

Prefeitura Municipal de Juiz de Fora
Secretaria de Sustentabilidade em Meio Ambiente e Atividades Urbanas

PLANO DE MANEJO

MONUMENTO NATURAL MUNICIPAL MORRO DO CRISTO

VOLUME III – PLANEJAMENTO



SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	7
2. OPORTUNIDADES DE VISITAÇÃO (ROVUC).....	9
2.1. METODOLOGIA.....	10
2.2. RESULTADOS.....	13
2.2.1. GRAUS DE INTERVENÇÃO ANTRÓPICA.....	16
2.2.2. ATIVIDADES.....	28
2.2.3. MANEJO.....	28
2.2.4. SERVIÇOS.....	30
3. PLANO DE USO PÚBLICO (PUP).....	31
3.1. DIRETRIZES TÉCNICAS PARA O PLANEJAMENTO OPERACIONAL...	31
3.2. TRÂMITE PARA OFICIALIZAÇÃO DE ÁREAS DE VISITAÇÃO.....	32
3.3. ORIENTAÇÕES TÉCNICAS PARA O DESENVOLVIMENTO DA VISITAÇÃO	33
4. PROGRAMAS DE GESTÃO.....	34
4.1. PROGRAMA DE GERENCIAMENTO.....	34
4.1.4. SUBPROGRAMAS DE GERENCIAMENTO.....	36
4.1.4.1. SINALIZAÇÃO DA UC.....	36
4.1.4.2. SINALIZAÇÃO DE TRILHAS.....	40
4.1.4.3. CRIAÇÃO DO CONSELHO GESTOR.....	45
4.1.4.4. CENTRO DE VISITANTES.....	47
4.1.5. PLANEJAMENTO EXECUTIVO.....	49
4.2. PROGRAMA DE PROTEÇÃO E FISCALIZAÇÃO.....	55
4.2.4. SUBPROGRAMAS DE PROTEÇÃO E FISCALIZAÇÃO.....	56
4.2.4.1. PREVENÇÃO E COMBATE DE INCÊNDIOS.....	56
4.2.4.2. ESTABILIZAÇÃO DE BLOCOS ROCHOSOS E MONITORAMENTO DE RISCO.....	56
4.2.5. PLANEJAMENTO EXECUTIVO.....	61
4.3. PROGRAMA DE PESQUISA E MONITORAMENTO.....	73
4.3.4. PLANEJAMENTO EXECUTIVO.....	75
4.3.5. REGULAMENTAÇÃO.....	80
4.4. PROGRAMA DE USO PÚBLICO.....	88
4.4.4. SUBPROGRAMAS DE USO PÚBLICO.....	90
4.4.4.1. TRILHAS E ACESSOS.....	90
4.4.4.2. OBSERVAÇÃO DE AVES.....	101
4.4.4.3. RAPEL E ESCALADA.....	104
4.4.4.4. ACESSIBILIDADE.....	107
4.4.5. PLANEJAMENTO EXECUTIVO.....	113
4.5. PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL.....	117
4.5.4. SUBPROGRAMAS DE COMUNICAÇÃO SOCIAL.....	118
4.5.4.1. DIVULGAÇÃO DO PLANO DE MANEJO.....	118
4.5.5. PLANEJAMENTO EXECUTIVO.....	120
4.6. PROGRAMA DE SUSTENTABILIDADE FINANCEIRA.....	123
4.6.4. PLANEJAMENTO EXECUTIVO.....	124
5. CRONOGRAMA.....	126
6. PROJETOS TÉCNICOS.....	129
6.1. PROJETO TÉCNICO DE RECONSTITUIÇÃO DA FLORA.....	129
6.1.2. PLANTIO DE MUDAS EM LINHAS DE DIVERSIDADE.....	132
6.1.3. NUCLEAÇÃO.....	141
6.2. MANEJO DO BAMBU-DOURADO.....	148
6.3. CONTEMPLAÇÃO DE FRAGMENTOS FLORESTAIS.....	152
6.4. IDENTIFICAÇÃO DE ÁRVORES.....	156
6.5. PROTEÇÃO DA FAUNA SILVESTRE.....	163
6.6. PASSAGENS DE FAUNA E SINALIZAÇÃO DE TRÂNSITO.....	166
6.7. VALORIZAÇÃO DA FAUNA.....	170
6.8. EDUCAÇÃO AMBIENTAL.....	176
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	200

8. ANEXOS	204
8.1. OUTROS MONAs NO BRASIL.....	204
8.2. RELATÓRIOS DAS REUNIÕES DE PLANEJAMENTO PARTICIPATIVO – RPPs	209
8.2.1. REUNIÕES TÉCNICAS	209

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Objetivos do MONAM Morro do Cristo.	8
Figura 2: Metodologia de construção do Volume III - Planejamento do Plano de Manejo do MONAM Morro do Cristo.	8
Figura 3: Experiências de visitação propostas por grau de intervenção ambiental distribuídas por Zona Ambiental de Manejo.	13
Figura 4: Zonas Ambientais de Manejo do MONAM Morro do Cristo.	14
Figura 5: Registro fotográfico da Zona de Uso Intensivo do MONAM Morro do Cristo.	17
Figura 6: Registro fotográfico da Zona de Uso Intensivo do MONAM Morro do Cristo.	18
Figura 7: Registro fotográfico da Zona de Uso Intensivo do MONAM Morro do Cristo.	19
Figura 8: Registro fotográfico da Zona de Uso Intensivo do MONAM Morro do Cristo.	20
Figura 9: Zona de Uso Intensivo (ZUI) do MONAM Morro do Cristo.	21
Figura 10: Registro fotográfico da Zona de Recuperação do MONAM Morro do Cristo.	22
Figura 11: Zona de Recuperação (ZR) do MONAM Morro do Cristo.	23
Figura 12: Registro fotográfico da Zona de Uso Sustentável do MONAM Morro do Cristo.	24
Figura 13: Zona de Uso Sustentável (ZUS) do MONAM Morro do Cristo.	25
Figura 14: Registro fotográfico da Zona de Preservação do MONAM Morro do Cristo.	26
Figura 15: Zona de Preservação (ZP) do MONAM Morro do Cristo.	27
Figura 16: Passo a passo para oficialização da abertura das áreas de visitação.	33
Figura 17: Projeto executivo de placas direcionais.	37
Figura 18: Projeto executivo de placas de identificação.	38
Figura 19: Projeto executivo de placas de regulamentares.	38
Figura 20: Projeto executivo de placas de identificação.	38
Figura 21: Projeto executivo de placa de identificação da UC.	39
Figura 22: Projeto executivo de placas de orientação.	39
Figura 23: Projeto executivo de placas interpretativas.	39
Figura 24: Exemplos de sinalização de entrada de trilha.	43
Figura 25: Exemplos de sinalização de percurso.	43
Figura 26: Exemplo de sinalização educativa/regulatória.	44
Figura 27: Exemplo de sinalização emergencial.	44
Figura 28: Centro de visitantes do Parque Serra do Tabuleiro à esquerda e do Parque Estadual do Ibitipoca à direita.	47
Figura 29: Infraestrutura existente que poderá ser aproveitada para a implementação do Centro de Visitantes do MONAM Morro do Cristo. Edifício sede da antiga TV Industrial (acima) e salão abaixo do mirante (abaixo).	48
Figura 30: Vista frontal de parte do setor de risco com detalhe para o desnível acentuado, o maciço rochoso aflorante e a cobertura vegetal parcial. Autor: Leonardo A. Souza – 2013.	57
Figura 31: Vista frontal de parte do setor de risco com detalhe para o desnível acentuado, o maciço rochoso aflorante e a cobertura vegetal parcial. Ressalta-se um lineamento estrutural que concentra o escoamento das águas superficiais. Autor: Leonardo A. Souza – 2013.	58
Figura 32: Foto ampliada da imagem anterior com detalhe para lasca rochosa instável na porção medial da encosta. Autor: Leonardo A. Souza – 2013.	58
Figura 33: Vista lateral de parte do setor de risco com detalhe para o desnível acentuado, a cobertura vegetal parcial e a ocupação da base do maciço. A presença de cobertura vegetal dificulta a visualização da espessura dos pacotes de solo, bem como a existência de lascas e blocos rochosos instáveis. Autor: Leonardo A. Souza – 2013.	59

Figura 34: Vista frontal de parte do setor de risco com detalhe para o desnível acentuado, a cobertura vegetal parcial e a ocupação da base do maciço. A presença de cobertura vegetal dificulta a visualização da espessura dos pacotes de solo, bem como a existência de lascas e blocos rochosos instáveis. Autor: Leonardo A. Souza – 2013.....	59
Figura 35: Setorização das áreas de Risco de Acidentes Geológicos presentes no MONAM Morro do Cristo.....	60
Figura 36: Traçado das trilhas existentes no MONAM Morro do Cristo.	91
Figura 37: Trilha 1 e acesso 1 que deverão ser mantidos.....	92
Figura 38: Trilha 2 que deverá ser mantida.....	93
Figura 39: Trilha 3 e acesso 3 que deverão ser mantidos.....	93
Figura 40: Trilha 4 e acesso 2 que deverão ser mantidos.....	94
Figura 41: Trilha 5 e acesso 4 pelo Bairro Dom Bosco que deverá ser fechada para a visitação.	94
Figura 42: Trilha 6 que deverá ser aberta � visitação.....	96
Figura 43: A: Encontro do afloramento com o remanescente. B: Dossel do remanescente.	97
Figura 44: A: afloramento rochoso e remanescente. B: remanescente com subdossel C: ausência de subdossel D: solo dominado por braquiária.....	98
Figura 45: A: Detalhe do hábito de <i>Impatiens</i> sp. B: Detalhe da flor de <i>Impatiens</i>	99
Figura 46: Diferentes formas de vida e hábitos vegetais encontrados na trilha. A-B: Bromeliaceae, erva rupícola; C: <i>Anadenanthera</i> sp., árvore terrícola; D: <i>Microgramma squamulosa</i> , erva epífita; E: Bri�fita, rupícola; F: <i>Anthurium solitarium</i> , erva rupícola.	100
Figura 47: Exemplos de manejo sugerido para as trilhas no MONAM Morro do Cristo.	101
Figura 48: Torre de observa�o de aves da Pousada Salve Floresta.	102
Figura 49: Prática de rapel no MONAM Morro do Cristo.....	104
Figura 50: Localiza�o da área de execu�o do PTRF (Zona de Recupera�o) no interior do MONAM Morro do Cristo.....	130
Figura 51: Vista da área de execu�o do PTRF (seta vermelha) pela Rua Padre Café em 1955.	131
Figura 52: Mapa planialtimétrico e declividade da área de execu�o do PTRF.....	131
Figura 53: �rea de plantio no interior da área de execu�o do PTRF.....	132
Figura 54: Desenho de cone de plástico usado em muda para controle de formiga. Retirado de (ZANETTI, 2002).....	133
Figura 55: Modelo porta isca.	134
Figura 56: Método de plantio alternado com linhas de diversidade e preenchimento em diagonal.	135
Figura 57: Demarca�o das áreas 1 e 2 e das linhas de implementa�o para instala�o das técnicas de nuclea�o.	142
Figura 58: Instala�o de um núcleo de transposi�o de solo.....	144
Figura 59: Poleiros artificiais no formato “oca” instalados em projeto de restaura�o ecológica. ..	144
Figura 60: Transposi�o de galharia instalada em um projeto de restaura�o ecológica.	145
Figura 61: Técnica de semeadura direta em núcleos instalada em projeto de restaura�o ecológica.	145
Figura 62: Exemplo de plantio adensado composto por 5 mudas em formato de cruz.....	146
Figura 63: Rizoma do tipo leptomorfo de <i>Phyllostachys aurea</i>	149
Figura 64: Popula�o de <i>Phyllostachys aurea</i> em frente aos bairros Santa Helena e Paineira.	150
Figura 65: Popula�o de <i>Phyllostachys aurea</i> em frente a Est. Eng. Gentil Forn.	150
Figura 66: Valas como método de controle mecânico para espécies de bambus.	151
Figura 67: Indica�o fragmentos florestais de Juiz de Fora em avistamento no Mirante.....	153
Figura 68: Reserva Poço D’Antas. Fonte: Google Earth.....	154
Figura 69: Jardim do Colégio Academia. Fonte: Google Earth.	154
Figura 70: Parque Halfeld. Fonte: Google Earth.....	155
Figura 71: Jardim do colégio Jesuítas. Fonte: Google Earth.	155
Figura 72: �rvores cm potencial de utiliza�o em projetos de educa�o ambiental.....	156
Figura 73: Sagu�-de-tufos-pretos (<i>Callithrix penicillata</i>) buscando alimento em lata do lixo no mirante do MONAM Morro do Cristo.....	163

Figura 74: (A) ouriço-cacheiro (<i>Coendou sp.</i>) andando em cabo de alta tensão no bairro Grambery; (B) e (C) Grupo de saguis-de-tufos-pretos (<i>Callithrix penicillata</i>) registrados atravessando a rua em cabos de alta tensão no bairro Vale do Ipê durante o levantamento de fauna do MONAM Morro do Cristo.....	167
Figura 75: (A) e (B) Exemplos de passarelas suspensas de passagem de fauna sobre estradas e rodovias; (C) e (D) Sinalização educativa alertando sobre a passagem de fauna e redução de velocidade.....	167
Figura 76: Exemplos de placas informativa sobre a fauna local. À esquerda; à direita.....	171
Figura 77: Quati (<i>Nasua nasua</i>).	173
Figura 78: Tatu-galinha (<i>Dasypus novemcinctus</i>).	173
Figura 79: Paca (<i>Cuniculus paca</i>).	173
Figura 80: Sabiá-laranjeira (<i>Turdus rufiventris</i>).	173
Figura 81: Jacuguacu (<i>Jacuguacu</i>).	173
Figura 82: Teiú (<i>Salvator marianae</i>).	173
Figura 83: Esquema de montagem do filtro de água caseiro.....	186
Figura 84: Capa da apresentação do Plano de Trabalho junto à Câmara de Proteção aos Recursos Naturais e à Biodiversidade (CPRNB) no dia 24 de outubro de 2023.	209
Figura 85: Reunião realizada na Subsecretaria de Proteção e Defesa Civil da Prefeitura Municipal de Juiz de Fora no dia 14 de dezembro de 2023.....	210

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1: Atributos e indicadores de oportunidades de visitação.....	11
Tabela 2: Classes de experiência e grau de intervenção das oportunidades de visitação.....	12
Tabela 3: Resultado da aplicação do ROVUC no MONAM Morro do Cristo.....	15
Tabela 4: Atividades que podem potencializar a visitação no MONAM Morro do Cristo.	28
Tabela 5: Manejo proposto distribuído por Zona Ambiental.	29
Tabela 6: Diretrizes técnicas para o planejamento operacional do Plano de Uso Público.	32
Tabela 7: Categorias de placas de sinalização da UC.....	37
Tabela 8: Planejamento executivo do Programa de Gerenciamento.	49
Tabela 9: Planejamento executivo do Programa de Proteção e Fiscalização.	61
Tabela 10: Planejamento executivo do Programa de Pesquisa e Monitoramento.	75
Tabela 11: Trilhas e acessos ao MONAM Morro do Cristo.....	90
Tabela 12: Categorias de acessibilidade.....	108
Tabela 13: Planejamento executivo do Programa de Uso Público.....	113
Tabela 14: Planejamento executivo do Programa de Comunicação Social.....	120
Tabela 15: Planejamento executivo do Programa de Sustentabilidade Financeira.....	124
Tabela 16: Cronograma físico dos Programas de Gestão.....	126
Tabela 17: Informações gerais do Projeto Técnico de Reconstituição da Flora (PTRF) do MONAM Morro do Cristo.....	129
Tabela 18: Lista de espécies arbóreas com potencial de uso na restauração florestal no município, sendo: GE = Grupo Ecofisiológico (P = Pioneira, SE = Secundária); SD = Síndrome de dispersão de sementes (ABI = Abiótica ou BIO = Biótica); OMC = Ocorrência no Morro do Cristo (SIM = espécies ocorre no MONAM Morro do Cristo ou NÃO = espécie sem ocorrência para o MONAM Morro do Cristo).....	138
Tabela 19: Linhas para a instalação das técnicas de nucleação com comprimento em metros e número de núcleos por linha.	142
Tabela 20: Cronograma de execução do PTRF.....	147
Tabela 21: Estimativa de custos com insumos para execução do PTRF.....	148
Tabela 22: Coordenadas em UTM das populações de bambu-dourado.....	149
Tabela 23: Localização geográfica das árvores com potencial de utilização em projetos de educação ambiental. Formato: UTM SIRGAS.....	156
Tabela 24: Plano de Ação do Projeto de Proteção da Fauna Silvestre.....	165

Tabela 25: Plano de ação do projeto de instalação de Passagens de Fauna e Sinalização Educativa de Trânsito.	169
Tabela 26: Sugestão de espécies para compor placa informativa no MONAM Morro do Cristo.	172
Tabela 27: Sugestão de possíveis espécies bandeira para eleição.....	172
Tabela 28: Plano de ação do Projeto de Valorização da Fauna.....	175
Tabela 29: Plano de ação das atividades sugeridas para o Plano de Educação Ambiental do MONAM Morro do Cristo. ¹ Público infantil/escolar; ² Visitantes e moradores locais.....	178
Tabela 30: Roteiro esquemático para atividade da oficina "Ecoférias: Atividades de Educação Ambiental para crianças".....	182
Tabela 31: Roteiro para a palestra "Dia do combate à poluição por Agrotóxicos".	183
Tabela 32: Roteiro para a palestra "Dia do IBAMA".	184
Tabela 33: Organização sugerida dos horários e modalidades das trilhas guiadas no MONAM Morro do Cristo, Juiz de Fora, Minas Gerais.....	185
Tabela 34: Roteiro de execução da oficina para comemoração do Dia Mundial da água no MONAM Morro do Cristo, Juiz de Fora, Minas Gerais.	186
Tabela 35: Roteiro para a palestra: "Dia Nacional da Conscientização sobre as Mudanças Climáticas."	187
Tabela 36: Roteiro para a palestra "Dia do Indígena".....	188
Tabela 37: Roteiro para a palestra: Trabalhadores Rurais e a Conservação da Biodiversidade.....	189
Tabela 38: Roteiro para a palestra "Aniversário de Implantação do MONAM Morro do Cristo".	191
Tabela 39: Roteiro para a palestra: "Prevenção contra incêndios em florestas e Áreas Protegidas".	192
Tabela 40: Roteiro para oficina "Todo dia, era dia de Indígena".....	193
Tabela 41: Roteiro para palestra: "Como as Unidades de Conservação são criadas? Conhecendo o Instituto Chico Mendes para a Conservação da Biodiversidade (ICMBio)"	194
Tabela 42: Roteiro para palestra "Sou Bio – lógico: Explorando a vida ao nosso redor".....	195
Tabela 43: Roteiro para palestra "A abelha é o animal mais importante do mundo?"	196
Tabela 44: Roteiro para a palestra: "Você sabe o que é Racismo Ambiental?".	197
Tabela 45: Roteiro para palestra "Pétalas vibrantes, asas inquietas: O encanto de práticas de jardinagem para atração de polinizadores".	198

ÍNDICE DE SIGLAS

ABNT	ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS
CEMAVE	CENTRO NACIONAL DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO DE AVES SILVESTRES
CR	COORDENAÇÃO REGIONAL
CTS	CIÊNCIA, TECNOLOGIA E SOCIEDADE
DEAPREN	DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL E PROTEÇÃO DOS RECURSOS NATURAIS
FLONA	FLORESTA NACIONAL
IBDF	INSTITUTO BRASILEIRO DE DESENVOLVIMENTO FLORESTAL
ICMBIO	INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE
MONAM	MONUMENTO NATURAL MUNICIPAL
PCD	PESSOA COM DEFICIÊNCIA
PEA	PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL
PJF	PREFEITURA MUNICIPAL DE JUIZ DE FORA
PM	PLANO DE MANEJO
POA	PLANEJAMENTO ORÇAMENTÁRIO ANUAL
PTRF	PROJETO TÉCNICO DE RECONSTITUIÇÃO DA FLORA
PUP	PLANO DE USO PÚBLICO
RENASEM	REGISTRO NACIONAL DE SEMENTES E MUDAS NO MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO
ROS	RECREATION OPPORTUNITY SPECTRUM (ESPECTRO DE OPORTUNIDADES RECREATIVAS)
ROVUC	ROL DE OPORTUNIDADES DE VISITAÇÃO
RPP	REUNIÃO DE PLANEJAMENTO PARTICIPATIVO
SAMU	SERVIÇO DE ATENDIMENTO MÓVEL DE URGÊNCIA
SAVEP	SUPERVISÃO DE ÁREAS VERDES PROTEGIDAS
SESMAUR	SECRETARIA DE SUSTENTABILIDADE EM MEIO AMBIENTE E ATIVIDADES URBANAS
SNUC	SISTEMA NACIONAL DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO
SSAUR	SUBSECRETARIA DE ASSUNTOS AMBIENTAIS E URBANOS
TAC	TERMO DE AJUSTAMENTO DE CONDUTA
UC	UNIDADE DE CONSERVAÇÃO
UFJF	UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA
UP	USO PÚBLICO
VI	VALOR DE IMPORTÂNCIA
ZP	ZONA DE PRESERVAÇÃO
ZR	ZONA DE RECUPERAÇÃO
ZUI	ZONA DE USO INTENSIVO
ZUS	ZONA DE USO SUSTENTÁVEL

1. INTRODUÇÃO

A preocupação com um melhor planejamento das unidades de conservação (UCs) teve ênfase a partir de 1977 quando foram realizados os primeiros planejamentos de três Parques Nacionais brasileiros. Em 1981 o já extinto Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal (IBDF) publica os planos de manejo de dez unidades de conservação (BEZERRA, 2004). No final da década de 80 este instituto inicia a contratação de instituições para a elaboração de planos de manejo em várias FLONAs do sul do País. Porém, muitos destes planos, além de apresentarem altos custos, eram muitas vezes um conjunto de estudos técnicos/científicos isolados que não contavam nem com a participação das equipes das UCs e conseqüentemente nunca foram efetivados.

O grande avanço na elaboração de Planos de Manejo (PMs) e conseqüente maior preocupação com o planejamento e gestão das unidades de conservação aconteceram com a aprovação do SNUC – Sistema Nacional de Unidades de Conservação, instituído pela Lei Federal Nº 9.985 de 2000¹ e Decreto Federal Nº 4.340 de 2002², que estabelece e regulamenta a criação e gestão de unidades de conservação no Brasil – onde além de prever a criação de conselhos consultivos, obriga aos órgãos ambientais gestores de unidades de conservação a estabelecer roteiros metodológicos básicos para a elaboração dos PMs e estabelece um prazo de cinco anos para que todas as unidades tenham o seu PM.

Observa-se que o SNUC traz uma forte tendência a valorizar a participação da sociedade e a função social das unidades de conservação, em contraste com os antigos planos que eram em sua grande maioria tecnicista e isolados das comunidades.

Para a definição do planejamento de execução do Plano de Manejo do MONAM Morro do Cristo tomamos como premissa os objetivos da UC definidos no Decreto Municipal nº 15.284 de 05 de junho de 2022³ (Figura 1):

- I - a preservação do patrimônio cultural tombado;
- II - o incentivo às pesquisas científicas;
- III - o desenvolvimento do turismo e do uso público ecologicamente sustentáveis;
- IV - a promoção da educação ambiental;
- V - a conservação de seus remanescentes florestais, da encosta rochosa e dos recursos hídricos.

As experiências com metodologias de planejamento estratégico em conjunto com as técnicas de construção colaborativa descritas no Roteiro Metodológico (ICMBIO 2018) aliadas aos dados obtidos na etapa de diagnóstico nortearam a elaboração do presente documento dividido em: OPORTUNIDADES DE VISITAÇÃO (ROVUC), PLANO DE USO

¹ LEI Nº 9.985, DE 18 DE JULHO DE 2000. Regulamenta o art. 225, § 1o, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. Fonte: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19985.htm acesso realizado em 09 de janeiro de 2024.

² DECRETO Nº 4.340, DE 22 DE AGOSTO DE 2002. Regulamenta artigos da Lei no 9.985, de 18 de julho de 2000, que dispõe sobre o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza - SNUC, e dá outras providências. Fonte: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2002/d4340.htm acesso realizado em 09 de janeiro de 2024.

³ DECRETO MUNICIPAL Nº 15.284 de 05 de junho de 2022 que dispõe sobre a criação da Unidade de Conservação Monumento Natural Municipal Morro do Cristo, e dá outras providências. Fonte: <https://jlegis.pjf.mg.gov.br/norma.php?chave=0000050024> acesso realizado em 09 de janeiro de 2024.

PÚBLICO (PUP) e PROGRAMAS AMBIENTAIS (Figura 2). Vale ressaltar que a participação da comunidade foi assegurada através da realização de pesquisa de opinião pública realizada para definir o Perfil dos Visitantes da UC que contou com a participação de 1.026 pessoas conforme apresentado no item “3.3. PERFIL DE VISITAÇÃO DO MONAM MORRO DO CRISTO” do “VOLUME I – DIAGNÓSTICO” do presente Plano de Manejo. Além da pesquisa foram realizadas também reuniões técnicas e públicas cujos relatórios são apresentados no item 8.2 do presente documento.

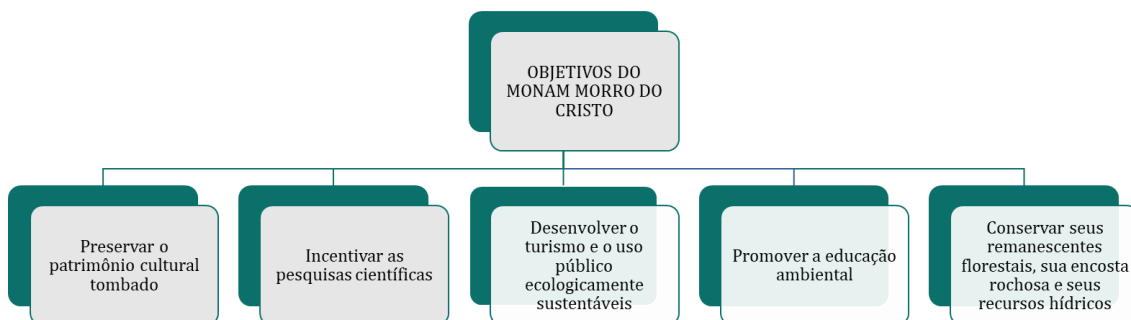


Figura 1: Objetivos do MONAM Morro do Cristo.

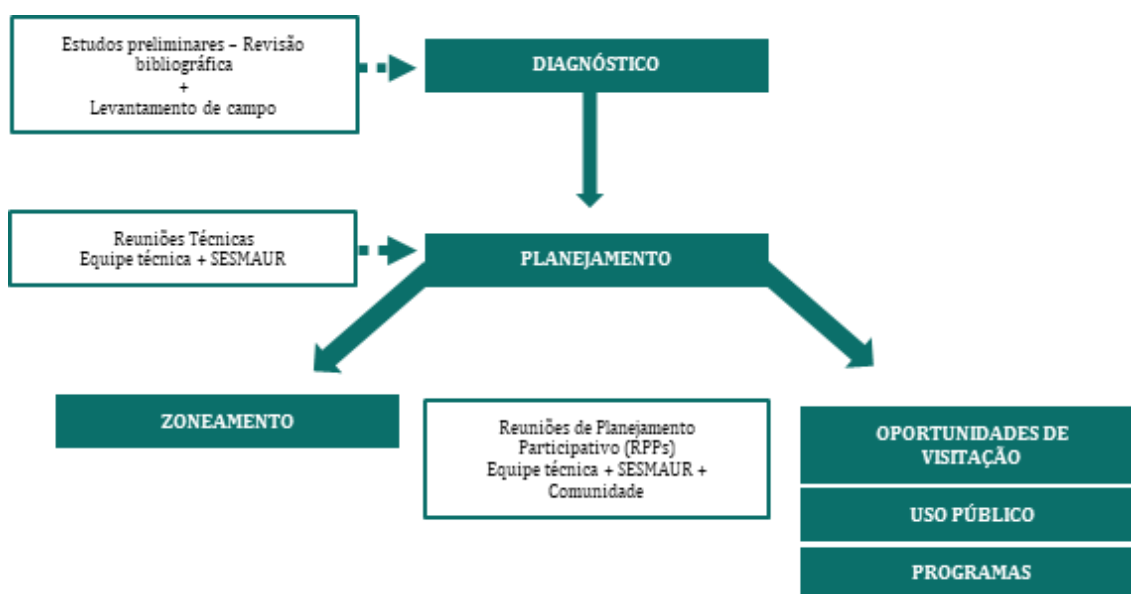


Figura 2: Metodologia de construção do Volume III - Planejamento do Plano de Manejo do MONAM Morro do Cristo.

2. OPORTUNIDADES DE VISITAÇÃO (ROVUC)

Por se tratar de ambientes ricos em biodiversidade e de áreas naturais sensíveis, a gestão da visitação em áreas naturais protegidas é considerada uma missão complexa. Aliar as necessidades de conservação com os anseios dos praticantes de turismo de natureza é um dos desafios dos gestores quando se trata de uso público em áreas naturais.

Desenvolver um bom planejamento em áreas protegidas para garantir a construção sustentável do ecoturismo é uma iniciativa que visa cooperar com a conservação das Unidades de Conservação - UC e toda a sua diversidade biológica e social. Além disso, dentre as diversas responsabilidades que fazem parte das atribuições de um gestor de UC destacamos no âmbito desta temática:

- I. Conservar a biodiversidade, os recursos naturais e socioculturais, que prestam importantes serviços ambientais e representam os principais atrativos para a visitação das unidades de conservação;
- II. Promover e executar programas recreacionais, de uso público e de ecoturismo nas UCs, considerando as expectativas e as necessidades dos visitantes e provendo as ações de manejo que maximizem a variedade de experiências de qualidade a serem oferecidas ao público.

A presença do visitante, assim como de pesquisadores e voluntários, auxilia no monitoramento das atividades e colabora para inibir as práticas ilícitas que podem ocorrer nas UCs. Além disso, o uso público proporciona ao visitante a oportunidade de entrar em contato com os ambientes naturais, compreender a importância da conservação e criar vínculos com as áreas protegidas e sua biodiversidade. Sensibilizados, os visitantes se apropriam desses espaços e podem se transformar em aliados e defensores da conservação da natureza.

O apoio da sociedade é um elemento fundamental para a conservação das UCs e, conforme citação de Brian O Neill, ex-superintendente do Serviço Nacional de Parques dos EUA, *“as pessoas não apoiarão um parque a menos que tenham uma conexão emocional com ele. Percebemos que essa conexão e o sentido de apropriação dos valores do lugar exigem oportunidades de envolvimento cada vez mais profundas oferecidas aos indivíduos ou grupos”*. Neste sentido, entre os objetivos do Sistema Nacional de Unidades de Conservação – SNUC, foi determinado que as UCs *“favoreçam as condições e promovam a educação e interpretação ambiental, a recreação em contato com a natureza e o ecoturismo”* (Art. 4º, Lei nº 9.985/2000).

Dentre os estudos sobre essa temática está o Rol de Oportunidades de Visitação em Unidades de Conservação – ROVUC⁴ uma ferramenta que oferece insumos e orientações técnicas objetivas que auxiliam o planejamento e a implantação da visitação em todas as categorias do Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC).

Com base na vocação de uso público da UC, essa ferramenta busca promover a diversificação das experiências, auxiliando na identificação e no desenvolvimento de potenciais recreativos e de negócios associados à visitação em áreas protegidas.

⁴ Portaria ICMBio nº 1.148, de 19 de dezembro de 2018.

Para a aplicação dessa ferramenta no planejamento do MONAM Morro do Cristo fez-se uma adaptação da metodologia proposta pelo Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBIO, 2020).

2.1. METODOLOGIA

O presente estudo utilizou o Rol de Oportunidades de Visitação em Unidades de Conservação (ROVUC) para orientar no planejamento de experiências de visitação. O ROVUC   uma adapta o do “Espectro de Oportunidades Recreativas” (*Recreation Opportunity Spectrum - ROS*), criado pelo Serviço Florestal Americano, para atender as especificidades do Sistema Nacional de Unidades de Conserva o, o SNUC (Lei n. 9.985/2000).

Assim como o ROS, o ROVUC tem como base a constata o de pesquisadores quanto ao fato de que os visitantes não buscam apenas atividades específicas, mas certos cenários (ambientes) e experiências que lhes permitam alcançar suas motiva es ou necessidades psicológicas (CLARK & STANKEY, 1979; DRIVER & BROWN, 1978), e também que não existe um “visitante ou turista padrão ou t pico”, com perfil médio, implicando na necessidade de oferecer diferentes oportunidades para satisfazer uma demanda complexa oriunda de públicos diversos (MELO & CREMA, 2022).

Dessa forma, o ROVUC apresenta um rol de classes de oportunidades recreativas que variam entre pr stinas, naturais, seminaturais, ruralizadas e urbanizadas, definidas com base nas características biofísicas, sociais e de manejo dos ambientes. Em cada classe de oportunidade recreativa, as características, tais como grau de altera o natural, evidência de atividades humanas, isolamento, tipo de acesso, nível de infraestrutura, presença institucional, entre outras, mudam de alguma forma, criando uma diversidade de experiências (ALBACH *et al.* 2022; MELO & CREMA, 2022).

  importante ressaltar que o objetivo do planejamento   fazer com que os visitantes alcancem as experiências almejadadas, garantindo os melhores benefícios possíveis. No entanto, não cabe ao gestor oferecer a experiência em si, uma vez que a experiência só pode ser vivenciada pelo próprio visitante, o que cabe ao gestor ou   equipe de planejamento   manejar quais atividades podem ser realizadas e em quais ambientes, gerando diferentes oportunidades de visita o (ICMBIO, 2020).

A metodologia de implementa o do ROVUC proposta pelo ICMBIO (2020) parte principalmente da aplica o da “matriz de classes” que apresenta a transi o dos indicadores de grau de interven o dentro dos atributos Biofísico, Sociocultural e de Manejo das UCs, estabelecendo balizas claras que diferenciam as cinco classes de experiências: Prístina, Natural, Seminatural, Ruralizada e Urbanizada (Tabela 1 e Tabela 2).

Para aplica o desta metodologia   importante salientar a defini o de “infraestrutura” como qualquer tipo de interven o planejada, que demande a constru o ou o manejo, com o objetivo de estruturar o ambiente para o uso público. A infraestrutura pode variar de dimensão, desde trilhas, equipamentos facilitadores (ex: escadas, corrimãos, rampas e decks) até edifica es (casas, prédios, mirantes, pontes etc.) e estradas.

Já a “infraestrutura mínima” é considerada a infraestrutura construída preferencialmente com a utilização de materiais locais, com o objetivo principal de proteger os recursos naturais e promover a segurança dos visitantes. São exemplos: pinguela, escadaria de pedra ou madeira, deck de madeira, poita de ancoragem, acampamento primitivo, soluções sanitárias necessárias para a proteção dos recursos naturais (banheiro seco, recipientes para transporte de fezes etc.), estrada de terra, trilha etc.

Tabela 1: Atributos e indicadores de oportunidades de visitação.

ATRIBUTO	INDICADORES
BIOFÍSICO	<p>Conjunto de fatores físicos e biológicos que juntos formam as características naturais de uma área. Os indicadores definidos para compor esse atributo avaliam o nível de conservação da paisagem, as evidências de presença humana contemporânea e o isolamento das áreas de visitação:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conservação da paisagem - Evidência de atividades humanas contemporâneas - Isolamento (distância das entradas da UC e dificuldade de acesso)
SOCIOCULTURAL	<p>Fatores da presença humana que influem a experiência dos visitantes. Os indicadores que compõem esse atributo avaliam a intensidade dos encontros, o tamanho dos grupos de visitantes que acessam uma área de visitação, as possibilidades de interação com moradores locais e as oportunidades recreativas e socioculturais:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Frequência de encontros - Tamanho dos grupos - Presença de moradores em unidades de conservação de uso sustentável - Atividades recreativas em contato com a natureza e turismo ecológico - Atividades socioculturais em unidades de conservação de uso sustentável; - Eventos
MANEJO	<p>Os indicadores que constituem o atributo de manejo avaliam os fatores relacionados ao manejo direto e indireto da área pelo órgão gestor da UC, o nível de desenvolvimento e a intensidade de infraestruturas, os tipos de serviços e as conveniências oferecidas aos visitantes, assim como as normas e os regulamentos que influenciam as experiências de visitação na UC.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Acesso motorizado - Estradas - Trilhas - Sinalização e interpretação nas trilhas - Edificação e equipamentos facilitadores - Pernoite - Sanitários e lixo - Acessibilidade - Presença Institucional - Delegação de serviços

Tabela 2: Classes de experiência e grau de intervenção das oportunidades de visitação.

CLASSE DE EXPERIÊNCIA	GRAU DE INTERVENÇÃO
PRÍSTINA: Experiência de visitação que envolve aventura, isolamento, desafio, autonomia em ambientes naturais e uma interação intensa com a natureza.	Visitação de baixo grau de intervenção: corresponde às formas primitivas de visitação e recreação que ocorrem em áreas com alto grau de conservação, possibilitando ao visitante experimentar algum nível de desafio, solidão e risco. Os encontros com outros grupos de visitantes são improváveis ou ocasionais. A infraestrutura, quando existente, é mínima e tem por objetivo a proteção dos recursos naturais e a segurança dos visitantes. É incomum a presença de estradas ou atividades motorizadas.
NATURAL: Experiência de visitação que ainda permite algum nível de isolamento, aventura e independência nos ambientes naturais, ao mesmo tempo que oferece a possibilidade de segurança e comodidades.	Visitação de médio grau de intervenção: É possível experimentar alto grau de naturalidade do ambiente, no entanto, já se pode detectar algum nível de alteração ambiental ou evidências de atividades humanas. O acesso a essas áreas podem ser realizadas por veículos motorizados. Em ambientes terrestres, as estradas em geral não são pavimentadas. Os encontros com outros visitantes são mais comuns e, nas unidades de conservação de uso sustentável, pode haver a presença de moradores isolados possibilitando experimentar o modo de vida local. A infraestrutura é mínima ou moderada, tendo por objetivo, além da segurança e a proteção dos recursos naturais, melhorar a experiência e proporcionar comodidade ao visitante. São exemplos: ponte, pequenas edificações, mirante, escada, deck, acampamento, abrigo, banheiro, estrada com revestimento permeável etc.
SEMINATURAL: Experiência de visitação que possibilita uma forte interação entre grupos de pessoas (famílias, amigos, excursões turísticas, grupos escolares, comunidade etc.) e oferece tranquilidade, segurança, conforto e comodidade.	Visitação de alto grau de intervenção: a visitação é intensiva e planejada para atender maior demanda. Ainda que haja oportunidade para a privacidade, os encontros e a interação podem ser frequentes entre os visitantes, funcionários e comunidade local. É comum a presença de grupos maiores de visitantes ou excursões. Há mais atenção na segurança dos visitantes, na proteção de áreas sensíveis próximas aos atrativos e menos ênfase em promover autonomia ou desafios. A infraestrutura geralmente é mais desenvolvida, com a presença comum de edificações e estradas, inclusive pavimentadas, podendo resultar em alterações significativas da paisagem. Centro de visitantes, museu, auditório, estacionamento, posto de gasolina, estrada pavimentada, piscina, hotel, pousada, teleférico, pista de pouso, paisagismo, estábulo, podem ocorrer nas zonas ambientais de manejo com alto grau de intervenção, dependendo da categoria de manejo da UC.
RURALIZADA: Experiência de visitação que possibilita o forte contato com moradores e seu modo de vida local, tranquilidade, segurança, conforto e comodidade.	
URBANIZADA: Experiência de visitação em locais com menos naturalidade do ambiente, que possibilita a interação com os moradores locais, podendo oferecer ampla acessibilidade, conforto e praticidade.	

2.2. RESULTADOS

O MONAM Morro do Cristo dispõe de diversos atrativos que propiciam uma gama de oportunidades de visitação. Além dos atrativos já existentes, consideramos no presente estudo novos atrativos que poderão ser implementados na UC, a critério da gestão, denominados a partir daqui de “atrativos potenciais”. Assim, a análise ROVUC foi realizada considerando aspectos geográficos e de gestão, de emissivo de visitantes, acessos à UC e perfil de visitantes.

As oportunidades de visitação são formadas pela relação entre quatro elementos: atividades, ambientes, experiências e benefícios. Os visitantes buscam realizar “atividades” em “ambientes” que lhes permitem obter as “experiências” desejadas, produzindo “benefícios” pessoais, sociais, econômicos, culturais e ambientais.

Vale ressaltar que de acordo com ICMBIO (2020), para as UCs de proteção integral como é o caso do MONAM Morro do Cristo, são utilizadas apenas as três primeiras classes para descrever as experiências de visitação: prístina, natural e seminatural. Os resultados do ROVUC são confluentes nos aspectos geográficos, com o Zoneamento Ambiental da UC que foi elaborado considerando o grau de intervenção permitido (Figura 4). A definição das classes de experiência para cada área de visitação, que representa a unidade de planejamento, foi definida em conformidade com o grau de intervenção das zonas ambientais de manejo (Figura 3; Tabela 3).

No Anexo item 8.1 apresentamos imagens de outros Monumentos Naturais Municipais distribuídos em diferentes regiões do país como forma de inspiração para a proposição de melhorias no MONAM Morro do Cristo.

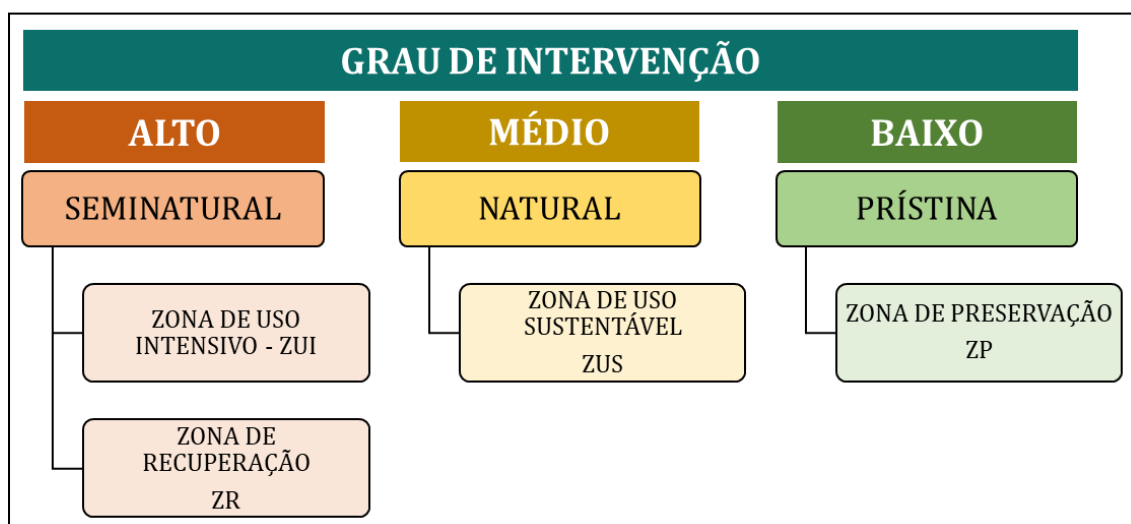
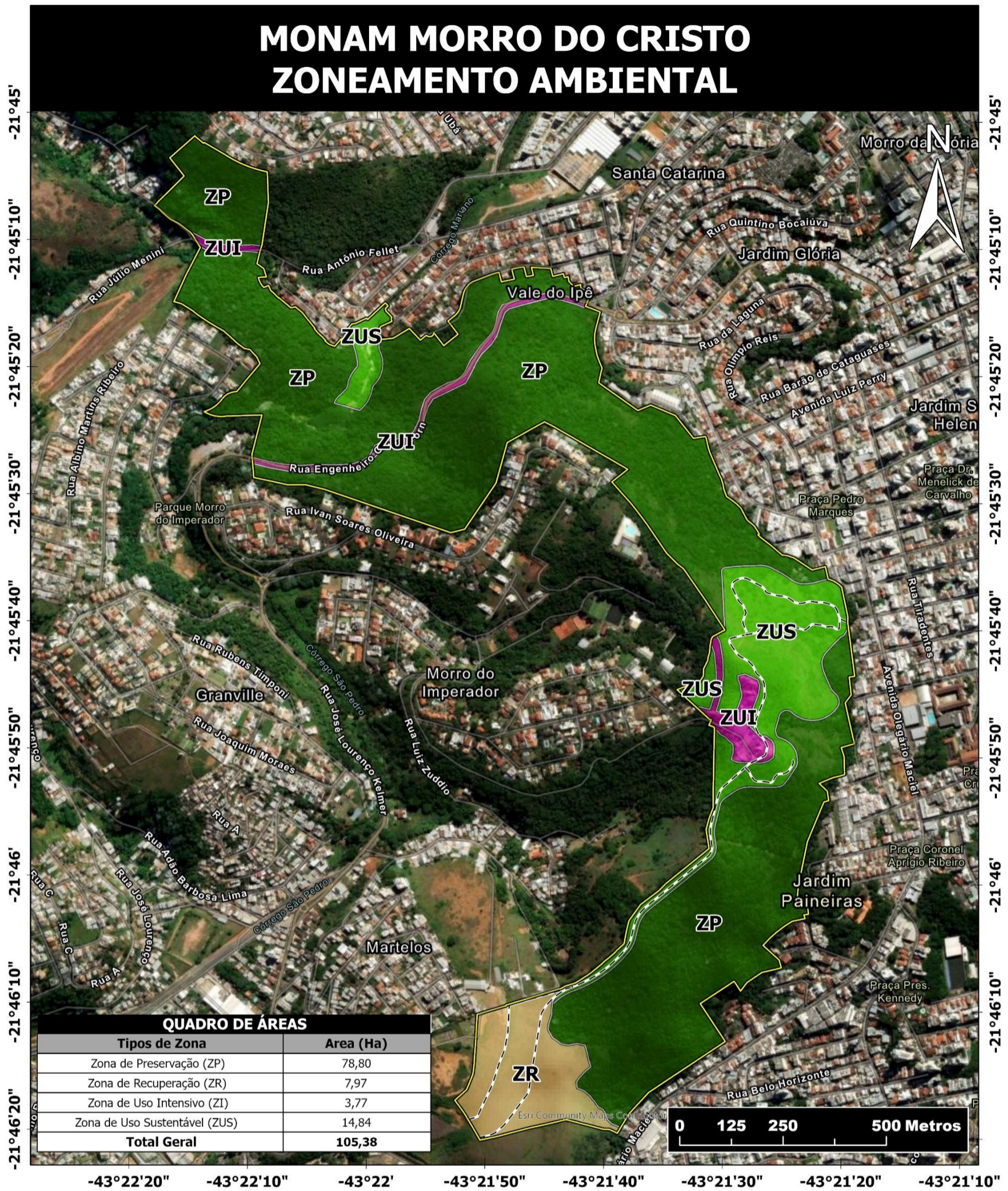


Figura 3: Experiências de visitação propostas por grau de intervenção ambiental distribuídas por Zona Ambiental de Manejo.





<p>LEGENDA:</p> <p>TRILHAS: - - - Trilhas</p> <p>LIMITES: MONAM Morro do Cristo</p>	<p>ZONAS AMBIENTAIS DO MONAM MORRO DO CRISTO:</p> <ul style="list-style-type: none"> Zona de Preservação (ZP) Zona de Uso Sustentável (ZUS) Zona de Uso Intensivo (ZUI) Zona de Recuperação (ZR) 	<div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: center;">  </div> <p style="font-size: small;">Fontes: 1 - Prefeitura de Juiz de Fora 2 - Imagem de Satélite: GeoEye IKONOS</p> <p style="font-size: x-small;">Sistema de Coordenadas: SIRGAS 2000 Origem das Coordenadas: Equador e Meridiano de Greenwich Meridiano Central: -45° Fuso: 23S</p> <p style="font-size: x-small;">Data: dezembro/2023 Desenho: Waltencir Menon Junior - Geógrafo CREA-MG:207.393/D</p>
--	---	---

Figura 4: Zonas Ambientais de Manejo do MONAM Morro do Cristo.

Tabela 3: Resultado da aplicação do ROVUC no MONAM Morro do Cristo.

ZONA AMBIENTAL DE MANEJO		CLASSE ROVUC	ATIVIDADES	SERVIÇOS	PERFIL DO PÚBLICO-ALVO
ZI	Zona de Uso Intensivo	Seminatural	Pesquisa científica Visita orientada Caminhada Contemplanção Observação de aves Rapel e escalada Eventos e exposições	Portaria Estacionamento Manutenção de trilhas e demais infraestruturas Condução de visitantes Sinalização Alimentação Comércio Estrutura para eventos	Público diverso que varia desde a esportistas a famílias com crianças e pessoas com dificuldade de locomoção. Buscam uma experiência em contato com a natureza além de diversidade de atividades, serviços e facilidade de acesso com trilhas de fácil acesso.
ZR	Zona de Recuperação	Seminatural	Caminhada Execução do Projeto Técnico de Reconstituição da Flora	Portaria Manutenção de trilhas Condução de visitantes Sinalização	Público restrito que varia entre praticantes de caminhadas e executores do Projeto Técnico de Reconstituição da Flora.
ZUS	Zona de Uso Sustentável	Natural	Pesquisa científica Visita orientada Caminhada Contemplanção Observação de aves Rapel e escalada	Condução de visitantes Manutenção de trilhas Sinalização	Público formado por grupos pequenos de visitantes que buscam um contato maior com a natureza e se aventuram em trilhas de nível médio de dificuldade.
ZP	Zona de Preservação	Prístina	Pesquisa científica	Pesquisa científica	Público composto por pesquisadores que acessarão a área somente acompanhados por pessoa autorizada pela gestão.

2.2.1. GRAUS DE INTERVENÇÃO ANTRÓPICA

O ROVUC propõe a definição de classes de experiência descritas pelas características dos indicadores que compõem os ambientes biofísico, social e de manejo das UCs. Para o MONAM Morro do Cristo as classes de experiência coincidem com as Zonas Ambientais de Manejo definidas no Volume II do presente Plano de Manejo. Isso ocorre porque tanto as classes de experiência quanto as Zonas Ambientais foram definidas com o mesmo critério: grau de intervenção antrópica.

2.2.1.1. ALTO GRAU DE INTERVENÇÃO

A experiência que os visitantes têm em áreas com alta intervenção antrópica é definida no ROVUC como classe SEMINATURAL. Nessas áreas, o acesso aos atrativos é fácil, apresentando pavimentação de parte das trilhas. Ainda que haja oportunidade para a privacidade, os encontros e a interação são frequentes entre os visitantes e funcionários. É comum a presença de grupos maiores de visitantes ou excursões. As trilhas são bastante estruturadas, possibilitando o revestimento e intervenções para a acessibilidade de deficientes físicos ou pessoas de baixa mobilidade.

