maio de 2004. **Dispõe sobre o reconhecimento de áreas prioritárias para conservação, utilização sustentável e repartição de benefícios da biodiversidade brasileira para efeito da formulação e implementação de políticas públicas, programas, projetos e atividades sob a responsabilidade do Governo Federal**. Diário Oficial da União, Brasília, 28 de maio de 2004.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Portaria nº 148, 07 de junho de 2022. **Atualiza a Lista Nacional de Espécies Ameaçadas de Extinção**. Diário Oficial da União: edição 108: seção 1, Brasília, 8 jun. 2022.

OLIVEIRA J.C.F.; WINCK G.R.; RIBEIRO J.P.; ROCHA C.F.D. Antropogenic or niche preference? contributions on the knowledge of Hemidactylus mabouia invasion in South America. **North-West J Zool**, v.12, n.2, p. 389-392. 2016.

OLIVEIRA, J. C. F. *et al.* **A herpetofauna da Serra das Torres, sul do estado do Espírito Santo: diversidade e distribuição das espécies em uma lacuna de conhecimento**. Universidade do Estado do Rio de Janeiro – UERJ. Departamento de Ecologia e Evolução - Laboratório de Ecologia de Vertebrados. 2018. 51 p.

OLIVEIRA, J.C.F *et al.* Amphibians of Serra das Torres Natural Monument. **Revista Biota Neotropica**, v. 21, n. 3, p. 1-16. 2020.

SABA, F. **Guia de Cicloturismo Serra das Torres**.

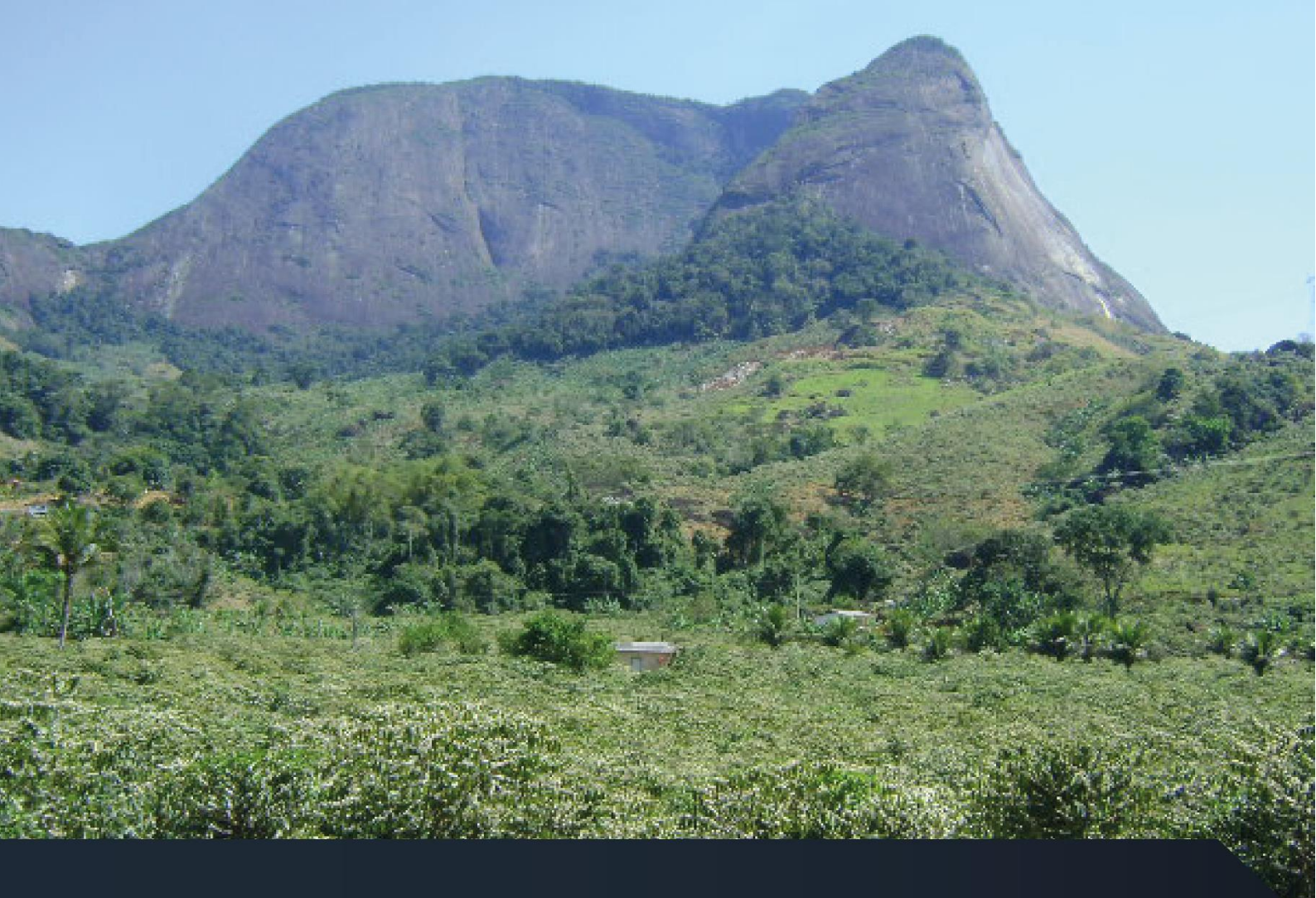
SARMENTO-SOARES, L. M. & MARTINS-PINHEIRO, R. F. A fauna de peixes nas bacias do sul do Espírito Santo, Brasil. **Sitientibus série Ciências Biológicas**. UEFS, v. 13, p. 1-37, jul. 2013.

SCABELLO, M.; OLIVEIRA, L. F.; BROMMONSCHENKEL, D. V.; SANTOS, F. L.; TAHARA, A. S.; DICHFIELD, A. D.; MARTINS, R. L. Quirópteros da região de serra das torres, sul do Espírito Santo, Brasil. **Revista Científica Faesa**, v 4, n. 1, p. 63-69. 2008.

SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS – SEAMA. **PORTARIA CONJUNTA Nº 004- R, 13 DE ABRIL DE 2022 Estabelece a Zona de Amortecimento da Unidade de Conservação Monumento Estadual Serra das Torres entre outras providências**. Diário Oficial do Estado do Espírito Santo. Vitória/ES, 18 de Abril de 2022.

SIMON, J. E; PERES, J.; RUSCHI, P. A. A importância da serra das torres para a conservação de aves no estado do Espírito Santo, sudeste do Brasil. **Revista Científica Faesa**, v. 4, n. 1, p. 47-62, Vitória, ES. 2008.

SIMONELLI, M.; MAGNAGO, L. F. S.; FONTANA, A. P.; KOLLMANN, L. J. C. & MATOS, F. A. R. Composição florística visando a subsidiar ações de conservação em Serra das Torres, Espírito Santo, Brasil. **Revista Científica Faesa**. v. 4, n. 1, p. 39-46. Vitória, ES. 2008.



Execução



Contratante



GOVERNO DO ESTADO
DO ESPÍRITO SANTO