Nessas áreas, é possível realizar a instalação de infraestruturas como centros de visitantes, exposições, mirantes, passarelas, estacionamentos e serviços como alimentação e venda de suvenires. A presença da gestão pode ser constante, existindo a oportunidade de interação com o visitante e a promoção de ações educativas. Há mais atenção na segurança dos visitantes, na proteção de áreas sensíveis próximas aos atrativos e menos ênfase em prover autonomia ou desafios.

Para o MONAM Morro do Cristo foram enquadradas na classe de experiência SEMINATURAL as Zonas de Uso Intensivo (ZUI; Figura 5 a Figura 9) e de Recuperação (ZR; Figura 10 e Figura 11).



Figura 5: Registro fotográfico da Zona de Uso Intensivo do MONAM Morro do Cristo.



Figura 6: Registro fotográfico da Zona de Uso Intensivo do MONAM Morro do Cristo.



Figura 7: Registro fotográfico da Zona de Uso Intensivo do MONAM Morro do Cristo.



Figura 8: Registro fotográfico da Zona de Uso Intensivo do MONAM Morro do Cristo.

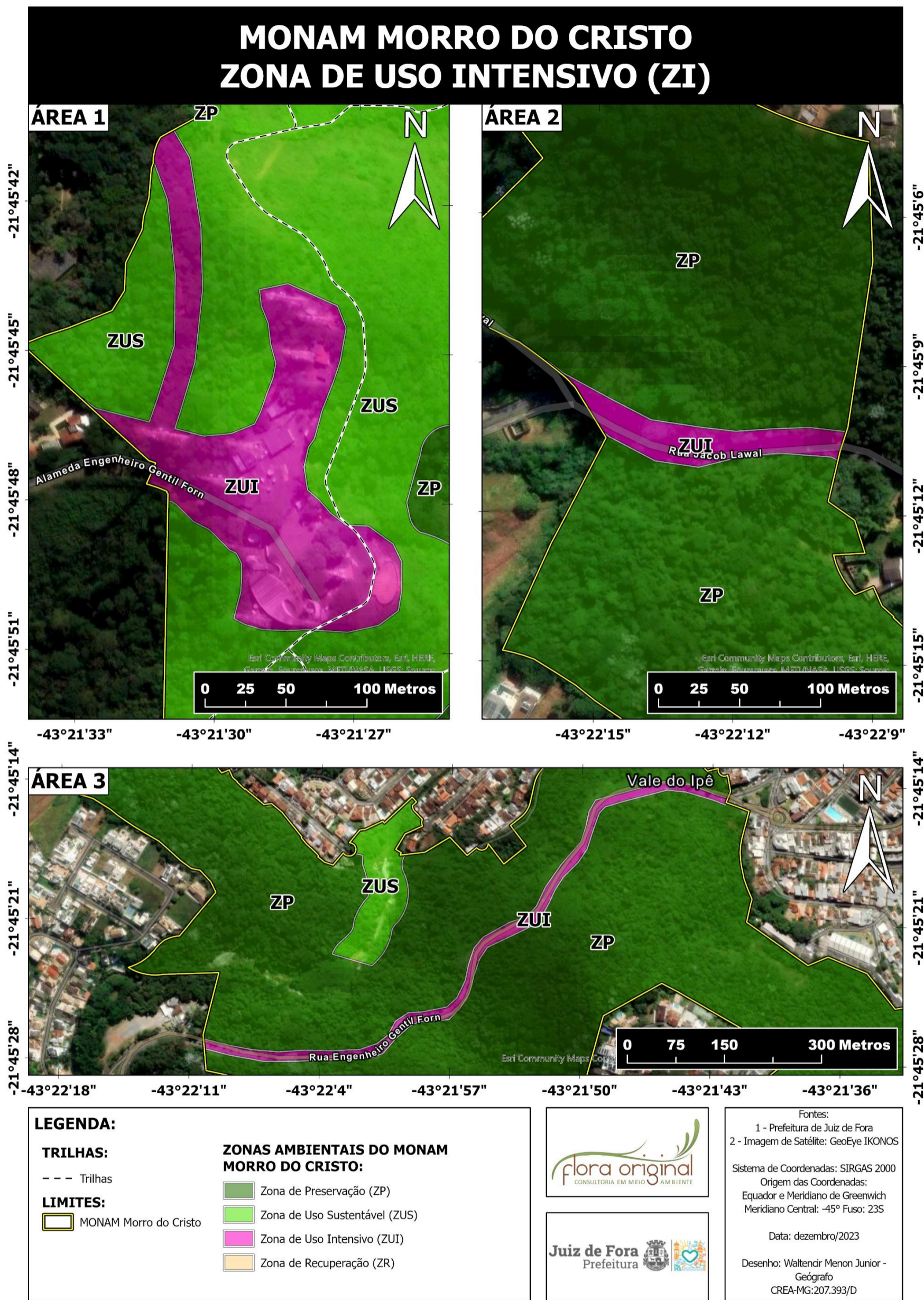


Figura 9: Zona de Uso Intensivo (ZUI) do MONAM Morro do Cristo.



Figura 10: Registro fotográfico da Zona de Recuperação do MONAM Morro do Cristo.



LEGENDA:

TRILHAS:
 - - - Trilhas

LIMITES:
 MONAM Morro do Cristo

ZONAS AMBIENTAIS DO MONAM MORRO DO CRISTO:

- Zona de Preservação (ZP)
- Zona de Uso Sustentável (ZUS)
- Zona de Uso Intensivo (ZUI)
- Zona de Recuperação (ZR)

Fontes:
 1 - Prefeitura de Juiz de Fora
 2 - Imagem de Satélite: GeoEye IKONOS

Sistema de Coordenadas: SIRGAS 2000
 Origem das Coordenadas:
 Equador e Meridiano de Greenwich
 Meridiano Central: -45° Fuso: 23S

Data: dezembro/2023

Desenho: Waltencir Menon Junior -
 Geógrafo
 CREA-MG:207.393/D

Figura 11: Zona de Recuperação (ZR) do MONAM Morro do Cristo.

2.2.1.2. MÉDIO GRAU DE INTERVENÇÃO

A experiência que os visitantes têm em áreas com intervenção antrópica mediana é definida no ROVUC como classe NATURAL. Esta classe de experiência de visitação permite algum nível de isolamento, aventura e independência nos ambientes, ao mesmo tempo que oferece a possibilidade de segurança e comodidades.

Essa classe de experiência ocorre em ambientes com médio grau de intervenção: o ambiente ainda possui alta naturalidade, no entanto, já se pode detectar algum nível de alteração ambiental ou evidências de atividades humanas. As trilhas terrestres possuem trajeto mais óbvio e definido, com a presença de estruturas facilitadoras para melhorar a experiência do visitante e sinalização direcional ou confirmatória mais frequente. A presença institucional pode ser indireta ou direta, realizada por patrulhas ocasionais e monitoramento. Para o MONAM Morro do Cristo foram enquadradas na classe do ROVUC denominada como NATURAL a Zona de Uso Sustentável (ZUS; Figura 12 e Figura 13).



Figura 12: Registro fotográfico da Zona de Uso Sustentável do MONAM Morro do Cristo.

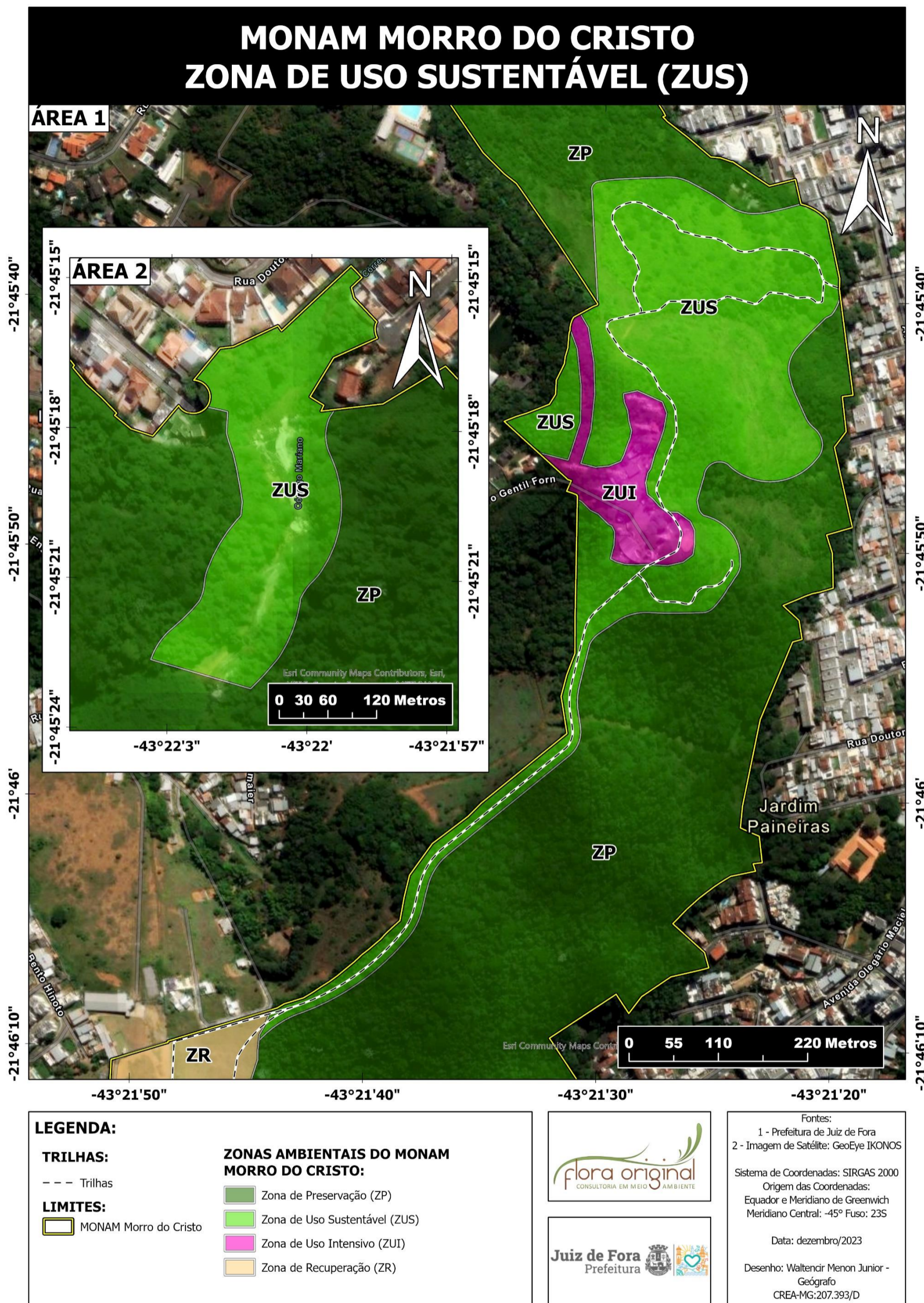


Figura 13: Zona de Uso Sustentável (ZUS) do MONAM Morro do Cristo.

2.2.1.3. BAIXO GRAU DE INTERVENÇÃO

A experiência que os visitantes têm em áreas com baixa (ou nenhuma) intervenção antrópica é definida no ROVUC como classe PRÍSTINA. Esta classe de experiência de visitação envolve aventura, isolamento, desafio, autonomia em ambientes naturais e uma interação intensa com a natureza. Estas experiências são proporcionadas em ambientes com biodiversidade preservada com a presença de espécies nativas e endêmicas. Para o MONAM Morro do Cristo foram enquadradas na classe do ROVUC denominada como PRÍSTINA a Zonas de Preservação (ZP; Figura 14 e Figura 15).



Figura 14: Registro fotográfico da Zona de Preservação do MONAM Morro do Cristo.

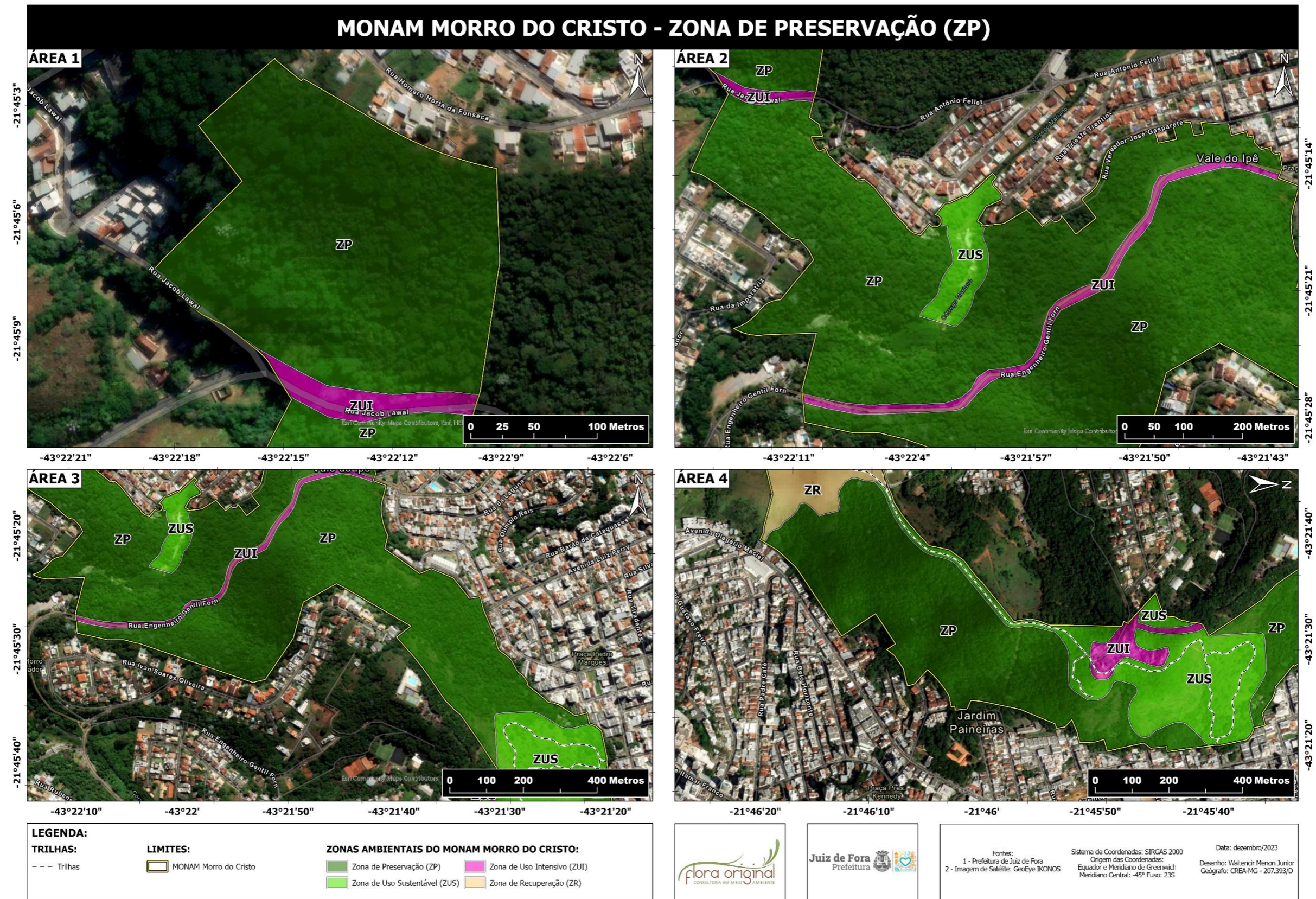


Figura 15: Zona de Preservação (ZP) do MONAM Morro do Cristo.

2.2.2. ATIVIDADES

Além do atributo biofísico tratado no item anterior pelas classes de experiência, o ROVUC aborda também o atributo sociocultural. Este refere-se aos fatores da presença humana que influem a experiência dos visitantes. Os indicadores que compõem esse atributo avaliam a intensidade dos encontros, o tamanho dos grupos de visitantes que acessam uma área de visitação, as possibilidades de interação com moradores locais e as oportunidades recreativas e socioculturais: frequência de encontros; tamanho dos grupos; atividades recreativas em contato com a natureza e turismo ecológico; e eventos. As atividades que potencializam a visitação no MONAM Morro do Cristo bem como as Zonas Ambientais em que as mesmas podem ser realizadas são apresentadas na Tabela 4.

Tabela 4: Atividades que podem potencializar a visitação no MONAM Morro do Cristo.

ATIVIDADE	ZONAS AMBIENTAIS DE MANEJO			
	ZONA DE USO INTENSIVO	ZONA DE RECUPERAÇÃO	ZONA DE USO SUSTENTÁVEL	ZONA DE PRESERVAÇÃO
Pesquisa científica	x	x	x	x
Caminhada	x		x	
Visita orientada	x	x	x	
Contemplação	x		x	
Observação de aves	x		x	
Rapel e escalada	x		x	
Eventos e Exposições	x			

2.2.3. MANEJO

Neste item apresentamos sugestões de ações de manejo para preservar as experiências de visitação. A proposição de medidas de manejo foram avaliadas as tendências e futuras necessidades de adaptação prevendo um possível crescimento da visitação bem como os novos tipos de uso público (Tabela 5).

É importante ressaltar que o objetivo do ROVUC é fazer com que os visitantes alcancem as experiências almejadas e garantam o máximo de benefícios possíveis. Apesar dessa ferramenta orientar o planejamento e a diversificação das experiências de visitação em uma UC, não cabe à gestão oferecer a experiência em si, uma vez que, só o próprio visitante pode dizer se teve uma boa experiência ou não. O que cabe à gestão é manejar quais atividades podem ser realizadas. Assim o campo de trabalho da gestão está relacionado à seleção e ao manejo do nível de intervenção dos ambientes, que contam com diferentes características biofísicas e socioculturais. Portanto, as sugestões aqui apresentadas deverão ser avaliadas à critério da gestão considerando-se os investimentos e as necessidades de infraestrutura.

Tabela 5: Manejo proposto distribuído por Zona Ambiental.

INDICADORES DE MANEJO	ZONA DE PRESERVAÇÃO	ZONA DE USO SUSTENTÁVEL	ZONA DE RECUPERAÇÃO	ZONA DE USO INTENSIVO
Acesso Motorizado	Não recomendado		Permitido	Permitido
Estradas	Não pavimentadas		Pode haver estradas pavimentadas e estacionamento, preferencialmente utilizando alternativas para evitar impermeabilização do solo.	Pode haver estradas pavimentadas e estacionamento, preferencialmente utilizando alternativas para evitar impermeabilização do solo.
Trilhas	Pista contínua e discernível, sem obstáculos substanciais. Permite alterações para proteger os recursos naturais, facilitar o acesso e a segurança dos visitantes. Uso preferencial de materiais locais.		Pista contínua e óbvia. Permite o uso de material externo, como concreto ou asfalto para facilitar o acesso, sempre que possível harmonizando com o meio ambiente.	Pista contínua e óbvia. Permite o uso de material externo, como concreto ou asfalto para facilitar o acesso, sempre que possível harmonizando com o meio ambiente.
Sinalização e interpretação nas trilhas	Sinalização direcional mais frequente ao longo da trilha e em cruzamentos ou pontos de descontinuidade. Presença eventual de sinalização confirmatória e calmante. A sinalização indicativa é incomum. A interpretação pode ser realizada por meio de placas que harmonizem com o ambiente.		Sinalização direcional frequente e com presença comum de sinalização confirmatória. Sinalização indicativa e calmante comuns. A interpretação pode ser desenvolvida por meio de condutores, placas, museus, pequenos auditórios, exposições, representações e folhetos.	Sinalização direcional frequente e com presença comum de sinalização confirmatória. Sinalização indicativa e calmante comuns. A interpretação pode ser desenvolvida por meio de condutores, placas, museus, pequenos auditórios, exposições, representações e folhetos.
Edificações e equipamentos facilitadores	Poderão ser instalados equipamentos facilitadores primitivos ou desenvolvidos (pontes, mirantes, escadas, decks, poitas etc.), abrigos rústicos para a observação da vida silvestre, instalações para descanso etc.;		Presença comum de equipamentos facilitadores (pontes, corrimão, mirantes, escadas, decks, píer para desembarque etc.). Pode haver edificações como centro de visitantes, museus, auditórios, estacionamentos, abrigos para a observação da vida silvestre etc.	Presença comum de equipamentos facilitadores (pontes, corrimão, mirantes, escadas, decks, píer para desembarque etc.). Pode haver edificações como centro de visitantes, museus, auditórios, estacionamentos, abrigos para a observação da vida silvestre etc.
Acessibilidade	Sem estruturas de acessibilidade.	Possibilidade de acessibilidade plena.		
Presença Institucional	Indireta ou direta, realizada por patrulhas ocasionais e monitoramento.		Indireta e direta, muitas vezes realizada por postos de controle.	
Delegação de serviços	Serviços básicos para acesso a área como, por exemplo: condução de visitantes e turismo de aventura.		Ampla gama de serviços oferecidos (alimentação, recreação, turismo de aventura etc.).	

2.2.4. SERVIÇOS

Neste item apresentamos sugestões de serviços a serem oferecidos pela gestão de maneira direta através de integrantes da Prefeitura de Juiz de Fora ou através de parcerias e concessões. Os serviços aqui sugeridos visam preservar as experiências de visitação.

- **Segurança:**

Recomendamos que a UC seja provida de membros de segurança/vigilância de forma a proteger os visitantes, orientá-los quanto às permissões e proibições. A segurança/vigilância poderá atuar também para evitar a entrada de pessoas fora do horário de visitação especialmente durante o período noturno.

- **Recreação/Turismo de Aventura:**

Serviços a serem oferecidos pela gestão e/ou seus parceiros de forma a ampliar as experiências de visitação já oferecidas por empresas locais tais como trilhas guiadas, rapel e escalada.

- **Alimentação:**

Manutenção de espaços que ofereçam serviço de venda de alimentos e bebidas.

- **Visita Orientada:**

Serviço a ser oferecido pela gestão da UC apresentado no “PROGRAMA DE USO PÚBLICO” item 4.4 no presente plano de manejo.

3. PLANO DE USO PÚBLICO (PUP)

O uso público é considerado uma importante ferramenta de conservação da natureza e aliado estratégico na proteção das UCs. Acredita-se que a presença ordenada de visitantes, assim como de pesquisadores e voluntários, pode contribuir no monitoramento das atividades e colaborar para inibir práticas ilícitas. Além disso, o uso público recreativo proporciona ao visitante a oportunidade de estar em contato com os ambientes naturais, compreender a importância da conservação e criar vínculos com as áreas protegidas e sua biodiversidade. Sensibilizados, os visitantes se apropriam desses espaços e podem se transformar em aliados e defensores da conservação e gestão das UCs.

Além de oferecer oportunidades recreativas e sensibilizar os usuários, as UCs que possuem visitação contribuem muito para a economia da região onde estão localizadas. A visitação e o turismo em UCs servem como indutores para o desenvolvimento sustentável e para o fortalecimento econômico das regiões onde estão inseridas, além de ampliar a visibilidade e o apoio político-social para a preservação das áreas protegidas (ICMBIO 2020).

O Plano de Uso Público é uma parte complementar do Plano de Manejo da Unidade de Conservação e tem como objetivo, então, oferecer a análise, os subsídios técnicos e a forma para a implementação da visitação no MONAM Morro do Cristo e a execução de atividades educativas, recreativas e turísticas que ocorrem na visitação pública.

Ressalta-se que foi adotado neste PUP o conceito mais abrangente de atrativos de visitação como unidade de planejamento. Tanto as áreas já ordenadas quanto as áreas prioritárias, compreendem um ou mais atrativos, ou seja, compreendem um ou mais elementos cênicos, naturais, históricos, culturais, desportivo ou de uso recreativo de interesse para a visitação na UC.

3.1. DIRETRIZES TÉCNICAS PARA O PLANEJAMENTO OPERACIONAL

Após elencadas as prioridades, a gestão da UC deve iniciar um planejamento estratégico e operacional, definido para um período de trabalho de até cinco anos, estabelecendo neste planejamento as metas de manejo, prazos e responsáveis para implementação de cada atrativo.

As atividades definidas no planejamento são distintas para cada área de visitação, pois consideram o grau de implementação atual, complexidade e parcerias possíveis para o alcance dos resultados esperados.

Importante ressaltar que demais trilhas e atrativos que não foram contemplados no presente documento, mas que forem identificados pela gestão poderão ser avaliados após a conclusão e implementação das atuais prioridades através da revisão do PUP e estabelecimento de novas prioridades. O planejamento aqui proposto foi baseado nas ações centrais e diretrizes técnicas para a abertura e ordenamento das áreas de visitação conforme Tabela 6.

Tabela 6: Diretrizes técnicas para o planejamento operacional do Plano de Uso Público.

DIRETRIZES TÉCNICAS PARA O PLANEJAMENTO OPERACIONAL DO PLANO DE USO PÚBLICO	
MANEJO	- Realizar vistorias e manejo das áreas de visitação de forma periódica e contínua.
COMUNICAÇÃO / SINALIZAÇÃO	- Elaborar mapas, vídeos curtos, alimentar sites e aplicativos, criar estratégias específicas de divulgação para cada atrativo; - Divulgar as áreas e normas de visitação de forma ampla e adequada, para a sociedade em geral, prestadores de serviços e visitantes; - Adotar a interpretação ambiental como uma ferramenta de fortalecimento da compreensão sobre a importância da UC e seu papel no desenvolvimento social, econômico, cultural e ambiental; - Disponibilizar informações detalhadas sobre acesso e condições, para que o visitante possa avaliar seu grau de dificuldade e condições para realizá-la de acordo com sua capacidade física; - Concluir ou realizar a sinalização de cada área de visitação.
CONTROLE E MONITORAMENTO	- Para cada atrativo a ser implementado deverá ser proposto protocolo específico de monitoramento da visitação, factível e adequado; - Sempre que necessário, considerando a experiência do visitante, a qualidade da atividade e a proteção ao ambiente, deverá ser avaliada a necessidade de implementação do número balizador de visitantes (NBV), de acordo com o estabelecido no Roteiro Metodológico para Manejo e Impactos da Visitação ou ferramenta metodológica similar mais adequada ao local.
TRAJETO DAS TRILHAS	- Elaborar o descritivo da trilha, definir ou melhorar o trajeto, propor atividades compatíveis para cada trajeto; - Considerar no planejamento da visitação, quando viável, a realização de igualdade de oportunidades e proporcionar acessibilidade para visitantes portadores de necessidades especiais vide item 4.4.4.4.
PARCERIAS, VOLUNTARIADO E GESTÃO PARTICIPATIVA	- Estabelecer parcerias e convidar voluntários e condutores para colaborar nas ações de manejo, sinalização, construção de estruturas de apoio etc.; - Proporcionar maior envolvimento das comunidades do entorno da UC nas atividades de uso público, promovendo o sentido de pertencimento; - Promover a integração com outras Unidades de Conservação e produtos de ecoturismo existentes na região.
QUALIFICAÇÃO DA EQUIPE DO MONAM MORRO DO CRISTO E PARCEIROS	- Buscar a capacitação continuada da equipe gestora e parceiros no que diz respeito às técnicas de manejo de visitação, metodologias de planejamento e gestão da visitação, bem como técnicas de mínimo impacto, atendimento ao público, dentre outras.

3.2. TRÂMITE PARA OFICIALIZAÇÃO DE ÁREAS DE VISITAÇÃO

O fluxograma abaixo ilustra o passo a passo proposto a ser aplicado para oficialização da abertura de novas trilhas e atrativos (Figura 16). Portanto, as áreas de visitação propostas neste PUP só estarão formalmente abertas à visitação após o cumprimento do passo a passo abaixo ilustrado. Desta forma, a visitação a estas áreas, antes da formalização de abertura das mesmas, será considerada irregular. Excetuam-se desta premissa os atrativos que já estão operando regularmente.

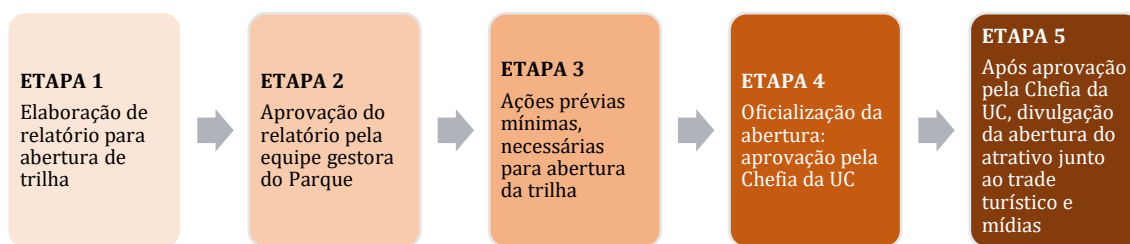


Figura 16: Passo a passo para oficialização da abertura das áreas de visitação.

3.3. ORIENTAÇÕES TÉCNICAS PARA O DESENVOLVIMENTO DA VISITAÇÃO

Abaixo são listadas orientações técnicas para o desenvolvimento da visitação no MONAM Morro do Cristo:

- I. Considerar, na priorização para implementação dos próximos atrativos, o apoio local (conselho gestor, associações, atores envolvidos), além da demanda e necessidade de manejo.
- II. O início dos trabalhos prévios mínimos, necessários para abertura oficial da trilha, será autorizado a partir da aprovação, pela gestão do MONAM Morro do Cristo, do relatório de abertura de trilha elaborado pelo grupo responsável indicado no planejamento estratégico.
- III. A abertura oficial de cada trilha/atrativo será aprovada pela gestão da UC e em seguida será dada ampla publicidade à comunidade local/trade turístico/condutores/parceiros.
- IV. Nos relatórios para abertura de trilhas deverá ser apresentada sugestão de indicadores mínimos necessários para monitoramento de impactos. Os métodos para monitoramento de impactos em cada atrativo serão determinados pela gestão da UC.
- V. Toda e qualquer nova abertura à visitação de trilha ou atrativo, ou instalação de infraestrutura de apoio à visitação na área do MONAM Morro do Cristo requer autorização prévia da gestão.
- VI. O levantamento e diagnóstico de atrativos é um processo contínuo, que deverá alimentar um banco de dados que será mantido atualizado pela gestão do MONAM Morro do Cristo, para utilização em futuras priorizações.

4. PROGRAMAS DE GESTÃO

4.1. PROGRAMA DE GERENCIAMENTO

O Programa de Gerenciamento é destinado a estabelecer as condições adequadas para o funcionamento da UC de forma a definir processos de gestão mais adequados ao contexto local, procedimentos relacionados à instalação e manutenção de infraestruturas e equipamentos; à contratação e capacitação técnica dos funcionários; estabelecimento de programa de estágio ou voluntariado; rotinas administrativas; estabelecimento de parcerias institucionais; e outras questões relacionadas as atividades operacionais necessárias ao manejo adequado da área.

Este programa aborda aspectos relacionados à infraestrutura, equipamentos, recursos humanos, administração e estabelecimento de parcerias que deverão apoiar a gestão da UC e permitir que as ações previstas em outros programas deste documento possam ser realizadas.

A execução das ações previstas nesse programa muitas vezes são pré-requisitos para que a área possa alcançar seus objetivos específicos de manejo, minimizar pressões e ameaças e potencializar os serviços ambientais fornecidos pela UC.

A gestão do MONAM Morro do Cristo é realizada pela Secretaria de Sustentabilidade em Meio Ambiente e Atividades Urbanas - SESMAUR da Prefeitura Municipal de Juiz de Fora - PJJF. A SESMAUR é órgão da Administração Direta subordinada diretamente ao Chefe do Poder Executivo. Dotada de autonomia administrativa, orçamentária e financeira, a SESMAUR articula e implementa as políticas de regulação urbana e ambiental., de forma integrada, intersetorial e regionalizada, visando ao pleno cumprimento das funções sociais da cidade e da propriedade.

Esta secretaria é responsável por gerir as atividades e ações ligadas ao conselho gestor composto pelo Conselho Municipal de Meio Ambiente na PJJF e definir ações relacionadas ao planejamento estratégico da UC. Parte integrante da SESMAUR estão relacionados à gestão do MONAM Morro do Cristo a Subsecretaria de Assuntos Ambientais e Urbanos - SSAUR, o Departamento de Educação Ambiental e Proteção dos Recursos Naturais - DEAPREN e, por fim, a Supervisão de Áreas Verdes Protegidas - SAVEP.

É importante destacar que as diretrizes mais atuais sobre a gestão de áreas protegidas recomendam a incorporação dos fundamentos da abordagem ecossistêmica no processo de gestão. Essa abordagem, por sua vez, requer o uso de técnicas de manejo adaptativo para lidar com a natureza complexa e dinâmica dos ecossistemas e com a ausência de conhecimento completo ou de entendimento sobre seu funcionamento. Assim, este conceito assume a premissa de que é preciso fazer o melhor planejamento possível com o conhecimento atual disponível e ter a capacidade instalada para revisá-lo constantemente e melhorá-lo segundo o aprendizado obtido nesse processo.

O planejamento não termina com a geração de documentos finais de planos e programas de gestão ou de um plano de manejo, mas se fortalece na medida em que o planejado é executado e avaliado. Nesse contexto, a gestão de uma área protegida deve estar

preparada para responder a essas mudanças, promovendo ajustes na gestão sempre que qualquer componente sofra alteração, seja social, técnico, ou do ambiente (ARAÚJO, 2012).

Visto que a gestão é algo dinâmico e que o MONAM Morro do Cristo se encontra em fase de planejamento da reestruturação de uma série de infraestruturas, atividades, normas e procedimentos, caberá a gestão acompanhar a execução do Plano de Manejo e seus resultados, fazendo readequações e planejamento de ações complementares sempre que necessário.

Nesse sentido, o estabelecimento de processos de monitoramento da gestão torna-se extremamente relevante, pois permitirá a identificação de falhas e da necessidade de adaptação de atividades e estratégias em implementação. Isso deve ser realizado de forma contínua pela gestão da UC e com apoio do seu conselho.

4.1.1. OBJETIVOS

- Propor estratégias de gestão e propiciar condições para que as atividades dos demais programas possam ser desenvolvidas.
- Organizar procedimentos administrativos do MONAM Morro do Cristo, de forma a garantir a sua adequada operacionalização.
- Dotar o MONAM Morro do Cristo de recursos humanos e materiais necessários para a sua gestão, de forma a assegurar o alcance dos seus objetivos.
- Dotar o MONAM Morro do Cristo de infraestruturas e equipamentos necessários à adequada execução dos programas e projetos previstos nesse plano de manejo.
- Manter infraestruturas e equipamentos do MONAM Morro do Cristo em boas condições de uso.
- Estabelecer as bases e diretrizes para que a administração do MONAM Morro do Cristo realize parcerias que contribuam para o aperfeiçoamento da gestão da UC, dinamizando as áreas de conhecimento de uso público, interpretação, proteção, administração e manejo de ecossistemas, bem como para a melhoria da sua inserção regional.

4.1.2. METAS

- Organização de procedimentos e rotinas operacionais e administrativas que abranjam os principais aspectos da sua gestão.
- Adequações emergenciais das infraestruturas do MONAM Morro do Cristo e adequação geral das infraestruturas sendo realizadas de forma gradativa.
- Aquisição gradativa de equipamentos de proteção e fiscalização, administrativos, de primeiros socorros e de prevenção e combate a incêndios.
- Ampliação do número de parcerias formais e informais que contribuam diretamente para implementação do plano de manejo.

4.1.3. RESULTADOS ESPERADOS

Ao final de 5 anos espera-se que o MONAM Morro do Cristo tenha infraestrutura, equipamentos, recursos humanos e procedimentos estabelecidos para sua administração e operacionalização e que conte com um conselho gestor atuante e diversas parcerias formais e informais para apoiar a gestão e a implementação dos programas previstos no plano de manejo.

4.1.4. SUBPROGRAMAS DE GERENCIAMENTO

4.1.4.1. SINALIZAÇÃO DA UC⁵

A atividade de visitação realizada de forma orientada e integrada à diversidade sociocultural e à conservação ambiental, além de proporcionar uma experiência de qualidade ao visitante, beneficia não somente a economia nos âmbitos local, regional e nacional, mas também as áreas protegidas, pois favorece o processo de sensibilização da sociedade acerca do papel de cada um na valorização e conservação do patrimônio natural e cultural. Nesse cenário, um projeto adequado de sinalização é uma peça fundamental, pois além de informar, orientar e sensibilizar o visitante, a padronização da sinalização da UC contribui para criar uma identidade visual e fortalecer a imagem institucional do órgão gestor.

Desta forma espera-se que, com a sinalização da UC, sejam atingidos os seguintes objetivos: possibilitar a criação de uma identidade visual; assegurar que os sinais funcionem dentro do contexto do local, proporcionando ao visitante experimentar e não prejudicar a integridade do ambiente; garantir que todos se orientem adequadamente no interior da UC, que possam encontrar seus destinos e que desloquem-se de forma segura e com facilidade; contribuir para o ordenamento da circulação interna de veículos e pedestres; indicar a direção e localização de estruturas administrativas ou de visitação, atividades, serviços e facilidades oferecidas; identificar espaços, edificações, vias internas de circulação e acessos; indicar, localizar e caracterizar os equipamentos de apoio e segurança à visitação e demais atividades; orientar e alertar sobre aspectos ligados à segurança individual ou do grupo; disponibilizar informações administrativas relevantes, tais como horários de funcionamento tarifas, normas e regulamentos etc.; delimitar espaços, tais como aqueles definidos para desenvolvimento das atividades, áreas em recuperação etc.; valorizar o patrimônio natural, cultural, histórico etc. e incentivar a conservação; estimular a busca de conhecimento e o debate sobre o patrimônio protegido na UC.

⁵ Texto construído com base no MANUAL DE SINALIZAÇÃO DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO FEDERAIS DO BRASIL elaborado pelo Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio) em 2018. Fonte: <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.gov.br/icmbio/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/publicacoes-diversas/manual-de-sinalizacao-unidades-de-conservacao-federais-do-brasil-2018.pdf> acesso realizado em 15 de janeiro de 2024 (ICMBIO, 2018).

Tabela 7: Categorias de placas de sinalização da UC.

CATEGORIAS DE SINALIZAÇÃO	
PLACAS	DESCRIÇÃO
Direcionais (Figura 17)	Os sinais de direção constituem o sistema de circulação dentro do projeto de sinalética e fornecem as indicações necessárias para a orientação dos visitantes e seu deslocamento dentro da UC. Eles sinalizam rotas de veículos e pedestres, pontos chave da tomada de decisão, destinos e pontos de saída. Na mensagem das placas direcionais situadas na UC devem ser descritos o local e a distância; nas posicionadas dentro das edificações, apenas o local.
Identificação (Figura 18)	Os sinais de identificação são marcos visuais que mostram o nome de um lugar ou espaço.
Regulamentares (Figura 19)	Os sinais de regulamentação/advertência associam os pictogramas com mensagens curtas e palavras de alerta com textos mais longos.
Identificação da UC (Figura 21)	As placas desenvolvidas nesta categoria funcionam como um microsistema, contando tanto com as de identificação, que são marcos visuais que mostram o nome de uma UC, como informativas e de orientação. São as placas de recepção da UC, sendo instaladas tanto nas entradas como próximo às edificações.
Orientação (Figura 22)	Os sinais de orientação oferecem uma visão geral do entorno, na forma de mapas do local e diretórios. Os sinais de orientação estão coordenados com os sinais de identificação e de direção. Quando todos trabalham juntos, os visitantes estão aptos a circularem facilmente pelos espaços. Um mapa de orientação pode mostrar como o local se insere no contexto. Quando posicionada no início de uma trilha, contém o mapa do percurso e os atra vos, sinais de alerta ou regulamentação, como também podem conter o nível de dificuldade da trilha, o tempo es o, mensagem de preservação, etc.
Interpretativas (Figura 23)	Os modelos de placas interpretativas são sugestivos quanto ao tamanho e <i>layout</i> , tendo em vista sua complexidade e necessidade de flexibilização quanto ao tamanho do texto e espaços para imagens ou gravuras. São placas que buscam apresentar os aspectos culturais ou naturais da UC aos visitantes, em um processo de comunicação inerente à temática interpretativa. Necessitam de um projeto interpretativo específico, independente do projeto de sinalética, no seu conteúdo e planejamento.

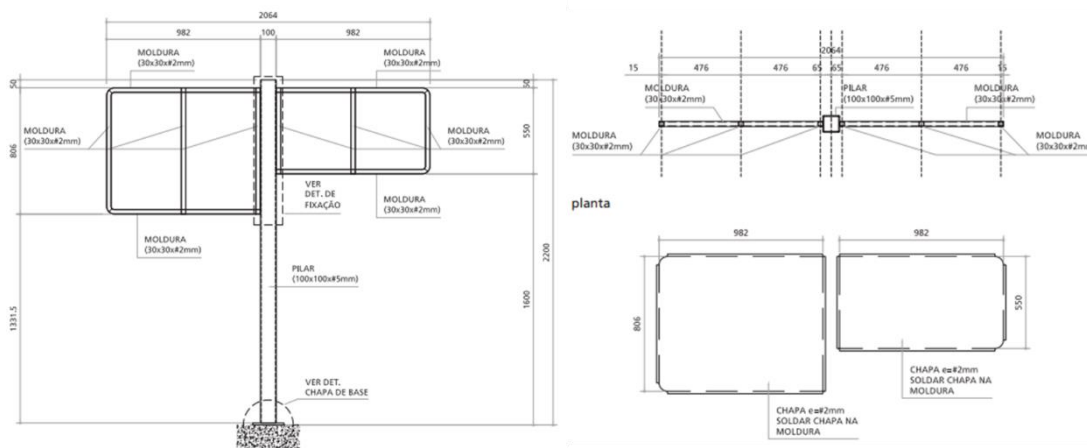


Figura 17: Projeto executivo de placas direcionais.

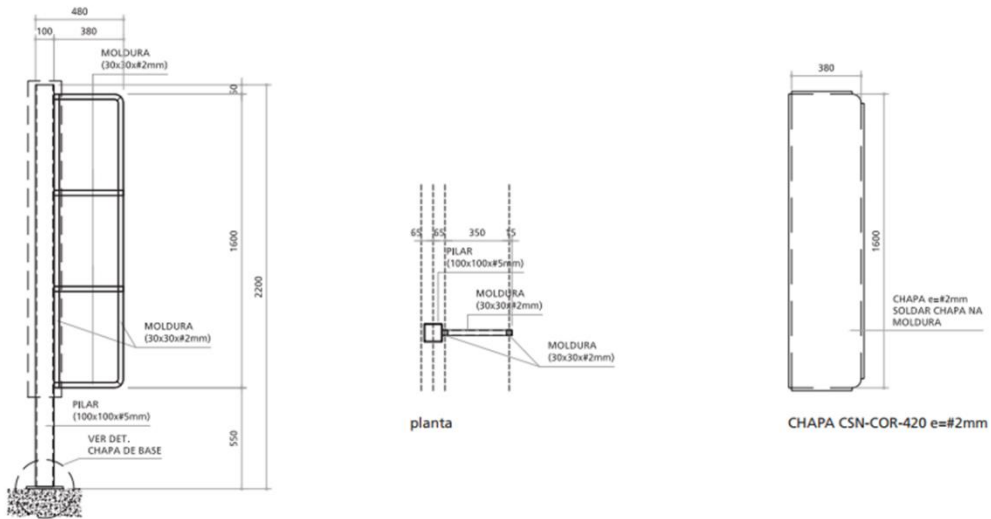


Figura 18: Projeto executivo de placas de identificação.

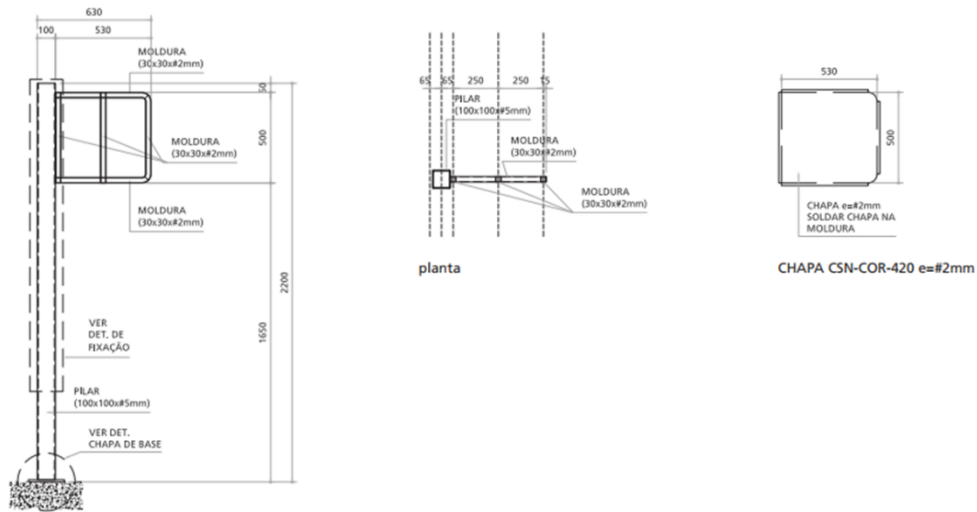


Figura 19: Projeto executivo de placas de regulamentares.

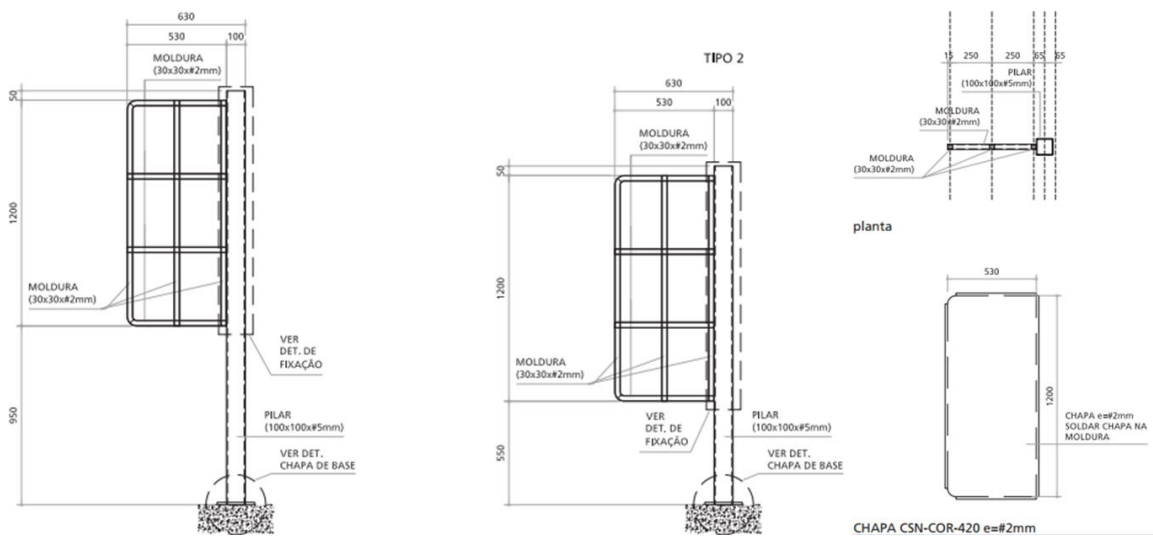


Figura 20: Projeto executivo de placas de identificação.

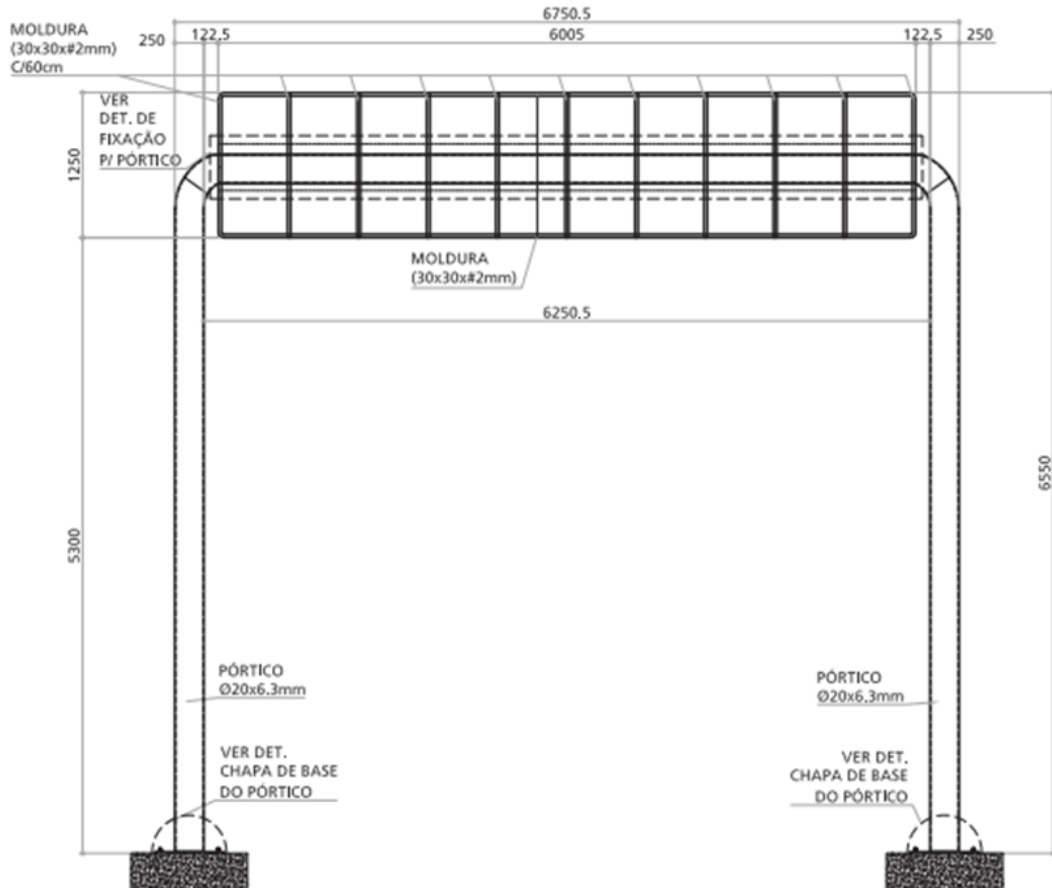


Figura 21: Projeto executivo de placa de identificação da UC.

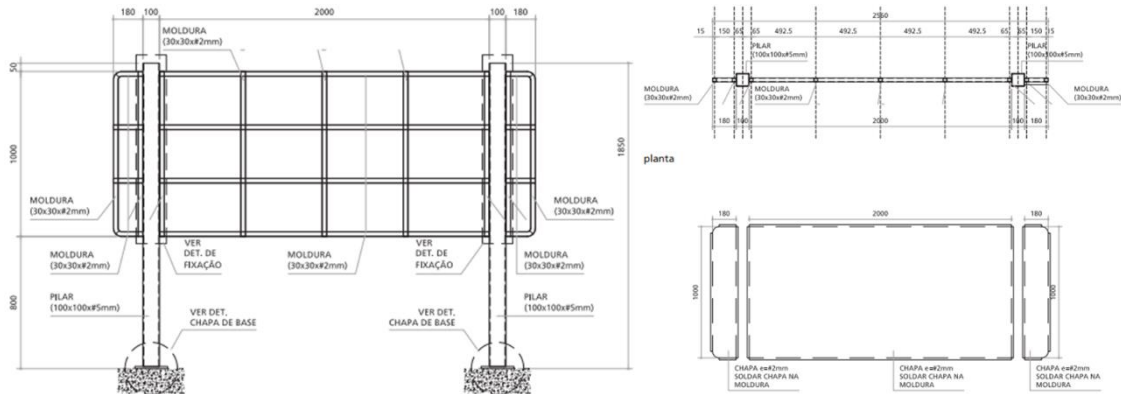


Figura 22: Projeto executivo de placas de orientação.

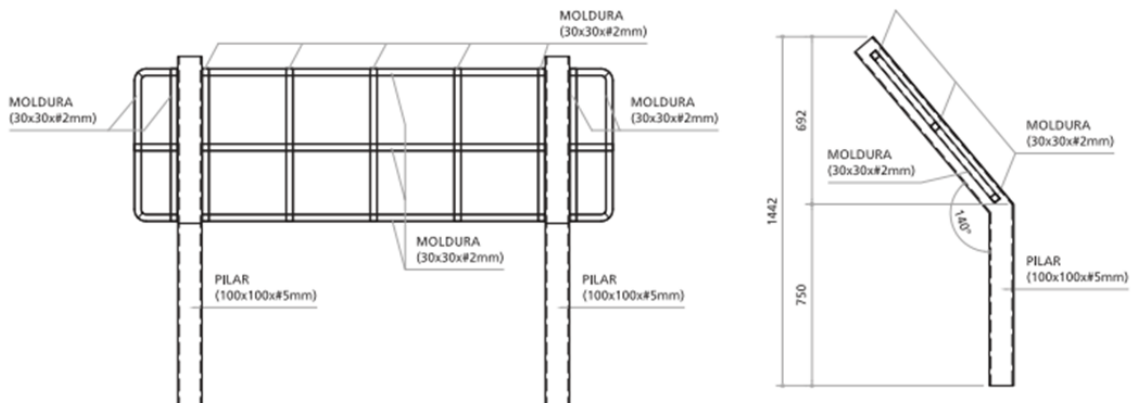


Figura 23: Projeto executivo de placas interpretativas.

4.1.4.2. SINALIZAÇÃO DE TRILHAS

Uma trilha nada mais é que uma estrada ou caminho que tem por objetivo levar o usuário do ponto “A” ao ponto “B”. Considerando-se que uma trilha é uma estrada que serve para conectar caminhantes, usuários, clientes, pedestres a um determinado local, praticamente as mesmas regras de orientação utilizadas em estradas de trânsito têm sido aplicadas a estes caminhos em todo mundo. A sinalização de trilhas em países como Estados Unidos, Austrália, Argentina, África do Sul, Japão, Coreia, Caribe, Europa e na vasta maioria dos outros países tende a ser muito parecida e a utilizar as mesmas técnicas de orientação a fim de uniformizar e padronizar a leitura dos símbolos que atuam como orientação nestas vias.

Mas para que o usuário chegue com segurança e não se perca no trajeto para o seu objetivo, é importante que uma boa sinalização seja implantada. Uma boa sinalização além de evitar que o caminhante se perca apresenta as funções de:

- Manter o visitante em uma rota pré-determinada, sem que ele busque outros caminhos diferentes do escolhido;
- Facilitar o trabalho de resgate por parte das equipes de socorro em áreas remotas ou de pouco conhecimento das equipes envolvidas;
- Proteger o ambiente de pisoteio indesejado em áreas mais sensíveis;
- Facilitar o controle da visitação por parte da gestão;
- Aumentar o número de visitantes em uma rota predeterminada e preparada para receber um maior fluxo de visitantes sem causar impactos negativos.
- Ajudar a atrair outros públicos e oportunidades de geração de emprego e renda;
- Diversificar o leque de oportunidades de recreação, ajudando assim a reduzir o impacto negativo em determinada área de visitação;
- Ajudar a conscientizar as pessoas da importância das áreas protegidas.
- Evitar a confecção de sinalização aleatória por leigos que utilizam facões e tintas nas árvores sem nenhum critério técnico e que na maioria das vezes causa impacto visual e ambiental.

Visando uma orientação e padronização do sistema de sinalização nacional, o Instituto Chico Mendes de Biodiversidade – ICMBio, buscou como exemplo a experiência de sinalização exitosa da Trilha Transcarioca, no Rio de Janeiro que percorre uma rota de 180 km de trilhas sinalizadas nos dois sentidos. A partir deste exemplo e por conta da grande demanda de trilhas que necessitam de orientação para efetuar uma sinalização de qualidade, o ICMBio lançou a terceira edição do “Manual de Sinalização de Trilhas⁶” (ICMBIO, 2023a) que vem servindo de orientação para a grande maioria de trilhas espalhadas pelo país, e eventualmente por trilhas da América do Sul.

Vale ressaltar que inicialmente deve-se instalar uma sinalização direcional onde os usuários devem ser orientados a percorrer os caminhos pré-determinados gestão da UC, sem o risco do visitante se perder ou sair da rota pré-determinada. É aconselhável que seja utilizada uma sinalização direcional em combinação com outra educativa, mostrando ao usuário as características da fauna e flora local e a importância da sua preservação. Outros

⁶ Manual de Sinalização de Trilhas (ICMBIO, 2023). Fonte: <https://www.gov.br/icmbio/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/publicacoes-diversas/Usa-publico/manual-de-sinalizacao-de-trilhas-3-edicao-mma-icmbio-1.pdf> acesso realizado em 11 de janeiro de 2024.

temas podem ser explorados, mas o mais importante mesmo é aproveitar a oportunidade para comunicar ao usuário a importância da preservação do ambiente natural.

Uma maneira simples e eficiente de sinalizar as trilhas do MONAM Morro do Cristo, é a instalação de mourões de eucalipto tratado adicionados de pequenas setas de madeira contendo o nome do atrativo a ser alcançado e as respectivas distâncias. Este costuma ser um sistema de baixo custo e de fácil execução.

Em muitas UCs nos deparamos com alguns problemas relacionados ao mal uso das trilhas por parte dos visitantes. É importante salientar aqui, que na grande maioria das vezes os usuários acabam se comportando de maneira indevida por conta da má ou equivocada orientação ofertada pela gestão da área protegida.

Devemos sempre lembrar que a boa sinalização/comunicação é imprescindível para uma relação harmoniosa entre os visitantes, a educação e a conservação das áreas protegidas.

Sinalizar trilhas não é só mostrar o caminho correto ao visitante para que ele não se perca. A sinalização é hoje na prática, umas das melhores ferramentas de conservação, lazer e engajamento entre os diversos atores interessados em preservar o meio ambiente.

- **SINALIZAÇÃO DE ENTRADA DE TRILHA**

Os pontos de entrada em uma trilha, ou seja, as extremidades (início e fim) da trilha e outros pontos da trilha que tenham acesso para veículos e que possam ser utilizados como pontos de entrada alternativos são comumente sinalizados com placas que trazem um conjunto de informações mais denso para o usuário.

As placas de entrada de trilha devem ser bilingues (português e inglês) e seu objetivo é informar aos usuários, de forma clara, as características mais importantes da trilha como sua distância, duração, nível de exigência física, atrativos ao longo do percurso e explicações sobre a sinalização adotada, além informações regulatórias e de segurança para os usuários, como uma lista de contatos de emergência (SAMU, Bombeiros, Polícia, administração da unidade etc.). Outra função importantíssima das placas de entrada de trilha é ser um meio oficial para advertir os usuários sobre os riscos associados ao percurso da trilha. Deve-se utilizar, ao máximo, recursos pictográficos como ícones onde deverá constar minimamente os seguintes itens:

- Nome da Unidade de Conservação onde a trilha está inserida;
- Nome da trilha a ser sinalizada;
- Extensão total do trecho em quilômetros;
- Grau de dificuldade (Leve, moderado, difícil, muito difícil, só para experientes);
- Atrativos encontrados pelo percurso;
- Ícones permissivos e proibitivos.
- Croqui ou mapa básico da trilha com os pontos de interesse e distâncias;
- Legenda da sinalização a ser encontrada pelo percurso.

- **SINALIZAÇÃO DE PERCURSO**

Esta é a classe de sinalização que auxilia e proporciona confiança ao visitante para que se mantenha no percurso escolhido (Figura 25). A sinalização de percurso forma, juntamente com a placa base da trilha, o conjunto mínimo e essencial de sinalização de uma trilha. Para garantir que esta sinalização esteja sempre presente para prover segurança aos visitantes, ela deverá ser a mais simples possível de manter, mesmo com poucos recursos financeiros e de pessoal. Tradicionalmente, no mundo inteiro este tipo de sinalização é pintado sobre rochas, troncos de árvores ou outras superfícies duráveis encontradas na trilha.

- **SINALIZAÇÃO EDUCATIVA/REGULATÓRIA**

Essa classe de sinalização busca estimular no visitante um determinado comportamento ou atitude, informando um perigo, induzindo uma conduta ou estabelecendo a proibição de certas ações (Figura 26).

Preferencialmente a informação educativa/ regulatória deverá ser passada com o uso de pictogramas padronizados de interpretação universal e/ou com frases curtas e diretas, evitando-se textos longos. Como muitas vezes esse tipo de sinalização é alvo de vandalismo, especial cuidado deverá ser tomado com a sua fixação.

Sempre que este tipo de sinalização for utilizado em áreas de fácil acesso ou que permitam alta intervenção no meio natural, sua identidade visual deverá seguir o previsto no manual geral de sinalização do ICMBIO⁷ (ICMBIO, 2018).

- **SINALIZAÇÃO EMERGENCIAL**

A sinalização emergencial é uma ação da gestão da unidade de conservação em resposta a um fato não previsto que interfira no manejo da trilha ou que tenha consequências para a segurança dos visitantes (Figura 27). São motivos para sinalização emergencial, por exemplo, um deslizamento de terra, a queda de uma ponte, uma enchente, a presença de animais perigosos (p/ex: abelhas) ou qualquer outro fato que obrigue a manutenção imediata da trilha, seu fechamento ou alguma necessidade de informação especial para os visitantes.

Essa sinalização é essencial ainda para resguardar legalmente a administração da unidade, e precisa ser realizada mesmo que de forma improvisada, com os meios à disposição da administração no momento da emergência.

⁷ Manual de Sinalização de Unidades de Conservação. ICMBio 2018. Fonte: <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.gov.br/icmbio/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/publicacoes-diversas/manual-de-sinalizacao-unidades-de-conservacao-federais-do-brasil-2018.pdf> acesso realizado em 11 de janeiro de 2024.



Figura 24: Exemplos de sinalização de entrada de trilha.



Figura 25: Exemplos de sinalização de percurso.



Figura 26: Exemplo de sinalização educativa/regulatória.



Figura 27: Exemplo de sinalização emergencial.

4.1.4.3. CRIAÇÃO DO CONSELHO GESTOR

O conselho gestor, que tem como função auxiliar o chefe da UC na sua gestão, e integrá-la à população e às ações realizadas em seu entorno. O conselho gestor deve ter a representação de órgãos públicos, tanto da área ambiental como de áreas afins (pesquisa científica, educação, defesa, cultura, turismo, paisagem e arquitetura), e da sociedade civil, como a população do entorno, proprietários de imóveis no interior da UC, trabalhadores e setor privado atuantes na região, comunidade científica e organizações não-governamentais com atuação comprovada na região.

Compete aos Conselhos Gestores:

- Acompanhar a elaboração, implementação e revisão do plano de manejo da UC;
- Buscar a integração da UC com as demais unidades e espaços territoriais especialmente protegidos e com o seu entorno;
- Buscar a compatibilização dos interesses dos diversos segmentos sociais relacionados com a unidade;
- Avaliar o orçamento da unidade e o relatório financeiro anual elaborado pelo órgão executor em relação aos objetivos da UC;
- Manifestar-se sobre obra ou atividade potencialmente causadora de impacto na UC, em sua zona de amortecimento, mosaicos ou corredores ecológicos; e
- Propor diretrizes e ações para compatibilizar, integrar e otimizar a relação com a população do entorno e do interior da unidade.

A criação de um conselho gestor em Unidades de Conservação está prevista na legislação ambiental nas diferentes esferas. De acordo com a Lei Federal 9985/2000⁸:

“Art. 29. Cada unidade de conservação do grupo de Proteção Integral disporá de um Conselho Consultivo, presidido pelo órgão responsável por sua administração e constituído por representantes de órgãos públicos, de organizações da sociedade civil, por proprietários de terras localizadas em Refúgio de Vida Silvestre ou Monumento Natural, quando for o caso (...)”.

De acordo com o Decreto Federal 4340/2002⁹:

“Artigo 17. As categorias de unidade de conservação poderão ter, conforme a Lei no 9.985, de 2000, conselho consultivo ou deliberativo, que serão presididos pelo chefe da unidade de conservação, o qual designará os demais conselheiros indicados pelos setores a serem representados.

§ 1º A representação dos órgãos públicos deve contemplar, quando couber, os órgãos ambientais dos três níveis da Federação e órgãos de áreas afins, tais como pesquisa científica, educação, defesa nacional, cultura, turismo, paisagem, arquitetura, arqueologia e povos indígenas e assentamentos agrícolas.

§ 2º A representação da sociedade civil deve contemplar, quando couber, a comunidade científica e organizações não-governamentais ambientalistas com atuação comprovada na região da unidade, população residente e do entorno, população tradicional, proprietários de imóveis no interior da

⁸ Lei nº 9.985 de 18 de julho de 2000 que regulamenta o art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. Fonte: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19985.htm acesso realizado em 15 de janeiro de 2024.

⁹ Decreto Federal Nº 4340, de 22 de agosto de 2002. Regulamenta artigos da Lei no 9.985, de 18 de julho de 2000, que dispõe sobre o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza - SNUC, e dá outras providências. Fonte: chrome-extension://efaidnbnmnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.icmbio.gov.br/parnaguimaraes/images/stories/legislacao/decreto_Federal-2002_04340.pdf acesso realizado em 15 de janeiro de 2024.

unidade, trabalhadores e setor privado atuantes na região e representantes dos Comitês de Bacia Hidrográfica.

§ 3º A representação dos órgãos públicos e da sociedade civil nos conselhos deve ser, sempre que possível, paritária, considerando as peculiaridades regionais.

§ 4º A Organização da Sociedade Civil de Interesse Público - OSCIP com representação no conselho de unidade de conservação não pode se candidatar à gestão de que trata o Capítulo VI deste Decreto.

§ 5º O mandato do conselheiro é de dois anos, renovável por igual período, não remunerado e considerado atividade de relevante interesse público. § 6º No caso de unidade de conservação municipal, o Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente, ou órgão equivalente, cuja composição obedeça ao disposto neste artigo, e com competências que incluam aquelas especificadas no art. 20 deste Decreto, pode ser designado como conselho da unidade de conservação.

Artigo 18. A reunião do conselho da unidade de conservação deve ser pública, com pauta preestabelecida no ato da convocação e realizada em local de fácil acesso.

Artigo 19. Compete ao órgão executor:

I - convocar o conselho com antecedência mínima de sete dias;

II - prestar apoio à participação dos conselheiros nas reuniões, sempre que solicitado e devidamente justificado. Parágrafo único. O apoio do órgão executor indicado no inciso II não restringe aquele que possa ser prestado por outras organizações.

Artigo 20. Compete ao conselho de unidade de conservação:

I - elaborar o seu regimento interno, no prazo de noventa dias, contados da sua instalação;

II - acompanhar a elaboração, implementação e revisão do Plano de Manejo da unidade de conservação, quando couber, garantindo o seu caráter participativo;

III - buscar a integração da unidade de conservação com as demais unidades e espaços territoriais especialmente protegidos e com o seu entorno;

IV - esforçar-se para compatibilizar os interesses dos diversos segmentos sociais relacionados com a unidade;

V - avaliar o orçamento da unidade e o relatório financeiro anual elaborado pelo órgão executor em relação aos objetivos da unidade de conservação;

VI - opinar, no caso de conselho consultivo, ou ratificar, no caso de conselho deliberativo, a contratação e os dispositivos do termo de parceria com OSCIP, na hipótese de gestão compartilhada da unidade;

VII - acompanhar a gestão por OSCIP e recomendar a rescisão do termo de parceria, quando constatada irregularidade;

VIII - manifestar-se sobre obra ou atividade potencialmente causadora de impacto na unidade de conservação, em sua zona de amortecimento, mosaicos ou corredores ecológicos;

e IX - propor diretrizes e ações para compatibilizar, integrar e otimizar a relação com a população do entorno ou do interior da unidade, conforme o caso.

(...)

Artigo 29. A autorização para exploração comercial de produto, subproduto ou serviço de unidade de conservação deve estar fundamentada em estudos de viabilidade econômica e investimentos elaborados pelo órgão executor, ouvido o conselho da unidade”.

De acordo com a Lei Estadual 20922/2013¹⁰:

“Art. 47 – O pedido de autorização para intervenção prevista nesta Lei, em Unidade de Conservação de Proteção Integral, será decidido pelo órgão responsável pela gestão da Unidade, ouvido o seu conselho consultivo, quando houver”.

De acordo com o Decreto Municipal 15284/2022¹¹:

“Art. 5º Em cumprimento ao disposto no § 1º, do art. 44, da Lei nº 20.922, de 16 de outubro de 2013, ficam estabelecidas as seguintes regras de transição para o uso dos recursos naturais da área demarcada, válidas até a aprovação do Plano de Manejo:

I - Até a constituição do Conselho Consultivo, caberá à CPRNB do COMDEMA o papel de conselho do Monumento Natural Municipal Morro do Cristo, devendo ser garantida a representação de proprietários do interior da UC nos assuntos da mesma;

(...)

Art. 6º Compete à Secretaria Municipal de Sustentabilidade em Meio Ambiente e Atividades Urbanas administrar o Monumento Natural Municipal Morro do Cristo e constituir o seu Conselho Consultivo”.

4.1.4.4. CENTRO DE VISITANTES

Um centro de visitantes é um espaço de grande relevância para a conscientização ambiental dos visitantes pois oferece informações específicas sobre a UC tais como: riqueza de espécies, relevância ambiental e importância histórica. Desta forma sugerimos a construção de um centro de visitantes na Zona de Uso Intensivo do MONAM Morro do Cristo conforme exemplos apresentados na Figura 28. Para a implementação do centro de visitantes sugerimos o aproveitamento de infraestruturas já existentes como o edifício sede da TV Industrial ou salão situado abaixo do mirante (Figura 29).



Figura 28: Centro de visitantes do Parque Serra do Tabuleiro à esquerda e do Parque Estadual do Ibitipoca à direita.

¹⁰ Lei Estadual nº 20.922, de 16 de outubro de 2013. Dispõe sobre as políticas florestal e de proteção à biodiversidade no Estado. Fonte: <http://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=30375> acesso realizado em 15 de janeiro de 2024.

¹¹ DECRETO MUNICIPAL Nº 15.284 de 05 de junho de 2022 que dispõe sobre a criação da Unidade de Conservação Monumento Natural Municipal Morro do Cristo, e dá outras providências. Fonte: <https://iflegis.pjf.mg.gov.br/norma.php?chave=0000050024> acesso realizado em 15 de janeiro de 2024.



Figura 29: Infraestrutura existente que poderá ser aproveitada para a implementação do Centro de Visitantes do MONAM Morro do Cristo. Edifício sede da antiga TV Industrial (acima) e salão abaixo do mirante (abaixo).

4.1.5. PLANEJAMENTO EXECUTIVO

Tabela 8: Planejamento executivo do Programa de Gerenciamento.

PLANEJAMENTO EXECUTIVO DO PROGRAMA DE GERENCIAMENTO				
ATIVIDADES	RECOMENDAÇÕES	RESULTADOS ESPERADOS	INDICADORES PARA MONITORAMENTO	RESPONSÁVEIS
1. Implantar sistema de banco de dados e arquivo de documentos relacionados à gestão da UC.	Todos os documentos, relatórios gerados pela equipe, projetos recebidos ou enviados, solicitação de pesquisa e dados financeiros deverão ser organizados e arquivados na sede da UC de forma a facilitar sua busca e utilização pela gestão.	Maior organização de todos os documentos relacionados à UC, facilitando sua utilização na gestão.	Banco de Dados criado e atualizado.	Gestão da UC.
2. Manter os usuários da UC informados sobre as normas.	Orientar funcionários para o fornecimento de informações aos usuários. Instalar placas informativas e indicativas em pontos estratégicos da UC.	Ampliar a disponibilização de informações sobre a UC e suas normas aos usuários.	Número de placas instaladas. Visitantes/ pesquisadores informados sobre as normas da UC.	Gestão da UC.
3. Desenvolver metas específicas de gestão e monitorar a implementação do plano de manejo.	Mensalmente o gestor deverá realizar reuniões de planejamento com a equipe de funcionários para definição de metas de gestão (relacionadas aos programas e atividades deste plano de manejo, ou outras que forem identificadas como prioritárias ao longo da gestão) e avaliação do alcance das metas estabelecidas na última reunião. Elaborar um painel com metas e gráficos demonstrando os avanços em relação à gestão da UC (Painel Gestão a Vista). Sempre que as metas não forem alcançadas a equipe deverá fazer uma avaliação dos motivos e estabelecer estratégias de	Integração e envolvimento de toda a equipe com a implementação de um processo de gestão adaptativa e monitoramento do cumprimento dos programas e atividades do plano de manejo.	Número de reuniões realizadas. Estabelecimento conjunto de metas e monitoramento. Painéis de gestão disponibilizados. Realização de oficina para avaliação da implementação do plano de manejo.	Gestão da UC

PLANEJAMENTO EXECUTIVO DO PROGRAMA DE GERENCIAMENTO				
ATIVIDADES	RECOMENDAÇÕES	RESULTADOS ESPERADOS	INDICADORES PARA MONITORAMENTO	RESPONSÁVEIS
	<p>correção das ações anteriormente propostas.</p> <p>Recomenda-se que entre o terceiro e quarto ano de implementação do Plano de Manejo o MONAM Morro do Cristo realize uma oficina com o Conselho e outros atores/instituições que considerem pertinente para proceder a uma avaliação do nível de implementação do plano, bem como identificar as principais oportunidades e desafios da gestão. Essa atividade deve utilizar os resultados esperados e indicadores sugeridos nesse documento para avaliar o nível de implementação do documento.</p> <p>Ao final de cinco anos deve-se realizar a revisão do plano de manejo, que deverá incluir a realização de levantamentos que sejam considerados lacunas de conhecimento para a gestão e oficinas de avaliação da implementação do atual plano de gestão e revisão do seu componente de planejamento.</p>			
4. Mapear e contatar, a partir das informações fornecidas pelo plano de manejo, instituições nacionais e internacionais, públicas ou privadas, com potencial para estabelecer parcerias com a UC para execução das	<p>Recomenda-se que esse mapeamento tenha início a partir das instituições que possuam interface com a região.</p> <p>Contatar as universidades e instituições de pesquisa do município e do estado a fim de apresentar os projetos prioritários de pesquisa.</p>	Parcerias estabelecidas para apoiar a implementação dos projetos de pesquisa prioritários.	<p>Lista de potenciais parceiros elaborada.</p> <p>Número de reuniões realizadas com potenciais instituições parceiras.</p>	Gestão da UC.

PLANEJAMENTO EXECUTIVO DO PROGRAMA DE GERENCIAMENTO				
ATIVIDADES	RECOMENDAÇÕES	RESULTADOS ESPERADOS	INDICADORES PARA MONITORAMENTO	RESPONSÁVEIS
propostas deste plano de manejo.			Número de parcerias estabelecidas.	
5. Buscar parcerias junto a instituições das esferas federal, estadual e municipal para fomentar o desenvolvimento de projetos de melhoria da infraestrutura e qualidade de vida dos moradores localizados no entorno da UC.	<p>Alguns temas prioritários para o estabelecimento de parcerias para projetos com o entorno do MONAM Morro do Cristo são:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Incentivo ao desenvolvimento de programas de educação ambiental nas escolas do entorno. - Incentivar a participação de moradores da Zona de Amortecimento da UC no Projeto de Voluntariado. - Incentivar proprietários de áreas com vegetação preservada inseridos na Zona de Amortecimento da UC a criarem RPPNs com o intuito de estabelecer corredores ecológicos, buscando incentivar a adoção de melhores práticas de conservação de solos e recursos hídricos. 	UC articulando parcerias para a melhoria da infraestrutura, qualidade ambiental e qualidade de vida dos moradores do entorno.	<p>Número de reuniões realizadas com potenciais instituições parceiras.</p> <p>Número de parcerias estabelecidas e de ações desenvolvidas para a melhoria da infraestrutura, qualidade ambiental e qualidade de vida dos moradores do entorno.</p>	Gestão da UC.
6. Prover a UC com profissionais em número adequado para o exercício de suas funções e alcance dos seus objetivos de manejo.	<p>Reformular a equipe de gestão da UC com a composição sugerida de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Coordenação de uso público; - Monitores capacitados para apoiar a condução de visitantes e ações de educação ambiental; - Guardas-parques para a proteção e fiscalização; - Vigilantes e seguranças ampliando as funções dos guardas-parques; - Recepcionista da UC. 	MONAM Morro do Cristo contando com número adequado de funcionários para exercer suas funções básicas de gestão e alcançar seus objetivos de manejo.	Equipe formada.	Gestão da UC.
7. Estabelecer um programa de capacitação contínua aos	Elaborar um plano de capacitação contendo temas prioritários, instituições	Ampliar a capacitação dos funcionários e suas	Número de atividades de capacitação realizadas.	Gestão da UC.

PLANEJAMENTO EXECUTIVO DO PROGRAMA DE GERENCIAMENTO				
ATIVIDADES	RECOMENDAÇÕES	RESULTADOS ESPERADOS	INDICADORES PARA MONITORAMENTO	RESPONSÁVEIS
funcionários do MONAM MORRO DO CRISTO, visando o aprimoramento constante de suas habilidades.	que fornecem capacitação, valores, datas etc., e estabelecer um cronograma anual de capacitação. Alguns dos temas já identificados como prioritários são: gestão de UCs, curso de guardas-parques, manejo de fauna, primeiros socorros, prevenção e combate a incêndio, recepção, orientação e acompanhamento aos visitantes, controle de acesso, educação e interpretação ambiental, monitoramento dos impactos da visitação, construção e manutenção de trilhas e manutenção de infraestrutura.	habilidades para enfrentar os desafios da gestão da UC.	Número de funcionários participantes.	
8. Promover atividades de intercâmbio entre os funcionários do MONAM Morro do Cristo e outras áreas protegidas.	Recomenda-se que sejam priorizadas UCs públicas municipais que componham o bioma Mata Atlântica devido suas similaridades e possibilidade de estabelecimento de parcerias.	Funcionários conhecerem outras realidades e experiências que possam ser replicadas na UC ou inspirar novos projetos para incrementar a sua gestão.	Número de atividades de intercâmbio. Número de funcionários participantes.	Gestão da UC.
9. Implantar um programa de estágio e de voluntariado.	A primeira atividade dever ser o desenvolvimento de um programa de estágio e de voluntariado que deverá explicitar as atividades que poderão ser desenvolvidas, o perfil dos voluntários/estagiários de acordo com cada atividade, normas, formas de divulgação, possíveis benefícios, entre outras informações relevantes. Mapear instituições educacionais e ONGs para identificar parcerias para o programa;	Ampliar o número de envolvidos em ações de implementação do plano de manejo e melhorar a interação da UC com a sociedade, bem como fornecer oportunidade de aprendizagem em aspectos do manejo de uma área protegida.	Número de estagiários e voluntários selecionados e cadastrados para apoiar a gestão da UC.	Gestão da UC.

PLANEJAMENTO EXECUTIVO DO PROGRAMA DE GERENCIAMENTO				
ATIVIDADES	RECOMENDAÇÕES	RESULTADOS ESPERADOS	INDICADORES PARA MONITORAMENTO	RESPONSÁVEIS
	<p>A divulgação do programa de estágio poderá ser realizada através de visitas às instituições de ensino e pesquisa, eventos e sites.</p> <p>Recomenda-se que sejam contratados estagiários ou voluntários especialmente para apoiar as atividades previstas nos Programas de Uso Público e de Pesquisa e Monitoramento.</p>			
10. Elaborar projeto executivo e proceder à construção do Centro de Visitantes.	<p>Formular termo de referência para contratação do serviço de elaboração de projeto executivo.</p> <p>Publicar edital e contratar empresa para elaboração de projeto executivo e sua implementação.</p>	Construção do Centro de Visitantes.	<p>TDR elaborado e edital publicado.</p> <p>Infraestrutura implantada e em operação.</p>	Gestão da UC.
11. Todos os projetos de infraestrutura do MONAM Morro do Cristo devem considerar aspectos de acessibilidade.	Detalhes apresentados no item 4.4.4.4.	Infraestruturas do MONAM Morro do Cristo implantadas de forma a permitir o acesso de portadores de necessidades especiais.	<p>Projeto elaborado e implantado seguindo as recomendações de normas vigentes.</p> <p>Número de portadores de necessidades especiais visitando o MONAM Morro do Cristo.</p> <p>Opinião dos portadores de necessidades especiais sobre a infraestrutura do MONAM Morro do Cristo.</p>	Gestão da UC.

PLANEJAMENTO EXECUTIVO DO PROGRAMA DE GERENCIAMENTO				
ATIVIDADES	RECOMENDAÇÕES	RESULTADOS ESPERADOS	INDICADORES PARA MONITORAMENTO	RESPONSÁVEIS
12. Prover o MONAM Morro do Cristo com meios de transporte adequados a sua gestão.	Recomenda-se a aquisição de um automóvel para uso exclusivo do MONAM Morro do Cristo e que possa ser utilizado em atividades de fiscalização e campanhas de orientação, sensibilização e educação ambiental em escolas na Zona de Amortecimento da UC.	MONAM Morro do Cristo com equipamentos de transporte adequado para apoiar sua gestão.	Número de veículos disponíveis.	Gestão da UC.
13. Garantir a adequada delimitação do MONAM MORRO DO CRISTO fornecendo manutenção nas cercas e aceiros e sinalização.	<p>A equipe do MONAM Morro do Cristo deve percorrer seus limites sempre atentos à situação das cercas e aceiros, comunicando o gestor sobre a necessidade de manutenção.</p> <p>Deve-se prever a implantação de placas sinalizando os limites do MONAM Morro do Cristo bem como de normas básicas.</p>	Limites do MONAM Morro do Cristo devidamente demarcados e sinalizados.	<p>Perímetro do MONAM Morro do Cristo com cerca e aceiros em bom estado de conservação.</p> <p>Número de notificações de necessidade de manutenção nas cercas e aceiros.</p> <p>Número de placas instaladas e em bom estado de conservação nos limites do MONAM Morro do Cristo.</p>	Gestão da UC.
14. Implementar um Sistema de Sinalização indicativa e interpretativa para o MONAM MORRO DO CRISTO.	Seguir as recomendações apresentadas nos itens 4.1.4.1 e 4.1.4.2 do presente documento.	Placas de sinalização indicativas e interpretativas implantadas.	Número de placas de sinalização indicativa instaladas.	Gestão da UC.

4.2. PROGRAMA DE PROTEÇÃO E FISCALIZAÇÃO

O Programa de Proteção e Fiscalização apresenta diretrizes para orientar o trabalho de patrulhamento e fiscalização da UC, de modo a diminuir as pressões ambientais sofridas pelo MONAM Morro do Cristo, aumentar a segurança dos visitantes e proteger suas infraestruturas e equipamentos. Compreende também, os procedimentos de articulação interinstitucionais, bem como aqueles técnicos e administrativos destinados à manutenção da integridade do patrimônio e dos ecossistemas abrangidos pelo MONAM Morro do Cristo.

4.2.1. OBJETIVOS

- Contribuir para a manutenção da integridade da UC por meio de ações de orientação, fiscalização e coibição de crimes ambientais ou de atividades em desconformidade com os objetivos de manejo da UC.
- Colaborar na manutenção da integridade ecológica dos ecossistemas da UC, por meio de ações voltadas à prevenção e combate a incêndios em seu interior e entorno.
- Proteger instalações e equipamentos da UC e assegurar a integridade do patrimônio da unidade.
- Estabelecer uma sistemática de ações para a proteção dos recursos naturais do MONAM Morro do Cristo.
- Implementar ações para a proteção da área total da UC e contribuir para a proteção da sua zona de amortecimento, de modo a proporcionar segurança aos funcionários e visitantes da unidade.

4.2.2. METAS

- Compor equipe responsável por ações de proteção e fiscalização da UC.
- Realizar pelo menos um evento por ano de capacitação de toda a equipe envolvida com a proteção e fiscalização da UC.
- Equipe responsável pela proteção e fiscalização da UC trabalhando em parceria com polícia ambiental para ampliar a orientação dos moradores da região e coibir a ocorrência de atividades ilícitas ou crimes ambientais de qualquer natureza.
- Fornecer segurança a todos os usuários do MONAM Morro do Cristo para evitar incidentes, prestando assistência no caso de acidentes.
- Garantir o respeito às normas e zoneamento do MONAM Morro do Cristo, através do diálogo e orientação aos usuários e moradores do entorno.

4.2.3. RESULTADOS ESPERADOS

Ao final de 5 anos espera-se que o MONAM Morro do Cristo tenha infraestrutura, equipamentos, procedimentos e recursos humanos necessários para implementar uma rotina de patrulhamento e fiscalização de seu território e entorno, contribuindo para a proteção da área, integridade do patrimônio físico, ambiental e histórico-cultural da

unidade, aumentando a integração com o entorno e proporcionando aos futuros visitantes uma experiência agradável e segura.

4.2.4. SUBPROGRAMAS DE PROTEÇÃO E FISCALIZAÇÃO

4.2.4.1. PREVENÇÃO E COMBATE DE INCÊNDIOS

O presente subprograma tem por objetivo dotar a UC de estrutura mínima de equipamento e de pessoal especializado, além de estabelecer as ações necessárias de prevenção e combate a incêndios de forma a minimizar seus danos sobre o ambiente do MONAM Morro do Cristo. Com sua execução são esperados os seguintes resultados:

- Aumento das atividades de prevenção e combate a incêndios;
- Redução da ocorrência de incêndios e seus danos;
- Visitantes, funcionários e prestadores de serviços conscientes dos riscos da ocorrência de incêndios e seus danos.

Primeiramente deve ser elaborado um Plano de Prevenção e Combate a Incêndios Florestais em conjunto com o Corpo de Bombeiro Militar do Estado de Minas Gerais, no qual deverão ser identificadas e estabelecidas: as formas de detecção dos incêndios; a rotina de comunicação; as formas de organização e acesso; as alternativas de abastecimento de água e alimentação; mapeamento de pontos que permitam o pouso de aeronave em emergência e rotas para combate a incêndios. Deve ser realizado um monitoramento periódico das áreas críticas de ocorrência de incêndio.

4.2.4.2. ESTABILIZAÇÃO DE BLOCOS ROCHOSOS E MONITORAMENTO DE RISCO

Conforme apresentado no item “4.6. RISCOS GEOLÓGICOS NA ÁREA DO MONAM MORRO DO CRISTO” do “VOLUME I – DIAGNÓSTICO” do presente Plano de Manejo áreas com risco geológico são recorrentes no município e não é diferente na área da UC (Figura 35).

No ano de 2013 foi publicada a última revisão do PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCO – PMRR - JUIZ DE FORA – MG¹² que incluiu um panorama completo das áreas de risco presentes no município e apresentou uma classificação dessas áreas quanto o grau de risco para deslizamentos. De acordo com o referido plano, parte das ruas Professor Coelho de Souza, Doutor Avila, Rua do Carmelo, Renato Cruz Frederico, Adolpho Chelles e Eng. Murilo M. Andrade localizadas no sopé do Morro do Cristo, portanto inseridas na Zona de Amortecimento do MONAM Morro do Cristo, foram identificadas como “setor 1 de risco geológico” (Figura 30 a Figura 32).

Para este setor de risco foi indicada a elaboração de um projeto executivo para realizar uma estabilização dos blocos rochosos no local ou desmote controlado. Foi

¹² Fonte: https://www.pjf.mg.gov.br/desenvolvimentodoterritorio/arquivos/2019/defesa_civil/plano_municipal_de_reducao_de_riscos.pdf acesso realizado em 22 de novembro de 2023.

especificada a dimensão dos blocos e área para estabilização de aproximadamente 10,0m². Entretanto para fins de estimativa foi sugerido seis contrafortes na base dos blocos e seis pontos de atirantamento sobre as placas rochosas, sendo a intervenção a um desnível de mais de 50,0m em relação a base do maciço. Além da estabilização foi indicado também o monitoramento sistemático para verificação da necessidade de isolamento da base em períodos de chuva intensos e contínuos.

Outro setor de risco identificado no documento que também está contido na Zona de Amortecimento da UC inclui parte das ruas Olegário Maciel, Rua Humaitá, Rua Padre Nóbrega, Rua Luiz Sansão, Rua Visconde de Mauá e Rua da Laguna, identificadas como “setor 2 de risco geológico” (Figura 33 e Figura 34).

Para este setor de risco foi indicada a realização de trabalho de conscientização e comunicação de risco para a sociedade e monitoramento contínuo para verificação de alteração do quadro atual, principalmente em relação a concentrações de fluxo elevadas e pontos específicos durante os períodos de chuva, mobilização de sedimentos nos fluxos de água (água barrenta) entre outros, para que ações emergenciais de gerenciamento possam ser tomadas preventivamente tais como remoções temporárias e/isolamentos.



Figura 30: Vista frontal de parte do setor de risco com detalhe para o desnível acentuado, o maciço rochoso aflorante e a cobertura vegetal parcial. Autor: Leonardo A. Souza – 2013.



Figura 31: Vista frontal de parte do setor de risco com detalhe para o desnível acentuado, o maciço rochoso aflorante e a cobertura vegetal parcial. Ressalta-se um lineamento estrutural que concentra o escoamento das águas superficiais. Autor: Leonardo A. Souza – 2013.



Figura 32: Foto ampliada da imagem anterior com detalhe para lasca rochosa instável na porção medial da encosta. Autor: Leonardo A. Souza – 2013.



Figura 33: Vista lateral de parte do setor de risco com detalhe para o desnível acentuado, a cobertura vegetal parcial e a ocupação da base do maciço. A presença de cobertura vegetal dificulta a visualização da espessura dos pacotes de solo, bem como a existência de lascas e blocos rochosos instáveis. Autor: Leonardo A. Souza – 2013.



Figura 34: Vista frontal de parte do setor de risco com detalhe para o desnível acentuado, a cobertura vegetal parcial e a ocupação da base do maciço. A presença de cobertura vegetal dificulta a visualização da espessura dos pacotes de solo, bem como a existência de lascas e blocos rochosos instáveis. Autor: Leonardo A. Souza – 2013.

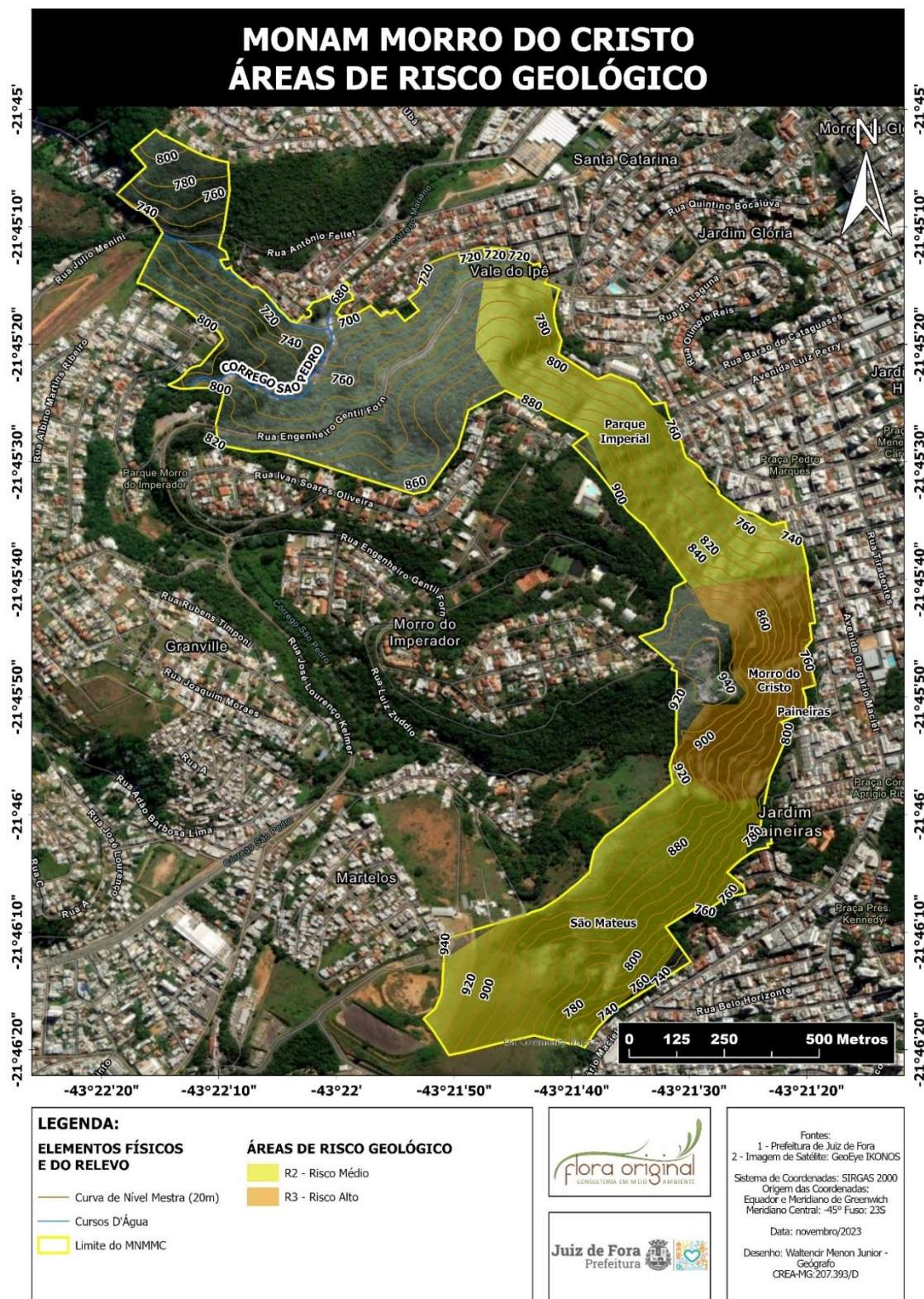


Figura 35: Setorização das áreas de Risco de Acidentes Geológicos presentes no MONAM Morro do Cristo.

4.2.5. PLANEJAMENTO EXECUTIVO

Tabela 9: Planejamento executivo do Programa de Proteção e Fiscalização.

PLANEJAMENTO EXECUTIVO DO PROGRAMA DE PROTEÇÃO E FISCALIZAÇÃO				
Atividades	Recomendações	Resultados Esperados	Indicadores para monitoramento	Responsáveis
<p>1. Prover equipe de guardas-parques para o MONAM Morro do Cristo de forma a promover ações sistemáticas de proteção e fiscalização em todo o território da UC, incluindo sua zona de amortecimento.</p>	<p>1. Além da função de patrulhar e fiscalizar o patrimônio ambiental e as ocorrências no MONAM MORRO DO CRISTO é também função dos guardas a prevenção e combate a incêndios, revisar a integridade das infraestruturas e auxiliar na sua manutenção, realizar trabalhos de orientação aos visitantes e moradores do entorno, principalmente na zona de amortecimento da UC. Estes profissionais também devem ser capacitados para acompanhar grupos de visitantes e orientá-los.</p> <p>2. Recomenda-se três estratégias para a consolidação da equipe de proteção e fiscalização do MONAM Morro do Cristo :</p> <p>a) Avaliar a possibilidade de criação da carreira de guarda-parque no município. Podem ser utilizadas, como referência, experiências já existentes de criação do cargo de guarda-parque realizadas por outras instituições como o Instituto Estadual de Florestas de Minas Gerais – IEF. A partir da criação da carreira de guarda-parque teria início processo de concurso público para preenchimento das vagas.</p>	<p>1. Definição da estratégia a ser implementada para consolidação da equipe.</p> <p>2. Equipe contratada, com clareza sobre suas atribuições e atuando no MONAM MORRO DO CRISTO.</p>	<p>1. Número de guarda-parques contratados e desempenhando suas funções.</p>	<p>Gestão da UC.</p>

PLANEJAMENTO EXECUTIVO DO PROGRAMA DE PROTEÇÃO E FISCALIZAÇÃO				
Atividades	Recomendações	Resultados Esperados	Indicadores para monitoramento	Responsáveis
	<p>b) Contratação de equipe de guardas-parques por meio de contratos de prestação de serviços temporários.</p> <p>c) Ampliação das atribuições do contrato de vigilância patrimonial, abrangendo o desenvolvimento de funções similares as desenvolvidas por guardas-parques. Nesse caso, deve-se prever um processo seletivo diferenciado que avalie o perfil dos prestadores de serviços. Além disso, será necessário acompanhamento da gestão da UC e capacitações periódicas para a equipe.</p>			
2. Promover a capacitação de todos os guardas-parques contratados para o exercício de sua função.	<p>1. O programa da capacitação deve incluir tópicos como UC, SNUC, legislação ambiental, procedimentos de fiscalização em UCs, espécies nativas e exóticas, biologia da conservação, educação e interpretação ambiental, manejo de trilhas, entre outros.</p> <p>2. Fornecer treinamento em técnicas de prevenção e combate a incêndio.</p>	1. Guardas-parques capacitados em temas prioritários para a sua atuação, desempenhando sua função e contribuindo para diminuir a pressão sobre o patrimônio do MONAM Morro do Cristo.	<p>1. Número de eventos de capacitação realizados.</p> <p>2. Número de guardas capacitados.</p>	Gestão da UC.
3. Fornecer capacitação para os guardas-parques/vigilantes realizarem o georreferenciamento das ocorrências e elaborarem boletins de ocorrência.	1. Os pontos devem ser georreferenciados com uso de aparelho de GPS e posteriormente serem incorporadas a um banco de dados da UC. As ocorrências devem abranger extração da flora, caça, invasões, vandalismo, fogo etc.	1. Otimização do processo de fiscalização da UC e estabelecimento de um banco de dados georreferenciados que apoie a gestão.	<p>1. Número de eventos de capacitação realizados.</p> <p>2. Número de funcionários capacitados.</p>	Gestão da UC e Polícia Militar Ambiental.

PLANEJAMENTO EXECUTIVO DO PROGRAMA DE PROTEÇÃO E FISCALIZAÇÃO				
Atividades	Recomendações	Resultados Esperados	Indicadores para monitoramento	Responsáveis
	Avaliar a possibilidade de fazer curso com apoio da polícia militar ambiental.		Ocorrências georreferenciadas.	
4. Realizar, anualmente, a capacitação da equipe de proteção e fiscalização e demais funcionários da UC em técnicas de prevenção e combate a incêndios e primeiros socorros.	<p>1. Contratar ou buscar parcerias junto ao corpo de bombeiros e/ou polícia militar para o desenvolvimento de capacitação.</p> <p>2. Caso seja estabelecida uma brigada de apoio à prevenção e combate a incêndios está também deverá participar das capacitações.</p> <p>3. É importante que a capacitação seja estendida a todos os funcionários da UC e não apenas a equipe de proteção e fiscalização.</p>	1. Manutenção de uma equipe capacitada na para a prevenção e combate à incêndios e primeiros socorros.	<p>1. Número de eventos de capacitação realizados.</p> <p>2. Número de funcionários capacitados.</p>	Gestão da UC, Corpo de Bombeiros e Polícia Militar Ambiental.
5. Dotar o MONAM MORRO DO CRISTO de equipamentos necessários a fiscalização e proteção da área.	<p>1. Adquirir ao menos um veículo que possa ser utilizado para apoiar as ações de patrulhamento e fiscalização.</p> <p>2. A equipe deve possuir uma sala de trabalho com mesas, computadores, telefone e material de trabalho adequado para desenvolver atividades de escritório. Também deverão ser adquiridas câmeras digitais e GPS.</p> <p>3. Adquirir equipamentos e medicamentos para a realização de primeiros socorros em caso de</p>	1. Disponibilidade de equipamentos de transporte, comunicação, informática e primeiros socorros, contribuindo para as ações de patrulhamento e fiscalização do MONAM Morro do Cristo.	1. Número de equipamentos em operação no MONAM Morro do Cristo.	Gestão da UC.

PLANEJAMENTO EXECUTIVO DO PROGRAMA DE PROTEÇÃO E FISCALIZAÇÃO				
Atividades	Recomendações	Resultados Esperados	Indicadores para monitoramento	Responsáveis
	acidente no interior do MONAM MORRO DO CRISTO.			
6. Dotar o MONAM MORRO DO CRISTO de equipamentos de prevenção e combate a incêndios.	<p>1. Adquirir e disponibilizar para a equipe equipamentos de combate a incêndios tais como abafadores, pulaski, mcleod, pás, machados, bombas de água, mangueiras, pinga fogo, bombas costais, dentre outros.</p> <p>2. Adquirir e disponibilizar a equipe equipamentos de proteção individual adequados para as ações de combate, tais como capacetes, luvas, lanternas, óculos, cantil, apitos, gandolas, balaclavas, botas, e outros considerados necessários.</p>	1. Realização de atividades relacionadas à prevenção e combate, ampliando proteção, minimizando os riscos de incêndio na UC e diminuindo as ocorrências no entorno.	1. Número de equipamentos adquiridos e em operação no MONAM Morro do Cristo.	Gestão da UC e equipe de proteção e fiscalização.
7. Realizar campanhas periódicas na estrada para divulgar o MONAM Morro do Cristo, suas características e normas.	<p>1. Realizar campanhas periódicas na Zona de Amortecimento divulgando a existência do MONAM Morro do Cristo, informando sobre as características de uma UC e os cuidados pertinentes, e informando regras de acesso e passagem pelo local.</p> <p>2. Materiais informativos sobre o MONAM Morro do Cristo poderão ser fornecidos aos transeuntes.</p>	<p>1. Ampliação da divulgação do MONAM Morro do Cristo e suas características/normas entre os transeuntes e moradores da Zona de Amortecimento.</p> <p>2. Ampliação da segurança aos funcionários e futuros usuários do MONAM Morro do Cristo, e proteção do MONAM Morro do Cristo contra atropelamentos da fauna, incêndios, despejo de resíduos etc.</p>	<p>1. Número de campanhas realizadas.</p> <p>2. Número de pessoas abordadas.</p>	Gestão da UC e equipe de vigilância do MONAM Morro do Cristo.
8. Demarcar e sinalizar os limites do MONAM MORRO DO CRISTO.	1. Revisar todo o limite do MONAM Morro do Cristo para identificar pontos em que seja necessária a	1. Promoção do fácil reconhecimento dos limites da UC por moradores do entorno e ampliar a proteção da UC,	1. Número de placas adquiridas e instaladas nos limites do MONAM Morro do	Gestão da UC e equipe de proteção e fiscalização.

PLANEJAMENTO EXECUTIVO DO PROGRAMA DE PROTEÇÃO E FISCALIZAÇÃO				
Atividades	Recomendações	Resultados Esperados	Indicadores para monitoramento	Responsáveis
	<p>implantação de placas de sinalização.</p> <p>2. As placas deverão ser instaladas ao longo de todo o limite da UC, principalmente em áreas que apresentem facilidade para entrada de pessoas estranhas. Estas deverão informar que a área é uma UC e alertar sobre proibições, baseada em legislação</p>	coibindo a entrada de pessoas para realização de atividades ilegais.	<p>Cristo.</p> <p>2. Demarcação de todo o limite do MONAM MORRO DO CRISTO.</p>	
9. Monitorar e fornecer a devida manutenção aos aceiros já implantados.	<p>1. Periodicamente a equipe deverá percorrer os aceiros do MONAM Morro do Cristo para identificar a necessidade de roçadas e manutenções que evitem a ocorrência de erosões ao longo do seu traçado.</p> <p>2. Sempre que identificados problemas relacionados a erosão ou a falta de roçada, deverão ser tomadas as medidas adequadas para a sua correção ainda em estágios iniciais, o que permitirá a maior proteção da UC, dificultando a passagem do fogo para o seu interior (no caso de fogo proveniente de área externa) e facilitando o acesso para combate.</p>	1. Diminuição dos riscos de incêndio na UC.	<p>1. Número de ocorrência de incêndios.</p> <p>2. Km de aceiros com monitoramento e manutenções periódicas.</p>	Gestão da UC e equipe de proteção e fiscalização.
10. Zelar pela integridade das cercas/muros, equipamentos e infraestrutura do MONAM MORRO DO CRISTO, por meio de vistorias periódicas e	1. A equipe deverá fazer vistorias das cercas/muros, equipamento e infraestrutura e relatar ao gestor do MONAM MORRO DO CRISTO para que	1. Cercas/muros, equipamentos e infraestrutura em boas condições e sofrendo as manutenções necessárias.	1. Relatórios de vistoria elaborados.	Gestão da UC e equipe de proteção e fiscalização.

PLANEJAMENTO EXECUTIVO DO PROGRAMA DE PROTEÇÃO E FISCALIZAÇÃO				
Atividades	Recomendações	Resultados Esperados	Indicadores para monitoramento	Responsáveis
manutenção, quando necessário.	esse tome as devidas providencias em caso de necessidade de manutenção.			
11. Implantar câmeras de vigilância em áreas chave da UC visando ampliar a segurança de visitantes e funcionários e coibir ações de vandalismo e entrada de infratores.	1. Adquirir e instalar câmeras de vigilância na sede do MONAM Morro do Cristo e ao longo da Estrada.	1. Implantação de um sistema que permita controlar a entrada e saída de pessoas da UC, 24 horas, aumentando a sua proteção.	1. Número de câmeras instaladas. 2. Número de ocorrências de vandalismos.	Gestão da UC e equipe de proteção e fiscalização.
12. Elaborar um plano mensal estratégico de proteção e fiscalização para o MONAM MORRO DO CRISTO.	1. O líder da equipe de proteção e fiscalização, conjuntamente com o gestor do MONAM MORRO DO CRISTO, deverá realizar o planejamento e execução das operações de fiscalização interna e externa ao MONAM Morro do Cristo. 2. A estratégia deverá ser consolidada em um plano de ação mensal que deverá conter estratégias de ação, os locais onde a fiscalização e vigilância será intensificada e aspectos de rotina como escala e distribuição da equipe. 3. Estabelecer uma rotina de comunicação e acionamento da Polícia Ambiental para as ações de fiscalização de crimes ambientais, quando houver necessidade de emitir autos e notificações.	1. Plano estratégico mensal definindo a rotina de proteção e fiscalização do MONAM Morro do Cristo.	1. Número de planos elaborados e % de implementação de cada um.	Gestão da UC, equipe de proteção e fiscalização e Polícia Ambiental.

PLANEJAMENTO EXECUTIVO DO PROGRAMA DE PROTEÇÃO E FISCALIZAÇÃO				
Atividades	Recomendações	Resultados Esperados	Indicadores para monitoramento	Responsáveis
13. Documentar as ações de proteção e fiscalização no MONAM MORRO DO CRISTO e armazená-las em um banco de dados.	<p>1. Todos os dias os responsáveis pelo patrulhamento e fiscalização do MONAM MORRO DO CRISTO deverão elaborar relatórios com sua rota e ocorrências registradas. Esses relatórios também deverão contemplar informações relacionadas ao monitoramento do MONAM Morro do Cristo, em roteiros que serão fornecidos pela gestão, conforme descrito no Programa de Pesquisa e Monitoramento.</p> <p>2. Os dados de fiscalização devem ser registrados e armazenados em um banco de dados (que pode ser feito em planilha Excel ou outro programa) para que possam gerar uma série histórica das ações. Essas informações deverão ser consolidadas mensalmente, inclusive em base cartográfica, e deverão compor o banco de dados do MONAM Morro do Cristo.</p> <p>3. Todas as ocorrências deverão ser registradas com pontos de GPS e fotografias.</p> <p>4. As informações relativas às eventuais apreensões de animais, palmito ou outros recursos florestais, bem como a outras infrações</p>	<p>1. Registro das ações efetuadas em um banco de dados, gerando análises mensais das operações. Isso deve contribuir para revisar as estratégias de proteção e fiscalização, e para identificar áreas ou temas que devem ser alvo de ações de educação ambiental etc.</p>	<p>1. Estrutura do banco de dados elaborado.</p> <p>2. Modelo do relatório de dados sobre a fiscalização e patrulhamento da área elaborado.</p> <p>3. Número de relatórios gerados.</p>	<p>Gestão da UC e equipe de proteção e fiscalização.</p>

PLANEJAMENTO EXECUTIVO DO PROGRAMA DE PROTEÇÃO E FISCALIZAÇÃO				
Atividades	Recomendações	Resultados Esperados	Indicadores para monitoramento	Responsáveis
	ambientais deverão ser registradas e sua origem indicada.			
14. Emissão de notificações preventivas e registros de ocorrências de incêndio no entorno do MONAM MORRO DO CRISTO.	<p>1. Emitir notificações à comunidade alertando sobre risco de incêndio e sobre condutas adequadas para evitar incêndios nas áreas identificadas como mais susceptíveis. Essa atividade poderia ser realizada com o apoio de grupos de voluntários, moradores do entorno ou de instituições que tenham interesse em fazer parcerias com a UC.</p> <p>2. Manter um registro atualizado dos dados referentes a notificações preventivas e registros de incêndios no MONAM MORRO DO CRISTO e entorno em um banco de dados, de modo que as estatísticas possam orientar as estratégias de prevenção e combate a serem implementadas.</p> <p>3. O líder da equipe de proteção e fiscalização e responsável pelo gerenciamento das informações deverá manter constante diálogo com o gestor da área para informar sobre ocorrências de incêndios e</p>	1. Diminuição do número de ocorrência de incêndios no MONAM Morro do Cristo.	<p>1. Número de notificações distribuídas.</p> <p>2. Número de relatórios de ocorrências elaborados.</p>	Gestão da UC e equipe de proteção e fiscalização.

PLANEJAMENTO EXECUTIVO DO PROGRAMA DE PROTEÇÃO E FISCALIZAÇÃO				
Atividades	Recomendações	Resultados Esperados	Indicadores para monitoramento	Responsáveis
	procedimentos adotados para a prevenção e combate, bem com buscar novas estratégias de atuação e ampliação da articulação com parceiros que possam auxiliar nas ações de prevenção e combate.			
15. Elaborar um Plano de prevenção e combate a incêndio para o MONAM MORRO DO CRISTO.	<p>1. Caracterizar a problemática.</p> <p>2. Identificar os lugares de maior ocorrência.</p> <p>3. Definir atividades e ações que auxilie na prevenção de incêndios: I) Estabelecimento de parcerias com instituições do entorno. II) Projeto de queima controlada – emissão de autorizações para queima controlada na zona de amortecimento. III) Realizar campanhas educativas, relacionando à problemática MONAM MORRO DO CRISTO e o fogo. IV) Definir um sistema de vigilância e comunicação. V) Manutenção de aceiros. VI) Captar recursos destinados a infraestrutura, recursos humanos e capacitação no que tange a temática incêndio.</p>	1. MONAM Morro do Cristo com um Plano de prevenção e combate a incêndios elaborado e sendo implementado.	2. Plano de prevenção e combate a incêndio elaborado.	Gestão da UC, equipe de proteção e fiscalização, Polícia Ambiental e Corpo de Bombeiros.
16. Buscar parceria e estabelecer um planejamento integrado entre a equipe de proteção e fiscalização do	1. Compartilhamento de estratégias, padronização de procedimentos possíveis, atualização das informações e normas	1. Planejamento integrado estabelecido, com rotinas definidas, protocolo de contato com cada um dos agentes estabelecido,	1. Número de reuniões entre instituições realizadas.	Gestão da UC, equipe de proteção e fiscalização, Polícia Militar

PLANEJAMENTO EXECUTIVO DO PROGRAMA DE PROTEÇÃO E FISCALIZAÇÃO				
Atividades	Recomendações	Resultados Esperados	Indicadores para monitoramento	Responsáveis
MONAM MORRO DO CRISTO e outras instituições que atuam na região para prevenção a incêndio.	<p>sobre a fiscalização da área para evitar sobreposição de trabalho e ampliar a capilaridade das ações de fiscalização e vigilância do MONAM Morro do Cristo.</p> <p>2. Estabelecer um Termo de Parceria formal onde esteja prevista a natureza do apoio e as responsabilidades de cada instituição.</p>	<p>contribuindo para uma fiscalização eficiente do MONAM Morro do Cristo.</p> <p>2. Ampliação da proteção do MONAM Morro do Cristo e redução das ocorrências de incêndio no entorno.</p>	<p>2. Termos de Parceria estabelecidos.</p> <p>3. Número de ações integradas realizadas.</p>	<p>Ambiental e Corpo de Bombeiros.</p>
17. Buscar parceria para ampliação da fiscalização do uso e ocupação do solo e do desenvolvimento de atividades ilegais no MONAM MORRO DO CRISTO e entorno.	<p>1. Compartilhamento de estratégias, padronização de procedimentos possíveis, atualização das informações e normas sobre a fiscalização da área para evitar sobreposição de trabalho e ampliar a capilaridade das ações de fiscalização e vigilância do MONAM Morro do Cristo.</p> <p>2. Estabelecer um Termo de Parceria formal onde esteja prevista a natureza do apoio e as responsabilidades de cada instituição.</p>	<p>1. Ampliação da proteção e fiscalização do MONAM Morro do Cristo e redução das atividades ilegais.</p>	<p>1. Número de reuniões realizadas.</p> <p>2. Termo de Parceria Estabelecido.</p> <p>3. Número de ações integradas realizadas.</p>	<p>Gestão da UC, equipe de proteção e fiscalização e Polícia Militar Ambiental.</p>
18. Estimular a criação de brigada de incêndio voluntária com o apoio de moradores e instituições/propriedades do entorno.	<p>1. Buscar parcerias com moradores, instituições e propriedades do entorno para criação de uma brigada voluntária de incêndios que será capacitada e estará disponível para agir em casos de incêndio.</p>	<p>1. Ampliação da proteção do MONAM Morro do Cristo e redução das ocorrências de incêndio no entorno.</p>	<p>1. Número de reuniões junto à comunidade e instituições realizadas.</p>	<p>Gestão da UC, equipe de proteção e fiscalização, Polícia Militar Ambiental, Corpo de Bombeiros e equipe</p>

PLANEJAMENTO EXECUTIVO DO PROGRAMA DE PROTEÇÃO E FISCALIZAÇÃO				
Atividades	Recomendações	Resultados Esperados	Indicadores para monitoramento	Responsáveis
	<p>2. Estabelecer uma rede de comunicação com moradores vizinhos, com objetivo de disseminar alertas em emergências como incêndios.</p> <p>3. A equipe de proteção e fiscalização do MONAM Morro do Cristo e outros funcionários comporão essa brigada e poderão ser acionados para combater incêndios em propriedades localizadas no entorno do MONAM Morro do Cristo.</p> <p>Prever capacitação para os brigadistas e equipamentos para serem utilizados em caso de emergência.</p>		<p>2. Brigada estabelecida.</p> <p>3. Número de ações integradas realizadas.</p>	
19. Desenvolver parcerias para elaboração de materiais educativos que possam ser disponibilizados durante os trabalhos de prevenção às atividades ilegais e incêndios.	<p>1. Realizar contatos com a equipe de educação da Prefeitura para buscar o estabelecimento de parcerias.</p> <p>2. Desenvolver conteúdo do material conjuntamente, imprimir material e distribuí-lo durante campanhas de sensibilização a comunidade do entorno.</p> <p>3. Recomenda-se que nesta oportunidade também seja realizado um cadastro dos moradores do entorno para facilitar os futuros contatos.</p>	1. Ampliação da proteção do MONAM Morro do Cristo, redução de atividades ilegais em seu interior e da ocorrência de incêndios em seu entorno.	<p>1. Número de reuniões realizadas.</p> <p>2. Cadastro constituído.</p> <p>3. Número de eventos e ações realizadas em conjunto.</p> <p>4. Quantidade de material distribuído.</p>	Gestão da UC, Secretaria Municipal de Educação.

PLANEJAMENTO EXECUTIVO DO PROGRAMA DE PROTEÇÃO E FISCALIZAÇÃO				
Atividades	Recomendações	Resultados Esperados	Indicadores para monitoramento	Responsáveis
20. Promover a divulgação das ações de fiscalização do MONAM MORRO DO CRISTO nas mídias locais.	1. Recomenda-se que as ações de fiscalização realizadas no MONAM Morro do Cristo e seus resultados sejam divulgados nas mídias locais de forma a sensibilizar a sociedade, obter apoio e desincentivar novas infrações.	1. Sensibilização da sociedade aos problemas da UC e coibição da realização de atividades ilegais.	1. Número de matérias publicadas. 2. Número de exemplares distribuídos ou acessos (em mídias digitais).	Gestão da UC e departamento de comunicação da Prefeitura.

4.3. PROGRAMA DE PESQUISA E MONITORAMENTO

O incentivo à pesquisa científica é um dos cinco objetivos essenciais do MONAM Morro do Cristo conforme o disposto no Decreto Municipal 15284/2022. Além do Decreto, a Lei Federal 9985/2000 – SNUC, prevê que a gestão do MONAM Morro do Cristo, assim como todas as gestões de Unidades de Conservação do país, deve incentivar o desenvolvimento de pesquisas sobre a fauna, a flora e a ecologia. O SNUC destaca ainda que, devem ser incentivadas as pesquisas que não coloquem em risco a sobrevivência das espécies integrantes dos ecossistemas protegidos. Além disso, é previsto na legislação que a realização de pesquisas científicas em UCs depende de aprovação prévia do órgão gestor que será responsável pela fiscalização da atividade.

Para mais do benefício direto da geração de conhecimento sobre a UC, o que interfere diretamente na eficiência da preservação ambiental, as pesquisas científicas geram publicidade aumentando o interesse e a conscientização ambiental dos visitantes, podendo refletir até mesmo no aumento do potencial turístico. Ademais as informações sobre o *status* de conservação de espécies e habitats críticos podem facilitar a captação de recursos para a sua conservação, potencializando os esforços dos gestores das UCs.

Atualmente, os artigos científicos já publicados de pesquisas científicas realizadas no MONAM Morro do Cristo relatam, em sua grande parte, à vinculação histórica do “Morro do Cristo”, também chamado de “Morro do Imperador”, especialmente relacionada ao seu patrimônio histórico, cultural e arquitetônico. Entretanto há uma escassez de pesquisas relacionadas à biodiversidade da fauna e da flora da UC, tornando esses temas prioritários de pesquisa na área. A pesquisa científica pode ser realizada em toda área da UC incluindo a Zona de Preservação, Zona de Uso Sustentável, Zona de Preservação e Zona de Uso Intensivo.

Este programa também fornece indicações a contribuir com o acompanhamento contínuo e sistemático de variáveis ambientais e de uso do território do MONAM Morro do Cristo, visando conhecer e avaliar o cenário das condições ambientais na unidade, e identificar mudanças, servindo como um instrumento de avaliação e de ajustes para a gestão da área. Pretende-se, assim, que a série temporal de dados levantados possa fornecer informações sobre a manutenção ou degradação da biodiversidade no MONAM Morro do Cristo.

4.3.1. OBJETIVOS

- Fomentar a realização de pesquisas técnico- científicas na UC e sua utilização para embasar a gestão da área.
- Orientar a condução de projetos de pesquisa e monitoramento dos recursos naturais no MONAM MORRO DO CRISTO, estabelecendo procedimentos, infraestrutura e equipe para liderar esse esforço.
- Conhecer o estado atual de fatores físico- ambientais referentes à UC através de levantamentos quali quantitativos, oferecendo suporte para o planejamento de medidas preventivas ou mitigadoras.

- Ampliar a geração de informações sobre a biodiversidade, bem como sobre os aspectos físicos, históricos e socioculturais, garantindo sua organização e disponibilidade, bem como sua utilização para embasar o seu planejamento dentro dos princípios de manejo adaptativo.

4.3.2. METAS

- Mapear e estabelecer parcerias estratégicas com instituições de pesquisa que possam contribuir com a realização de pesquisas e monitoramento no MONAM Morro do Cristo, de modo a gerar conhecimento que contribua com a sua gestão durante os próximos 5 anos.
- Programa de Pesquisa e monitoramento em implementação, com pelo menos duas instituições parceiras apoiando o processo, com o estabelecimento de uma base de dados para análises e comparações, que forneça subsídios para as ações de manejo.
- Socializar a informação produzida pelo Programa aos funcionários e a comunidade que vive no entorno do MONAM Morro do Cristo de forma contínua, fortalecendo o conhecimento sobre a unidade, e estimulando o sentimento de pertencimento e identificação com o MONAM MORRO DO CRISTO.
- Implantar infraestrutura mínima de apoio à pesquisa até o final de 2016.
- Estabelecer procedimentos de autorização de pesquisa, avaliação e sistematização do conhecimento gerado.
- Desenvolver, ao menos, três projetos de pesquisa ou monitoramento por ano, gerando informações que irão contribuir com a gestão adaptativa do MONAM Morro do Cristo e futura revisão do plano de manejo.

4.3.3. RESULTADOS ESPERADOS

Ao final de 5 anos espera-se que o MONAM MORRO DO CRISTO tenha infraestrutura, equipamentos e procedimentos estabelecidos para receber pesquisadores e que o programa de pesquisa e monitoramento possa fornecer à gestão, informações sobre as condições socioeconômicas e ambientais do MONAM Morro do Cristo, orientando ações de manejo com base nos princípios de gestão adaptativa.

4.3.4. PLANEJAMENTO EXECUTIVO

Tabela 10: Planejamento executivo do Programa de Pesquisa e Monitoramento.

PLANEJAMENTO EXECUTIVO DO PROGRAMA DE PESQUISA E MONITORAMENTO				
Atividades	Recomendações	Resultados Esperados	Indicadores para monitoramento	Responsáveis
1. Capacitar equipe de vigilância e guardas-parques para acompanhamento e/ou suporte aos pesquisadores.	<p>1. Garantir que sejam incluídas novas funções no contrato de vigilância, como rondas pelo interior do MONAM Morro do Cristo.</p> <p>2. Contratação de guardas-parques para trabalhar no MONAM MORRO DO CRISTO conforme previsto no Programa de Proteção e Fiscalização.</p> <p>3. Estabelecimento de parceria com instituições de pesquisa para a realização de capacitação voltada para apoio e acompanhamento de projetos de pesquisa.</p> <p>4. As equipes de vigilância e de guarda-parque deverão passar por uma capacitação rápida sobre a importância da pesquisa, procedimentos que pesquisadores devem seguir em campo, comportamento ao acompanhar pesquisadores, formas de apoio, estratégias para garantir sua segurança etc.</p>	<p>1. Equipe capacitada e apta a oferecer um bom serviço de acompanhamento a pesquisadores no MONAM MORRO DO CRISTO.</p> <p>2. Fornecimento de apoio aos pesquisadores, estimulando a realização de pesquisas na UC, associado a possibilidade de capacitação dos funcionários.</p>	<p>1. Horas de capacitação.</p> <p>2. Número de participantes.</p>	Gestão da UC.

PLANEJAMENTO EXECUTIVO DO PROGRAMA DE PESQUISA E MONITORAMENTO				
Atividades	Recomendações	Resultados Esperados	Indicadores para monitoramento	Responsáveis
2. Incentivar a realização de pesquisas prioritárias seja pela falta de informação ou por sua relevância para a gestão do MONAM Morro do Cristo.	<p>1. As pesquisas consideradas prioritárias para a gestão estão listadas na contextualização desse Programa.</p> <p>2. Outras pesquisas poderão compor essa lista conforma a ampliação do conhecimento sobre o MONAM Morro do Cristo e identificação de novas lacunas.</p>	1. Projetos de pesquisa em andamento, gerando conhecimento e contribuindo para orientar a gestão e o manejo do MONAM MORRO DO CRISTO.	1. Número de pesquisas realizadas a partir dos temas prioritários apontados no Plano de Manejo do MONAM MORRO DO CRISTO	Gestão da UC e instituições de pesquisa.
3. Implementar um banco de dados das pesquisas, projetos de monitoramento e ações de fiscalização desenvolvidas no MONAM MORRO DO CRISTO.	<p>1. O banco de dados deve reunir cópia dos processos de autorização de pesquisa, bem como dos relatórios parciais e finais fornecidos pelos pesquisadores, de modo que possa ser consultado posteriormente pela gestão e por outros pesquisadores.</p> <p>2. Sempre que possível, as informações geradas devem ser inseridas em uma base georreferenciada, auxiliando na espacialização das informações e sua análise no contexto territorial.</p> <p>3. Desenhar um sistema de banco de dados que possa ser operado pelo gestor ou outros funcionários do MONAM Morro do Cristo. Esse sistema de banco de dados deverá reunir dados georreferenciados sobre pesquisa,</p>	1. Banco de dados implementado, informações inseridas e disponíveis para consulta.	<p>1. Número de projetos inseridos no banco de dados.</p> <p>2. Periodicidade das atualizações realizadas no banco de dados.</p>	Gestão da UC.

PLANEJAMENTO EXECUTIVO DO PROGRAMA DE PESQUISA E MONITORAMENTO				
Atividades	Recomendações	Resultados Esperados	Indicadores para monitoramento	Responsáveis
	monitoramento, fiscalização, entre outros).			
4. Estabelecer parcerias para implantar o Programa de Pesquisa e Monitoramento do MONAM MORRO DO CRISTO, de forma a aumentar o conhecimento sobre os processos ecológicos, a biodiversidade e os aspectos sociais e histórico-culturais do MONAM Morro do Cristo.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mapear Universidades, Instituições de Pesquisa Públicas e Privadas e ONGs com perfil para contribuir com as ações de pesquisa e manejo do MONAM Morro do Cristo. 2. Visitar essas instituições e divulgar o MONAM Morro do Cristo e seu Plano de Manejo. 3. Elaborar acordos de cooperação com essas instituições. 4. Realizar oficinas com instituições para contatos, parcerias e estabelecimento de compromissos. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Primeiro mapeamento das instituições realizado, com a identificação de parcerias potenciais para a gestão da pesquisa científica no MONAM Morro do Cristo. 2. Instituições contatadas e Programa divulgado. 3. Primeiros acordos de cooperação e de parceria entre o MONAM MORRO DO CRISTO e instituições de pesquisa assinados. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Número de acordos de cooperação relacionados à pesquisa assinados. 2. Número de projetos de pesquisa autorizados e em andamento no MONAM MORRO DO CRISTO. 	Gestão da UC, Universidades, Instituições de Pesquisa Públicas e Privadas e ONGs.
5. Realizar um seminário sobre o conhecimento gerado no MONAM MORRO DO CRISTO e entorno, reunindo pesquisadores que atuam no local, como forma de compartilhar o conhecimento produzido na região.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Esse seminário pode ser realizado ao final do período de implementação do plano de manejo como forma de compartilhar o conhecimento gerado entre pesquisadores e com a comunidade, equipe do MONAM Morro do Cristo, e de incorporá-las no manejo e Gestão da UC. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Seminário realizado, apresentando resultados das pesquisas na região, onde os resultados deverão ser incorporados à gestão da unidade. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Seminário realizado. 2. Número de participantes. 3. Número de trabalhos apresentados e publicados. 	Gestão da UC e instituições de pesquisa.

PLANEJAMENTO EXECUTIVO DO PROGRAMA DE PESQUISA E MONITORAMENTO				
Atividades	Recomendações	Resultados Esperados	Indicadores para monitoramento	Responsáveis
	<p>2. Como um dos resultados do seminário sugere-se a elaboração de uma publicação contendo resumos das pesquisas realizadas no MONAM Morro do Cristo, o que também servirá como momento de sistematização das novas informações.</p> <p>3. Um dos resultados desse seminário deverá ser a identificação das pesquisas prioritárias e de um plano de ação conjunto para ampliação do conhecimento na região.</p>			
<p>6. Monitorar o uso público e os atrativos do MONAM MORRO DO CRISTO, contribuindo para o ordenamento dessa atividade e minimização do seu impacto sobre a biota, conforme previsto no Programa de Uso Público.</p>	<p>1. Considerar as recomendações apresentadas no Programa de Uso Público do Plano de Manejo.</p>	<p>1. Implantação de um sistema de monitoramento do uso público que permita a rápida identificação de impactos indesejáveis e de medidas de manejo corretivas, quando for o caso e a identificação do perfil do usuário do MONAM Morro do Cristo e da sua percepção em relação à UC.</p>	<p>1. Número de vistorias em campo.</p> <p>2. Número de relatórios gerados.</p> <p>3. Número de questionários aplicados, sistematização e avaliação dos dados.</p> <p>4. Relação do número de medidas de manejo corretivas propostas e implantadas.</p>	<p>Gestão da UC, Universidades, Instituições de Pesquisa Públicas e Privadas e ONGs.</p>

PLANEJAMENTO EXECUTIVO DO PROGRAMA DE PESQUISA E MONITORAMENTO

Atividades	Recomendações	Resultados Esperados	Indicadores para monitoramento	Responsáveis
			5. Parâmetros analisados estabelecidos nos roteiros de campo e questionários.	

4.3.5. REGULAMENTAÇÃO¹³

Neste item apresentamos uma sugestão de texto de portaria a ser publicada acerca da autorização da pesquisa científica no MONAM Morro do Cristo e regulamentação do acesso e o uso de dados e informações recebidos pelo órgão gestor, por meio dos resultados das autorizações.

4.3.5.1. CONSIDERAÇÕES

Considerando:

- a importância de fomentar o conhecimento científico sobre o meio biótico, abiótico e sociocultural do MONAM Morro do Cristo e assegurar a conservação de sua biodiversidade;
- a necessidade de normatizar e gerenciar as pesquisas científicas no MONAM Morro do Cristo;
- a necessidade de aprimorar a gestão da informação sobre biodiversidade para subsidiar, técnica e cientificamente, a formulação de políticas públicas e o planejamento de ações que visem promover a conservação da biodiversidade;
- a necessidade de regulamentação para o acesso e uso dos dados e informações obtidas através das pesquisas científicas autorizadas pelo órgão gestor da UC.

4.3.5.2. DO OBJETO E DA ABRANGÊNCIA

Cabe ao órgão gestor:

- Incentivar, orientar, autorizar, acompanhar, promover e executar pesquisas e estudos com finalidade exclusivamente científica ou didática, do meio biótico, abiótico e sociocultural no MONAM Morro do Cristo.
- O órgão gestor poderá indicar linhas de pesquisas prioritárias na UC direcionando, assim, as pesquisas a serem desenvolvidas.
- Autorizar captura, coleta e transporte de fauna silvestre, plantas vivas, flores, folhas, frutos, sementes, raízes e as demais partes vegetais, destinados a fins exclusivamente científicos, no MONAM Morro do Cristo:
- Tratando-se de captura, coleta e transporte de espécie que conste nas listas oficiais de espécies ameaçadas de extinção federal será necessária, também, autorização do órgão ambiental competente;
- O acesso ao componente do patrimônio genético ou ao conhecimento tradicional associado e a remessa de amostra de componente do patrimônio genético necessitam de autorização específica concedida nos termos da legislação vigente, não excluindo a necessidade de obtenção de autorização para coleta e transporte, do órgão ambiental estadual.
- Normatizar a disponibilização, o acesso e o uso de dados e informações recebidos pelo Órgão gestor, por meio dos resultados das autorizações.

¹³ Texto construído com base na PORTARIA IEF Nº 130, DE 19 DE DEZEMBRO DE 2017 que dispõe sobre a autorização da pesquisa científica em Unidade de Conservação no Estado de Minas Gerais e regulamenta o acesso e o uso de dados e informações recebidos pelo Instituto Estadual de Florestas - IEF, por meio dos resultados das autorizações. Fonte: <https://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=45662> acesso realizado em 09 de janeiro de 2024.

4.3.5.3. DAS DEFINIÇÕES

- Aula de Campo: execução das atividades com finalidade didática em campo, no âmbito do ensino superior;
- Autorização: ato administrativo discricionário pelo qual o ÓRGÃO GESTOR autoriza o interessado a realizar as atividades previstas, mediante apresentação de projeto específico e demais documentação indicada pelo órgão;
- Captura: deter, conter ou impedir, temporariamente, por meio químico ou mecânico, a movimentação de um animal, seguido de soltura;
- Coleta: obtenção de organismo silvestre animal, vegetal, fúngico ou microbiano, seja pela remoção do indivíduo do seu habitat natural, seja pela coleta de amostras biológicas;
- Instituição Científica: instituição brasileira de ensino e pesquisa ou que desenvolva atividades de pesquisa de caráter científico ou tecnológico;
- Instituição Depositária e/ou Coleção Biológica Científica: Instituição brasileira responsável por receber e armazenar material biológico ou abiótico devidamente tratado, conservado e documentado de acordo com normas e padrões que garantam segurança, acessibilidade, qualidade, longevidade e integridade dos dados da coleção, pertencente à instituição científica, com objetivo de subsidiar pesquisa científica ou tecnológica e a conservação *ex situ*;
- Material Biológico: organismos ou partes destes;
- Pesquisador: profissional graduado ou de notório saber, que desenvolva atividades de ensino ou pesquisa, vinculado à instituição científica;
- Substrato: material orgânico ou inorgânico sobre o qual o organismo cresce, ou ao qual está fixado, apoia-se ou desenvolve-se;
- Transporte: deslocamento de material biológico e abiótico no território estadual;
- Unidade de Conservação: espaço territorial e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituído pelo Poder Público, com objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção; e
- Visita Técnica: execução de atividade sem coleta, com finalidade científica, no âmbito do ensino superior, exclusivamente para reconhecimento de área de estudo na Unidade de Conservação, não ultrapassando 01 (uma) visita à UC por projeto.

4.3.5.4. DAS AUTORIZAÇÕES

A autorização de que trata este item prevê os seguintes atos autorizativos:

- Autorização para captura: compreende os atos de manejo da fauna através da captura de espécimes utilizando armadilhas, artefatos ou táticas, com a finalidade de identificação dos exemplares.
- Autorização para coleta: obtenção de organismo silvestre animal, aquático, vegetal, fúngico ou microbiano, seja pela remoção do indivíduo do seu habitat natural, seja pela coleta de amostras biológicas; compreende, além do ato precedente de captura, o procedimento para eutanásia do exemplar da fauna capturado com a finalidade de sanar dúvidas taxonômicas, coleta de espécies novas para a ciência, excetuando-se aquelas

constantes em listas oficiais de espécies ameaçadas de extinção no Brasil, salvo com a devida autorização do órgão federal competente.

- Autorização de transporte: compreende o deslocamento de material biológico e abiótico no território estadual para Instituição Depositária e/ou Coleção Biológica Científica.
- Autorização sem coleta: não permite coleta, captura/transporte de material biótico ou abiótico.

As autorizações supracitadas com finalidade exclusivamente científica deverá ser solicitada pelo pesquisador ao órgão gestor e será concedida após análise técnica e aprovação da documentação.

A documentação será diferenciada, de acordo com a solicitação: pesquisa científica; visita técnica; e aula de campo. O pesquisador deverá enviar solicitação de Autorização de Pesquisa Científica no MONAM Morro do Cristo, contendo a seguinte documentação: projeto de pesquisa; cadastro de pesquisa e termo de compromisso; e carta de apresentação da instituição ao qual o pesquisador está vinculado. Quando houver coleta e captura o pesquisador deverá enviar, além dos itens descritos anteriormente: declaração original de aceite da instituição depositária; tabelas; e autorização de outros órgãos competentes, se for o caso.

Vale ressaltar que os modelos da documentação devem ser disponibilizados no sítio eletrônico do ÓRGÃO GESTOR e deverão ser preenchidos e enviados separadamente por projeto ou, tratando-se de um grande projeto, separados por subprojeto.

O pesquisador ligado à UC, direta ou indiretamente, ou que execute projeto que tenha o órgão gestor como agente financiador e/ou colaborador, não está isento das exigências.

O projeto de pesquisa científica no MONAM Morro do Cristo que fizer parte do convênio e/ou contrato estabelecidos entre o ÓRGÃO GESTOR e Instituição Científica deve ser igualmente submetido à autorização.

As atividades de Visita Técnica e Aula de Campo sem Coleta e Captura, devem ser solicitadas pelo pesquisador através do preenchimento da documentação disponível no sítio eletrônico do ÓRGÃO GESTOR, a qual deve ser encaminhada ao responsável pela UC, que poderá permitir a realização da atividade solicitada, conforme prazos estabelecidos em capítulo específico.

A avaliação da solicitação para efeito da concessão de autorizações será fundamentada na análise dos seguintes aspectos:

- compatibilidade do Projeto com outros projetos realizados na UC;
- conformidade com Plano de Manejo da UC;
- cópia da autorização de coleta e/ou captura e/ou transporte emitida pelo órgão responsável, quando for o caso;
- documentação relacionada no sítio eletrônico do ÓRGÃO GESTOR;
- estado de conservação das espécies, baseado nas listas oficiais de espécies ameaçadas de extinção, quando for o caso;
- instrumentos de captura, quando for o caso;

- método e quantidade de material a ser coletado, acompanhado de justificativa, quando for o caso;
- natureza da área a ser estudada;
- possível impacto da coleta sobre a população a ser amostrada, quando for o caso;
- possíveis impactos à biodiversidade e à UC; e
- projeto de Pesquisa.

Pesquisas sobre recuperação e restauração de área degradada em UC deverão seguir as orientações descritas no Plano de Manejo e, na ausência de diretrizes sobre recuperação e restauração de área degradada, serão observadas as normas existentes no ÓRGÃO GESTOR.

A autorização tem caráter pessoal e intransferível. O pesquisador titular da autorização e os membros da sua equipe deverão portar a autorização durante a pesquisa para eventual apresentação à fiscalização. A composição da equipe poderá ser alterada, mediante justificativa a ser avaliada. Todos os membros da equipe deverão estar cadastrados. O pesquisador titular da autorização será responsável pelos atos dos membros da equipe.

A autorização não exime o interessado da necessidade de obter as anuências previstas em outros instrumentos legais, bem como do consentimento do responsável pela área, pública ou privada, onde será realizada a atividade.

A autorização não poderá ser utilizada para fins comerciais, industriais, esportivos ou para realização de atividades inerentes ao processo de licenciamento ambiental de empreendimentos. Autorizações poderão ser concedidas, excepcionalmente, a profissionais com vínculo empregatício ou contratados por empresas que atuem na área ambiental, quando visarem: geração de informações para subsidiar a gestão de unidades de conservação, quando de interesse de seus gestores; inventário florestal no MONAM Morro do Cristo para subsidiar a elaboração de plano de manejo florestal sustentável; e pesquisas que objetivem avaliar impacto de empreendimento para UCs.

O ÓRGÃO GESTOR poderá solicitar ao pesquisador a apresentação de parecer do Comitê de Ética da instituição à qual está vinculado o projeto, quando julgar necessário, para a análise da solicitação de autorização.

A participação de pessoa natural ou jurídica estrangeira deve ser acompanhada, obrigatoriamente, de autorização, conforme legislação federal vigente. É exigida, para cada pesquisa, a parceria de uma instituição brasileira que deve se responsabilizar pela atividade do pesquisador estrangeiro no Brasil.

4.3.5.5. DOS PROCEDIMENTOS EM CAMPO

O titular de autorização e os membros da sua equipe deverão:

- empregar esforço de coleta ou captura que não comprometa a viabilidade de populações do grupo taxonômico de interesse em condição *in situ*;
- empregar medidas para reduzir os impactos em UCs;
- evitar coletas/capturas quando a população estiver reduzida no local;

- optar por métodos de coleta e instrumentos de captura direcionados, sempre que possível, ao grupo taxonômico de interesse, evitando morte ou dano significativo a outros grupos, conforme previsto no projeto apresentado; e
- respeitar o número de espécimes definido na Autorização coleta/ captura.

As instituições científicas que realizam coleta de um mesmo grupo taxonômico numa mesma localidade serão estimuladas pelo ÓRGÃO GESTOR a otimizar essa atividade e a avaliar, em conjunto, eventual impacto sinérgico dessa coleta sobre as populações-alvos.

Ao final do projeto, o interessado deverá retirar da localidade onde executou as atividades de campo todos os objetos, utensílios e equipamentos utilizados e, considerando a metodologia utilizada, recompor o ambiente e reduzir ao máximo o impacto nas áreas amostradas.

O pesquisador, após o recebimento da autorização de pesquisa, deverá contatar, com antecedência mínima de 10 (dez) dias, o responsável pela UC para agendar a campanha de campo, obedecer às regras e normas da mesma e as disposições da legislação vigente para o acesso e permanência nas dependências do MONAM Morro do Cristo;

A coleta imprevista de material biológico ou de substrato não contemplado na autorização deverá ser anotada na mesma, em campo específico, por ocasião da coleta. O transporte do material biológico ou do substrato a que se refere o caput deste artigo deverá ser acompanhado da autorização com a devida anotação. A coleta a que se refere deverá ser comunicada ao setor responsável pela emissão da autorização no ÓRGÃO GESTOR e ao responsável da UC, em até 30 (trinta) dias após a atividade de campo, por meio do envio da cópia do registro de coleta imprevista de material biológico. O material biológico coletado, conforme previsto no caput deverá ser destinado à instituição científica.

A permissão para utilização das instalações e outras facilidades de apoio logístico e de pessoal dentro das UCs, quando houver disponibilidade para tal função, fica a cargo do responsável pela Unidade de Conservação, em acordo com a legislação vigente.

4.3.5.6. DO DESTINO, TRANSPORTE, RECEBIMENTO E ENVIO DE MATERIAL COLETADO BIÓTICO E ABIÓTICO

O material biológico coletado, quando for o caso, deverá ser depositado em coleção biológica científica/instituição depositária. O registro de todo material coletado deve ser feito nas instituições cadastradas, conforme documentação enviada ao ÓRGÃO GESTOR. É proibido o encaminhamento dos materiais coletados para coleção ou mostruário particulares e para outras instituições não vinculadas à pesquisa. O depósito de material biológico para fins de acesso ao patrimônio genético ou ao conhecimento tradicional associado obedecerá à legislação específica.

O envio de material biológico para o exterior obedecerá à legislação específica.

A autorização para transporte será válida somente no município e abrange material coletado no MONAM Morro do Cristo, com destino à instituição destinatária informada na autorização. No caso de instituição localizada fora do município, o pesquisador deverá obter a autorização do órgão ambiental competente.

4.3.5.7. PRAZOS E RELATÓRIOS

O prazo de análise, parecer e julgamento para emissão de autorização será de, no máximo, 90 (noventa) dias, contados a partir da data de protocolo da documentação completa.

O prazo será suspenso sempre que for enviada uma solicitação ao pesquisador e só passa a ser contabilizado novamente na data de chegada da documentação solicitada. Na ausência do envio dos documentos e/ou informações complementares solicitados pelo ÓRGÃO GESTOR no prazo de 90 dias, o processo será arquivado.

A autorização terá prazo de validade de, no máximo, 01 (um) ano e poderá ser renovada. O prazo de validade da autorização para aula de campo, com ou sem coleta, será restrito ao período previsto para as atividades, não ultrapassando 90 (noventa) dias. O prazo de validade da autorização para visita técnica será de, no máximo, 5 (cinco) dias. O prazo de análise, parecer e julgamento de solicitação de renovação da autorização será de 60 (sessenta) dias.

As renovações das autorizações emitidas deverão ser solicitadas ao ÓRGÃO GESTOR com antecedência mínima de 60 (sessenta) dias do término do prazo da autorização anterior, ou após o vencimento mediante justificativa a ser avaliada pelo ÓRGÃO GESTOR, sendo obrigatória, em ambos os casos, a apresentação, no ato de encaminhamento do pedido de renovação, do relatório parcial e/ou do relatório de atividades e demais documentação, conforme orientações a serem disponibilizadas no sítio eletrônico do ÓRGÃO GESTOR. As atividades previstas na autorização ficarão suspensas após o vencimento da autorização anterior até a emissão da renovação.

O prazo de conclusão do projeto, após o vencimento da autorização concedida, é de 60 (sessenta) dias e o responsável pelo projeto ficará obrigado a apresentar ao ÓRGÃO GESTOR documentação necessária para conclusão, seguindo as orientações conforme sítio eletrônico do ÓRGÃO GESTOR. Os modelos, planilhas e formulários citados estarão disponíveis no sítio eletrônico do ÓRGÃO GESTOR: Formulário de Atividades, Gestão e Manejo; Planilha de espécies, se for o caso; Modelo de Relatório Final, quando não se tratar de monografia, tese, dissertação ou artigo; e Termo de indicação do prazo de carência para disponibilização dos dados e acesso às informações. No ato da conclusão, todos os documentos relativos à solicitação de autorização serão arquivados pelo órgão. Em caso de Aula de Campo sem coleta e visita técnica, o prazo de entrega do relatório, quando for o caso, será estipulado pelo responsável pela Unidade de Conservação.

Os projetos autorizados poderão ser cancelados pelo pesquisador junto ao ÓRGÃO GESTOR, em qualquer momento, mediante a apresentação de justificativa fundamentada e relatório com os dados e resultados obtidos até o momento da solicitação. No ato do cancelamento todos os documentos relativos à solicitação de autorização serão arquivados pelo órgão.

4.3.5.8. DA DISPONIBILIZAÇÃO, ACESSO E USO DOS DADOS E INFORMAÇÕES

O responsável pelo projeto de pesquisa, ao obter a autorização, deve ceder ao ÓRGÃO GESTOR o direito de uso do material fotográfico, das imagens de vídeo, dos arquivos

digitais de materiais utilizados para exposição em eventos científicos, dos softwares e afins, como produtos ou subprodutos resultantes do projeto.

Dados e informações que constem nas autorizações e comprovantes concedidos pelo ÓRGÃO GESTOR são públicos e poderão ser disponibilizados a partir de sua concessão, ressalvadas informações pessoais relativas à intimidade, vida privada, honra e imagem das pessoas.

Os autores de dados e informações, ao enviar os documentos para conclusão do projeto, autorizam a custódia dos mesmos ao ÓRGÃO GESTOR. Os dados e informações enviados como conclusão dos projetos autorizados serão enquadrados nas seguintes categorias:

- “sem restrição”: são aqueles para os quais o autor não solicitou qualquer prazo de carência ou cujo prazo solicitado já foi finalizado e, portanto, seu acesso público e publicação, em formato analógico ou digital, não possui qualquer restrição;
- “em carência”: são aqueles para os quais o período de carência solicitado pelo autor encontra-se vigente e, portanto, a restrição ao acesso e publicação é temporária e necessária para garantir o tratamento, a análise e utilização em publicação original por parte dos seus autores.

Os autores de dados e informações poderão indicar, em formulário disponibilizado no sítio eletrônico do ÓRGÃO GESTOR, um período de carência de até 5 (cinco) anos para sua publicação. O ÓRGÃO GESTOR se responsabilizará pela não divulgação dos dados ao público externo durante o período de carência informado.

Dados e informações em carência poderão ser utilizados por servidores do ÓRGÃO GESTOR para realizar planejamento de ações, visando à gestão de unidades de conservação, o uso sustentável de recursos naturais e a conservação da biodiversidade.

Dados ou informações custodiadas pelo ÓRGÃO GESTOR em período de carência e produtos contendo-os, não poderão ser publicados, de forma direta ou indireta, sem a autorização formal de seus autores. Esse caso não se aplica a produtos de análise e síntese gerados pelo ÓRGÃO GESTOR, agrupados em nível taxonômico igual ou superior à Classe. Quando os dados resultarem de pesquisas alvo de contrato firmado pelo ÓRGÃO GESTOR com pessoas físicas ou jurídicas, essa autorização é dispensada, salvo se especificado diferentemente no contrato.

O ÓRGÃO GESTOR poderá restringir temporariamente a divulgação de dados ou informações recebidas, visando à proteção de espécies ou à segurança da sociedade ou do município.

O ÓRGÃO GESTOR é responsável por organizar e disponibilizar os dados e informações enviados pelos autores.

Os autores de publicações que tenham utilizado qualquer dado ou informação disponibilizada pelo ÓRGÃO GESTOR, por meio da documentação de conclusão, deverão citar o (s) autor (es) responsável(is) pela pesquisa.

4.3.5.9. DAS SANÇÕES ADMINISTRATIVAS

O titular de autorização, assim como os membros de sua equipe, quando da violação do disposto neste documento ou em legislação vigente, ou quando da inadequação, omissão ou falsa descrição de informações relevantes que subsidiaram a expedição do ato poderão, mediante decisão motivada, ter a autorização suspensa ou cancelada pelo ÓRGÃO GESTOR e estarão sujeitos às sanções previstas na legislação vigente.

O titular da autorização, assim como membros de sua equipe, ficam impedidos de obter novas autorizações até que a situação que gerou a suspensão ou cancelamento seja solucionada.

O titular de autorização que deixar de apresentar o relatório parcial de atividades ou conclusão, dentro do prazo estipulado neste documento, ficará impedido de obter novas autorizações até regularização da pendência, com devida ciência ao departamento ou coordenação ao qual esteja vinculado.

O orientador, responsável pelo projeto, que deixar de apresentar o relatório parcial de atividades ou conclusão, dentro do prazo estipulado neste documento ficará, também, impedido de obter novas autorizações até regularização da pendência.

O departamento ao qual o responsável pelo projeto esteja vinculado e que deixar de apresentar o relatório parcial de atividades ou conclusão, dentro do prazo estipulado neste documento, poderá ser notificado sobre a necessidade de regularização da pendência.

O pesquisador que desrespeitar as orientações previstas na autorização, poderá ter suspensão ou cancelada a autorização de pesquisa, concedida pelo ÓRGÃO GESTOR, sem prejuízo das sanções previstas na legislação vigente.

4.3.5.10. DAS DISPOSIÇÕES FINAIS

As solicitações para as atividades poderão ser submetidas à análise para consultores *ad hoc*.

O pedido de reconsideração sobre autorização indeferida será submetido à instância que indeferiu a solicitação. Ao indeferimento da autorização a que se refere o caput caberá recurso ao ÓRGÃO GESTOR, no prazo de 5 (cinco) dias úteis, a contar da notificação da negativa. O recurso de que trata o parágrafo primeiro deste artigo será avaliado no prazo de até 30 (trinta) dias, contados da entrega do recurso. Mantido o indeferimento, após 90 (noventa) dias, o processo será arquivado.

Os casos omissos serão resolvidos pela diretoria do ÓRGÃO GESTOR.

A autorização prevista neste documento não exime do cumprimento das demais legislações vigentes.

4.4. PROGRAMA DE USO PÚBLICO

O Programa de Uso Público destina-se ao estabelecimento de diretrizes voltadas ao ordenamento da visitação no MONAM Morro do Cristo, envolvendo questões relacionadas à educação ambiental e patrimonial, à recreação em contato com a natureza e ao turismo ecológico. As atividades apresentadas orientam a implantação da infraestrutura necessária para o uso público, bem como a equipe envolvida, a capacitação necessária, parcerias, ações de monitoramento, conteúdo a serem elaborados e a sinalização requerida, assim como as atividades necessárias para orientar a visitação na UC. Também contempla diretrizes para orientar a elaboração de atividades de educação, que incorpore tanto os aspectos ambientais, históricos e culturais, quanto à diversidade do público que a unidade poderá abranger.

4.4.1. OBJETIVOS

- Estruturar a UC enquanto local de visitação pública e educação ambiental e patrimonial, dotado de infraestrutura de apoio e informações necessárias para garantir uma visitação segura e responsável, e que ao mesmo tempo proporcione experiências positivas aos visitantes, de modo a sensibilizá-los quanto à importância da conservação do meio ambiente e do patrimônio cultural.
- Ordenar as diferentes atividades de visitação e orientar os diversos públicos-alvo do MONAM Morro do Cristo.
- Disseminar os valores e preceitos sobre as características específicas da UC, sua inserção dentro do SNUC e diretrizes para a visitação da área.
- Desenvolver ações educativas que contribuam para o cumprimento dos objetivos do MONAM Morro do Cristo e favoreçam a participação da sociedade civil no processo de gestão e defesa da UC.
- Desenvolver um programa de educação e interpretação ambiental e patrimonial que atenda aos diversos públicos-alvo do MONAM Morro do Cristo, de modo a proporcionar aos visitantes a oportunidade de adquirir conhecimento sobre a Mata Atlântica e seus ecossistemas associados; a história e cultura local; as relações sociedade-natureza e os serviços ambientais prestados pela UC.
- Oferecer oportunidades de integração entre o MONAM Morro do Cristo e a comunidade, especialmente a que vive em seu entorno imediato, contribuindo para incentivar e fortalecer a sua participação nas questões ambientais locais e regionais.
- Consolidar parcerias com moradores e instituições locais para fortalecer o processo de implantação do uso público.

4.4.2. METAS

- Implantar uma infraestrutura mínima para recepção de visitantes e estabelecer uma rotina para o monitoramento do seu uso e manutenção até o final do quinto ano de execução do Plano de Manejo.

- Disponibilizar informação aos usuários do MONAM Morro do Cristo e comunidade do entorno, com a implantação de um sistema de sinalização.
- Estabelecer, conjuntamente com a implantação da visitação na UC, um sistema de monitoramento do uso público que deverá ser realizado de forma contínua e sistemática.
- Ampliar a segurança dos usuários do MONAM Morro do Cristo eliminando qualquer tipo de atividades ilícitas em seu território e estabelecendo procedimentos para evitar incidentes e prestar assistência no caso de acidentes.
- Implantar canais permanentes de comunicação com os diferentes usuários do MONAM Morro do Cristo e comunidade local, como estratégia de promoção de diálogo, busca de apoio e pactuação de normas.
- Fornecer de forma contínua, a todos os funcionários da UC e demais parceiros que irão interagir com visitantes, capacitação adequada e compatível com suas funções.
- Iniciar o processo de estruturação de um programa de monitores ambientais envolvendo instituições não governamentais, de ensino/pesquisa e comunidade do entorno, visando à capacitação voltada à monitoria, gestão do uso público e aspectos ambientais e histórico-culturais relacionados à UC; fortalecimento de parcerias; e, oferecer-lhes uma oportunidade de atuação na UC.
- Realizar pelo menos um evento comunitário (mutirão, celebrações etc.) por ano que envolva a comunidade residente no entorno do MONAM Morro do Cristo, inclusive os jovens.
- Realizar ao menos uma ação de capacitação para planejamento e gestão de UC para funcionários e conselho gestor, incluindo interessados da comunidade local.
- Implementar programa de visitação de escolas municipais e estaduais locais, priorizando as localizadas na Zona de Amortecimento da UC.

4.4.3. RESULTADOS ESPERADOS

Ao final de 5 anos espera-se que o MONAM Morro do Cristo tenha infraestrutura, equipamentos e recursos humanos para estabelecer uma integração com os múltiplos atores sociais e receber visitantes com diferentes perfis (moradores dos bairros do entorno, estudantes e turistas), sendo capaz de estabelecer um vínculo junto a esses públicos, sensibilizando-os quanto à importância da unidade para o município e região e fornecendo a eles uma experiência agradável, educativa e segura.

4.4.4. SUBPROGRAMAS DE USO PÚBLICO

4.4.4.1. TRILHAS E ACESSOS

Atualmente os visitantes possuem acesso às trilhas já existentes que cortam a Zona de Uso Intensivo, a Zona de Uso Sustentável e a Zona de Recuperação (Figura 36). O MONAM Morro do Cristo, com sua ampla área de 105,377 hectares, possui diferentes acessos através de trilhas já utilizadas pelos visitantes. Entretanto, para priorizar a fiscalização que deve ser realizada pela gestão, a preservação da biodiversidade e a própria segurança dos visitantes, os acessos de entrada na UC devem ser restritos aos pontos específicos conforme Figura 37 a Figura 42 e Tabela 11.

Do ponto de vista técnico, uma trilha deve ser entendida como um percurso intencionalmente concebido e manejado em ambiente natural ou rural, com grau limitado de intervenção. Assim, por exemplo, uma trilha se diferencia de uma “picada” aberta clandestinamente por caçadores, ou um “carreiro” de animais, pois estes não possuem nem intenção de manejo nem execução planejada, condições necessárias para caracterizar uma trilha. Para um maior aprofundamento acerca do manejo de trilhas recomendamos a publicação “FUNDAMENTOS DE TRILHAS” elaborada pelo ICMBio em 2020¹⁴.

Tabela 11: Trilhas e acessos ao MONAM Morro do Cristo.

TRILHA	DISTÂNCIA METROS	MANUTENÇÃO	ABERTA À VISITAÇÃO	EXISTENTE
1	847	SIM	SIM	SIM
2	348	SIM	SIM	SIM
3	1330	SIM	SIM	SIM
4	468	SIM	SIM	SIM
5	554	NÃO	NÃO	SIM
6	237	SIM	SIM	NÃO
ACESSOS	COORDENADAS		REFERÊNCIA	MANTER
	LATITUDE	LONGITUDE		
1	21° 45' 39,63"S	43° 21' 19,81"O	Rua Constantino Paleta	ABERTO
2	21° 46' 19,24"S	43° 21' 51,44"O	UFJF	ABERTO
3	21° 46' 20,62"S	43° 21' 50,38"O	UFJF	ABERTO
4	21° 46' 19,89"S	43° 21' 38,72"O	Bairro Dom Bosco	FECHADO

¹⁴ FUNDAMENTOS DE TRILHAS. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. 2020. Fonte: chrome-extension://efaidnbmnmbpcajpcglclefindmkaj/https://www.gov.br/icmbio/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/publicacoes-diversas/fundamentos_do_planejamento_de_trilhas.pdf acesso realizado em 13 de janeiro de 2024.



Figura 36: Traçado das trilhas existentes no MONAM Morro do Cristo.



Figura 37: Trilha 1 e acesso 1 que deverão ser mantidos.



Figura 38: Trilha 2 que deverá ser mantida.



Figura 39: Trilha 3 e acesso 3 que deverão ser mantidos.

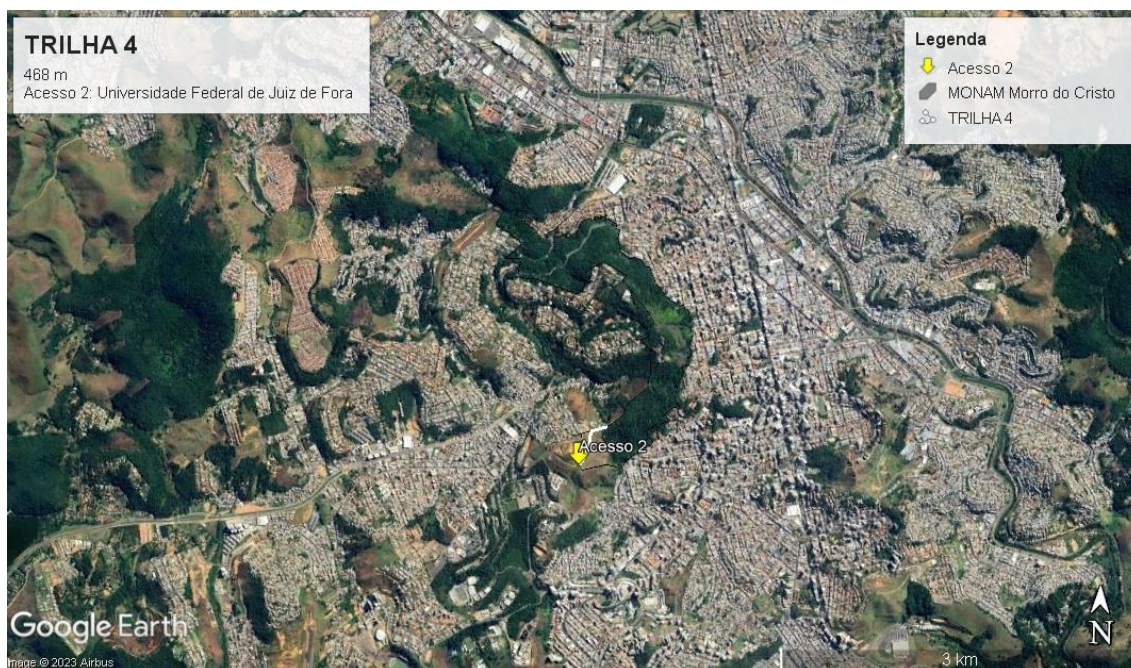


Figura 40: Trilha 4 e acesso 2 que deverão ser mantidos.

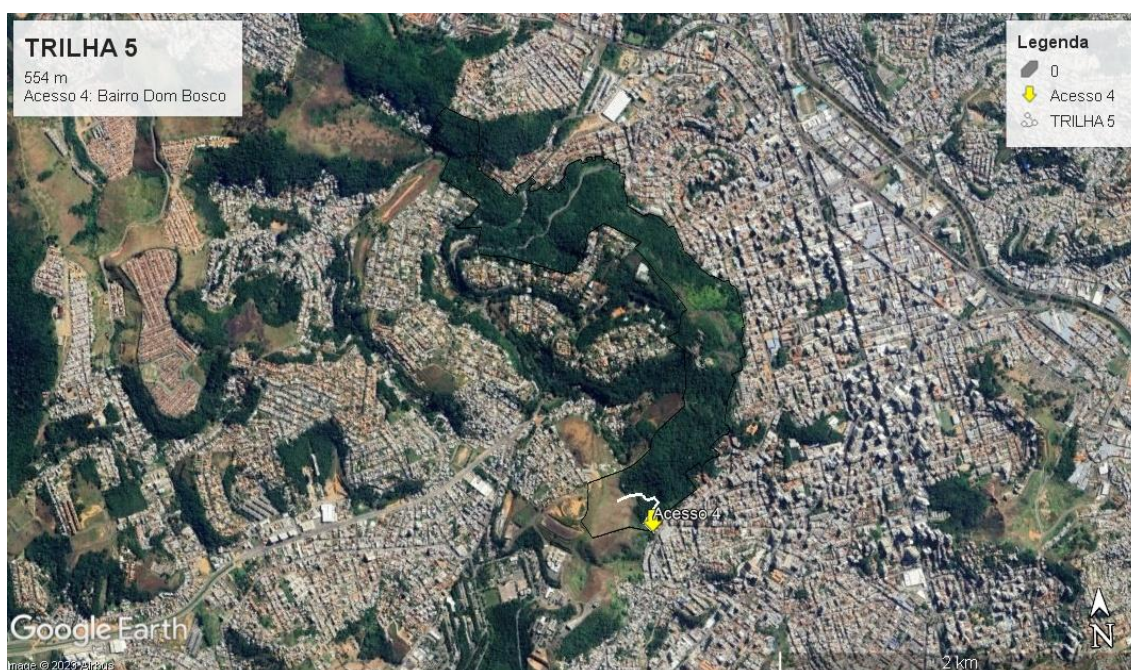


Figura 41: Trilha 5 e acesso 4 pelo Bairro Dom Bosco que deverá ser fechada para a visitação.

Conforme apresentado no item “5.1.3.1. FLORESTA ESTACIONAL SEMIDECIDUAL MONTANA” do “VOLUME I – DIAGNÓSTICO” do presente Plano de Manejo, o MONAM Morro do Cristo possui uma área de Floresta Estacional Semidecidual Montana (FESM) com grande relevância biológica para o município. Durante o levantamento de campo identificamos área de afloramento rochoso que abriga espécies exclusivas dentro da UC, que contribui para a biodiversidade da área e adiciona um valor paisagístico significativo (Figura 43). Estes fatores somados à sua beleza cênica e à proximidade do Mirante fez com que sugeríssemos a abertura de uma nova trilha para visitantes que pode ser acessada pela trilha do Imperador (Figura 42).

A implementação da trilha permitirá aos visitantes apreciar a rica biodiversidade do local, ao mesmo tempo que promove a conscientização sobre a importância da conservação de espécies.

A abertura de trilhas deve vir com um objetivo educacional envolvido ao conhecimento da flora local, buscando fomentar a conscientização ambiental e promover uma conexão mais profunda entre os visitantes e o ecossistema que os cerca. Essas trilhas não são apenas caminhos físicos, mas também vias de descoberta e aprendizado, oferecendo oportunidades únicas para explorar a biodiversidade, compreender a importância da flora no equilíbrio ambiental e incentivar práticas sustentáveis.

Ao projetar trilhas um ambiente de aprendizado interativo se cria e a oportunidade de identificação de espécies ao longo da trilha convida os visitantes a se engajarem ativamente na observação e compreensão das características únicas das plantas locais. Essa interação direta não apenas aprimora o conhecimento botânico, mas também fortalece os laços emocionais entre os visitantes e o ambiente natural.

Na porção inicial da trilha, testemunhamos a resiliência da natureza diante das transformações pelo encontro dos afloramentos rochosos e o remanescente ao lado. Continuando pela trilha, à direita, deparamo-nos com um remanescente florestal em um estágio médio de regeneração. Este estágio é marcado pela presença da sombra do dossel, a qual desempenha um papel crucial no fomento do desenvolvimento de espécies secundárias tardias. Notavelmente, observa-se a entrada na mata de espécies que demandam maior umidade, tais como as epífitas e trepadeiras.

Além disso, torna-se evidente a formação de um subdossel diversificado, composto por uma variedade de espécies que, num futuro próximo, rivalizarão pela luz solar com as majestosas árvores presentes no dossel principal. Progredindo adiante, as transformações no ambiente se tornam mais pronunciadas. A principal distinção reside na ausência do subdossel, cedendo espaço para as braquiárias.

Estas gramíneas, por sua vez, beneficiam-se do ambiente alterado e competem de maneira exitosa com outras espécies da floresta. Contemplar essa marcante diferença é vislumbrar a sucessão ecológica, um processo dinâmico muitas vezes negligenciado em nossa percepção cotidiana, mas que desempenha um papel fundamental na continuidade do ecossistema (Figura 44).

No âmbito da conservação, é possível observar no MONAM Morro do Cristo a presença da espécie *Impatiens* sp. (Figura 45) a qual é exótica e considerada naturalizada devido à sua capacidade de estabelecer populações e proliferar no território brasileiro. Espécies naturalizadas, embora tenham êxito em garantir sua sobrevivência e estabelecer populações, podem acarretar impactos negativos, como a competição por recursos.

Especificamente, em ambientes como afloramentos rochosos, a propagação dessa espécie pode resultar na formação de uma densa cobertura, assumindo um caráter dominante e, potencialmente, tornando-se invasora. É relevante destacar que, embora tais espécies possam gerar transformações no ecossistema, nem sempre são prejudiciais, sendo fundamental uma avaliação cuidadosa de seu impacto no ambiente local.

Outra possibilidade desta trilha é explorar a diversidade de formas de vida e hábitos das espécies (Figura 46). Cada local, com suas características únicas, oferece um cenário

propício para diferentes organismos prosperarem. As interações intrincadas entre as espécies contribuem para a harmonia ecológica, transformando a trilha em um mosaico natural.

A variação na quantidade e qualidade de formas de vida ao longo da trilha enriquece o ambiente além de fornecer *insights* entre as espécies e seus habitats. Cada ambiente contribui para a diferenciação do local, criando nichos específicos que atendem às necessidades específicas de diferentes organismos.



Figura 42: Trilha 6 que deverá ser aberta à visitação.



Figura 43: A: Encontro do afloramento com o remanescente. B: Dossel do remanescente.



Figura 44: A: afloramento rochoso e remanescente. B: remanescente com subdossel C: ausência de subdossel D: solo dominado por braquiária.



Figura 45: A: Detalhe do hábito de *Impatiens* sp. B: Detalhe da flor de *Impatiens*.



Figura 46: Diferentes formas de vida e hábitos vegetais encontrados na trilha. A-B: Bromeliaceae, erva rupícola; C: *Anadenanthera* sp., árvore terrícola; D: *Microgramma squamulosa*, erva epífita; E: Briófitas, rupícola; F: *Anthurium solitarium*, erva rupícola.

- **MANEJO**

Com relação ao manejo recomendamos que as trilhas sejam como pistas contínuas e discerníveis, sem obstáculos substanciais. Para essas áreas são permitidas alterações para proteger os recursos naturais, facilitar o acesso e a segurança dos visitantes. Deve-se priorizar o uso de materiais locais (Figura 47).

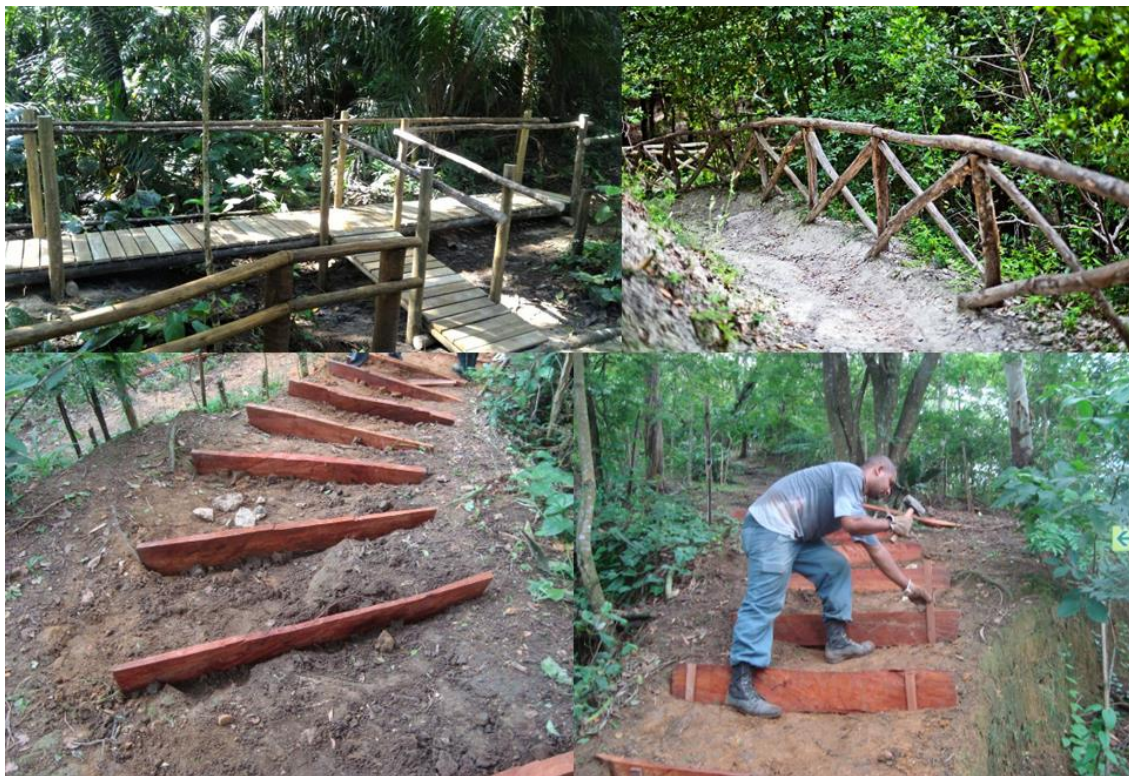


Figura 47: Exemplos de manejo sugerido para as trilhas no MONAM Morro do Cristo.

4.4.4.2. OBSERVAÇÃO DE AVES

Entre os muitos segmentos do ecoturismo, a observação de aves ou *birdwatching* se destaca por ser uma atividade de recreação ao ar livre economicamente viável, educacional e compatível com a preservação ambiental. Consiste basicamente em colecionar registros visuais ou auditivos das aves na natureza, utilizando-se binóculos e gravadores, e está orientada por meio de uma filosofia específica (FARIAS, 2007).

A observação de aves em UCs promove uma maior participação dos visitantes no processo de conservação, promove um maior conhecimento da riqueza de espécies e estimula a economia regional, gerando renda para o entorno e para a gestão. Por outro lado, algumas técnicas para atrair aves para facilitar a observação e cliques fotográficos, como o uso de comedouros para oferta de alimentação, geram impactos negativos à fauna local.

Conforme apresentado no VOLUME I – DIAGNÓSTICO o MONAM Morro do Cristo apresenta uma avifauna rica representada por 85 espécies distribuídas em 31 famílias e 14 ordens. A riqueza de espécies torna a UC um local potencial para a prática de observação de aves. Para incentivar a prática no MONAM Morro do Cristo sugerimos a instalação de infraestruturas que pode ser uma torre para observação das aves que ocorrem acima do

dossel da mata (Figura 48) ou um abrigo nas proximidades das trilhas. Entretanto, para evitar impactos ambientais sobre a avifauna apresentamos a seguir uma proposta de regulamento para a prática da observação de aves na UC.

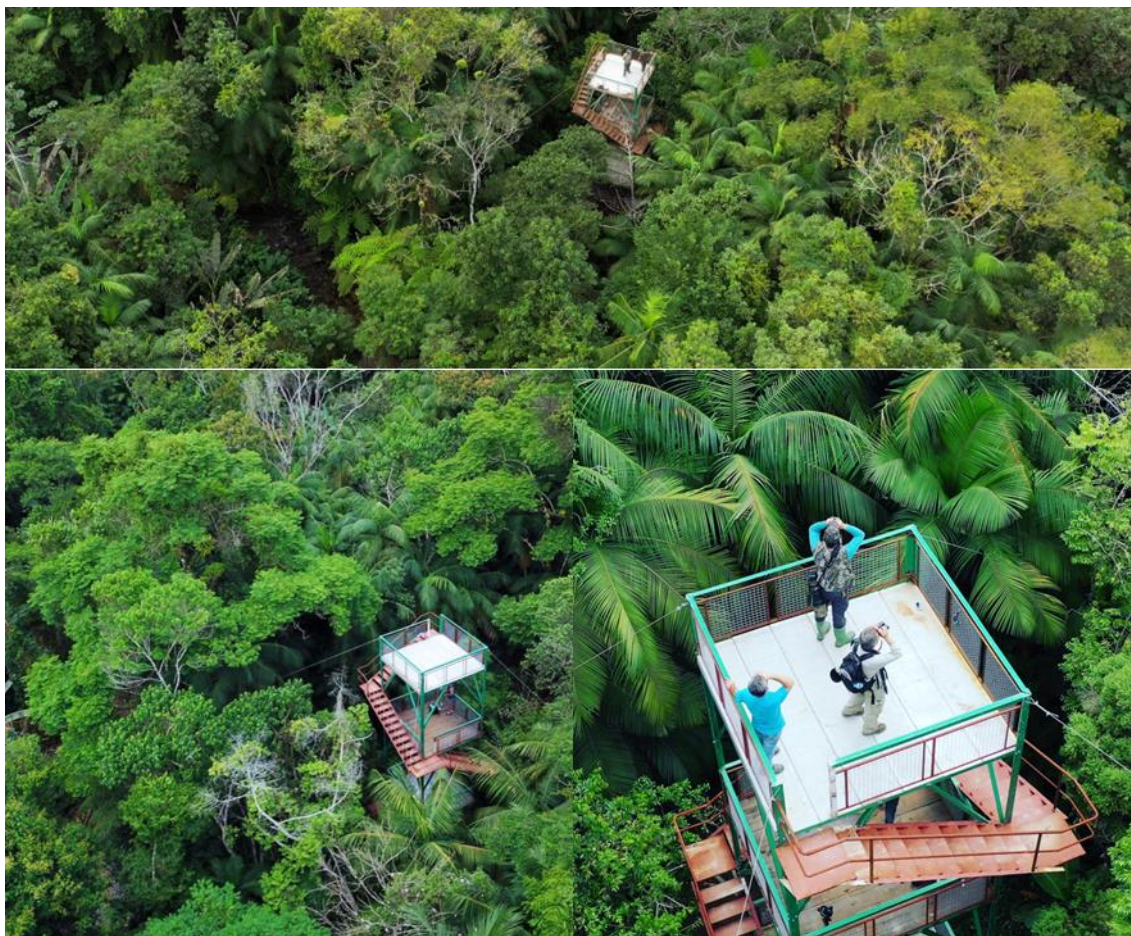


Figura 48: Torre de observação de aves da Pousada Salve Floresta¹⁵.

¹⁵ Fonte: <http://salvefloresta.com/pt/observacao-de-aves/> acesso realizado em 12 de janeiro de 2024.

- **REGULAMENTO PARA A PRÁTICA DE OBSERVAÇÃO DE AVES NO MONAM MORRO DO CRISTO**
 - I. A prática da observação de aves no interior do MONAM Morro do Cristo está autorizada para todos os interessados que se submetam a este regulamento.
 - II. Os observadores de aves deverão respeitar o zoneamento ambiental devendo acessar apenas as áreas permitidas para visitação, respeitando os procedimentos de operação e normas vigentes, que deverão ser consultados previamente.
 - a. A prática de observação de aves poderá ser autorizada pela chefia da UC fora do período de funcionamento regular.
 - III. A atividade de observação de aves não está sujeita a cobrança de valores.
 - IV. É permitido o uso de "*playback*", pios, imitação e outras técnicas de atração sonora, desde que o usuário informe antecipadamente à unidade de conservação e respeite o Código de Ética do CEMAVE para o Observador de Aves, disponível no site do ICMBio¹⁶.
 - a. O uso de técnicas de atração de aves próximo a ninhos ativos conhecidos é proibido.
 - b. O uso de técnicas de atração sonora poderá sofrer restrições locais mediante parecer técnico emitido pela gestão da unidade de conservação, baseado em resultados do monitoramento dos impactos da visitação na unidade de conservação.
 - V. O uso de comedouros como forma de oferta de alimentação para atração de aves poderá ser autorizado pela gestão da UC nas áreas destinadas à visitação.
 - a. A utilização de outros métodos de oferta de alimentação para atração de aves pelos praticantes da atividade deverá ser autorizada pela unidade de conservação.
 - b. A oferta de alimentação como forma de atração de aves, mesmo quando autorizada, poderá sofrer restrições locais mediante parecer técnico emitido pela gestão da unidade de conservação.
 - VI. A captação de imagens de aves para uso não comercial poderá ser realizada pelos praticantes da observação de aves.
 - a. A captação e uso de imagens para uso comercial deverá seguir as normativas vigentes.
 - b. O uso de "flash" e outras fontes artificiais de luz devem ser suspensas de imediato sempre que for constatada a presença de filhotes em ninhos, aves chocando e/ou alimentando seus filhotes.
 - c. Não é permitido retirar ou afastar proteção de ninhos como galhos, folhas, plumas, dentro outros, ou promover quaisquer alterações no local para melhor observar ou fotografar a ave.
 - VII. São proibidas quaisquer formas de contenção de aves para a realização da atividade.

¹⁶ <https://www.icmbio.gov.br/cemave/destaques-e-noticias/274-cemave-atualiza-o-codigo-de-etica-dos-observadores-de-aves.html#:~:text=A%20nova%20vers%C3%A3o%20do%20C%C3%B3digo,nas%20unidades%20de%20conserva%C3%A7%C3%A3o%20federais.>

- VIII. Não é permitido provocar, intencionalmente, revoada de aves em ninhais ou agrupamentos, com uso de buzinas, apitos, rojões ou quaisquer outras formas de perturbação.
- IX. O descumprimento das proibições estabelecidas neste regulamento poderá ser considerado como molestamento a fauna e estará sujeito a penalidades previstas na legislação vigente.
- X. Incentiva-se que os observadores de aves publiquem os registros feitos em unidades de conservação, tais como listas de espécies, imagens, sons, observação de marcadores etc., em repositórios online, especialmente no Atlas de Registros de Aves Brasileiras.

4.4.4.3. RAPEL E ESCALADA

A maioria dos visitantes de UCs busca uma experiência ativa, que envolva ações, emoções, sentimentos, desafios, e descreve as atividades esportivas, ao que chamamos de Turismo de Aventura, como a opção a esse tipo de turista:

“Grande parte das pessoas que visitam um Parque Nacional não satisfaz seu desejo de retorno às origens, ou de integração à natureza, apenas com a contemplação das belezas ali encontradas. Surge a necessidade de total integração com o ambiente, experimentando o local visitado e vivenciando emoções derivadas do contato direto com seus elementos naturais. Esse contato, direto e ativo, invariavelmente ocorre por meio da prática de atividades esportivas” (COSTA, 2002).

O Turismo de Aventura contribui com os benefícios anteriormente citados, e, principalmente, pode integrar a comunidade do entorno através da geração de empregos diretos e indiretos. Equipamentos especializados e condutores capacitados para essa prática são essenciais, na medida que segurança é um dos pontos-chave deste segmento.

Atualmente o rapel e a escalada são realizados no MONAM Morro do Cristo. Entretanto faz-se necessário que as atividades sejam regulamentadas para que haja maior segurança e conscientização ambiental.



Figura 49: Prática de rapel no MONAM Morro do Cristo¹⁷.

¹⁷ Fontes: à esquerda E.R.A. Esportes Radicais de Aventura – Juiz de Fora; à direita Sem Destino Ecoturismo Juiz de Fora. Acessos realizados dia 12 de janeiro de 2024.

- **REGULAMENTO PARA A PRÁTICA DE ESCALADA E RAPEL NO MONAM MORRO DO CRISTO¹⁸**

A prática da escalada no interior do MONAM Morro do Cristo está autorizada para todos os interessados que observem a este regulamento e aos instrumentos de gestão institucionais vigentes.

A escalada em rocha é considerada como atividade de mínimo impacto e compatível com as Zonas de Uso Intensivo e de Uso Sustentável da UC.

A prática da escalada no MONAM Morro do Cristo é baseada nas seguintes diretrizes:

I - conservação dos recursos naturais e adoção de condutas de mínimo impacto sobre o meio ambiente;

II - diversificação das experiências de visitação para atender às necessidades e expectativas dos diferentes perfis de visitantes;

III - compreensão dos riscos intrínsecos envolvidos na atividade de escalada em rocha e assunção da responsabilidade individual por cada visitante;

IV - a liberdade e autonomia da prática esportiva, de lazer e recreativa de acordo com suas tradições e éticas da atividade, respeitadas às normativas vigentes;

V - a valorização do desafio natural apresentado pela rocha, onde não se deve tornar uma via mais fácil ou mais difícil através de alterações como cavar, remover, esculpir ou incluir agarras em rocha;

VI - promoção da gestão participativa, com o envolvimento de entidades e organizações relacionadas à prática da escalada no planejamento e gestão da atividade.

A prática da escalada e o pernoite fora do período convencional de visitação poderão ser autorizados pela gestão da UC.

Os riscos inerentes à visitação em áreas naturais e à prática da escalada deverão ser informados aos visitantes, podendo ser utilizados sinalização, orientações virtuais, folheteria, Termo de Conhecimento de Riscos e Normas, entre outros.

É facultado à gestão da UC solicitar o cadastramento dos praticantes da atividade. Entretanto o cadastramento se destina a subsidiar as ações de monitoramento da atividade e conhecer melhor o perfil e necessidades dos praticantes. A falta de ação de cadastramento não representa impeditivo à prática da atividade.

Regras específicas para a gestão da prática da escalada, como dias ou horários de acesso, gestão de dejetos e resíduos e outras definições, podem ser estabelecidas a critério da gestão.

A autorização para a abertura de vias de escalada deverá ser solicitada pelo escalador e encaminhado à gestão da UC para aprovação e registro do local pretendido e verificação de possível conflito com outros usos e atividades de gestão da unidade. A

¹⁸ Texto construído com base na INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 2 - GABIN/ICMBIO, DE 26 DE MAIO DE 2021. Fonte: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/instrucao-normativa-n-2-gabin/icmbio-de-26-de-maio-de-2021-322964372> acesso realizado em 12 de janeiro de 2024.

autorização para a abertura de vias de escalada poderá ser dispensada pela UC a partir da divulgação de diretrizes e orientações gerais à comunidade de escaladores da localidade em que se encontra a unidade. A comunidade de escaladores é a responsável pela qualidade e estado das ancoragens fixas e outros equipamentos instalados na rocha, observando o direito autoral da escalada. Deverão ser informados à gestão da UC, para ampla divulgação, o croqui da via conquistada visando o apoio à gestão de informações da unidade de conservação.

Incentiva-se o estabelecimento do monitoramento dos impactos e de ações de manejo considerando as diferentes zonas de manejo, classes de experiências e modalidades de escalada, conforme protocolo de monitoramento da visitação, assim como:

I - o estabelecimento do monitoramento participativo, envolvendo a comunidade de escaladores, o setor de pesquisa entre outros atores que possuam interface na gestão da atividade;

II - a adoção de indicadores e padrões que embasem ajustes na prática da escalada para minimizar impactos ambientais, aumentar a segurança da prática, incrementar a satisfação do visitante, atender a comunidade de escaladores e às necessidades de gestão da unidade;

III - o registro de incidentes e acidentes relacionados à atividade;

A gestão da UC poderá restringir a prática e a abertura de vias quando houver registros de impactos ambientais ou sociais significativos em locais específicos. No caso de conflitos de uso ou impactos considerados inaceitáveis, podem ser realizados eventos participativos que promovam o ordenamento da escalada, junto com as entidades esportivas.

A gestão da UC poderá ofertar serviços de apoio à visitação para a atividade de escalada através do credenciamento de prestadores de serviço na modalidade autorização e demais normas vigentes. A prática comercial da atividade de escalada não impede aquela realizada de forma autônoma.

Para o serviço de condução de visitantes, a gestão da UC deverá realizar o procedimento de autorização para desenvolvimento da atividade, conforme procedimentos estabelecidos na Portaria de condução de visitante e suas atualizações subsequentes. Entretanto a contratação do serviço de condução de visitantes para a atividade de escalada é facultativo e não poderá ser imposta obrigatoriamente. Os autorizados poderão ter mais de um serviço prestado simultaneamente, podendo oferecer os diferentes serviços, como, locação de equipamentos ou cursos de qualificação, respeitando as especificidades de cada unidade de conservação. Para o credenciamento como condutor de visitantes de escalada, poderão ser solicitadas competências complementares com suporte das federações e associações de montanhismo e escalada.

Poderão ser ofertadas na UC aulas, cursos, eventos de escalada em rocha dentre outros, a partir de autorizações prévias a serem emitidas pela gestão.

São condutas a serem seguidas pelos praticantes da atividade de escalada:

I - respeitar a legislação pertinente e instrumentos de planejamento das unidades de conservação;

- II - responsabilizar-se pela sua segurança na prática da atividade;
- III - zelar para que sejam adotadas as condutas apropriadas visando o mínimo de impacto no ambiente;
- IV - relatar quaisquer acidentes ou incidentes à unidade de conservação;
- V. não realizar pinturas, pichações ou depredações na parede;
- V - não causar intervenções na conformação natural da rocha, como cavar ou esculpir agarras artificiais em rochas;
- VI - não deixar cordas fixas na parede visando acelerar a subida de grandes grupos ou pessoas sem equipamento, experiência ou capacitação adequada.

A gestão da UC poderá determinar outras condutas, obrigações e vedações específicas em instrumentos de gestão de uso público ou em editais de credenciamento de prestadores de serviço, em consonância com esta regulamentação e referências técnicas reconhecidas.

O acesso à UC não exime o visitante de obter eventuais autorizações de outros órgãos.

4.4.4.4. ACESSIBILIDADE

Neste item objetivamos nortear a gestão do MONAM Morro do Cristo a adotar medidas consistentes e abrangentes para a eliminação de barreiras de acesso para pessoas com deficiência (PCD) e mobilidade reduzida.

A constatação de que muitas das áreas protegidas brasileiras, que estão entre os mais belos e importantes patrimônios naturais do mundo, não estão aptas a receber uma parcela significativa da população nos mobilizou a lançar luz sobre o assunto. Sua pertinência não se limita ao ponto de vista ético ou à imposição legal; se desvenda também pelo potencial de desenvolvimento do turismo acessível nas áreas protegidas do país, com promissoras repercussões para a visibilidade dessas áreas, a economia local e todas as pessoas envolvidas.

Falar de inclusão das pessoas com deficiência remete a um movimento repleto de lutas, conquistas e personagens que, ao longo de muitas décadas, buscaram tornar a sociedade em que viviam e vivem em um local mais inclusivo e com igualdade de condições de acesso e oportunidades para todas as pessoas.

Respeitar as diferenças é considerar a dignidade humana. Uma sociedade só será inclusiva, de fato, quando estiver devidamente preparada para receber e oferecer possibilidades adequadas para as pessoas, independentemente de suas características físicas, intelectuais e sensoriais ou, ainda, de sua situação socioeconômica, cor de pele, etnia, gênero, cultura, entre outros aspectos.

Essa é uma jornada permanente e de longo prazo, que já alcançou grandes progressos e ainda tem muito o que avançar em diversas vertentes, como educação, cultura, trabalho, mobilidade urbana, esporte, lazer, entre outras.

- **CONCEITOS**

- **Pessoas com deficiência**

São aquelas que têm impedimentos de longo prazo de natureza física, mental, intelectual ou sensorial, os quais, em interação com diversas barreiras, podem obstruir sua participação plena e efetiva na sociedade em igualdade de condições com os demais indivíduos. “Pessoa com deficiência” é a expressão adequada a ser utilizada, em lugar de outros vocábulos discriminatórios ou pejorativos como, por exemplo, “paralítico”, “deficiente”, “retardado”, “especial”, “portador de deficiência”, “excepcional”. Ao colocar o termo “pessoa” antes da palavra deficiência, valoriza-se o ser humano que apresenta a deficiência como uma de suas características, dentre várias outras que também o qualificam.

- **Sociedade inclusiva’ ou ‘sociedade para todos’**

É aquela que está estruturada para atender a necessidade de cada cidadão e oferecer oportunidades equiparadas para todos, reconhecendo o valor intrínseco à dignidade humana sem privilégio nem prejuízo de nenhuma pessoa ou grupo em função de suas diferenças. A sociedade inclusiva adapta-se às pessoas, e não o contrário.

- **Acessibilidade**

Definida na Lei Brasileira de Inclusão (Lei 13146/2015¹⁹) como “possibilidade e condição de alcance para utilização, com segurança e autonomia, de espaços, mobiliários, equipamentos urbanos, edificações, transportes, informação e comunicação, inclusive seus sistemas e tecnologias, bem como de outros serviços e instalações abertos ao público, de uso público ou privados de uso coletivo, tanto na zona urbana como na rural, por pessoa com deficiência ou com mobilidade reduzida” (Tabela 12).

Tabela 12: Categorias de acessibilidade.

CATEGORIAS DE ACESSIBILIDADE	
ARQUITETÔNICA	Dá-se pela eliminação das barreiras ambientais físicas, presentes em edifícios e ambientes públicos e privados (residências, meios de transportes, parques etc.). Rampas, elevadores, calçadas, barras de apoio em banheiros públicos, piso tátil são alguns dos exemplos de acessibilidade arquitetônica.
COMUNICACIONAL	Corresponde às formas de remover ou minimizar as barreiras na comunicação entre as pessoas, seja face a face ou em conteúdo audiovisual, escrito ou virtual (acessibilidade digital). É viabilizada, por exemplo, por meio de audiodescrição, legendas, janela de Libras, impressões em braile, letras ampliadas e dublagem.
INSTRUMENTAL	Adequação de instrumentos para uso nas várias facetas da vida, como educação, trabalho, cultura, lazer e recreação. Pode ser ilustrada pelas adaptações de ferramentas e equipamentos de uma forma geral, sendo mais conhecidos os veículos e as adaptações e órteses para uso na vida diária.
PROGRAMÁTICA	Ausência de barreiras em documentos e políticas públicas, que podem parecer abstratas, mas geram um impacto profundo no processo de inclusão. É o caso de leis, decretos, normas, portarias, regulamentos, entre outros.
METODOLÓGICA	Eliminação das barreiras presentes em procedimentos e técnicas, como no ensino ou na contratação de pessoas em empresas. Prevê a capacitação dos envolvidos para que estejam atentos às barreiras e saibam adotar procedimentos adequados, assim como a utilização de todos os recursos possíveis para a execução de atividades e a implementação de programas.
ATITUDINAL	Comportamento das pessoas em relação às outras destituído de preconceitos, estigmas e discriminação de qualquer espécie. Vale ressaltar que esse tipo de acessibilidade vem em primeiro plano, pois dela decorrem todas as demais.

¹⁹ LEI Nº 13.146, DE 6 DE JULHO DE 2015. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Fonte: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm acesso realizado em 16 de janeiro de 2024.

- **Desenho universal**

Desenvolvido por pesquisadores do Departamento de Arquitetura da Universidade da Carolina do Norte (Estados Unidos), o conceito se tornou consagrado a partir da década de 90. Propõe que a concepção de ambientes, produtos e serviços deve abranger o máximo da extensão das características antropométricas – pessoas muito baixas, muito altas, magras, obesas, gestantes, idosos, pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida – sem que seja necessária adaptação ou projeto específico destinado a esse ou aquele grupo. É um design voltado para atender a todos, de forma autônoma, segura e confortável, sem exclusão de indivíduos cujas características fogem da média (ABNT, 2015).

- **RECOMENDAÇÕES**

Para que mudanças significativas sejam alcançadas, é fundamental que haja uma mobilização institucional, assim como o envolvimento dos agentes políticos e das organizações sociais para que seja criada uma agenda positiva em torno do tema. Propomos alguns possíveis caminhos para que esse desafio possa ser enfrentado de forma efetiva e venha a gerar bons frutos para toda a sociedade.

1) Desenvolver ações de sensibilização direcionadas aos servidores do órgão gestor da UC, agentes políticos e comunidade que visem a uma mudança cultural em relação à questão da acessibilidade no MONAM Morro do Cristo, envolvendo campanhas de comunicação, capacitação, realização de eventos (como semana da acessibilidade, seminários e palestras com especialistas da área), entre outros.

2) Estabelecer um grupo de trabalho ou comissão de acessibilidade reunindo servidores da Prefeitura Municipal de Juiz de Fora, especialistas da área e representantes de organizações representativas para discutir, propor e acompanhar medidas de aprimoramento da acessibilidade na UC.

3) Desenvolver plano de ação para promoção da acessibilidade e mudança de cultura no âmbito do MONAM Morro do Cristo, com metas de curto, médio e longo prazos, tendo como inspiração experiências bem sucedidas na área ou desafios análogos de internalização de novos desafios na gestão de áreas protegidas.

4) Incluir a temática da acessibilidade em seminários sobre o benefício do contato com a natureza em áreas protegidas para a saúde humana.

5) Divulgar as iniciativas futuras nos canais oficiais da Prefeitura Municipal de Juiz de Fora.

6) Oferecer treinamentos voltados para o atendimento a pessoas com deficiência, Libras e outros para servidores e profissionais da área que trabalham na UC.

- **EXEMPLOS DE ESTRUTURAS**

- **Parque Estadual Carlos Botelho**



- **Parque Estadual Serra do Mar**



- **Parque Estadual Jaraguá**



- **Parque Ilha Anchieta**



○ **Parque Nacional Chapada dos Veadeiros**



○ **Parque Nacional da Serra dos Órgãos**



4.4.5. PLANEJAMENTO EXECUTIVO

Tabela 13: Planejamento executivo do Programa de Uso Público.

PLANEJAMENTO EXECUTIVO DO PROGRAMA DE USO PÚBLICO				
Atividades	Recomendações	Resultados Esperados	Indicadores para monitoramento	Responsáveis
1. Estruturar e implantar um programa de monitores ambientais do MONAM Morro do Cristo.	<p>1. Avaliar a quantidade de monitores ambientais necessários e estabelecer parcerias junto às entidades não governamentais, de ensino e comunidade do entorno para acompanhar e implementar o Programa de Uso Público do MONAM Morro do Cristo (em quais tipos de atividades poderiam atuar, perfil e formação necessária, entre outros) e promover um processo de cadastramento e seleção para a contratação remunerada ou voluntária.</p> <p>2. Recomenda-se que a UC, em sua primeira fase de implantação conte com, pelo menos, dois monitores ambientais para apoiar as ações de uso público. Com a evolução da implantação do programa de uso público novos monitores deverão ser contratados.</p>	1. Parcerias consolidadas e monitores contratados para apoiar as ações de uso público.	1. Número de monitores selecionados, cadastrados e contratados para apoiar o uso público no MONAM Morro do Cristo.	Gestão da UC.
2. Designar responsável para coordenar as ações de planejamento e gestão do Uso Público no MONAM Morro do Cristo.	1. Designar responsável para conceber e orientar a implementação das ações de educação e visitação do MONAM Morro do Cristo, bem como da monitoria para a gestão da visitação e atendimento ao público.	1. Equipe consolidada e qualificada para planejar, implantar e gerenciar as ações de uso público.	1. Profissional designado para liderar as ações de uso público.	Gestão da UC.
3. Promover a capacitação da equipe para a gestão do uso público.	<p>1. Promover cursos de capacitação de uso público por meio de contratação de consultoria especializada e/ou estabelecimento de parcerias junto às instituições ambientais, educacionais e de pesquisa, abordando os temas: recepção, orientação e acompanhamento aos visitantes; controle de acesso; educação e interpretação ambiental e patrimonial; monitoramento dos impactos da visitação; manutenção de infraestrutura e trilhas; segurança e prestação de primeiros socorros.</p> <p>2. Oferecer um processo de formação para monitores, que pode ser desenvolvido em parceria com outras Secretarias da Prefeitura ou instituições públicas e privadas que atuam com turismo, educação, cultura e meio ambiente, contemplando temas complementares como: conservação da natureza</p>	1. Funcionários capacitados para planejar e executar as atividades de uso público de acordo com os objetivos da UC.	<p>1. Horas de capacitação.</p> <p>2. Número de funcionários participantes.</p> <p>3. Número de parcerias estabelecidas.</p> <p>4. Pelo menos um curso específico para a formação de monitores ambientais realizado.</p>	Gestão da UC.

PLANEJAMENTO EXECUTIVO DO PROGRAMA DE USO PÚBLICO				
Atividades	Recomendações	Resultados Esperados	Indicadores para monitoramento	Responsáveis
	(incluindo tópicos como UC/SNUC, espécies nativas e exóticas, biologia da conservação, patrimônio histórico-cultural etc.); educação e interpretação ambiental, manejo de trilhas etc.			
4. Implantar e manter um Centro de Visitantes, e adquirir equipamentos de apoio à visitação no MONAM Morro do Cristo.	Implantar Centro de Visitantes.	1. Infraestrutura concluída e em operação, contribuindo para as ações de UP da UC. 2. Equipamentos de trabalho e mobiliário mínimo adquirido e em operação na UC.	1. Centro de Visitantes concluído/ implantado. 2. Número de equipamentos/ mobiliários adquiridos e em funcionamento.	Gestão da UC.
5. Estruturar as trilhas para visitação visando assegurar conforto e segurança aos visitantes com técnicas adequadas de planejamento, implantação e manutenção de trilhas, para garantir a qualidade das intervenções.	1. Recomenda-se a elaboração de um projeto de reestruturação e manutenção das trilhas do MONAM Morro do Cristo de interesse para o uso público, com a finalidade de readequar seu traçado em locais onde isso se faça necessário, adequar seu piso e corredor, e implantar infraestruturas de apoio como drenagens, pontes e mirantes. 2. Essa atividade deve priorizar as trilhas de interesse ao UP mapeadas neste PM (ver mapa de zoneamento). Sugere-se que o acesso a pontos que porventura sejam desativados seja bloqueado com galhos, troncos, entre outros, de forma a favorecer o processo de regeneração da vegetação. 3. Avaliar a viabilidade em estruturar uma trilha de curta extensão conforme padrões de acessibilidade. 4. Promover o monitoramento, manejo e manutenção das trilhas do MONAM Morro do Cristo, com ajustes de traçado, acerto de piso, instalação de estruturas de drenagem, limpeza de corredor de trilha etc.	1. Sistema oficial de trilhas estabelecido, trilhas implantadas com sinalização adequada, manutenção constante e monitoramento do seu uso, contribuindo para aprimorar a gestão das trilhas. 2. Trilhas manejadas, com ajustes ao traçado, drenagem etc., realizadas.	1. Número de trilhas implantadas. 2. Número de placas de sinalização instaladas. 3. Número de visitantes recebidos. 4. Número de trilhas manejadas e com manutenção periódica.	Gestão da UC.
6. Implementar um Sistema de Sinalização indicativa e interpretativa para o MONAM Morro do Cristo.	1. Implantar a sinalização indicativa do MONAM Morro do Cristo e dos atrativos, equipamentos, orientações e normas do MONAM Morro do Cristo, mapeando pontos estratégicos para fixação de placas e propondo layout e suporte.	1. Placas de sinalização indicativas e interpretativas implantadas em pontos estratégicos do MONAM Morro do Cristo e entorno.	1. Número de placas de sinalização indicativa instaladas no entorno e no MONAM Morro do	Gestão da UC.

PLANEJAMENTO EXECUTIVO DO PROGRAMA DE USO PÚBLICO				
Atividades	Recomendações	Resultados Esperados	Indicadores para monitoramento	Responsáveis
			Cristo. 2. Número de placas de sinalização instaladas ao longo das trilhas e principais acessos do MONAM Morro do Cristo.	
7. Promover o monitoramento das condições biofísicas e dos impactos da visitação na infraestrutura, trilhas e demais atrativos.	<p>1. Promover o monitoramento das condições biofísicas e da visitação na infraestrutura, trilhas e demais atrativos de forma a detectar com antecedência os potenciais impactos negativos e saná-los.</p> <p>2. Aplicar questionários com visitantes que permitam identificar seu perfil socioeconômico, faixa etária, tamanhos dos grupos, atividades desenvolvidas, duração da visita, assim como a sua satisfação.</p>	<p>1. Implantação de um sistema de monitoramento do uso público que permita a rápida identificação de impactos indesejáveis e de medidas de manejo corretivas, quando for o caso.</p> <p>2. Identificação do perfil do usuário da UC e da sua percepção em relação à UC.</p>	<p>1. Número de vistorias em campo.</p> <p>2. Número de relatórios gerados.</p> <p>3. Número de questionários aplicados, sistematização e avaliação dos dados.</p> <p>4. Relação do número de medidas de manejo corretivas propostas e implantadas.</p> <p>5. Parâmetros analisados estabelecidos nos roteiros de campo e questionários.</p> <p>6. Sistema de indicadores elaborados baseado nos impactos da visitação.</p>	Gestão da UC.
8. Elaborar Plano de Contingências para o MONAM Morro do Cristo.	1. O Plano deve conter os pontos de riscos da Unidade, as rotas de fuga para o caso de sinistros ou acidentes com	1. Plano de Contingências elaborado, com mapa de riscos, rotas de fuga definidos,	1. Cópia do plano de ação de contingências.	Gestão da UC.

PLANEJAMENTO EXECUTIVO DO PROGRAMA DE USO PÚBLICO				
Atividades	Recomendações	Resultados Esperados	Indicadores para monitoramento	Responsáveis
	<p>visitantes, funcionários e pesquisadores, o acionamento de socorro e o atendimento para primeiros socorros na UC etc.</p> <p>2. Este documento deverá especificar as responsabilidades e o papel do gestor e de cada funcionário nas ocorrências. 3. Divulgar o plano e capacitar os funcionários do MONAM Morro do Cristo para executá-lo, se necessário.</p>	funcionários da UC capacitados para colocá-lo em operação, garantindo a segurança de todos os usuários e funcionários da unidade.	2. Registros do evento de capacitação/ orientação dos funcionários para operá-lo.	

4.5. PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL

O Programa de Comunicação Social aponta diretrizes para estratégia de comunicação e de divulgação da UC, de modo a divulgar suas iniciativas e projetos, atrair visitantes, dar visibilidade à UC, apoiar na captação de recursos e contribuir com a transparência no processo de gestão.

4.5.1. OBJETIVOS

- Utilizar ferramentas de comunicação, marketing e educomunicação para ampliar a divulgação da UC, contribuindo para sensibilização da sociedade sobre a importância dessa área e seu patrimônio ambiental e histórico-cultural.
- Utilizar ferramentas de comunicação interna e externa visando proporcionar maior integração entre o MONAM Morro do Cristo, setores da PJJ, instituições da região, o Conselho Consultivo e outras UCs.
- Consolidar canais efetivos de comunicação entre a comunidade e a administração da UC, que permita informar e esclarecer sobre as ações realizadas pela administração, e aos moradores.
- Ampliar a divulgação das atividades e projetos desenvolvidos na UC, os serviços prestados por ele junto à comunidade, para fortalecer a sua imagem e legitimá-la como uma UC.
- Fortalecer a imagem do MONAM Morro do Cristo incentivando a divulgação de atividades e projetos de sucesso em desenvolvimento na área e dos benefícios associados aos serviços ambientais prestados pela área.

4.5.2. METAS

- Ter canais de comunicação efetivos entre a UC e seus usuários/beneficiários, ampliando a comunicação com a comunidade do entorno, esclarecendo dúvidas e evitando ruídos de comunicação.
- Divulgar os valores histórico-culturais e ambientais do MONAM Morro do Cristo, assim como o processo de planejamento e gestão, utilizando diferentes tipos de mídias, buscando despertar uma percepção positiva da sociedade de Juiz de Fora.

4.5.3. RESULTADOS ESPERADOS

Ao final de 5 anos espera-se que o programa de comunicação se constitua como um instrumento efetivo de gestão, disponibilizando informações transparentes sobre os diversos setores que abrangem o MONAM Morro do Cristo com linguagem e meios de divulgação acessíveis aos diferentes públicos. Além disso, espera-se estreitar o diálogo com os moradores do entorno, visitantes, escolas e outros usuários da UC, por meio da educomunicação e abertura de canais de participação pública.

4.5.4. SUBPROGRAMAS DE COMUNICAÇÃO SOCIAL

4.5.4.1. DIVULGAÇÃO DO PLANO DE MANEJO

- **Cartilha digital e impressa**

A criação da cartilha prevê as etapas a seguir:

- Criação da comunicação do Projeto (Estudos, diretrizes e manual de aplicação);
- Ilustrações, infográficos, tabelas, tratamento de imagens de média complexidade;
- Criação e desenvolvimento de design gráfico e produção de ilustrações;
- Diagramação e finalização com fechamento de arquivo digital, animações, vídeos e recursos gráficos deverão ser dinâmicos acompanhando os recursos do *e-book* para acesso nas principais plataformas e versão para impressão

O projeto gráfico deverá seguir as orientações e o conjunto de informações e dados a serem definidos. A partir da aprovação da diagramação, deve-se apresentar o arquivo digital da cartilha em PDF, *E-pub*, entre outros e versão adequada para saída de impressão e acompanhamento gráfico nas especificações abaixo:

- Impresso: 36 páginas + Capa
- Formato fechado: 210 x 280 mm / Formato aberto: 280 x 420 mm
- Especificações: Capa formato 422 X 280 mm

Deve-se seguir o projeto gráfico da cartilha eletrônica sendo que a construção dos gráficos, infográficos e ilustrações devem ser animados, prever ainda a inserção de vídeo e/ou locução (que se faça necessário), contemplar também a acessibilidade digital, inclusão de recursos que visa melhorar a experiência para pessoas com deficiência ou limitações de navegação na internet.

- **Vídeos institucionais**

Deve-se produzir um total de 6 (seis) minutos em vídeo editado para o MONAM Morro do Cristo podendo ser fracionado em 12 vídeos de 30 segundos. Deverão ser utilizadas no câmeras com resolução 4K com lentes intercambiáveis, tripe, câmera de ação 4k, drone 4k, microfones lapela sem fio, kit de iluminação para captação interna e ou externa, entre outros.

A captação de imagens deverá ser realizada com coleta de imagens aéreas com drone, produção audiovisual, produção fotográfica e também a coleta de depoimentos e ou entrevistas de pessoas envolvidas com a UC que se façam necessários.

Deverão ser propostas a adequação de imagens, sons e outros elementos que sejam necessários para uma compreensão integral dos vídeos a serem produzidos, bem como o roteiro de gravação, com texto, narração, locução e trilha sonora, seguindo a identidade visual da gestão da UC.

Os vídeos deverão ser produzidos através da captação de imagens, animação 2D (*motion graphics*) e outros recursos audiovisuais que se fizerem necessários para a

completa exigência deste subprograma em formato *Full HD/4K* com arquivos em .MP4 e .MOV.

Os produtos finais devem ser apresentados em meio digital (drive/nuvem), e disponibilizar banco de dados com as imagens, fotos e vídeos que foram captadas ao longo do processo de construção dos vídeos.

Vale ressaltar que as criações deverão ser próprias e personalizadas exclusivas para a gestão da UC não sendo permitida a reprodução parcial ou total de qualquer conteúdo e ou imagem produzida.

Os vídeos deverão ser disponibilizados em 3 (três) proporções: *Wide* (16:9); Quadrado (1:1) e *Full Vertical* (9:16).

Todos os direitos (autorais, de imagem etc.) envolvidos na produção dos vídeos serão transferidos à GESTÃO da UC, que deles poderá usar e dispor da forma que entender pertinente.

4.5.5. PLANEJAMENTO EXECUTIVO

Tabela 14: Planejamento executivo do Programa de Comunicação Social.

PLANEJAMENTO EXECUTIVO DO PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO				
Atividades	Recomendações	Resultados Esperados	Indicadores para monitoramento	Responsáveis
1. Estabelecer parcerias com o Departamento de Comunicação da PJJ para apoio às ações de comunicação social do MONAM MORRO DO CRISTO.	<p>1. A Gestão da UC será responsável pelos contatos, estabelecimento de parcerias para condução de ações de comunicação e elaboração de materiais de apoio.</p> <p>2. Recomenda-se a elaboração de um plano de ação anual para ampliação da divulgação / comunicação sobre o MONAM MORRO DO CRISTO.</p>	1. Parcerias estabelecidas e materiais sendo desenvolvidos com apoio dos setores/departamentos de comunicação.	<p>1. Parcerias estabelecidas.</p> <p>2. Número de reuniões realizadas com esses setores/departamentos.</p>	PJJ, Departamento de Comunicação da PJJ e Gestão da UC.
2. Consolidar a identidade visual do MONAM MORRO DO CRISTO.	<p>1. As placas de sinalização, layouts, sítio eletrônico etc. do MONAM MORRO DO CRISTO, deverão ter uma mesma identidade visual.</p> <p>2. É importante destacar que esta identidade deve estar atualizada ao enquadramento legal do MONAM MORRO DO CRISTO.</p>	1. Material de divulgação, sinalização e outros produtos relacionados ao MONAM MORRO DO CRISTO com identidade visual padronizada.	1. Número de materiais produzidos de forma compatível com a identidade visual do MONAM MORRO DO CRISTO.	Gestão da UC e Departamento de Comunicação da PJJ.
3. Produzir e operar sítio eletrônico oficial do MONAM MORRO DO CRISTO e páginas nas principais redes sociais, mantendo-os atualizados.	<p>1. O sítio pode estar vinculado ao site da prefeitura, e deve conter um histórico sobre o MONAM MORRO DO CRISTO, informações sobre suas características físicas, biológicas e histórico-culturais, informar horário de funcionamento da UC, manter agenda de atividades planejadas nos equipamentos públicos, programas de uso público, cópia da versão resumida do Plano de Manejo etc.</p> <p>2. Devem ser construídas páginas nas principais redes sociais, priorizando informações sobre a UC, tais como: a flora, fauna, aspectos históricos, o que é uma UC de proteção integral etc.</p> <p>3. O sítio e as páginas nas principais</p>	1. Páginas nas principais redes sociais e sítio eletrônico elaborados, diversificado, disponibilizando a agenda de atividades da UC, cópia do resumo executivo do plano de manejo, dos projetos de pesquisa em andamento etc., sendo atualizado periodicamente, além de servir como um canal de comunicação entre a unidade e a sociedade.	<p>1. Páginas nas principais redes sociais e sítio eletrônico elaborados e atualizados permanentemente.</p> <p>2. Número de acessos por mês.</p>	Departamento de Comunicação da PJJ e Gestão da UC.

PLANEJAMENTO EXECUTIVO DO PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO				
Atividades	Recomendações	Resultados Esperados	Indicadores para monitoramento	Responsáveis
	redes sociais deverão ser atualizados com frequência pela gestão do MONAM MORRO DO CRISTO.			
4. Implementar um Sistema de Sinalização indicativa e interpretativa para o MONAM MORRO DO CRISTO.	Maiores detalhes podem ser obtidos no Programa de Uso Público.	1. Placas de sinalização indicativas e interpretativas implantadas em pontos estratégicos do MONAM MORRO DO CRISTO e entorno.	1. Número de placas de sinalização indicativa instaladas no entorno e no MONAM MORRO DO CRISTO. 2. Número de placas de sinalização instaladas ao longo das trilhas e principais acessos do MONAM MORRO DO CRISTO.	PJF, Gestão da UC.
5. Conduzir pesquisas de opinião pública periódicas com uma amostra dos moradores da cidade de São José dos Campos sobre o MONAM MORRO DO CRISTO, para avaliar a percepção destes sobre a UC, de forma a fornecer subsídios para campanhas de marketing e divulgação desta UC para públicos específicos.	1. Essas pesquisas podem ser bianuais, por exemplo, e ajudar a medir a evolução de como a população da cidade vê a UC à medida em que ele for sendo implantado. A pesquisa pode ser conduzida por meio da inserção de perguntas via internet utilizando páginas sobre turismo, no próprio sítio do MONAM MORRO DO CRISTO (a ser criado), redes sociais etc.	1. Pesquisas de opinião contando com ampla participação e contribuindo para direcionar campanhas e estratégias de divulgação do MONAM MORRO DO CRISTO para públicos diversos. 2. Pelo menos duas pesquisas de opinião conduzidas nos próximos cinco anos, com seus resultados analisados.	1. Número de pesquisas realizadas. 2. Número de pessoas que participaram das pesquisas, diferenciados pelo perfil.	Gestão da UC.
6. Divulgar amplamente o Plano de Manejo do MONAM MORRO DO CRISTO.	1. Editar, imprimir e distribuir exemplares do resumo executivo do plano para as diversas instituições, como outras secretarias municipais, escolas, universidades, comunidades do entorno, empresas etc., por meio de reuniões para apresentação do documento junto às instituições-chave e disponibilizando a versão completa e resumida do Plano de Manejo do site da prefeitura e, futuramente, no sítio eletrônico da UC.	1. Espera-se que o maior número possível de instituições tenha acesso e ciência sobre esse documento, que ele seja considerado em outros exercícios de pesquisa e planejamento, e que a sua elaboração possa inspirar a instituições parceiras e empresas a apoiarem ações na unidade.	1. Número de eventos, reuniões etc., onde o plano tenha sido divulgado. 2. Número de exemplares distribuídos ou baixados pela internet. 3. Número de exemplares distribuídos em acervos de interesse coletivo.	PJF, Departamento de Comunicação da Prefeitura e Gestão da UC.
7. Elaborar banners contando a história do MONAM MORRO DO CRISTO e suas características físicas e naturais, para exposições itinerantes e fixas sobre esta UC.	1. Estabelecer parceria com o Departamento de Comunicação da PJF para elaborar banners sobre o MONAM MORRO DO CRISTO (atrativos, histórico, aspectos de uma UC de proteção integral	1. Banners elaborados e exposições sendo realizadas.	1. Número de banners elaborados. 2. Exposição fixa com banners sendo realizada no MONAM MORRO	PJF, Gestão do MONAM MORRO DO CRISTO, Departamento de

PLANEJAMENTO EXECUTIVO DO PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO				
Atividades	Recomendações	Resultados Esperados	Indicadores para monitoramento	Responsáveis
	<p>e sobre suas características físicas e naturais).</p> <p>2. Alguns banners poderão ser usados em exposições móveis (itinerantes) sobre o MONAM MORRO DO CRISTO em escolas e/ou locais estratégicos do município de São José dos Campos e outros ficarão alocados (fixos) no Centro de Exposições do própria UC.</p>		<p>DO CRISTO.</p> <p>3. Números de exposições itinerantes realizadas.</p> <p>4. Número de visitantes do Centro de Exposições do MONAM MORRO DO CRISTO.</p>	Comunicação da PJF.
8. Elaborar um vídeo institucional do MONAM MORRO DO CRISTO.	<p>1. O vídeo institucional do MONAM MORRO DO CRISTO deverá ser elaborado pela gestão da UC em parceria com o Departamento de Comunicação da PJF.</p> <p>2. No vídeo institucional deverá conter o histórico da UC, suas características físicas e biológicas, atrativos naturais e histórico-culturais etc.</p> <p>3. Este vídeo também deverá ser compartilhado nos sítios eletrônicos da gestão da UC e em suas redes sociais.</p>	1. Vídeo institucional elaborado e compartilhado.	<p>1. Vídeo elaborado.</p> <p>2. Número de eventos, reuniões etc., onde o vídeo tenha sido divulgado.</p> <p>3. Número de acessos ou número que o vídeo foi baixado pela internet.</p>	PJF, Gestão do MONAM MORRO DO CRISTO, Departamento de Comunicação da PJF.
9. Formatar um programa de jovens multiplicadores voluntários para apoiar as ações de comunicação do MONAM MORRO DO CRISTO.	<p>1. Os jovens devem apoiar e acompanhar o desenvolvimento de ações de comunicação, ampliando sua compreensão sobre a área e a participação social no manejo da unidade, disseminando novas informações para a comunidade.</p> <p>2. Esses jovens poderão participar do programa de voluntariado do MONAM MORRO DO CRISTO. Este Programa terá início nas escolas do entorno da UC e depois se estendendo para a comunidade em geral.</p>	1. Jovens multiplicadores (voluntários), contribuindo para as ações de comunicação da UC.	1. Número de jovens atuando no componente de comunicação da UC.	Gestão da UC e Departamento de Comunicação da PJF.

4.6. PROGRAMA DE SUSTENTABILIDADE FINANCEIRA

O Programa de Sustentabilidade Financeira apresenta possibilidades de obtenção de recursos financeiros para a gestão da UC, alcance dos seus objetivos e sua manutenção.

4.6.1. OBJETIVOS

- Organizar procedimentos administrativos do MONAM Morro do Cristo, de forma a garantir o seu funcionamento e a adequada implementação do plano de manejo.
- Dotar o MONAM Morro do Cristo de recursos financeiros necessários para a sua gestão, de forma a assegurar o alcance dos seus objetivos.
- Fornecer diretrizes à administração do MONAM Morro do Cristo visando o desenvolvimento de estratégias para a arrecadação e captação externa por meio da elaboração de projetos e/ou parcerias junto a instituições governamentais e não governamentais.

4.6.2. METAS

- Organização de procedimentos e rotinas operacionais e administrativas que abranjam os principais aspectos da sua gestão.
- Desenvolvimento do centro de custo.
- Ampliação do orçamento do MONAM Morro do Cristo de forma a atender adequadamente as necessidades previstas para a execução das atividades dos Programas de Gestão da UC.

4.6.3. RESULTADOS ESPERADOS

Ao final de 5 anos espera-se que o MONAM Morro do Cristo tenha procedimentos financeiros estabelecidos e um orçamento regular e suficiente para arcar com as suas despesas básicas e investimentos necessários indicados pelos programas de gestão deste Plano de Manejo.

4.6.4. PLANEJAMENTO EXECUTIVO

Tabela 15: Planejamento executivo do Programa de Sustentabilidade Financeira.

PLANEJAMENTO EXECUTIVO DO PROGRAMA DE SUSTENTABILIDADE FINANCEIRA				
Atividades	Recomendações	Resultados Esperados	Indicadores para monitoramento	Responsáveis
1. Articular o estabelecimento de valores de cobrança sobre o direito de uso de imagem das UCs municipais, incluindo o MONAM Morro do Cristo.	1. A normatização sobre essa cobrança e a definição dos valores deverá ser feita por meio de Decreto.	1. Cobrança sobre o direito de uso de imagem das UCs regulamentada, incluindo o MONAM Morro do Cristo.	1. Cópia da publicação do decreto sobre direito de uso de imagem.	PJF e Gestão da UC.
2. Realizar um planejamento orçamentário anual (POA) para a UC.	1. O POA deverá ser elaborado no final de cada ano, para o ano seguinte pelo gestor da UC e deverá identificar o custo anual de manutenção da UC, bem como a previsão de investimentos e possíveis origens dos recursos, adicionalmente aos que serão repassados pela Prefeitura.	1. Melhorar o controle sobre as despesas de custeio e futuros investimentos.	1. Planejamento orçamentário elaborado anualmente.	PJF, Gestão da UC e parcerias.
3. Elaborar relatórios anuais de gastos efetuados pela UC.	1. Os relatórios devem evidenciar os gastos de custeio e investimentos efetuados pela unidade, bem como as receitas (quando existirem).	1. Melhorar o controle sobre as despesas de custeio.	1. Relatórios de gastos elaborados.	Gestão da UC.
5. Definir projetos e propostas prioritárias para solicitação de recursos, bens ou serviços a sistemas de compensação ambiental.	1. A Gestão da UC juntamente com a e o Conselho Gestor desta UC serão responsáveis pela redação de projetos e propostas para apresentação junto a processos de compensação ambiental.	1. Aquisição de recursos financeiros para execução das ações prioritárias do plano de manejo.	1. Número de projetos/propostas elaboradas. 2. Número de projetos/propostas aprovadas e ações implementadas.	Gestão da UC, Conselho Gestor e Assessoria jurídica da PJF.
6. Avaliar a viabilidade de cobranças relacionadas a concessão, permissão e locação de espaços para lanchonete/restaurante no MONAM Morro do Cristo.	1. O Estudo deverá ser realizado pela Gestão da UC. 2. Para realizar este estudo, a gestão deverá levar em consideração a realidade financeira do entorno da UC, pensando em alternativas de auxílio e desenvolvimento para a comunidade local.	1. Estudo de viabilidade realizado e seus resultados sendo analisados e incorporados na Gestão da UC.	1. Estudo de viabilidade realizado.	Gestão da UC.
7. Avaliar a viabilidade do MONAM Morro do Cristo em obter receitas advindas da realização de cursos e eventos na UC.	1. O Estudo deverá ser realizado pela Gestão da UC. 2. O MONAM Morro do Cristo deverá analisar oportunidades de receitas obtidas através das inscrições dos participantes em eventos e cursos organizados pela própria gestão desta UC. 3. Este estudo também deverá averiguar a possibilidade de a UC alugar espaços para a	1. Estudo de viabilidade realizado e seus resultados sendo analisados e incorporados na Gestão da UC.	1. Estudo de viabilidade realizado.	Gestão da UC.

PLANEJAMENTO EXECUTIVO DO PROGRAMA DE SUSTENTABILIDADE FINANCEIRA				
Atividades	Recomendações	Resultados Esperados	Indicadores para monitoramento	Responsáveis
	realização de eventos em consonância com os objetivos do MONAM Morro do Cristo.			
8. Articular a criação de uma lei municipal que estimule, através de incentivos fiscais, doações e patrocínio para ações e/ou instituições ambientais no município de Juiz de Fora.	1. Esta articulação deverá ser feita pela Gestão da UC, juntamente com um grupo de trabalho formado por integrantes do Conselho Gestor desta UC.	1. Lei municipal criada, incentivos fiscais sendo aplicados e instituições ambientais beneficiadas financeiramente.	1. Lei criada. 2. Doações e patrocínios a instituições ambientais ocorrendo.	Gestão da UC, Conselho Gestor, PJF e Câmara de Vereadores.

5. CRONOGRAMA

Tabela 16: Cronograma físico dos Programas de Gestão.

CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO DOS PROGRAMAS DE GESTÃO						
PROGRAMA DE GERENCIAMENTO						
ATIVIDADES	ANO					
	1º		2º	3º	4º	5º
	1º SEM	2º SEM				
1. Implantar sistema de banco de dados e arquivo.	X	X	X	X	X	X
2. Manter os usuários informados sobre as normas.	X	X	X	X	X	X
3. Desenvolver metas específicas de gestão e monitorar a implementação do plano de manejo.	X	X	X	X	X	X
4. Mapear e contatar instituições com potencial para estabelecer parcerias para execução das propostas do PM.	X	X	X	X	X	X
5. Buscar parcerias para fomentar o desenvolvimento de projetos de melhoria da infraestrutura e qualidade de vida dos moradores do entorno.	X	X	X	X	X	X
6. Prover a UC com profissionais em número adequado para o exercício de suas funções e alcance dos seus objetivos.	X	X	X	X	X	X
7. Estabelecer um programa de capacitação contínua aos funcionários.	X	X	X	X	X	X
8. Promover atividades de intercâmbio entre os funcionários e outras áreas protegidas.	X	X	X	X	X	X
9. Implantar um programa de estágio e de voluntariado.	X	X	X	X	X	X
10. Elaborar projeto executivo e proceder à construção do Centro de Visitantes.	X	X				
11. Todos os projetos de infraestrutura devem considerar aspectos de acessibilidade conforme item 4.4.4.4	X	X				
12. Prover o MONAM Morro do Cristo com meios de transporte adequados a sua gestão.	X	X	X	X	X	X
13. Garantir a adequada delimitação do MONAM MORRO DO CRISTO fornecendo manutenção nas cercas e aceiros e sua sinalização.	X	X	X	X	X	X
14. Implementar um Sistema de Sinalização indicativa e interpretativa.	X	X	X	X	X	X
15. Criar o Conselho Gestor	X	X				
PROGRAMA DE PROTEÇÃO E FISCALIZAÇÃO						
ATIVIDADES	1º ANO		2º ANO	3º ANO	4º ANO	5º ANO
	1º SEM	2º SEM				
1. Contratar equipe de guardas-parques para o MONAM MORRO DO CRISTO			X	X	X	X
2. Promover a capacitação de todos os guardas-parques contratados			X	X	X	X
3. Fornecer capacitação realização de georreferenciamento das ocorrências/elaboração de boletins			X	X	X	X

4. Realizar, anualmente, a capacitação da equipe de proteção e fiscalização e demais funcionários da UC em técnicas de prevenção e combate a incêndios e primeiros socorros.			X	X	X	X
5. Dotar o MONAM MORRO DO CRISTO de equipamentos necessários a fiscalização e proteção da área.			X	X	X	X
6. Dotar o MONAM MORRO DO CRISTO de equipamentos de prevenção e combate a incêndios.			X	X	X	X
7. Implantar pórtico nos acessos ao MONAM Morro do Cristo e realizar campanhas periódicas na estrada.	X	X	X	X	X	X
8. Demarcar e sinalizar os limites do MONAM MORRO DO CRISTO.	X	X	X	X	X	X
9. Monitorar e fornecer a devida manutenção aos aceiros já implantados.	X	X	X	X	X	X
10. Zelar pela integridade das cercas/muros, equipamentos e infraestrutura, por meio de vistorias periódicas e manutenção.	X	X	X	X	X	X
12. Elaborar um plano mensal estratégico de proteção e fiscalização.	X	X	X	X	X	X
13. Documentar as ações de proteção e fiscalização e armazená-las em um banco de dados.	X	X	X	X	X	X
14. Emissão de notificações preventivas/registros de ocorrências de incêndio no entorno.		X	X	X	X	X
16. Buscar parceria e estabelecer um planejamento entre a equipe do MONAM MORRO DO CRISTO e outras instituições que atuam na região para prevenção a incêndio.		X	X	X	X	X
17. Buscar parceria para ampliação da fiscalização do uso e ocupação do solo e do desenvolvimento de atividades ilegais no MONAM MORRO DO CRISTO e entorno.		X	X	X	X	X
18. Estimular a criação de brigada de incêndio voluntária com o apoio de moradores e instituições/ propriedades do entorno.			X	X	X	X
19. Desenvolver parcerias para elaboração de materiais educativos que possam ser disponibilizados durante os trabalhos de prevenção às atividades ilegais e incêndios.			X	X	X	X
20. Promover a divulgação das ações de fiscalização do MONAM MORRO DO CRISTO nas mídias locais.			X	X	X	X
21. Elaborar e executar projeto de estabilização dos blocos rochosos do “setor 1 de risco geológico”.	X	X	X	X	X	X
22. Conscientizar e comunicar a população de moradores do “setor 2 de risco geológico”.	X	X	X	X	X	X
23. Monitorar “setor 2 de risco geológico” especialmente em períodos de chuva.	X	X	X	X	X	X

PROGRAMA DE PESQUISA E MONITORAMENTO

Atividades	1º ano		2º ano	3º ano	4º ano	5º ano
	1º sem	2º sem				
1. Capacitar equipe de vigilância e guardas-parques para acompanhamento e/ou suporte aos pesquisadores.	X	X	X	X	X	X
2. Incentivar a realização de pesquisas prioritárias seja pela falta de informação ou por sua relevância para a gestão da UC.		X	X	X	X	X
3. Implementar um banco de dados das pesquisas, projetos de monitoramento e ações de fiscalização desenvolvidas.		X				
4. Estabelecer parcerias para implantar o Programa de Pesquisa e Monitoramento do MONAM Morro do Cristo.		X	X	X	X	X
5. Realizar um seminário sobre o conhecimento gerado no MONAM Morro do Cristo e entorno, reunindo pesquisadores que atuam no local.						X
6. Monitorar o uso público e os atrativos do MONAM Morro do Cristo.			X	X	X	X

PROGRAMA DE USO PÚBLICO

Atividades	1º ano		2º ano	3º ano	4º ano	5º ano
	1º sem	2º sem				
1. Estruturar e implantar um programa de monitores ambientais.			X	X	X	X
2. Designar responsável para coordenar as ações de planejamento e gestão Uso Público.			X	X	X	X
3. Promover a capacitação da equipe contratada para a gestão do uso público.			X	X	X	X
4. Implantar e manter infraestrutura e adquirir equipamentos de apoio à visitação.	X	X				
5. Estruturar as trilhas para visitação com técnicas adequadas de planejamento, implantação e manutenção.		X	X			
6. Implementar um Sistema de Sinalização indicativa e interpretativa.		X	X			
7. Promover o monitoramento das condições biofísicas e da visitação na infraestrutura, trilhas e demais atrativos.			X	X	X	X
8. Elaborar Plano de Ação para Contingências.			X			

PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL

Atividades	1º ano		2º ano	3º ano	4º ano	5º ano
	1º sem	2º sem				
1. Estabelecer parcerias com o Departamento de Comunicação da PJJF para apoio às ações de comunicação social.		x	x	x	x	x
2. Consolidar a identidade visual do MONAM MORRO DO CRISTO.		x	x	x	x	x
3. Produzir e operar sítio eletrônico oficial do MONAM MORRO DO CRISTO e páginas nas principais redes sociais, mantendo-os atualizados.		x	x	x	x	x
4. Implementar um Sistema de Sinalização indicativa e interpretativa para o MONAM MORRO DO CRISTO.			x	x	x	x
5. Conduzir pesquisas de opinião pública periódicas com uma amostra dos moradores da cidade de Juiz de Fora sobre o MONAM MORRO DO CRISTO, para avaliar a percepção destes sobre a UC.			x		x	
6. Divulgar amplamente o Plano de Manejo do MONAM MORRO DO CRISTO.	x	x				
7. Elaborar banners contando a história do MONAM MORRO DO CRISTO e suas características físicas e naturais, para exposições itinerantes e fixas sobre esta UC.	x	x				
8. Elaborar um vídeo institucional do MONAM MORRO DO CRISTO.				x		
9. Formatar um programa de jovens multiplicadores voluntários para apoiar as ações de comunicação do MONAM MORRO DO CRISTO.				x	x	x

6. PROJETOS TÉCNICOS

6.1. PROJETO TÉCNICO DE RECONSTITUIÇÃO DA FLORA

Este Projeto Técnico de Reconstituição da Flora (PTRF) do MONAM Morro do Cristo irá contemplar toda área da Zona de Recuperação (ZR) (Tabela 17; Figura 50). Esta área sujeita a processos de degradação ambiental por pelo menos 70 anos (Figura 51), sendo a cultura cafeeira a provável causa história de sua degradação, pois prosperou no município de Juiz de Fora até meados de 1915 (STAICO, 1976). Ao longo de 70 anos, foi ocupada por capoeiras ou pasto limpo dominado por vegetação gramínea exótica. Apresenta na parte leste declividades acentuadas com média de 21,3° e faz divisa com a Zona de Recuperação (ZR), sendo a parte mais plana a extremo oeste (Figura 52).

O documento trará diversas informações essenciais, incluindo metodologias e diretrizes de execução, seleção de espécies nativas, estratégia de monitoramento, cronograma de execução e financeiro. O conjunto de dados será apresentado de forma a atender as normas para elaboração do PTRF, previstos pela Portaria IEF N° 140/0320.

A ênfase recairá na eficácia das ações propostas, garantindo não apenas a formação de floresta, mas também a manutenção sustentável do ecossistema local. Este PTRF servirá como um guia abrangente, incorporando informações cruciais para a consecução bem-sucedida dos objetivos estabelecidos.

Tabela 17: Informações gerais do Projeto Técnico de Reconstituição da Flora (PTRF) do MONAM Morro do Cristo.

DENOMINAÇÃO	COORDENADA	ÁREA	REFERÊNCIA
Zona de Recuperação	669260.39 m E, 7591620.52 m S	7,97 ha	Parte sul da Unidade de Conservação

6.1.1. OBJETIVOS

O presente PTRF visa aumentar a formação florestal do MONAM Morro do Cristo, possibilitando melhorias em relação a seu estado inicial, permanecendo em conservação após as ações de implantação e monitoramento. Em termos de reestabelecimento de funções ecológicas da Zona de Recuperação do MONAM Morro do Cristo, temos como objetivos específicos: ganho de diversidade biológica vegetal; aumento da microfauna local; auxiliar na estabilização de processos erosivos; e melhoria da qualidade do ar.

²⁰PORTARIA Estadual N.º 140 de 13 de novembro de 2003. Dispõe sobre a interferência em áreas consideradas de preservação permanente e dá outras providências. Fonte: <https://siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=11336>. Acesso em: 13 de janeiro de 2024.

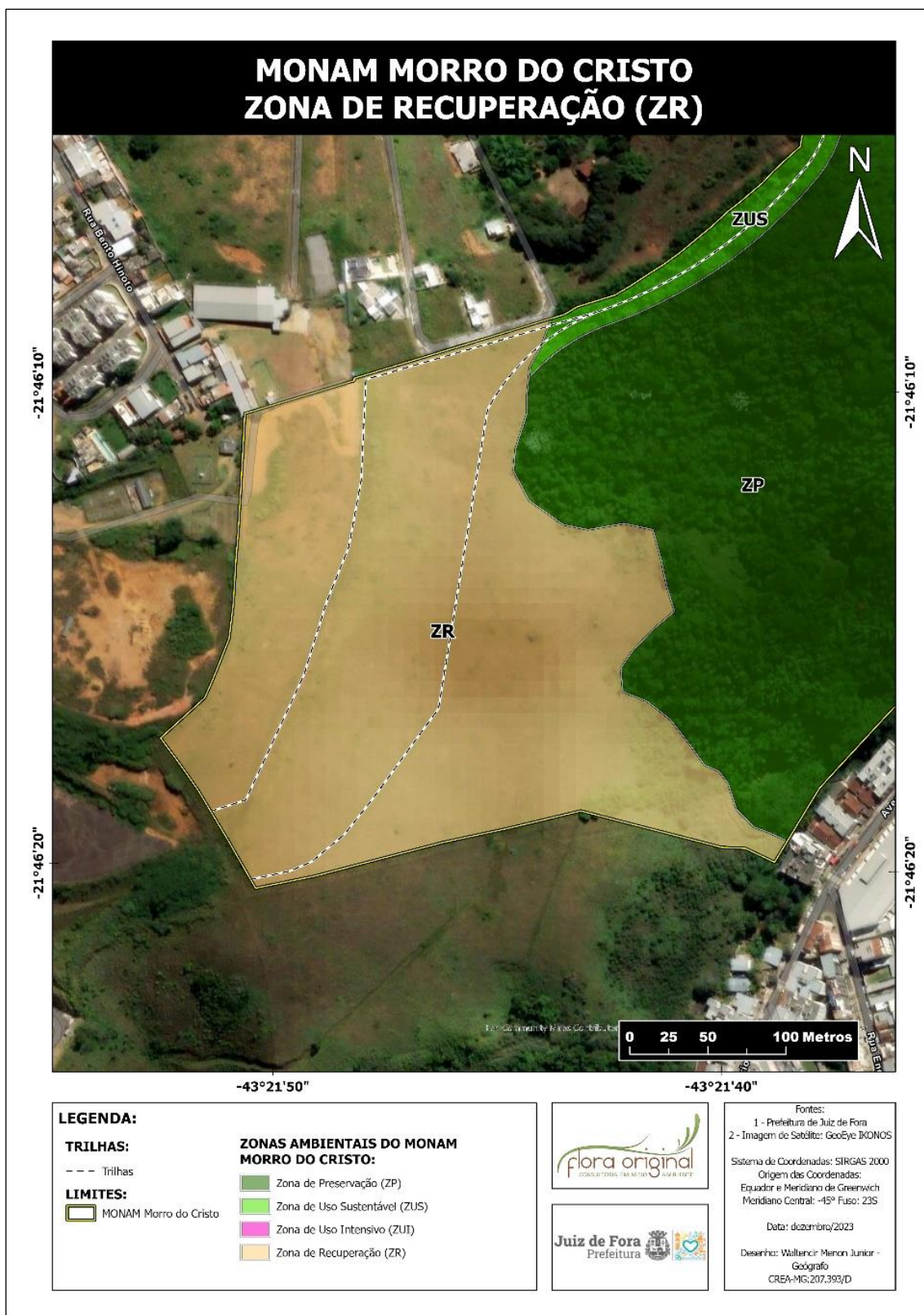


Figura 50: Localização da área de execução do PTRF (Zona de Recuperação) no interior do MONAM Morro do Cristo.



Figura 51: Vista da área de execução do PTRF (seta vermelha) pela Rua Padre Café em 1955²¹.

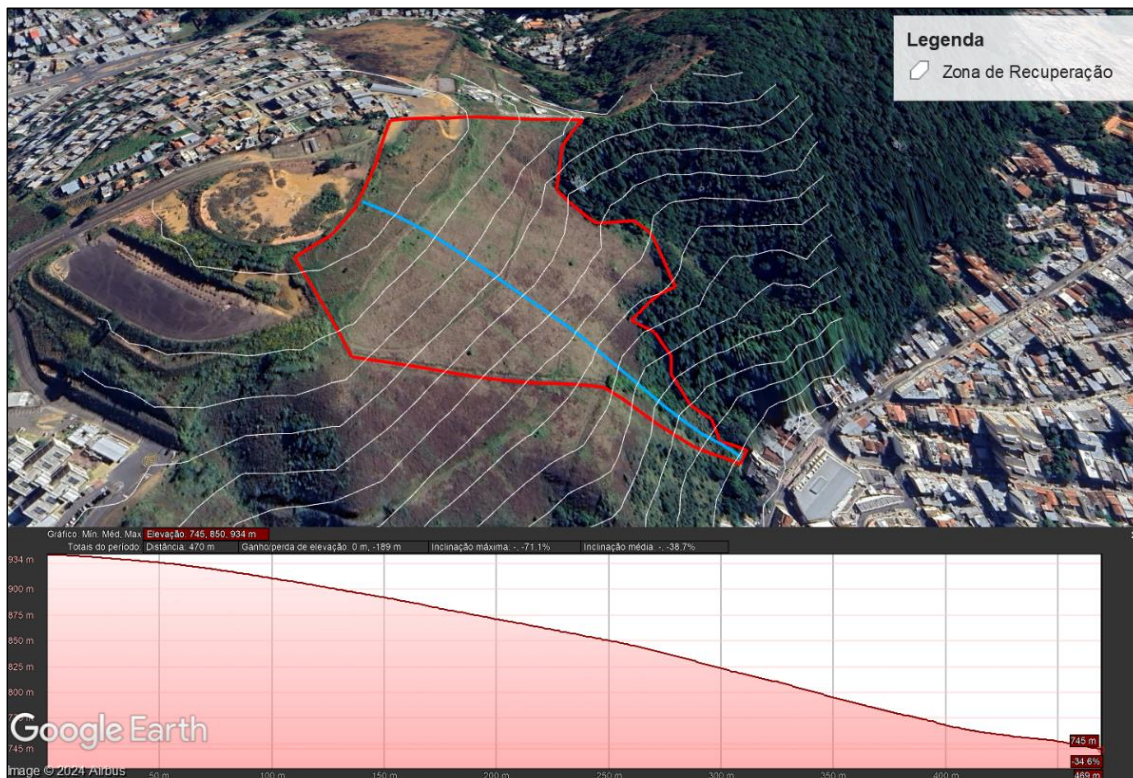


Figura 52: Mapa planialtimétrico e declividade da área de execução do PTRF.

²¹ Fonte: <https://www.mariadoresguardo.com.br/2014/05/obras-rua-padre-cafe-bairro-sao-mateus.html> acesso realizado em 19 de janeiro de 2024.

6.1.2. PLANTIO DE MUDAS EM LINHAS DE DIVERSIDADE

A técnica de plantio de mudas que incorpora linhas de diversidade, desempenha um papel fundamental ao simular o processo de sucessão ecológica. Neste arranjo, as são posicionadas de modo que as espécies pioneiras criem as condições ideais de luminosidade e umidade para o desenvolvimento contínuo das secundárias e clímax. Esse planejamento visa atingir uma cobertura vegetal específica, essencial para os objetivos da recomposição florestal em áreas degradadas. Ao replicar o padrão natural da sucessão ecológica, essa abordagem maximiza a resiliência do ecossistema restaurado, promovendo a regeneração gradual e sustentável da área degradada. A área do plantio perfaz um total de 5 hectares (Figura 53), correspondente à área de maior declividade média da área total de execução do PTRF.

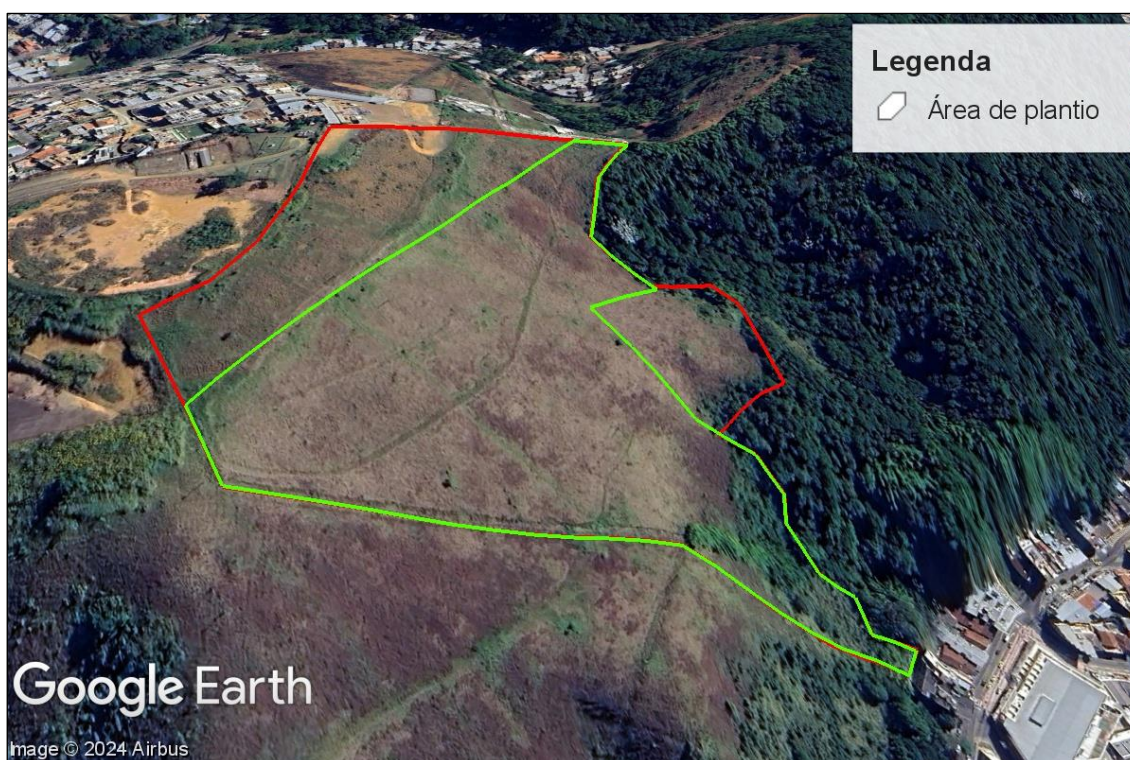


Figura 53: Área de plantio no interior da área de execução do PTRF.

6.1.2.1. CERCAMENTO

A área de execução do PTRF é cercada adequadamente para conter a entrada de animais ou coibir atividades no seu interior que possam prejudicar a recomposição da vegetação. Embora a área esteja cercada, algumas partes do cercamento apresentam avarias, tornando necessária a realização de manutenção periódica. Na ausência de cercamento utilizar arame farpado de 1,5 m de altura, 05 fios espaçados a 25 cm com esticadores a 30 m ou quando ocorrer mudança de direção da cerca e mourões de no mínimo 2 m de altura, 10 a 12 cm de diâmetro e espaçados a no máximo 3 m cada.

6.1.2.2. ACEIRO

A construção de aceiro é primordial para evitar o alastramento de fogo para o interior da área de plantio, porém deve-se tomar algumas medidas preventivas, pois os aceiros em áreas de declive podem acelerar o carreamento de partículas. Eles deveriam ser construídos com extensão de 4 m ao redor de toda área de execução do PTRF, porém sua construção deve estar condicionada a análise dos brigadistas associados ao MONAM Morro do Cristo devido a declividade da área.

6.1.2.3. CONTROLE DE FORMIGAS

As espécies de formigas mais comuns em áreas degradadas e danosas aos plantios costumam ser as cortadeiras do gênero *Atta* (saúva) e *Acromyrmex* (quenquéns), sendo sua taxa herbívora intensa em todos os estágios de desenvolvimento das mudas, atacando principalmente as folhas (ZANETTI, 2002).

Para o combate efetivo das cortadeiras deve-se, antes de qualquer intervenção na ZR, realizar vistoria na área a procura de estruturas de formigueiros e identificar as espécies presentes. Logo após, aplicar as estratégias de combate e/ou prevenção por meio de técnicas de: controle químico, realizada somente com receituário agrônômico e analisada pela Coordenação Regional (CR) da UC ou controle mecânico, utilizando cones plásticos invertidos no tronco das mudas (Figura 54). Para iscas deverá ser utilizado o dispositivo de proteção de iscas (Figura 55), de forma a proteger o formicida contra a umidade e evitar a sua ingestão por outros animais.

As técnicas de combate devem ser realizadas antes, durante e, se necessário, depois do plantio, sendo os prazos de combate estabelecidos no cronograma de execução, os quais podem sofrer alterações de acordo com receituário agrônômico. Por fim, é recomendável ter cuidado ao aplicar substâncias tóxicas para evitar a contaminação dos aplicadores e o excesso de aplicação.

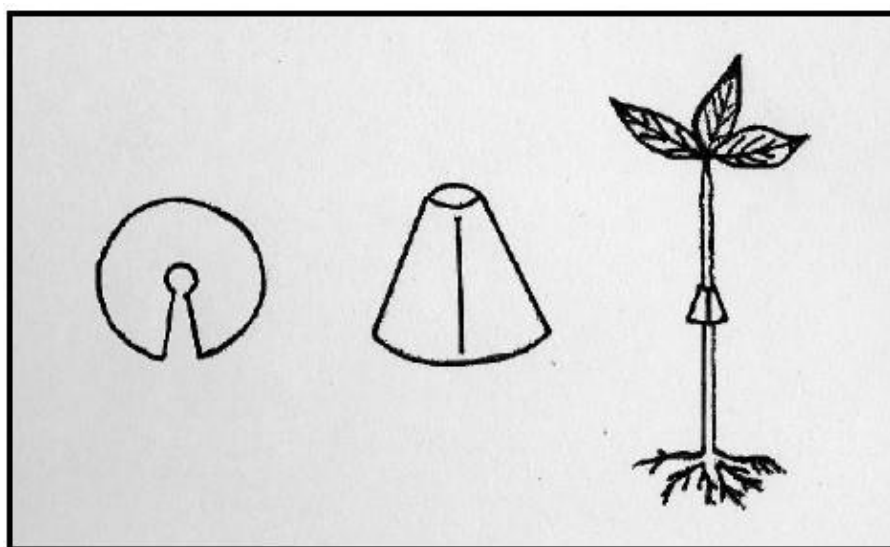


Figura 54: Desenho de cone de plástico usado em muda para controle de formiga. Retirado de (ZANETTI, 2002).



Figura 55: Modelo porta isca²².

6.1.2.4. CONTROLE DE VEGETAÇÃO COMPETIDORA

Outro empecilho para o estabelecimento das mudas é a competição por luz, água e nutrientes com espécies de gramíneas exóticas superdominantes. Além disso, esses competidores ainda podem alterar o regime de fogo e produzir efeitos alelopáticos sobre as mudas do plantio (SAMPAIO, 2021). Nesses casos os métodos de controle químico utilizando herbicida é a forma mais eficaz de controle de gramíneas (SAMPAIO, 2021) e para populações maiores o Guia de Manejo de Espécies Exóticas Invasoras em Unidades de Conservação Federais²³ recomenda o uso de controle químico por aspersão foliar de herbicida à base de glifosato em diluição de 2% para gramíneas de pequeno porte e 3% para gramíneas de maior porte. No caso de gramíneas de porte alto, deverá ser realizada roçada na base e posterior aspersão foliar nas folhas jovens com 20-30cm de altura depois que houver rebrota e sempre antes que atinjam o período reprodutivo. Após a primeira aplicação o controle deve ser realização manualmente.

Vale ressaltar que a utilização de herbicidas dentro do MONAM Morro do Cristo está condicionada à análise pela gestão da UC, conforme previsto na Instrução Normativa ICMBIO N° 11/2014²⁴, artigo 14, parágrafo 4°:

“§ 4º. A utilização de insumos agrícolas como adubos químicos, herbicidas e formicidas deve ser restrito a situações em que a não utilização inviabilize as ações de recuperação/ restauração e quando não existirem outras alternativas. A necessidade da utilização de insumos agrícolas deverá ser justificada e analisada pela CR responsável pela UC impactada”.

²² Fonte: www.controlup.com.br acesso realizado em 19 de janeiro de 2024.

²³ Guia de Manejo de Espécie Exóticas invasoras em Unidades de Conservação Federais. Fonte: [Guia de Manejo de EEI em UC v3.pdf \(icmbio.gov.br\)](http://Guia%20de%20Manejo%20de%20EEI%20em%20UC%20v3.pdf%20(icmbio.gov.br)). Acesso em: 19 de janeiro de 2024.

²⁴ INSTRUÇÃO NORMATIVA ICMBIO N° 11, de 11 de dezembro de 2014. Estabelece procedimentos para elaboração, análise, aprovação e acompanhamento da execução de Projeto de Recuperação de Área Degradada ou Perturbada - PRAD, para fins de cumprimento da legislação ambiental.

6.1.2.5. ANÁLISE DE SOLO

Para avaliar a capacidade do solo em reter água e nutrientes, bem como a disponibilidade de elementos essenciais e tóxicos para o estabelecimento da vegetação, será feita a coleta de amostras de solo na área de restauração. Recomenda-se a coleta de cinco amostras simples na área de nucleação e cinco na área do plantio direto, a uma profundidade de 40 cm. As cinco amostras simples de cada área devem ser misturadas em uma amostra composta para cada área.

As amostras deverão ser levadas para laboratório especializado para realização de análise granulométrica e deverá vir acompanhada de receituário agrônômico com quantidade, formulação de adubo e corretivos a ser utilizado.

6.1.2.6. ESPAÇAMENTO E ALINHAMENTO

Com base no modelo de sucessão secundária e levando em consideração que a área de plantio está coberta por gramíneas invasoras, o processo de recomposição florestal utilizado será do tipo alternado, proposto por RODRIGUES, 2003. Formado por linhas de 2 m x 3 m o tipo alternado tem as mudas distribuídas em forma de quincônio, com uma espécie secundária ou clímax sempre posicionada entre quatro espécies pioneiras (Figura 56). A combinação sugerida consiste em 50% de espécies pioneiras, 45 % de espécies secundárias e 5 % de espécies clímax. A utilização deste espaçamento resulta em um total de 1.500 mudas para cada 1 (um) hectare, sendo que para a área de plantio (5 ha) serão plantadas 5.000 mudas e previsto o replantio de até 15% das mudas (1125 mudas), sendo a soma destes valores de 8.625 mudas necessárias. Vale ressaltar que as linhas do plantio devem ser construídas conforme a curva de nível do terreno.

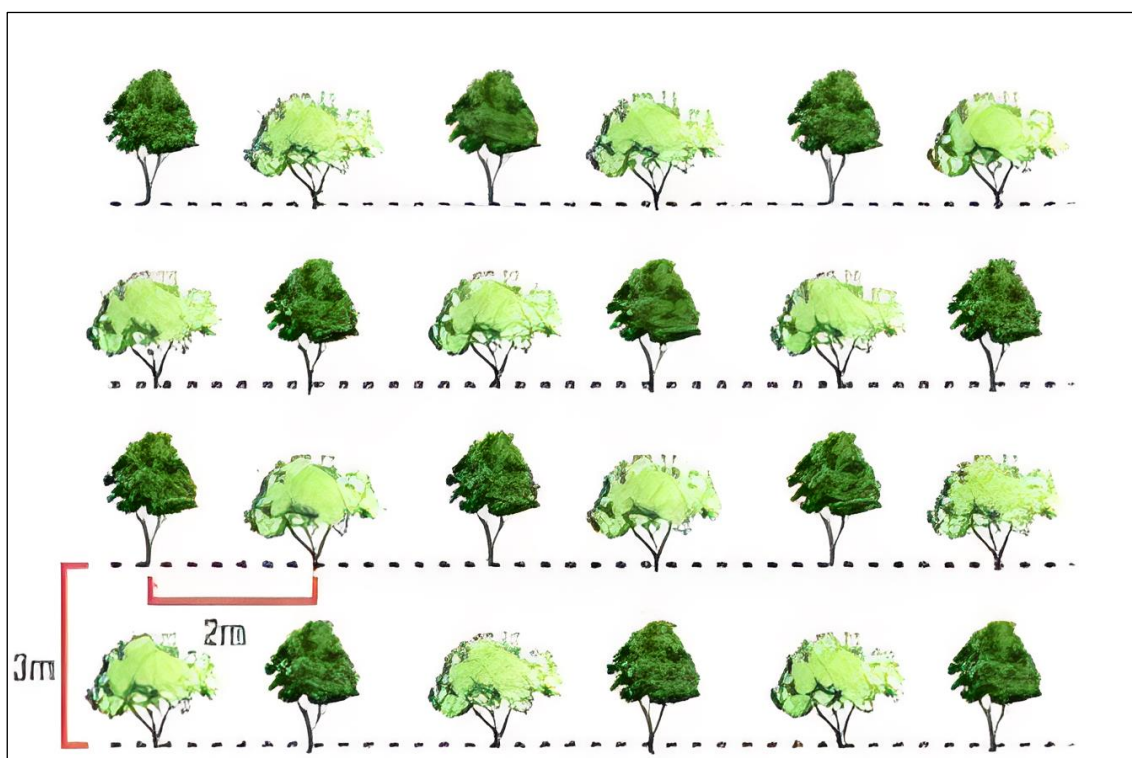


Figura 56: Método de plantio alternado com linhas de diversidade e preenchimento em diagonal.

6.1.2.7. ESPÉCIES INDICADAS

As espécies foram escolhidas a partir da planilha de espécies de árvores nativas regionais da Prefeitura de Juiz de Fora²⁵ com preferência para árvores de encosta. Em seguida, foram selecionadas somente as espécies que também tem ocorrência nos remanescentes florestais de Juiz de Fora, relatadas nos trabalhos de GARCIA, 2007; FONSECA & CARVALHO, 2012; MOREIRA & CARVALHO, 2013; BRITO & CARVALHO, 2014; CARVALHO et al., 2014; RUBIOLI, 2016; FONSECA, 2017; OLIVEIRA-NETO et al., 2017; MOREIRA & CARVALHO 2018; SANTANA et al., 2018; PESSOA et al., 2022; GARCIA, 2023. Por fim, foram incluídas espécies de maior Valor de Importância (VI) descritas nesses trabalhos e excluídas as espécies duplicadas (Tabela 18).

6.1.2.8. PREPARO DO SOLO

Áreas com declividade grande são suscetíveis à erosão, que é o processo de desgaste do solo por ação da água, do vento ou da ação humana. A erosão pode causar uma série de problemas, como perda de plantio, assoreamento de rios e reservatórios, e até mesmo deslizamentos de terra. Para evitar a erosão em áreas de declividade grande, é importante realizar técnicas de controle do solo.

Para a área de execução do PTRF deverá ser utilizado o terraceamento em curvas de nível que podem ser encontrados no vídeo institucional realizado pela Embrapa Tabuleiros Costeiros²⁶.

6.1.2.9. COVEAMENTO E COROAMENTO

As covas para plantio deverão ter dimensões mínimas de 40x40x40 cm ou, alternativamente, com dimensões suficientes para acomodar o torrão das mudas, pelo menos, o mesmo volume de terra a ser depositado e compactado ao redor. Poderão ser abertas de forma manual ou semimecanizada.

O coroamento é uma técnica de capina manual que consiste na remoção de toda e qualquer vegetação prejudicial que exista em um raio de 1 m ao redor da muda. A vegetação cortada é colocada próxima à muda, com o objetivo de melhorar as condições físicas e estruturais do solo e reduzir a perda de água. O processo deve ser realizado sempre que for observado a revegetação das espécies prejudiciais, porém é recomendado o mínimo de quatro vezes ao ano. O primeiro coroamento deve ser realizado antes do plantio das mudas, para marcar o local exato de cada berço.

²⁵ Listagem de espécies de árvore nativas recomendadas para recomposição florestal na região do Município de Juiz de Fora. https://www.pjf.mg.gov.br/secretarias/sesmaur/meio_ambiente/servicos/reflorestamento.php. Acesso realizado em 19 de janeiro de 2024.

²⁶ Terraceamento em curva em nível. Embrapa Tabuleiros Costeiros. www.youtube.com/watch?v=tPjzm39kmoQ acesso realizado em 19 de janeiro de 2024.

6.1.2.10. MUDAS

As mudas deverão ter altura mínima de 60 cm e estarem em bom estado fitossanitário. Ser oriunda da produção em tubetes ou sacos plásticos, observando que a raiz não esteja enovelada no fundo do saco. A compra das mudas deverá ser realizada por viveiros de mudas cadastrados no Registro Nacional de Sementes e Mudas no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (RENASEM/MAPA).

6.1.2.11. ADUBAÇÃO, ENCHIMENTO, HIDROGEL E TUTORAMENTO

A adequação da fertilidade e acidez do solo deverá ser efetuada nas covas com base em análise prévia do solo. Essa avaliação permitirá a aplicação dos adubos adequados, considerando as necessidades específicas do terreno. Entre os adubos usualmente recomendados, incluem-se NPK, adubo orgânico, superfosfato simples e calcário dolomítico. Após a primeira adubação, a prática facultativa de adubação de cobertura pode ocorrer em três momentos: nos primeiros 6 meses, no 1º e 2º ano após a implantação do plantio. A flexibilidade dessa aplicação se ajusta ao desenvolvimento das mudas.

A muda deve ser retirada do tubete ou saco plástico com cuidado, desagregando o substrato em volta das raízes. Ela deve ser colocada no centro da cova, deixando o caule na mesma altura do terreno. A cova deve ser preenchida com terra, e o restante espalhado em volta da muda. Posteriormente, aplicar polímero hidrogel na dosagem de 1 L por cova (dosagem de 1kg em 200 L de água).

O tutoramento das mudas é feito para evitar quebras ou mau desenvolvimento do tronco. Para isso, são utilizadas estacas de bambu ou madeira de aproximadamente 1,5 m de comprimento, das quais 40 cm devem ser fincadas no terreno durante o fechamento. O caule principal da muda deve ser amarrado ao tutor com material elástico ou barbante, observando as técnicas necessárias para evitar o estrangulamento.

6.1.2.12. IRRIGAÇÃO

Sempre que necessário deve-se realizar a irrigação das mudas, especialmente em épocas de estiagens. Deve-se utilizar 4 a 5 litros de água por cova, logo após o plantio caso o solo não esteja úmido. Até o “pegamento” das mudas é recomendado a irrigação 3x na semana 30 dias após o plantio. Porém a necessidade das regas pode variar dependendo do tipo e umidade do solo e a insolação. Para 30 a 90 dias após o plantio irrigar 2x na semana e após 120 dias irrigar por 1x na semana.

6.1.2.13. REPLANTIO

O replantio consiste na reposição das mudas que morreram na mesma cova já preparada, devendo ser realizado sempre que a mortalidade é superior a 5%. Deve ser realizado entre 30 a 45 dias depois do plantio, realizando-se a irrigação dessas mudas com 4 a 5 litros de água por cova, caso haja necessidade. Não é necessário fazer a adubação de base novamente e a avaliação da necessidade de novo replantio deverá ser realizada de seis em seis meses.

Tabela 18: Lista de espécies arbóreas com potencial de uso na restauração florestal no município, sendo: GE = Grupo Ecofisiológico (P = Pioneira, SE = Secundária); SD = Síndrome de dispersão de sementes (ABI = Abiótica ou BIO = Biótica); OMC = Ocorrência no Morro do Cristo (SIM = espécie ocorre no MONAM Morro do Cristo ou NÃO = espécie sem ocorrência para o MONAM Morro do Cristo).

FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME COMUM	GE	SD	OMC
GRUPO DE PREENCHIMENTO					
Euphorbiaceae	<i>Alchornea triplinervia</i> (Spreng.) Müll.Arg.	Pau-jangada	PI	ABI	SIM
Fabaceae	<i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell.) Brenan	Angico-branco	PI	ABI	SIM
Annonaceae	<i>Annona cacans</i> Warm.	Araticum	PI	ABI	SIM
Araucariaceae	<i>Araucaria angustifolia</i> (Bertol.) Kuntze	Araucária	PI	ABI	SIM
Fabaceae	<i>Cassia ferruginea</i> (Schrad.) Schrad. ex DC.	Cássia-fistula	PI	ABI	SIM
Fabaceae	<i>Copaifera trapezifolia</i> Hayne	Pau-óleo	PI	ABI	SIM
Cordiaceae	<i>Cordia sellowiana</i> Cham.	Chá-de-bugre	PI	ABI	SIM
Euphorbiaceae	<i>Croton salutaris</i> Casar.	Cambraia	PI	ABI	SIM
Sapindaceae	<i>Cupania ludowigii</i> Somner & Ferrucci	Camboatá-vermelho	PI	ABI	SIM
Sapindaceae	<i>Cupania oblongifolia</i> Mart.	Pau-magro	PI	ABI	SIM
Bignoniaceae	<i>Cybistax antisyphilitica</i> (Mart.) Mart.	Ipê-verde	PI	ABI	SIM
Fabaceae	<i>Dalbergia nigra</i> (Vell.) Allemão ex Benth.	jacaranda-da-bahia	PI	ABI	SIM
Fabaceae	<i>Dalbergia villosa</i> (Benth.) Benth.	Jacarandá	PI	ABI	SIM
Asteraceae	<i>Eremanthus erythropappus</i> (DC.) MacLeish	Candeia	PI	ABI	SIM
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum pelleterianum</i> A.St.-Hil.	Sessenta-e-um	PI	ABI	SIM
Arecaceae	<i>Euterpe edulis</i> Mart.	Palmito-juçara	PI	ABI	SIM
Moraceae	<i>Ficus enormis</i> Mart. ex Miq.	Figueira-da-pedra	PI	ABI	SIM
Moraceae	<i>Ficus mexiae</i> Standl.	Figueira-preta	PI	ABI	SIM
Annonaceae	<i>Guatteria sellowiana</i> Schltldl.	Embira-preta	PI	ABI	SIM
Rubiaceae	<i>Guettarda viburnoides</i> Cham. & Schltldl.	Veludo	PI	ABI	SIM
Bignoniaceae	<i>Handroanthus chrysotrichus</i> (Mart. ex DC.) Mattos	Ipê-amarelo	PI	ABI	SIM
Bignoniaceae	<i>Handroanthus impetiginosus</i> (Mart. ex DC.) Mattos	Ipê-roxo	PI	ABI	SIM
Erythrolalaceae	<i>Heisteria silvianii</i> Schwacke	brinco-de-mulata	PI	ABI	SIM
Rutaceae	<i>Hortia brasiliana</i> Vand. ex DC.	Pratudo	PI	ABI	SIM

FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME COMUM	GE	SD	OMC
GRUPO DE PREENCHIMENTO					
Lamiaceae	<i>Hyptidendron asperrimum</i> (Spreng.) Harley	Catinga-de-bode	PI	ABI	SIM
Rubiaceae	<i>Ixora brevifolia</i> Benth.	Ixora-arbórea	PI	BIO	SIM
Bignoniaceae	<i>Jacaranda macrantha</i> Cham.	Carobão	PI	BIO	SIM
Bignoniaceae	<i>Jacaranda micrantha</i> Cham.	Caroba-miúda	PI	BIO	SIM
Bignoniaceae	<i>Jacaranda puberula</i> Cham.	Carobinha	PI	BIO	SIM
Lacistemataceae	<i>Lacistema pubescens</i> Mart.	Cafezinho	PI	BIO	SIM
Cunoniaceae	<i>Lamanonia ternata</i> Vell.	Guaperê	PI	BIO	SIM
Theaceae	<i>Laplacea fruticosa</i> (Schrad.) Kobuski	Santa-rita	PI	BIO	SIM
Malvaceae	<i>Luehea grandiflora</i> Mart.	Açoita-cavalo	PI	BIO	SIM
Euphorbiaceae	<i>Mabea fistulifera</i> Mart.	Canudo-de-pito	PI	BIO	SIM
Fabaceae	<i>Machaerium brasiliense</i> Vogel	Pau-sangue	PI	BIO	SIM
Euphorbiaceae	<i>Maprounea guianensis</i> Aubl.	Bonifácio	PI	BIO	SIM
Fabaceae	<i>Melanoxylon brauna</i> Schott	Braúna	PI	BIO	SIM
Melastomataceae	<i>Miconia cinnamomifolia</i> (DC.) Naudin	Jacatirão	PI	BIO	SIM
Melastomataceae	<i>Miconia flammea</i> Casar.	-	PI	BIO	SIM
Melastomataceae	<i>Miconia robusta</i> Cogn.	-	PI	BIO	SIM
Melastomataceae	<i>Miconia urophylla</i> DC.	-	PI	BIO	SIM
Monimiaceae	<i>Mollinedia widgrenii</i> A.DC.	Erva-santa	PI	BIO	SIM
GRUPO DE DIVERSIDADE					
Myrtaceae	<i>Myrcia splendens</i> (Sw.) DC.	Guamirim	SE	BIO	SIM
Myrtaceae	<i>Myrciaria floribunda</i> (H.West ex Willd.) O.Berg	Cambuí	SE	BIO	SIM
Lauraceae	<i>Nectandra nitidula</i> Nees & Mart.	Canela-do-mato	SE	BIO	SIM
Lauraceae	<i>Nectandra oppositifolia</i> Nees & Mart.	Canela-amarela	SE	BIO	SIM
Lauraceae	<i>Ocotea aciphylla</i> (Nees & Mart.) Mez	Ocotea	SE	BIO	SIM
Lauraceae	<i>Ocotea corymbosa</i> (Meisn.) Mez	Canela-do-cerrado	SE	BIO	NÃO
Lauraceae	<i>Ocotea diospyrifolia</i> (Meisn.) Mez	Canela-louro	SE	BIO	NÃO

FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME COMUM	GE	SD	OMC
GRUPO DE DIVERSIDADE					
Lauraceae	<i>Ocotea odorifera</i> (Vell.) Rohwer	Canela-sassafrás	SE	BIO	NÃO
Rubiaceae	<i>Palicourea sessilis</i> (Vell.) C.M.Taylor	Orelha-de-gato	SE	BIO	NÃO
Lauraceae	<i>Persea willdenovii</i> Kosterm.	Abacateiro-da-mata	SE	BIO	NÃO
Fabaceae	<i>Piptadenia gonoacantha</i> (Mart.) J.F.Macbr.	Pau-jacaré	SE	BIO	NÃO
Asteraceae	<i>Piptocarpha macropoda</i> (DC.) Baker	Piptocarpa	SE	BIO	NÃO
Fabaceae	<i>Pseudopiptadenia contorta</i> (DC.) G.P.Lewis & M.P.Lima	Angico-branco	SE	BIO	NÃO
Fabaceae	<i>Senna multijuga</i> (Rich.) H.S.Irwin & Barneby	Pau-cigarra	SE	BIO	NÃO
Siparunaceae	<i>Siparuna guianensis</i> Aubl.	Siparuna	SE	BIO	NÃO
Elaeocarpaceae	<i>Sloanea hirsuta</i> (Schott) Planch. ex Benth.	Sapopema	SE	BIO	NÃO
Solanaceae	<i>Solanum leucodendron</i> Sendtn.	Fumeiro	SE	BIO	NÃO
Solanaceae	<i>Solanum pseudoquina</i> A.St.-Hil.	Quina-de-são-paulo	SE	BIO	NÃO
Solanaceae	<i>Solanum swartzianum</i> Roem. & Schult.	Fumeirinho	SE	BIO	NÃO
Fabaceae	<i>Stryphnodendron polyphyllum</i> Mart.	Barbatimão	SE	BIO	NÃO
Meliaceae	<i>Trichilia hirta</i> L.	Catiguá-arco-de-peneira	SE	BIO	NÃO
Hypericaceae	<i>Vismia guianensis</i> (Aubl.) Choisy	Lacre	SE	BIO	NÃO
Hypericaceae	<i>Vismia magnoliifolia</i> Cham. & Schltdl.	Ruão	SE	BIO	NÃO
Lamiaceae	<i>Vitex polygama</i> Cham.	Tarumã	SE	BIO	NÃO
Lamiaceae	<i>Vitex sellowiana</i> Cham.	Tarumã	SE	BIO	NÃO
Vochysiaceae	<i>Vochysia tucanorum</i> Mart.	Pau-de-tucano	SE	BIO	NÃO
Annonaceae	<i>Xylopiya brasiliensis</i> Spreng.	Pau-de-mastro	SE	BIO	NÃO
Annonaceae	<i>Xylopiya sericea</i> A.St.-Hil.	Pimenta-de-macaco	SE	BIO	NÃO

6.1.3. NUCLEAÇÃO

Será instaladas algumas técnicas de nucleação, juntamente com o plantio de mudas, visando aumentar a heterogeneidade do local degradado, propiciando melhores condições para o solo e conseqüentemente para o recrutamento de plantas. Além disso, algumas técnicas utilizadas servirão para aumentar o aporte da chuva de sementes na área degradada e fornecer abrigo para a fauna, contribuindo assim para uma restauração mais efetiva e integrada com o ecossistema. As técnicas utilizadas serão: transposição de solo florestal, poleiros artificiais, transposição de galharia, semeadura direta de espécies nativas e plantio adensado. A maioria das técnicas serão utilizadas em conjunto, para maior efetividade da restauração, visto que cada uma possui uma funcionalidade principal.

Antes da instalação das técnicas, será necessário a demarcação dos locais na qual serão instaladas as técnicas, e o preparo do solo nos núcleos de 1m². O preparo do solo consiste primeiramente na retirada da cobertura vegetal composta principalmente de herbácea exótica. O segundo passo é a descompactação do solo, que pode ocorrer de forma mecanizada (enxada rotativa ou preferencialmente com arado) ou manual (enxada) para posterior implementação das técnicas. A manutenção e controle de formigas seguirá o mesmo cronograma e periodicidade propostos para o plantio de mudas.

Serão instalados 595 núcleos de 1m² conforme tratamento estabelecidos (T1, T2, T3, T4 e T5), sendo 119 núcleos de cada tratamento. A seqüência de instalação dos núcleos seguirá a ordem dos tratamentos, de forma intercalada e sempre iniciando no T1 até o T5 e repetindo a seqüência. O conjunto de técnicas tem em vista um melhor aproveitamento da área e a união dos esforços de acordo com o objetivo das técnicas, sendo as combinações descritas abaixo:

- T1 – Transposição de solo + Poleiro artificial;
- T2 – Transposição de solo + semeadura direta;
- T3 – Transposição de galharia + semeadura direta;
- T4 – Transposição de galharia + Poleiro artificial;
- T5 – Plantio adensado com 5 mudas.

O projeto de nucleação compreende a área mais plana do terreno, e outra área menor adjacente a mata, na qual será testado as técnicas em área mais declivosa. A área plana (maior) corresponde a 2 ha e serão instalados 487 núcleos dispostos em dez linhas com espaçamento entre elas de 10 m e entre núcleos de 5m (Figura 57). Já a área menor perto da mata corresponde a 0,51 Ha e serão instalados 108 núcleos em 9 linhas seguindo a curva de nível, com os mesmos espaçamentos descritos acima (Figura 57 e Tabela 19).



Figura 57: Demarcação das áreas 1 e 2 e das linhas de implementação para instalação das técnicas de nucleação.

Tabela 19: Linhas para a instalação das técnicas de nucleação com comprimento em metros e número de núcleos por linha.

	LINHA	COMPRIMENTO	NÚCLEOS/LINHA		LINHA	COMPRIMENTO	NÚCLEOS/LINHA
ÁREA 1 (2 ha)	1	70 m	14	ÁREA 2 (0,51 ha)	11	60 m	12
	2	122 m	24		12	60 m	12
	3	240 m	48		13	60 m	12
	4	230 m	46		14	60 m	12
	5	230 m	46		15	60 m	12
	6	240 m	48		16	60 m	12
	7	305 m	61		17	60 m	12
	8	320 m	64		18	60 m	12
	9	335 m	67		19	60 m	12
	10	345 m	69				

6.1.3.1. TRANSPOSIÇÃO DE SOLO FLORESTAL

Consiste em coletar uma porção de solo e serrapilheira (entre 0 a 10 cm de profundidade) de um fragmento florestal perto ou adjacente a área e transpor este material até a área degradada formando núcleos de transposição (REIS et al. 2014). O volume para cada núcleo é de aproximadamente 110L (corresponde a duas caixas de frutas de 55L). Esta técnica propicia o incremento de microrganismos, banco de sementes do solo, edafofauna e melhoria do solo para a área degradada (Figura 58).

6.1.3.2. POLEIROS ARTIFICIAIS

Consiste em estruturas de bambu que serão instaladas na área aberta degradada, com o objetivo de fornecer uma área de pouso para aves e morcegos dispersores de sementes. Enquanto estes animais utilizam os poleiros para descansar ou forragear, eles podem defecar ou regurgitar sementes, e se o solo estiver propício para a germinação, estas plantas são recrutadas e forma-se os núcleos de vegetação. Poleiros são eficientes no aumento da chuva de sementes em áreas abertas, sendo que em áreas degradadas as aves generalistas e onívoras são as mais importantes neste processo (REIS et al. 2014; de FREITAS et al. 2022). Os poleiros artificiais serão confeccionados com três varas de bambu cada e dispostos no formato de “oca”, tendo aproximadamente 4m de altura: 3,5m acima do solo e 0,5m enterrado (Figura 59).

6.1.3.3. TRANSPOSIÇÃO DE GALHARIA

Consiste na utilização de restos de podas, galhos, lenhas ou qualquer material vegetal formando um conglomerado (amontoado). Esta técnica consiste em fornecer abrigo para fauna (répteis, anfíbios, pequenos mamíferos estocadores de sementes, insetos, aracnídeos...) além de propiciar um microclima mais favorável a germinação de sementes, devido a regulação térmica fornecida pelo material vegetal lenhoso, além do aporte de matéria orgânica, restaurando a microbiota do solo (REIS et al. 2014) (Figura 60). Estes materiais serão facilmente encontrados no entorno da área degradada, principalmente na borda da área de execução do PTRF, onde é comum observar árvores mortas e galhos caídos.

6.1.3.4. SEMEADURA DIRETA EM NÚCLEOS

Consiste na semeadura a lanço de espécies arbóreas nativas e espécies de cobertura (ex: feijão guandú, crotalária, ervilhaca...) em núcleos (Figura 61). Esta técnica é importante devido à baixa resiliência e banco de sementes presente na área degradada. Neste caso, é necessário a inserção de sementes nativas de origem alóctone (coletadas ou compradas) para serem utilizadas na recomposição florestal (REIS et al. 2014). Neste caso, será utilizado um mix de sementes composto por 10 espécies de espécies nativas florestais, pioneiras (60%) e não pioneiras (40%) além de espécies de cobertura disponíveis no momento da implantação desta técnica. X'As espécies de cobertura têm como função cobrir mais rapidamente o solo, fornecendo matéria orgânica e melhorando as condições físicas do solo, como mais penetrabilidade de água, descompactação e sombra. É importante a utilização de leguminosas (Fabaceae), devido a sua importante função como fixadora de nitrogênio, melhorando as condições do solo para as plantas.

6.1.3.5. PLANTIO ADENSADO

Consiste no plantio em núcleos, ou adensado, na qual neste caso se usará 5 mudas em 1m², sendo plantadas todas em forma de cruz, com 0,50m de distância uma da outra (Figura 62). As espécies arbóreas nativas são determinadas de acordo com a disponibilidade nos viveiros locais, sendo 4 espécies pioneiras, plantadas nas extremidades e 1 espécie não

pioneiras no meio. Este plantio adensado de mudas seguirá a metodologia de abertura de berços e adubação de acordo com o plantio geral no local.



Figura 58: Instalação de um núcleo de transposição de solo.



Figura 59: Poleiros artificiais no formato "oca" instalados em projeto de restauração ecológica.



Figura 60: Transposição de galharia instalada em um projeto de restauração ecológica.



Figura 61: Técnica de semeadura direta em núcleos instalada em projeto de restauração ecológica.



Figura 62: Exemplo de plantio adensado composto por 5 mudas em formato de cruz.

6.1.4. MONITORAMENTO

O monitoramento do plantio será realizado como preconizado no termo de referência para monitoramentos de Projetos Técnicos de plantios - Departamento de Licenciamento Ambiental de Juiz de Fora²⁷. Para a nucleação, o monitoramento deverá ser realizado conforme metodologia de Trentin e colaboradores (2018). Ambos monitoramentos devem ser realizados a cada 06 (seis) meses com emissão de relatório.

²⁷ termo de referência para monitoramentos de Projetos Técnicos de plantios. https://www.pjf.mg.gov.br/secretarias/sesmaur/meio_ambiente/licenciamento_ambiental/termos/termo_referencia_monitoramento_projeto_tecnico_restituicao_flora_ptrf2.pdf. Acesso em: 19 de janeiro de 2024

6.1.5. CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO

Tabela 20: Cronograma de execução do PTRF.

ATIVIDADES	ANO	1				2				3				4				5			
	Trimestre	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
IMPLEMENTAÇÃO																					
Cercamento e adequação de cercas danificadas																					
Combate a formiga cortadeira																					
Combate a vegetação competidora																					
Análise do solo																					
Preparo do solo																					
Nucleação																					
Plantio (Coroamento, coveamento, adubação e tutoramento)																					
MANUTENÇÃO																					
Irrigação 3x na semana																					
Irrigação 2x na semana																					
Irrigação 1x na semana																					
Combate a vegetação																					
Aceiro																					
Combate as formigas																					
Replanteio																					
Coroamento																					
MONITORAMENTO																					
Emissão de Relatório																					

6.1.6. CUSTOS COM INSUMOS

Na tabela abaixo será apresentada uma estimativa de valor somente dos preços dos insumos (isca, adubo, hidrogel, glifosato), mudas, mix de sementes e equipamentos (protetor de isca, cones plásticos, tutores, caixas). Esses valores foram orçados no mês de janeiro de 2024 (Tabela 21)

Tabela 21: Estimativa de custos com insumos para execução do PTRF.

VALOR TOTAL ESTIMADO/ANO					TOTAL GERAL
1° Ano	2° Ano	3° Ano	4° Ano	5° Ano	
R\$ 116.342,46	R\$ 10.300,39	R\$ 8.548,24	R\$ 1.226,51	R\$ 525,65	R\$ 136.943,23

6.2. MANEJO DO BAMBU-DOURADO

O termo "espécie exótica ou introduzida" é utilizado para descrever organismos que, por ações voluntárias ou involuntárias, são deslocados para locais fora de seu habitat original. Ao expandir e substituir espécies nativas, uma espécie introduzida é classificada como invasora, representando uma ameaça à biodiversidade local (CDB, 1992).

Em diversas partes do globo, a deterioração dos fragmentos de florestas tem levado a um crescimento populacional acelerado de bambus. Este fenômeno está associado a alterações na estrutura e na composição florística desses fragmentos, afetando também processos hidrodinâmicos e a ciclagem de nutrientes (ABE *et al.* 2002; HOLZ & VELEN, 2006). Atualmente existem registrados para o Brasil 126 espécies de bambus que não são endêmicos do país, ou seja, exóticos (REFLORA, 2023).

Das três espécies de bambus encontrados no MONAM Morro do Cristo, duas são nativas (*Merostachys fischeriana*, *Taquara micranta*) e uma é exótica invasora (*Phyllostachys aurea*) conhecida como bambu-dourado. *P. aurea* foi introduzida no Brasil como planta ornamental, como provedora de produtos e materiais de construção (SETTE JR *et al.* 2017; DOLCI *et al.* 2020).

Pesquisas sobre a interação entre áreas de regeneração natural urbana e populações de *P. aurea* indicam que essa espécie invasora tem como principal estratégia de dispersão o atraso no desenvolvimento de espécies na borda florestal durante o processo de sucessão secundária, talvez pelo sombreamento, que impede o crescimento das plantas ao redor (CORDEIRO, 2007). Além disso, a espécie adentra as florestas urbanas através de clareiras ou distúrbios antrópicos, utilizando-se do alto poder de expansão dos seus rizomas do tipo leptomorfo, que apresentam crescimento acelerado sob condições de alta luminosidade (RIOS, 2021) (Figura 63).

O manejo desta espécie no MONAM Morro do Cristo, pode ser auxiliado pela literatura de apoio produzida pelo ICMBio sobre de manejo de espécies exóticas (ICMBIO, 2023b). A compreensão aprofundada dessas diretrizes, aliada à colaboração ativa de especialistas, gestores ambientais e comunidades locais, constitui um passo fundamental na consecução de práticas de conservação efetivas. Abaixo, serão apresentados tópicos que oferecem suporte ao desenvolvimento de um plano de manejo específico para o bambu-dourado que, necessita de uma abordagem de longo prazo, considerando sua fisiologia e capacidade de expansão.

Conforme apresentado no item 4.6. “RISCOS GEOLÓGICOS NA ÁREA DO MONAM MORRO DO CRISTO” do VOLUME I – DIAGNÓSTICO do presente plano de manejo, áreas com risco geológico são recorrentes em Juiz de Fora e não é diferente na área da UC (Figura 35). De acordo com Rocha e colaboradores (2018) a vegetação funciona como elemento de contenção dos blocos instáveis e, portanto, a execução do projeto de manejo de bambus aqui proposto deve ser avaliada para que não cause acidentes geológicos.

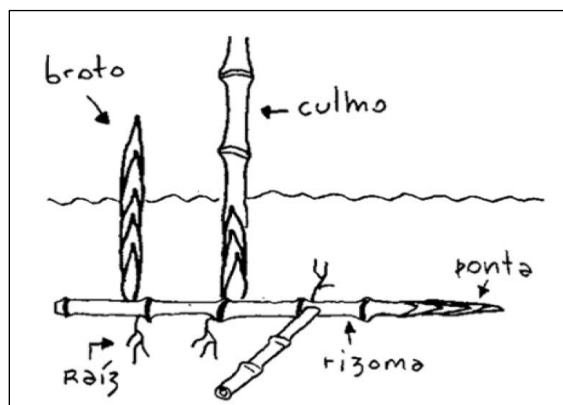


Figura 63: Rizoma do tipo leptomorfo de *Phyllostachys aurea*.

6.2.1. LOCALIZAÇÃO

A identificação da espécie e a determinação as localidades que necessitam de controle das populações de bambu, constituem as primeiras etapas para a execução de planos específicos de manejo da espécie. A determinação das localidades inclui tanto a marcação das menores manchas, quanto as maiores populações. A identificação precisa dessas áreas é fundamental para a implementação eficaz de estratégias de manejo e para garantir que os esforços sejam direcionados para as áreas que mais necessitam de intervenção. A Tabela 22 mostra a localização das duas maiores populações (LOCALIDADE A e B) e outras localidades com menos de 1 hectare (LOCALIDADES C a H).

Tabela 22: Coordenadas em UTM das populações de bambu-dourado.

LOCAL	LONGITUDE	LATITUDE	ZONA
LOCALIDADE A	669848 E	7592772 S	23 K
LOCALIDADE B	669162 E	7593334 S	23 K
LOCALIDADE C	669752 E	7592185 S	23 K
LOCALIDADE D	669858 E	7592382 S	23 K
LOCALIDADE E	669843 E	7592588 S	23 K
LOCALIDADE F	669268 E	7593567 S	23 K
LOCALIDADE G	669037 E	7593403 S	23 K
LOCALIDADE H	668925 E	7593218 S	23 K

6.2.1.1. POPULAÇÃO A:

A localidade A (Figura 64) está a oeste do mirante da UC, em frente aos bairros Paineira e Santa Helena e possui uma área aproximada de 5,5 hectares. *Phyllostachys aurea* possui uma população referente a área verde clara no polígono, sendo que na parte da extrema direita existe uma população de bambu (não-identificada) no sub-bosque bem desenvolvida, sobreposta no mapa, por árvores espaçadas.

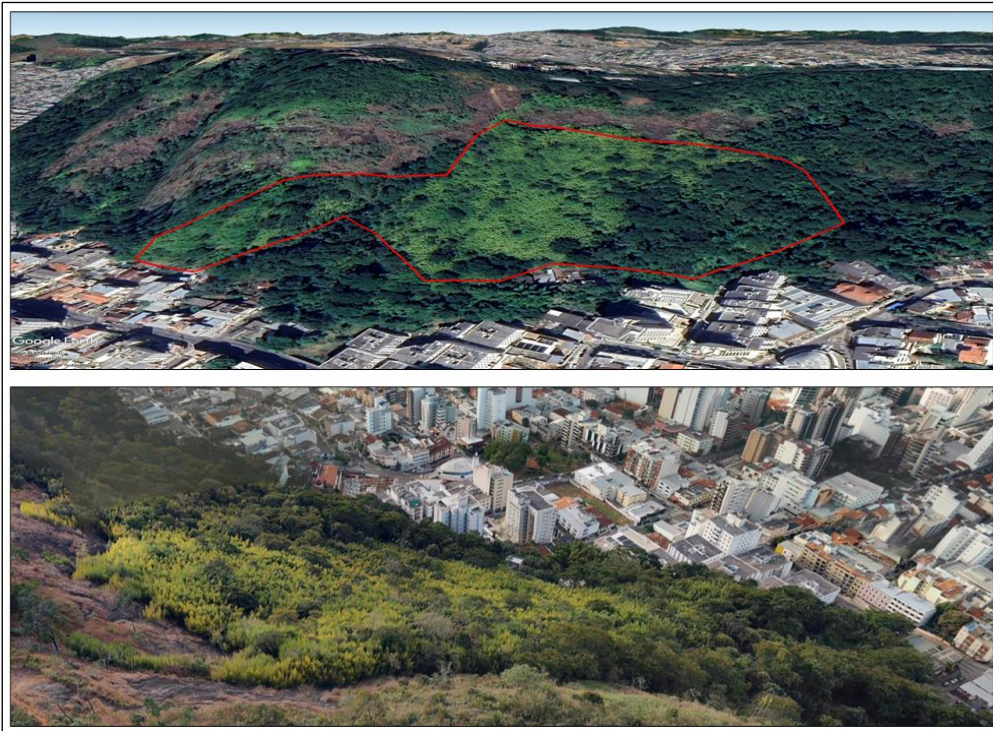


Figura 64: População de *Phyllostachys aurea* em frente aos bairros Santa Helena e Paineira.

6.2.1.2. POPULAÇÃO B:

A localidade B (Figura 65) faz vista para o bairro Vale do Ipê e está na encosta adjacente a estrada Engenheiro Gentil Forn. Possui aproximadamente 1 ha e a área é predominantemente habitada por população da espécie *P. aurea*.



Figura 65: População de *Phyllostachys aurea* em frente a Est. Eng. Gentil Forn.

6.2.2. CONTROLE MECÂNICO

O controle mecânico remove plantas indesejadas usando equipamentos para técnicas físicas como arranquio, corte, roçada, queimadas, entre outras. As técnicas mais comuns incluem aração, gradagem, roçagem e uso de fogo (CARVALHO *et al.* 2020). Em um estudo experimental os autores avaliaram o controle de *P. aurea* em Unidades de Conservação através do teste de metodologias variadas. De todas, a metodologia avaliada pelos autores como sendo a mais vantajosa para o controle da espécie foi a junção de técnicas de revolvimento do solo, corte dos colmos e o abafamento ou não dos brotos remanescentes.

O estabelecimento de barreiras físicas enterradas de material plástico ou de alumínio com intuito de impedir a passagem do rizoma também foi relatado, ressalta-se que a ponta dos rizomas do tipo leptomorfos são duras, tendo a possibilidade de quebrar e ultrapassar as barreiras (AKIRA *et al.* 2007). Por fim, existe a possibilidade de construção de valas ao redor das populações em medidas de 30 a 40 cm de largura por 50 a 70 cm de profundidade (Figura 66), evitando o desenvolvimento horizontal dos rizomas (BAMBUSC, 2023).



Figura 66: Valas como método de controle mecânico para espécies de bambus.

6.2.3. CONTROLE QUÍMICO

O controle químico usa herbicidas para interromper o metabolismo das plantas, agindo na germinação de sementes ou em plantas de folhas estreitas ou largas (CARVALHO *et al.* 2020). Czarnota e colaboradores (2007), em um experimento utilizando herbicidas para espécies do gênero *Phyllostachys*, cita que os tratamentos mais eficazes foram o glifosato e o imazapir, proporcionando 76% e 98% de controle do bambu, respectivamente, em um estudo iniciado em 2002. Em outro estudo iniciado em 2004, o glifosato e o imazapir proporcionaram 46% e 88% de controle do bambu, respectivamente.

Outra possibilidade é o corte horizontal na base do tronco rente ao chão e, logo após, a aplicação de herbicida a base de triclopir para prevenir o rebrote, em diluição de 2 a 4%. Como alternativa a aspersão foliar com herbicida a base de glifosato, em diluição de 2 a 3%. Estes herbicidas indicados são degradados em 20-45 dias em média e incorporados nas plantas onde foram aplicados (ICMBIO 2023b).

6.2.4. POSSÍVEIS USOS PARA OS COLMOS REMOVIDOS

Diversos estudos destacam a versatilidade de uso da *P. aurea*, principalmente devido à sua notável resistência. Ela é frequentemente utilizada na fabricação de estruturas, móveis e bengalas, além de ser empregada na construção de cercas e casas. Seu uso mais notável, no entanto, é na confecção de varas de pescar. Além desses usos mais comuns, a *P. aurea* também tem sido reconhecida por seu potencial nutritivo, especialmente nos brotos, e por sua capacidade de conter a erosão do solo.

6.3. CONTEMPLAÇÃO DE FRAGMENTOS FLORESTAIS

Os fragmentos florestais urbanos, que podem ser Unidades de Conservação, Áreas de Preservação Permanente ou Áreas Verdes localizadas em uma matriz urbana, são cruciais para o equilíbrio ecológico das cidades. Eles contribuem na mitigação de problemas urbanos, como ilhas de calor, inundações, poluição atmosférica e ruído (SILVA *et al.* 2022), ao mesmo tempo que são importante áreas-fonte dispersoras de sementes e esporos.

Nesse tópico sugerimos o avistamento/contemplação de fragmentos urbanos vistos do mirante do MONAM Morro do Cristo pois, além do mirante oferecer uma vista panorâmica de Juiz de Fora, com seus prédios emblemáticos, museus, praças e importantes avenidas, alguns fragmentos florestais podem ser identificados como elementos-chave nessa paisagem. O objeto é incentivar uma conexão direta com a natureza, mesmo em um ambiente urbano, podendo aumentar a conscientização e a apreciação da importância desses fragmentos, incentivando a conservação e a manutenção dessas áreas.

A experiência de avistamento de fragmentos florestais a partir do mirante do MONAM Morro do Cristo pode ser enriquecimento por meio de visitas guiadas e da instalação de placas informativas que destacam a importância desses locais. A visualização dos principais fragmentos florestais pode ser vista na Figura 67. Abaixo, seguem informações sobre a flora, área e altitude de cada um desses fragmentos (Figura 68 a Figura 71).



Figura 67: Indicação fragmentos florestais de Juiz de Fora em avistamento no Mirante.

6.3.1. RESERVA POÇO D'ANTAS

- **ÁREA:** 277 hectares (equivalente a 395 campos de futebol)
- **ALTITUDE:** 1.050 m
- **ESPÉCIES DA FLORA REGISTRADAS:** 510 (destas, 173 são compartilhadas com o MONAM Morro do Cristo)

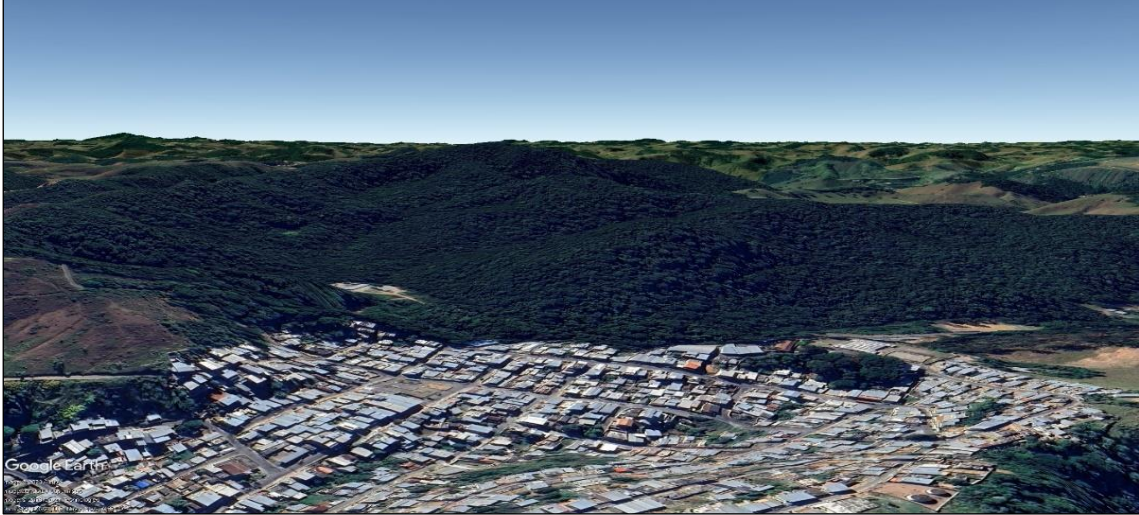


Figura 68: Reserva Poço D'Antas. Fonte: Google Earth.

6.3.2. JARDIM DO COLÉGIO ACADEMIA

- **ÁREA:** 0,6 hectares (equivalente a 1 campo de futebol)
- **ALTITUDE:** 738 m
- **ESPÉCIES DA FLORA REGISTRADAS:** 73 (destas, 10 são compartilhadas com o MONAM Morro do Cristo)



Figura 69: Jardim do Colégio Academia. Fonte: Google Earth.

6.3.3. PARQUE HALFELD

- **ÁREA:** 1 hectare (equivalente a 1,5 campo de futebol)
- **ALTITUDE:** 692 m
- **ESPÉCIES DA FLORA REGISTRADAS:** 74



Figura 70: Parque Halfeld. Fonte: Google Earth.

6.3.4. JARDIM DO COLÉGIO JESUÍTAS

- **ÁREA:** 4 hectares (equivalente a 5,5 campos de futebol)
- **ALTITUDE:** 748 m
- **ESPÉCIES DA FLORA REGISTRADAS:** sem informações



Figura 71: Jardim do colégio Jesuítas. Fonte: Google Earth.

6.4. IDENTIFICAÇÃO DE ÁRVORES

As espécies arbóreas no contexto da arborização urbana trazem inúmeros benefícios chamados de serviços ecossistêmicos para as cidades, tais como: diminuição a poluição do ar, redução da poluição sonora, diminuição da temperatura, aumento da permeabilidade do solo, redução do escoamento superficial, sequestram e armazenam carbono, entre outros (PIVETTA & SILVA FILHO, 2002; SÃO PAULO, 2015). Para a valorização desses serviços é necessário que a sociedade em geral tenha conhecimento e apreciação pelas espécies de árvores presentes na região. A sinalização de árvores pode desempenhar um papel crucial nesse aspecto, fornecendo informações sobre as diferentes espécies de árvores, seus nomes comuns e científicos, suas características distintas e os serviços ecossistêmicos que elas fornecem. Com o intuito de fortalecer a educação ambiental e valorizar a flora no MONAM Morro do Cristo sugerimos que sejam colocadas placas informativas em árvores pré-selecionadas conforme apresentado na Tabela 23 e Figura 72.

Tabela 23: Localização geográfica das árvores com potencial de utilização em projetos de educação ambiental. Formato: UTM SIRGAS.

NÚMERO	COORDENADAS GEOGRÁFICAS		ZONA	NÚMERO	COORDENADAS GEOGRÁFICAS		ZONA
1	669818E	7592461N	23K	7	669834E	7592437N	23K
2	669817E	7592444N	23K	8	669831E	7592454N	23K
3	669817E	7592420N	23K	9	669823E	7592473N	23K
4	669819E	7592413N	23K	10	669832E	7592504N	23K
5	669826E	7592405N	23K	11	669836E	7592514N	23K
6	669836E	7592402N	23K				

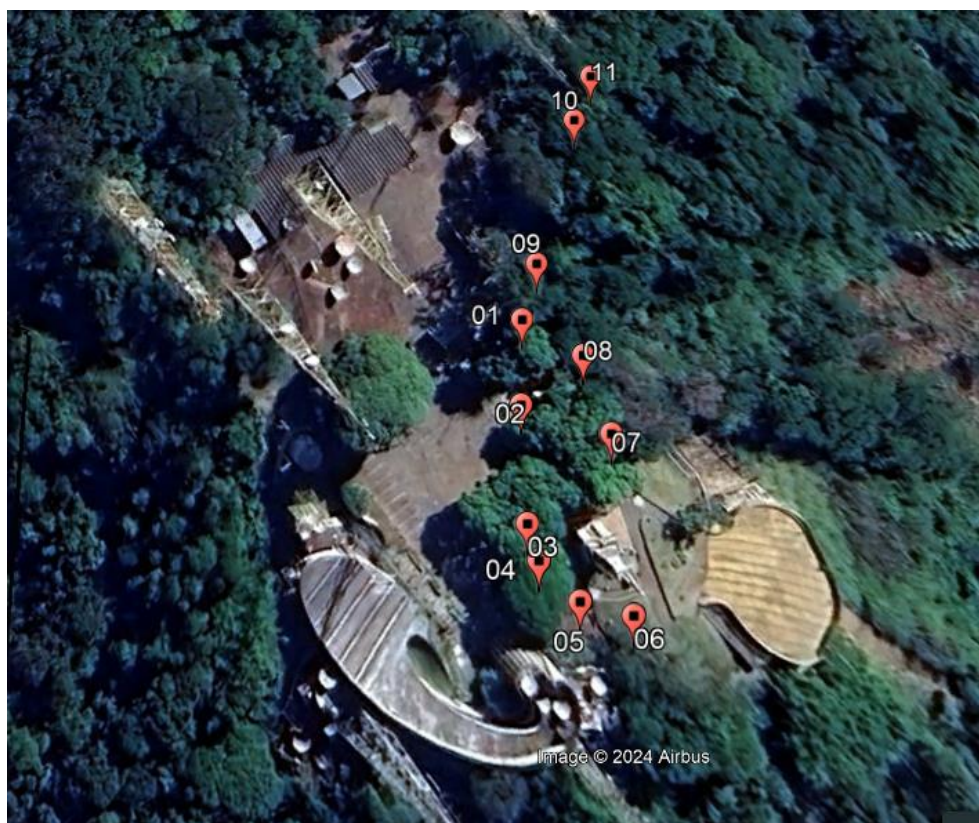


Figura 72: Árvores em potencial de utilização em projetos de educação ambiental.

1. *Moquilea tomentosa* Benth.

NOME POPULAR: Oiti

ORIGEM: Nativa

ALTURA: 6 - 15 m

FAMÍLIA: Chrysobalanaceae

FLORAÇÃO: junho-agosto

FRUTIFICAÇÃO: janeiro-março

CURIOSIDADES: Frutos comestíveis com sabor semelhante à manga. A árvore fornece ótima sombra, sendo por isso preferida para plantios em praças, jardins, ruas e avenidas.



Crédito das Fotos: Maurício Mercadante.

2. *Paubrasilia echinata* (Lam.) Gagnon, H.C.Lima & G.P.Lewis

NOME POPULAR: Pau-brasil

ORIGEM: Nativa

ALTURA: 8 - 12 m

FAMÍLIA: Fabaceae

FLORAÇÃO: setembro-outubro

FRUTIFICAÇÃO: novembro-janeiro

CURIOSIDADES: O pau brasil é a nossa madeira símbolo, representando o primeiro grande ciclo econômico do Brasil. Desde 1992, o Pau-brasil entrou na lista de espécies em extinção devido a exploração de sua madeira. Era usada para tingir tecidos e fabricar tinta de escrever.



Crédito das fotos: Maurício Mercadante

3. *Cenostigma pluviosum* (DC.) Gagnon & G.P.Lewis

NOME POPULAR: Sibipiruna

ORIGEM: Nativa

ALTURA: 8 – 16 m

FAMÍLIA: Fabaceae

FLORAÇÃO: agosto-novembro

FRUTIFICAÇÃO: julho-setembro

CURIOSIDADES: Usada muito para plantio em ruas e também pela redução da temperatura em dias quentes. Em tupi-guarani, o termo çapo-piruna (sibipiruna) significa “raiz de casca preta”.



Crédito das fotos: Maurício Mercadante

4. *Libidibia ferrea* (Mart. ex Tul.) L.P.Queiroz

NOME POPULAR: Pau-ferro

ORIGEM: Nativa

ALTURA: 10 – 15 m

FAMÍLIA: Fabaceae

FLORAÇÃO: novembro-janeiro

FRUTIFICAÇÃO: julho-agosto

CURIOSIDADES: Bem presente na Mata Atlântica, tendo mais no Nordeste do Brasil. Ela é encontrada tanto em florestas úmidas quanto em áreas mais secas. Sua casca é muito usada na medicina popular, funcionando com anti-inflamatórias, analgésicas, anticancerígenas e antiúlcera.



Crédito das fotos: Ericrstoner (Flickr) e Domingos Cardoso

5. *Dypsis lutescens* (H.Wendl.) Beentje & J.Dransf.

NOME POPULAR: Areca-bambu

ORIGEM: Exótica

ALTURA: 3 – 8 m

FAMÍLIA: Arecaceae

CURIOSIDADES: Planta de Madagascar e uma das palmeiras mais populares do mundo. No Brasil existem aproximadamente 300 espécies de palmeiras.



Crédito das fotos: Maurício Mercadante

6. *Peltophorum dubium* (Spreng.) Taub.

NOME POPULAR: Canafístula

ORIGEM: Nativa

ALTURA: 15 – 25 m

FAMÍLIA: Fabaceae

FLORAÇÃO: dezembro-fevereiro

FRUTIFICAÇÃO: março-abril

CURIOSIDADES: Os índios de várias etnias usam a casca do caule dessa espécie como chá anticoncepcional. Essa planta tem mais de 10 nomes populares. Em sua época de flores ela faz um verdadeiro espetáculo e um tapete de pétalas no chão.



Crédito das fotos: Maurício Mercadante

7. *Dracaena reflexa* var. *angustifolia* Baker

NOME POPULAR: Dracena-tricolor

ORIGEM: Exótica

ALTURA: 2 – 6 m

FAMÍLIA: Asparagaceae

FLORAÇÃO: Verão

FRUTIFICAÇÃO: Verão

CURIOSIDADES: O Sueco Carl von Linné (1707-1778), pai da identificação botânica, que colocou o nome científico desta espécie. Ela é das ilhas Maurício e outras ilhas próximas do Oceano Índico.



Crédito da foto: Anugraha Arun

8. *Anadenanthera peregrina* var. *falcata*

NOME POPULAR: Angico-cascudo

ORIGEM: Nativa

ALTURA: 8 – 16 m (Esta árvore tem aproximadamente 20 m)

FAMÍLIA: Fabaceae

FLORAÇÃO: setembro-outubro

FRUTIFICAÇÃO: agosto-setembro

CURIOSIDADES: *peregrina* quer dizer viajante, que significa que ela tem em muitos estados do Brasil. O nome *falcata* é porque o fruto dela é recurvado como uma foice.



Crédito das fotos: Gustavo Nogueira Zeoti e Lucas de Almeida

9. *Piptadenia gonoacantha* (Mart.) J.F. Macbr.**NOME POPULAR:** Pau-jacaré**ORIGEM:** Nativa**ALTURA:** 10 – 20 m**FAMÍLIA:** Fabaceae**FLORAÇÃO:** outubro-janeiro**FRUTIFICAÇÃO:** setembro-outubro**CURIOSIDADES:** Sua casca é parecida com o couro do jacaré. São muito visitadas por abelhas e outros insetos. Existe em 22 estados brasileiros.*Crédito das fotos: Armando José Maccori***10. *Dalbergia villosa* (Benth.) Benth.****NOME POPULAR:** Canafistula-brava**ORIGEM:** Nativa**ALTURA:** 8 – 12 m**FAMÍLIA:** Fabaceae**FLORAÇÃO:** dezembro-fevereiro**FRUTIFICAÇÃO:** agosto-setembro**CURIOSIDADES:** *Dalbergia* uma lembrança ao botânico Sueco N. Dalberg (1730- 1830). É uma ótima árvore para ser usada em plantio de reflorestamento em lugares que são degradados, como pasto.*Crédito das fotos: Árvores brasileiras (vol. 1) e Gabriel Pavan Sabino*

11. *Annona dolabripetala* Raddi**NOME POPULAR:** Araticum**ORIGEM:** Nativa**ALTURA:** 6 – 16 m**FAMÍLIA:** Annonaceae**FLORAÇÃO:** novembro-janeiro**FRUTIFICAÇÃO:** fevereiro-maio**CURIOSIDADES:** É plantada no Brasil por causa dos frutos que são comestíveis. Sua madeira pode apodrecer facilmente.

Crédito das fotos: Jorge E.F.O. Silva e Adriana Lobão

6.5. PROTEÇÃO DA FAUNA SILVESTRE

Matas urbanas acabam por promover o contato entre pessoas e a fauna residente. Entretanto alguns cuidados devem ser tomados para que este contato seja saudável para ambos. Muitas pessoas acreditam, erroneamente, que devido ao fato de estar em uma área urbana, os animais silvestres são mansos ou domesticados. É comum em parques municipais e praças, pessoas tentando alimentar quatis, gambás, saguis, entre outras espécies. Tal ideia pode gerar um contato inseguro que pode culminar em mordidas, arranhões e bicadas. É interessante buscar mais conhecimento sobre os hábitos e comportamento dos animais que vivem em áreas verdes, para que o frequentador possa observá-lo e admirá-lo à distância. Além disso, oferecimento de alimento à animais silvestres pode ser prejudicial pelos seguintes motivos:

- Pode alterar o metabolismo do animal;
- Desmotivar os animais a buscarem seu próprio alimento;
- Descaracterizar habilidades e comportamentos naturais do animal;
- Provocar dieta desbalanceada favorecendo o aparecimento de doenças que em condições normais não acometeriam estes animais, como diarreia e diabetes;
- Gera desequilíbrios na dinâmica das espécies que coexistem na área;
- Pode interferir no processo de dispersão de sementes.

Além de proteger frequentadores, é também importante proteger animais domésticos e silvestres em possíveis interações desastrosas. A tendência de cães-domésticos é caçar animais silvestres por instinto, estimulados pela perseguição, raramente consomem as presas que abatem, afetam assim o comportamento e o sucesso reprodutivo de espécies nativas. Além dos ataques, cães-domésticos podem transmitir doenças a fauna silvestre e vice versa. Doenças como cinomose, toxoplasmose, sarcosporidose e raiva provocam efeitos graves na fauna silvestre (GALETTI & SAZIMA, 2006). Sendo assim, o ideal é que animais domésticos não visitem o MONAM Morro do Cristo.

A situação do lixo exposto é um agravante, desta interação entre a fauna e os frequentadores. Os animais são atraídos para a área de maior circulação de pessoas, pela disponibilidade e facilidade de obtenção de alimento, sendo comum do mirante do MONAM Morro do Cristo serem avistados quatis (*Nasua nasua*), gambás-de-orelha-preta (*Didelphis aurita*), saguis-de-tufos-pretos (*Callithrix penicillata*), entre outros, invadindo lixeiras para se alimentar (Figura 73).

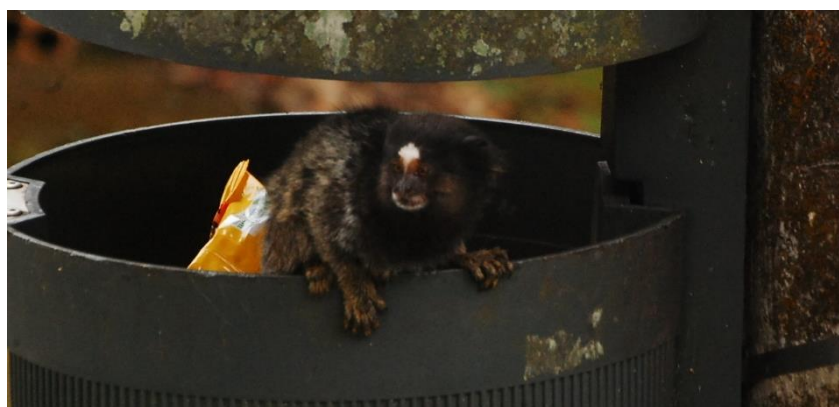


Figura 73: Saguí-de-tufos-pretos (*Callithrix penicillata*) buscando alimento em lata do lixo no mirante do MONAM Morro do Cristo.

6.5.1. OBJETIVOS

O presente projeto tem por objetivo principal a promoção de interações seguras entre os frequentadores do MONAM Morro do Cristo e a fauna silvestre. Além do objetivo principal temos por objetivos específicos:

- Garantir a convivência harmônica entre os visitantes e funcionários, e a fauna silvestre;
- Evitar ataques de animais silvestres à frequentadores do MONAM Morro do Cristo;
- Evitar acidentes e ataques de animais doméstico à fauna silvestre e vice-versa;
- Cuidar para os hábitos e comportamentos da fauna silvestre sejam alterados o mínimo possível, diante do contato com frequentadores;
- Evitar desequilíbrio ecológico desencadeado pela má alimentação de animais silvestres;

6.5.2. INDICADORES

- Inexistência de campanhas de educação ambiental para o MONAM Morro do Cristo;
- Ocorrência de animais silvestres buscando alimento em lixeiras no mirante do MONAM Morro do Cristo;
- Presença de animais domésticos na área da UC.

6.5.3. METAS

- Educar a população acerca dos riscos da proximidade excessiva com animais silvestres;
- Sinalizar com placas a proibição de animais soltos e de alimentar animais silvestres;
- Instalação de lixeiras identificadas com o tipo de resíduo;
- Construção de um recinto para isolamento do lixo orgânico até o momento da coleta, para impedir o acesso da fauna silvestre; Promover coleta de lixo orgânico com intervalos mais curtos;
- Promover campanhas de educação ambiental que deixe claro as seguintes posturas esperadas:
 - Recolha seu lixo. Não deixe nada para trás;
 - Não deixe animais domésticos soltos em toda a área do MONAM Morro do Cristo;
 - Não toque nos animais silvestres, eles não são domesticados e podem atacar;
 - Não alimente animais silvestres;
 - Admire a fauna de uma distância segura.

6.5.4. PLANO DE AÇÃO

Tabela 24: Plano de Ação do Projeto de Proteção da Fauna Silvestre.

PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL MONAM MORRO DO CRISTO				
O QUE FAZER	QUEM	QUANDO	COMO	COMO MEDIR A ATIVIDADE
Criar panfleto informativo, dando orientações e indicando posturas, indicando os prejuízos ao meio ambiente e os riscos de alimentar animais silvestres.	Gerência da UC	A partir da execução do Plano de Manejo	Parcerias com Universidades	Produção de panfletos
No mesmo panfleto, esclarecer sobre os riscos na interação entre animais domésticos e fauna silvestre	Gerência da UC	A partir da execução do Plano de Manejo	Parcerias com Universidades	Produção de panfletos
Promover campanhas presenciais de educação ambiental sobre riscos de alimentar a fauna, guarda responsável e bem estar animal	Gerência da UC	A partir da execução do Plano de Manejo; em datas temáticas (ex.: 22/05 Dia Internacional da Biodiversidade; 27/05 Dia Nacional da Mata Atlântica; 03/06 Dia Nacional da Educação Ambiental; entre outros.	Distribuição de panfletos informativos	Número de atividades de educação ambiental promovidas
Promover campanhas on-line de educação ambiental sobre riscos de alimentar a fauna, guarda responsável e bem estar animal	Gerência da UC	A partir da execução do Plano de Manejo	Distribuição de panfletos informativos	Número de posts de educação ambiental divulgados
Instalação de placas informativas sobre não jogar lixo e utilizar lixeiras apropriadas; proibição de animais-domésticos soltos, sem guia.	Gerência da UC	A partir da execução do Plano de Manejo	Instalação de lixeiras	Documentação fotográfica
Instalação de lixeiras voltadas a coleta seletiva e reciclagem	Gerência da UC	A partir da execução do Plano de Manejo	Instalação de placas com informações gráfica e escrita	Documentação fotográfica
Construção de um recinto para isolamento do lixo orgânico até o momento da coleta, para impedir o acesso da fauna silvestre.	Gerência da UC	A partir da execução do Plano de Manejo	Isolamento do lixo orgânico	Documentação fotográfica

6.6. PASSAGENS DE FAUNA E SINALIZAÇÃO DE TRÂNSITO

A fragmentação de hábitat se dá através da formação de barreiras ao fluxo natural de circulação de espécies. Estas barreiras podem ser de diferentes tipos, inclusive ferrovias, estradas, rodovias, até mesmo cercas. Neste casos, a fragmentação de hábitat agrega um segundo impacto, através dos atropelamentos. Os atropelamentos são a segunda maior causa de perda de biodiversidade, superando a pressão de caça, ficando atrás apenas da perda de hábitat (STEIL *et al.* 2016).

Animais arborícolas e escaladores são particularmente afetados pela circulação de veículos, já que muitas vezes precisam descer das árvores para atravessar ruas. Outra alternativa de circulação utilizada por animais são os cabos de alta tensão, correndo o risco de descargas elétricas. Não é incomum ver saguis e ouriços andando em cabos de alta tensão em diferentes bairros da cidade (Figura 74A), inclusive no próprio levantamento de fauna para o MONAM Morro do Cristo, um grupo de saguis-de-tufos-pretos (*Callithrix penicillata*) foi registrado atravessando uma rua no bairro Vale do Ipê através de cabos de alta tensão (Figura 74B e Figura 74C).

Nestes casos a passagem de fauna de estrato arbóreo é uma medida mitigatória para a redução dos impactos da fragmentação de hábitat causada pela circulação de veículos em ruas e estradas, criando caminho seguro para o deslocamento. Estas passagens são geralmente construídas de cabos de aço ou cordas que ligam as copas das árvores (BECKMANN *et al.* 2010) (Figura 3A e 3B). As passarelas suspensas, são pensadas principalmente para espécies arborícolas, mas também favorece os escaladores como ouriço-cacheiro, quati, gambá, cuícas, entre outros.

Além das passagens de fauna, é importante que haja sinalização educativa aos motoristas da circulação de animais e redução da velocidade (Figura 75C e Figura 75D), aliada também a redutores de velocidade, que aumentam a efetividade da sinalização. A Figura 75D destaca uma placa instalada na Avenida Prefeito Melo Reis, próximo ao Parque Natural Municipal da Lajinha que poderá servir de exemplo para a sinalização a ser instalada também nas vias próximas ao MONAM Morro do Cristo.

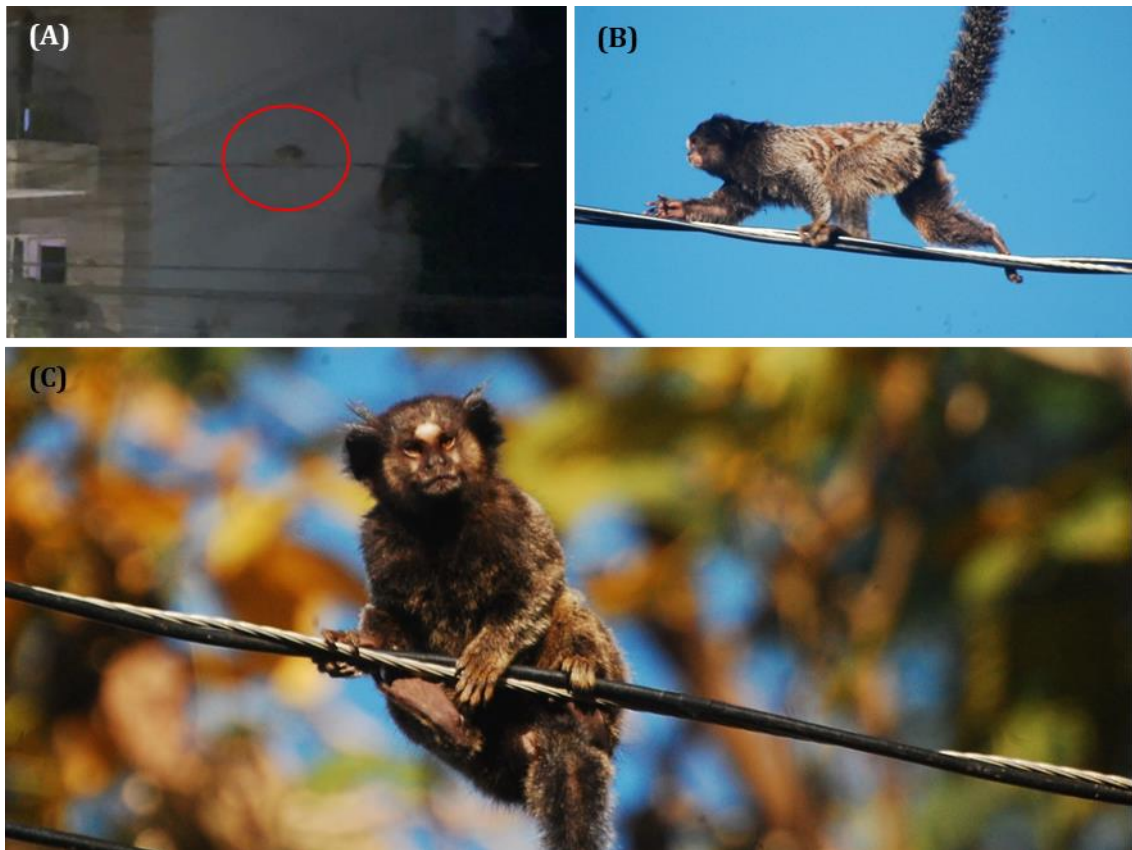


Figura 74: (A) ouriço-cacheiro (*Coendou* sp.) andando em cabo de alta tensão no bairro Grambery; (B) e (C) Grupo de saguis-de-tufos-pretos (*Callithrix penicillata*) registrados atravessando a rua em cabos de alta tensão no bairro Vale do Ipê durante o levantamento de fauna do MONAM Morro do Cristo.



Figura 75: (A)²⁸ e (B)²⁹ Exemplos de passarelas suspensas de passagem de fauna sobre estradas e rodovias; (C)³⁰ e (D)³¹ Sinalização educativa alertando sobre a passagem de fauna e redução de velocidade.

²⁸ <https://www.blogiveco.com.br/travessias-para-animais-protectem-a-fauna-nas-estradas/>

²⁹ <https://www.grupoecoeco.com.br/home/solucoes-passagem-de-fauna.php>

³⁰ <https://rvscamposdepalmas.blogspot.com/2018/06/novas-placas-de-sinalizacao-foram.html>

³¹ <https://pjf.mg.gov.br/noticias/view.php?modo=link2&idnoticia2=60924>

6.6.1. OBJETIVOS

O presente projeto tem por objetivo principal a instalação de dispositivos para a mitigação de impactos da fragmentação de hábitat causada por ruas e estradas. Além do objetivo principal temos por objetivos específicos:

- Garantir a circulação de indivíduos e fluxo gênico entre as populações;
- Evitar que animais silvestres sejam atropelados ao atravessar ruas e estradas;
- Educar população e frequentadores a reduzir a velocidade de veículos que trafegam nas ruas e estradas do MONAM Morro do Cristo.

6.6.2. INDICADORES

- Ausência de sinalização de circulação de fauna e redução de velocidade;
- Ausência de passagens de fauna elevadas.

6.6.3. METAS

- Educar a população e motoristas sobre os riscos de atropelamento da fauna;
- Evitar atropelamentos de animais silvestres;
- Permitir a conectividade entre os fragmentos de mata que compõem o MONAM Morro do Cristo.

6.6.4. PLANO DE AÇÃO

Tabela 25: Plano de ação do projeto de instalação de Passagens de Fauna e Sinalização Educativa de Trânsito.

PASSAGEM DE FAUNA ELEVADA E SINALIZAÇÃO DE TRÂNSITO				
O QUE FAZER	QUEM	QUANDO	COMO	COMO MEDIR A ATIVIDADE
Levantamento dos melhores pontos para a instalação das passarelas elevadas	Profissionais especializados	A partir da execução do Plano de Manejo	Contratação de empresas especializadas	Elaboração e divulgação de Plano de Ação
Instalação de passarelas elevadas para passagem de fauna	Profissionais especializados	A partir da execução do Plano de Manejo	Contratação de empresas especializadas	Documentação fotográfica
Instalação de sinalização educativa de redução de velocidade e circulação de fauna	Profissionais especializados	A partir da execução do Plano de Manejo	Parceria com Departamento de Trânsito	Documentação fotográfica; Relatório de Atividades
Instalação de redutores de velocidade	Profissionais especializados	A partir da execução do Plano de Manejo	Parceria com Departamento de Trânsito	Documentação fotográfica; Relatório de Atividades

6.7. VALORIZAÇÃO DA FAUNA

O contato com áreas verdes permite ao frequentador experimentar a biodiversidade dos ecossistemas e promover uma conexão mais profunda as diferentes formas de vida, com maior valorização da fauna e da flora local. No levantamento de fauna realizado no MONAM Morro do Cristo foram registradas 116 espécies no total, sendo 22 espécies da herpetofauna, nove da mastofauna e 85 da avifauna. Este é um resultado considerável para um fragmento florestal urbanos, que convive com tantas interferências antrópicas. Seria interessante à população divulgar parte destes dados em placas informativas com uma seleção de espécies de destaque para a localidade, com apelo conservacionista, que estivessem disponíveis no mirante do MONAM Morro do Cristo e ao longo de suas trilhas. Tais placas, além de atuarem na educação ambiental, contribuem para o aumento do potencial de ecoturismo no MONAM Morro do Cristo. As Figura 76A e B trazem exemplos aplicados no Parque Estadual do Prosa, no Mato Grosso do Sul e uma iniciativa da Prefeitura do Rio de Janeiro destacando a fauna do Canal de Marapendi. A

Tabela 26 apresenta seleção de 20 espécies da fauna registradas no MONAM Morro do Cristo, como sugestão para a composição da placa informativa.

Outra iniciativa de valorização seria a eleição de uma espécie bandeira. O termo “espécie bandeira” é utilizado para se referir às espécies escolhidas para representar causas ambientais. Promover esta campanha é uma excelente maneira de envolver a comunidade na conservação da biodiversidade do MONAM Morro do Cristo. Tal iniciativa pode aumentar a conscientização da importância da preservação da fauna e incentivar ações prática nesse sentido. Para tal, a partir do levantamento apresentado no diagnóstico de fauna do presente plano de manejo, selecionar espécies registradas no local. Na Tabela 27 são sugeridas seis espécies com representantes da avifauna, herpetofauna e mastofauna registradas no diagnóstico de fauna do MONAM Morro do Cristo. A campanha ganharia mais destaque e relevância com o envolvimento de escolas primárias, que poderiam desenvolver diversas atividades criativas como concursos de artes, redação incentivando a conexão mais profunda das crianças com a espécie bandeira escolhida.



Figura 76: Exemplos de placas informativa sobre a fauna local. À esquerda³²; à direita³³.

³² <https://www.wwf.org.br/?56482/WWF-Brasil-e-parceiros-lanam-placas-de-identificao-de-aves>

³³ <http://www.biovert.com.br/biovert-inicia-projeto-de-recuperacao-ambiental-no-canal-de-marapendi-entenda-etapas/resultado-inventario-de-fauna-do-canal-de-marapendi-biovert/>

Tabela 26: Sugestão de espécies para compor placa informativa no MONAM Morro do Cristo.

PLACA INFORMATIVA DA FAUNA DO MONAM MORRO DO CRISTO	
NOME POPULAR	ESPÉCIE
AVIFAUNA	
saracura-do-mato	<i>Aramides saracura</i>
gavião-tesoura	<i>Elanoides forficatus</i>
tiê-sangue	<i>Ramphocelus bresilia</i>
saíra-douradinha	<i>Tangara cyanoventris</i>
gavião-de-rabo-branco	<i>Geranoaetus albicaudatus</i>
pica-pau-verde-barrado	<i>Colaptes melanochloros</i>
saí-azul	<i>Dacnis cayana</i>
MASTOFAUNA	
tatu-galinha	<i>Dasyopus novemcinctus</i>
ouriço-cacheiro	<i>Coendou spinosus</i>
quati	<i>Nasua nasua</i>
sagui-de-tufos-pretos	<i>Callithrix penicillata</i>
paca	<i>Cuniculus paca</i>
gambá-de-orelha-preta	<i>Didelphis aurita</i>
HERPETOFAUNA	
falsa-coral	<i>Oxyrhopus clathratus</i>
jararaca	<i>Bothrops jararaca</i>
teiú	<i>Salvator merianae</i>
rã-assobiadeira	<i>Leptodactylus fuscus</i>
rã-do-folhicho	<i>Haddadus binotatus</i>
perereca-martelo	<i>Boana faber</i>
sapo-cururu	<i>Rhinella ornata</i>

Tabela 27: Sugestão de possíveis espécies bandeira para eleição.

ESPÉCIE BANDEIRA	
NOME POPULAR	ESPÉCIE
quati	<i>Nasua nasua</i>
tatu-galinha	<i>Dasyopus novemcinctus</i>
paca	<i>Cuniculus paca</i>
sabiá-laranjeira	<i>Turdus rufiventris</i>
jacuguaçu	<i>Penelope obscura</i>
teiú	<i>Salvator merianae</i>

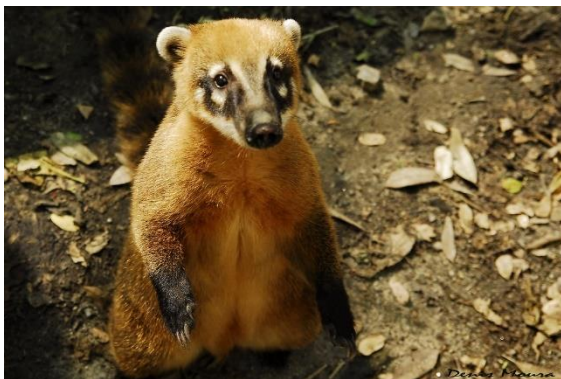


Figura 77: Quati (*Nasua nasua*)³⁴.



Figura 78: Tatu-galinha (*Dasypus novemcinctus*)³⁵.



Figura 79: Paca (*Cuniculus paca*)³⁶.



Figura 80: Sabiá-laranjeira (*Turdus rufiventris*)³⁷.



Figura 81: Jacuquaçu (*Jacuquaçu*)³⁸.



Figura 82: Teiú (*Salvator marianae*)³⁹.

6.7.1. OBJETIVOS

O presente projeto tem por objetivo principal Criar iniciativas práticas de valorização da fauna do MONAM Morro do Cristo. Além do objetivo principal temos por objetivos específicos:

- Aproximar a comunidade do conhecimento da biodiversidade local;
- Eleger uma espécie bandeira para o MONAM Morro do Cristo;

³⁴ <https://www.flickr.com/photos/denismoura/5631084911>

³⁵ <https://www.biodiversity4all.org/taxa/47075-Dasypus-novemcinctus>

³⁶ <https://www.flickr.com/photos/126060355@N06/14568829536>

³⁷ <https://www.wikiaves.com.br/wiki/sabia-laranjeira>

³⁸ <https://www.wikiaves.com.br/wiki/jacuquaçu>

³⁹ <https://www.biodiversity4all.org/taxa/318758-Salvator-merianae>

- Promover atividades interativas que criem conexão entre os frequentadores e a biodiversidade do MONAM Morro do Cristo;
- Destacar em placas informativas algumas das espécies registradas no MONAM Morro do Cristo;

6.7.2. INDICADORES

- Ausência de sinalização sobre a fauna do MONAM Morro do Cristo;
- Ausência de espécies bandeira para o MONAM Morro do Cristo;
- Baixo número de campanhas interativas que envolvam a população e temas relacionados a fauna local.

6.7.3. METAS

- Divulgar parte dos resultados do diagnóstico de fauna realizado no MONAM Morro do Cristo para os frequentadores;
- Aumentar o potencial do ecoturismo no MONAM Morro do Cristo;
- Envolver a comunidade em questões conservacionistas;
- Manter e fortalecer a conscientização ambiental, mesmo após a eleição da espécie bandeira.

6.7.4. PLANO DE AÇÃO

Tabela 28: Plano de ação do Projeto de Valorização da Fauna.

VALORIZAÇÃO DA FAUNA				
O QUE FAZER	QUEM	QUANDO	COMO	COMO MEDIR A ATIVIDADE
Seleção de espécies atrativas, com apelo conservacionista	Profissionais especializados	A partir da execução do Plano de Manejo	Contratação de empresas especializadas	Divulgação da campanha
Promover instalação de placas informativas sobre fauna registrada no MONAM Morro do Cristo	Gerência da UC	A partir da execução do Plano de Manejo	Contratação de empresas especializadas	Documentação fotográfica; Relatório de Atividades
Criar e divulgar material informativo sobre cada espécie participante da eleição, destacando características básicas e comportamento além da importância e desafios para a conservação	Gerência da UC	A partir da execução do Plano de Manejo	Contratação de empresas especializadas; Parceria com a Universidade Federal de Juiz de Fora	Documentação fotográfica; Relatório de Atividades
Promover divulgação presencial em escolas do município; Promover divulgação on-line ao grande público	Gerência da UC	A partir da execução do Plano de Manejo	Visitas e palestras em escolas municipais	Documentação fotográfica; Relatório de Atividades
Promover concursos culturais, de ilustração, redação, artes visuais, poesia, em escolas municipais.	Gerência da UC	A partir da execução do Plano de Manejo	Visitas e palestras em escolas municipais	Divulgação on-line
Estabelecer sistema de votação em site ou perfil dedicado a campanha	Gerência da UC	A partir da execução do Plano de Manejo	Divulgação da campanha no perfil da PMJF em redes sociais	Divulgação on-line
Promover votação presencial em escolas do município	Gerência da UC	A partir da execução do Plano de Manejo	Distribuir urnas lacradas para as escolas municipais	Divulgação on-line
Criar evento para a divulgação da espécie bandeira e identidade visual escolhida a fim de destacar o resultado e o significado para conservação	Gerência da UC	A partir da execução do Plano de Manejo	Convidar escolas municipais para a divulgação no mirante do MONAM Morro de Cristo com transmissão do evento em live em redes sociais	Divulgação on-line

6.8. EDUCAÇÃO AMBIENTAL

A Educação Ambiental desempenha um papel fundamental na promoção da conscientização e na formação de atitudes responsáveis em relação à conservação do meio ambiente (LAYRARGUES & LIMA, 2014). Quando aplicada em UCs, a Educação Ambiental assume um papel ainda mais crucial, pois essas áreas exercem iniciativas para a preservação da biodiversidade e na manutenção dos ecossistemas (ROQUE *et al.*, 2022). Os Programas de Educação Ambiental (PEAs) em UC são estratégias essenciais para envolver as comunidades locais, visitantes e estudantes para tratar, de forma participativa, sobre assuntos específicos na promoção da conservação e no desenvolvimento sustentável dessas áreas protegidas (RODRIGUES *et al.*, 2018).

Previstas por lei, os PEAs seguem uma série de diretrizes nacionais no sentido de identificar as principais demandas socioambientais da região em que as UC foram implantadas (MMA, 2024). Além disso, devem: (i) desenvolver um processo de ensino/aprendizagem com a adoção de ações participativas e inclusivas adequadas à realidade das comunidades existentes nas proximidades das UC; (ii) Promover a reflexão em torno da interdependência econômica, social, política e ambiental do local e região; (iii) Estimular o desenvolvimento de uma postura ecológica individual e coletiva, visando à produção de reflexos tanto em questões práticas e cotidianas (tais como diminuição de desperdícios, reutilização e reciclagem de materiais).

Quando se trata de UC localizadas em ambientes urbanos há o oferecimento de espaços e oportunidades para que as pessoas se reconectem com outras naturezas em seu ambiente diário (CERATI & LAZARANI, 2009). PEA facilitam essa conexão, proporcionando informações sobre a flora, fauna e ecossistemas locais, estabelecendo uma relação mais profunda entre os visitantes e o ambiente natural ao seu redor (DIAS *et al.*, 2019). Podem também ampliar a conscientização sobre desafios ambientais urbanos e estimular a responsabilidade ambiental para a adoção de práticas mais sustentáveis em suas vidas cotidianas, promovendo um ciclo virtuoso de ações que reverberam além dos limites do parque (LUZ *et al.*, 2012).

Dentro de uma perspectiva de bem estar, PEA podem contribuir significativamente para a saúde mental. Os programas educacionais, ao incentivar atividades ao ar livre e práticas de relaxamento, promovem não apenas a saúde física, mas também o equilíbrio emocional e a qualidade de vida (FRIDRICH, 2021). Há também o fortalecimento do vínculo comunitário, pois a participação em atividades coletivas, como projetos de conservação, limpeza e plantio de árvores, une os moradores em torno de um objetivo comum: preservar e aprimorar o ambiente que compartilham (OLIVEIRA, 2016). Por fim, os parques naturais urbanos, quando equipados com programas educacionais, tornam-se locais propícios para a educação geracional. Crianças, jovens e adultos compartilham experiências, conhecimentos e valores relacionados à natureza, construindo uma base sólida para futuras gerações comprometidas com a conservação ambiental (LONGO & BONOTTO, 2023). O desenvolvimento de PEA no MONAM Morro do Cristo é uma importante política de gestão que podem elucidar em melhorias de conservação e turismo local.

6.8.1. OBJETIVOS

O presente projeto tem por objetivo principal criar e formalizar o Programa de Educação Ambiental do MONAM Morro do Cristo. Além do objetivo principal temos por objetivos específicos:

- Desenvolver atividades em Educação Ambiental temáticas de acordo com datas comemorativas que se relacionam com a conservação do Meio ambiente;
- Despertar sensibilidade ambiental em visitantes, estudantes e moradores do entorno do MONAM Morro do Cristo;
- Ampliar a visibilidade do MONAM Morro do Cristo como um espaço de lazer comunitário e ecoturismo;
- Reforçar a importância do MONAM Morro do Cristo como uma área importante da conservação da biodiversidade da Mata Atlântica;
- Introduzir metodologias dentro da perspectiva CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade)

6.8.2. PROPOSTAS E DIRETRIZES

As atividades propostas para o presente PEA consistem em eventos mensais ocorridos nas dependências do MONAM Morro do Cristo, diretamente correlacionadas com datas comemorativas vinculadas ao Meio ambiente (MMA, 2024). Vislumbrando atingir um maior público, é sugerido que as atividades ocorram sempre **aos domingos**, dia no qual foi possível observar, segundo o Plano de Manejo do MONAM Morro do Cristo, uma maior frequência horária de visitação, além de uma maior diversidade de faixas etárias. Informações detalhadas sobre as atividades mensais serão explicitadas a seguir e sumarizadas na Tabela 29. Consideramos como público infantil/escolar crianças entre 7 e 15 anos. Visitantes representam pessoas e moradores locais que vão ao local com idade superior a 15 anos.

Tabela 29: Plano de ação das atividades sugeridas para o Plano de Educação Ambiental do MONAM Morro do Cristo. ¹Público infantil/escolar; ²Visitantes e moradores locais

MÊS	DATAS COMEMORATIVAS DO MEIO AMBIENTE	ATIVIDADES PROPOSTAS	MATERIAL E INFRAESTRUTURA NECESSÁRIA	PARCERIA DE EXECUÇÃO
Janeiro	11 - Dia do Combate da Poluição por Agrotóxicos 31 - Dia do Engenheiro Ambiental	¹ Ecoférias - Atividades de Educação Ambiental para crianças; ² Fique por dentro: Palestras informativas ao ar livre.	Três monitores disponíveis, de preferência com Licenciatura em Pedagogia e/ou Ciências Biológicas; rolo de barbante; papel colorido, caneta; tablet; Painel branco, Datashow, mesa, cadeira, extensão, adaptadores, caixa de som.	Empresas de Consultoria Ambiental, Universidade Federal de Juiz de Fora (Instituto de Ciências Biológicas, Faculdade de Educação, Faculdade de Engenharia).
Fevereiro	02- Dia Mundial das Zonas úmidas 06- Dia do Agente de Defesa Ambiental 22- Aniversário do IBAMA	¹ Ecoférias - Atividades de Educação Ambiental para crianças; ² Fique por dentro: Palestras informativas ao ar livre;	Três monitores disponíveis, de preferência com Licenciatura em Pedagogia e/ou Ciências Biológicas; rolo de barbante; papel colorido, caneta; tablet; Painel branco, Datashow, mesa, cadeira, extensão, adaptadores, caixa de som;	Empresas de Consultoria Ambiental. Funcionários do IBAMA; Universidade Federal de Juiz de Fora (Instituto de Ciências Biológicas, Faculdade de Educação)
Março	01- Dia do Turismo Ecológico 02- Aniversário do serviço Florestal Brasileiro – SFB 16 - Dia Nacional da Conscientização sobre as Mudanças Climáticas 21- Dia Mundial Florestal 22- Dia Mundial da Água 24- Aniversário da Secretaria do Meio Ambiente	² Fique por dentro: Palestras informativas ao ar livre; ² Trilhas guiadas; ¹ Faça você mesmo: Filtro de água caseiro.	Painel branco, Datashow, mesa, cadeira, extensão, adaptadores, caixa de som. Três monitores disponíveis, de preferência com Licenciatura em Pedagogia, Ciências Biológicas, Turismo e/ou Antropologia. Garrafa PET, areia fina, pedregulhos, algodão, carvão, água com terra, tesoura sem ponta.	Empresas de Consultoria Ambiental; Universidade Federal de Juiz de Fora (Instituto de Ciências Biológicas, Faculdade de Educação, Departamento de Turismo, Faculdade de Ciências Sociais); Funcionários da CESAMA.
Abril	15- Dia da Conservação do Solo 17- Dia Nacional de Botânica 19- Dia do Indígena 22- Dia da Terra 28- Dia da Caatinga	Fique por dentro: Palestras informativas ao ar livre; ² Trilhas guiadas com enfoque nas espécies arbóreas locais; ² Sarau de poesias sobre a Caatinga.	Painel branco, Datashow, mesa, cadeira, extensão, adaptadores, caixa de som. Três monitores disponíveis, de preferência com Licenciatura em Ciências Biológicas; Placas de identificação em árvores, tablet; Três monitores disponíveis, de preferência com Licenciatura em Ciências Biológicas e/ou Letras, Hastes de apoio, estande, barbantes ou cordas para varal, papel, pregadores, Banners de exposição	Empresas de Consultoria Ambiental; Universidade Federal de Juiz de Fora (Instituto de Ciências Biológicas, Faculdade de Educação, Departamento de Turismo, Faculdade de Ciências Sociais)

MÊS	DATAS COMEMORATIVAS DO MEIO AMBIENTE	ATIVIDADES PROPOSTAS	MATERIAL E INFRAESTRUTURA NECESSÁRIA	PARCERIA DE EXECUÇÃO
Maio	03- Dia do Solo e do Pau-Brasil 10- Dia do Campo 22- Dia Internacional da Biodiversidade 25- Dia do Trabalhador Rural 27- Dia da Mata Atlântica 31/05 a 05/06- Semana Nacional do Meio Ambiente	² Fique por dentro: Palestras informativas ao ar livre; ² Feiras de produtos agroecológicos/orgânicos da reforma agrária; ² Apresentação da Coleção itinerante de Zoologia da UFJF.	Painel branco, Datashow, mesa, cadeira, extensão, adaptadores, caixa de som. Barracas da prefeitura para venda de produtos Mesas e cadeiras	Empresas de Consultoria Ambiental; Integrantes do Armazém do Campo de Juiz de Fora; Instituto de Ciências Biológicas da UFJF - Departamento de Zoologia, Botânica e/ou Programa de Pós-graduação em Biodiversidade e Conservação da Natureza.
Junho	05- Dia Mundial do Meio Ambiente; Aniversário de Implantação MONAM Morro do Cristo 08- Dia Mundial dos Oceanos 17- Dia do Gestor Ambiental 17- Dia Mundial de Combate à Desertificação e à Seca	² Fique por dentro: Palestras informativas ao ar livre; ² Trilhas guiadas ² Mutirão de limpeza e reciclagem.	Painel branco, Datashow, mesa, cadeira, extensão, adaptadores, caixa de som. Três monitores disponíveis, de preferência com Licenciatura em Pedagogia e/ou Ciências Biológicas; Profissional treinado para Rapel Três monitores disponíveis, de preferência com Licenciatura em Pedagogia e/ou Ciências Biológicas, EPIs	Empresas de Consultoria Ambiental; Instituto de Ciências Biológicas da UFJF - Departamento de Zoologia, Botânica e/ou Programa de Pós-graduação em Biodiversidade e Conservação da Natureza.
Julho	10- Aniversário de criação do Fundo Nacional do Meio Ambiente 12- Dia do Engenheiro Florestal 17- Dia da Proteção das Florestas 26- Dia Mundial dos Manguezais 28- Dia do Agricultor	² Fique por dentro: Palestras informativas ao ar livre; ² Feiras de produtos agroecológicos/orgânicos da reforma agrária; ² Mutirão de limpeza para prevenção de incêndios no MONAM Morro do Cristo.	Painel branco, Datashow, mesa, cadeira, extensão, adaptadores, caixa de som. Barracas da prefeitura para venda de produtos Três monitores disponíveis, de preferência com Licenciatura em Pedagogia e/ou Ciências Biológicas.	Empresas de Consultoria Ambiental; Integrantes do Armazém do Campo de Juiz de Fora; Instituto de Ciências Biológicas da UFJF Departamento de Zoologia, Botânica; Programa de Pós-graduação em Biodiversidade e Conservação da Natureza; Faculdade de Engenharia. Defesa Civil; Corpo de Bombeiros.
Agosto	09- Dia Internacional dos Povos Indígenas 09- Dia Interamericano de Qualidade do Ar 14- Dia do Controle da Poluição Industrial 28- Aniversário do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade – ICMBio	¹ Oficina “Todo dia era dia de Indígena”; ² Trilhas guiadas ² Fique por dentro: Palestras informativas ao ar livre.	Material escolar para pintura e desenhos, livros e livretos de cultura indígena, argila ou massinha de modelar, três monitores disponíveis, de preferência com graduação em Pedagogia, Ciências Sociais e/ou Antropologia; Três monitores disponíveis, de preferência com Licenciatura em Pedagogia e/ou Ciências Biológicas;	Empresas de Consultoria Ambiental; Instituto de Ciências Biológicas da UFJF - Departamento de Zoologia, Botânica, Programa de Pós-graduação em Biodiversidade e Conservação da Natureza; Faculdade de Engenharia. Funcionários da SESMAUR.

MÊS	DATAS COMEMORATIVAS DO MEIO AMBIENTE	ATIVIDADES PROPOSTAS	MATERIAL E INFRAESTRUTURA NECESSÁRIA	PARCERIA DE EXECUÇÃO
			Painel branco, Datashow, mesa, cadeira, extensão, adaptadores, caixa de som.	
Setembro	03- Dia Nacional do Biólogo 05- Dia da Amazônia 11- Dia Nacional do Cerrado 16- Dia Internacional de Preservação da Camada de Ozônio 19- Dia Mundial pela Limpeza das Águas 21- Dia Internacional da Árvore 22- Dia da Defesa da Fauna	² Apresentação da Coleção itinerante de Zoologia da UFJF; ² Fique por dentro: Palestras informativas ao ar livre; ² Troca e distribuição de mudas.	Mesas e Cadeiras; Painel branco, Datashow, mesa, cadeira, extensão, adaptadores, caixa de som; Mudas de árvores nativas.	Empresas de Consultoria Ambiental; Instituto de Ciências Biológicas da UFJF - Departamento de Zoologia, Botânica, Programa de Pós-graduação em Biodiversidade e Conservação da Natureza; Faculdade de Engenharia; Funcionários da EMATER.; CETAS
Outubro	03- Dia Nacional das Abelhas 05- Dia das Aves 12- Dia Mundial para a Prevenção de Desastres Naturais e Dia do Mar 12- Dia do Engenheiro Agrônomo 15- Dia do Educador Ambiental 27- Dia do Engenheiro Agrícola	² Fique por dentro: Palestras informativas ao ar livre; ² Trilhas guiadas para observação de aves; ² Feira dos apicultores locais.	Painel branco, Datashow, mesa, cadeira, extensão, adaptadores, caixa de som; Três monitores disponíveis, de preferência com Licenciatura em Ciências Biológicas; Tablet; Barraca da prefeitura para venda de produtos	Empresas de Consultoria Ambiental; Instituto de Ciências Biológicas da UFJF - Departamento de Zoologia (Laboratório de Ornitologia), Programa de Pós-graduação em Biodiversidade e Conservação da Natureza; Faculdade de Engenharia; Integrantes da Associação de Apicultores de Juiz de Fora.
Novembro	19- Aniversário do Ministério do Meio Ambiente 30- Dia do Estatuto da Terra	² Fique por dentro: Palestras informativas ao ar livre; ² Trilhas guiadas.	Painel branco, Datashow, mesa, cadeira, extensão, adaptadores, caixa de som; Três monitores disponíveis, de preferência com Licenciatura em Ciências Biológicas e/ou Turismo	Empresas de Consultoria Ambiental; Instituto de Ciências Biológicas da UFJF - Departamento de Zoologia, Botânica, Programa de Pós-graduação em Biodiversidade e Conservação da Natureza; Representante da Secretaria do Meio ambiente da PMJF
Dezembro	15- Dia do Jardineiro 19- Aniversário da Agência Nacional de Águas - ANADia 29- Dia Mundial da Biodiversidade	¹ Ecoférias - Atividades de Educação Ambiental para estudantes; ² Fique por dentro: Palestras informativas ao ar livre.	Três monitores disponíveis, de preferência com Licenciatura em Pedagogia e/ou Ciências Biológicas; rolo de barbante; papel colorido, caneta; tablet. Painel branco, Datashow, mesa, cadeira, extensão, adaptadores, caixa de som;	Empresas de Consultoria Ambiental; Instituto de Ciências Biológicas da UFJF - Departamento de Zoologia, Botânica, Programa de Pós-graduação em Biodiversidade e Conservação da Natureza

6.8.3. DESCRIÇÃO E ROTEIRO DAS ATIVIDADES PROPOSTAS

- **JANEIRO**

- **Ecoférias – Atividades de Educação Ambiental para crianças:** Atividades lúdicas e recreativas para atrair o público infantil com o objetivo de despertar sensibilidade socioambiental. Serão introduzidos assuntos relacionados à ecologia geral, funcionamento e manutenção da floresta atlântica e importância da cadeia alimentar para a homeostase dos ecossistemas a partir de trilhas e dinâmicas pedagógicas. As atividades serão desempenhadas em **grupos de até 20 pessoas com inscrições virtuais realizadas por intermédio da Prefeitura Municipal de Juiz de Fora**. O circuito será acompanhado por no mínimo três monitores/mediadores que começarão com uma apresentação prévia sobre o MONAM Morro do Cristo, apresentando informações sobre o local.
 - **DURAÇÃO DA DINÂMICA: 2 horas por turma.**
 - **TURNOS: Manhã (08:00 às 10:00; 10:00 às 12:00).**
 - **PRÉ-REQUISITOS: Crianças de 7 a 15 anos de idade, com sapatos fechados. Caso portador de necessidades especiais, é necessário informar no ato da inscrição para a tomada de medidas de inclusão.**

Momento 1: Apresentação geral na praça e mirante do MONAM Morro do Cristo:

Serão realizadas perguntas aos participantes que engajem a participação e interação das atividades, tais como (i) Fechem os olhos e façam silêncio... O que vocês escutam? (ii) Que cheiro vocês sentem agora? (iii) quais bichos vocês acham que tem na floresta? Será apresentado o conceito de floresta e os mediadores pedirão para diferenciar as paisagens que podem ser vistas do mirante, com as paisagens próximas das matas.

Momento 2: Trilha ecológica principal do Morro do Cristo:

Após o primeiro momento, os participantes serão convidados a andar até a trilha principal do MONAM do Cristo (que dá acesso à Rua Constantino Paleta). Um dos mediadores sempre estará na frente do grupo, um entre os participantes e um atrás por questões de segurança. Pais e familiares podem acompanhar o percurso. Ao decorrer da atividade serão apresentadas espécies vegetais e animais locais, explicando a importância da conservação da natureza para o funcionamento dos ecossistemas e manutenção da vida. A trilha terá fim próximo à pedreira, quando o grupo será direcionado à retornar para a praça principal.

Momento 3: Dinâmica da Teia Alimentar:

Os participantes serão perguntados sobre a fauna e flora vista durante a trilha. Uso de tablets contendo informações prévias para mostrar os participantes podem ser úteis para complementar as informações. Após esse processo, os mediadores devem introduzir o conceito de cadeia alimentar, reforçando a interconectividade entre fauna e flora (Tabela 30).

Tabela 30: Roteiro esquemático para atividade da oficina "Ecoférias: Atividades de Educação Ambiental para crianças".

ROTEIRO PARA DINÂMICA DA TEIA ALIMENTAR	
1. INTRODUÇÃO E DISCUSSÃO:	Comece com uma breve explicação sobre o que é uma teia alimentar e sua importância nos ecossistemas.
	Discuta a interconexão entre diferentes seres vivos e como as relações alimentares são essenciais para a manutenção do equilíbrio ambiental.
2. IDENTIFICAÇÃO DOS ORGANISMOS:	Liste alguns organismos presentes no ecossistema específico. Eles podem incluir produtores, consumidores primários, consumidores secundários e decompositores.
	Ajude os participantes a identificar esses organismos e suas relações alimentares.
3. DESIGN DA TEIA ALIMENTAR	Distribua barbante colorido para representar diferentes relações alimentares. Por exemplo, você pode escolher uma cor para os produtores, outra para os consumidores primários e assim por diante.
	Peça aos participantes que criem uma teia alimentar no chão ou em uma superfície grande, conectando os organismos com os barbantes.
4. DISCUSSÃO SOBRE IMPACTOS AMBIENTAIS:	Conduza uma conversa sobre como as atividades humanas podem afetar negativamente as teias alimentares, como a poluição, desmatamento, entre outros.
	Destaque a importância de preservar o equilíbrio ambiental para manter a saúde dos ecossistemas.
5. SIMULAÇÃO DE PERTURBAÇÕES:	Introduza perturbações simuladas, como remoção de uma espécie chave, para mostrar como isso pode afetar toda a teia alimentar.
	Permita que os participantes ajustem a teia alimentar para refletir as mudanças e compreender as consequências.
6. REFLEXÃO E DISCUSSÃO PÓS-ATIVIDADE:	Encerre a atividade com uma discussão sobre o que os participantes aprenderam sobre as teias alimentares e como suas ações diárias podem impactar o meio ambiente.
	Incentive-os a pensar em maneiras de contribuir para a preservação dos ecossistemas.
7. ATIVIDADE ARTÍSTICA:	Para uma abordagem mais criativa, os participantes podem criar ilustrações ou modelos dos organismos da teia alimentar em cartolina e/ou papel para conectá-los com barbante.

- **Fique por dentro: Palestras informativas ao ar livre:**
 - **DURAÇÃO DA PALESTRA: 40 MINUTOS.**
 - **TURNO: TARDE (15:00).**
 - **TEMA SUGERIDO: Dia do combate à poluição por Agrotóxicos (Tabela 31).**
 - **PALESTRANTES SUGERIDOS: Biólogos, Engenheiros Ambientais, Agroecólogos, Integrantes de Movimentos Sociais da Reforma Agrária.**

Tabela 31: Roteiro para a palestra "Dia do combate à poluição por Agrotóxicos".

ROTEIRO PARA PALESTRA DE JANEIRO	
1. INTRODUÇÃO AO DIA DO COMBATE À POLUIÇÃO POR AGROTÓXICOS:	Explique a origem do Dia do Combate à Poluição por Agrotóxicos e seu propósito de conscientização.
	Destaque a importância de discutir os impactos negativos dos agrotóxicos na saúde e no meio ambiente.
2. DEFINIÇÃO DE AGROTÓXICOS:	Esclareça o que são agrotóxicos e apresente diferentes tipos, destacando pesticidas, herbicidas e fungicidas.
	Discuta o uso extensivo desses produtos na agricultura moderna.
3. IMPACTOS NA SAÚDE HUMANA:	Aborde os riscos à saúde associados ao consumo de alimentos contaminados por resíduos de agrotóxicos.
	Apresente estudos que evidenciem a relação entre o uso de agrotóxicos e problemas de saúde, como câncer, distúrbios endócrinos e problemas neurológicos.
4. IMPACTOS NO MEIO AMBIENTE:	Explore como os agrotóxicos afetam os ecossistemas aquáticos, o solo e a biodiversidade.
	Destaque casos de contaminação de água, morte de organismos não alvo e resistência de insetos herbívoros e fungos patológicos.
5. ALTERNATIVAS SUSTENTÁVEIS:	Apresente práticas agrícolas sustentáveis, como a agricultura orgânica, agroecologia e uso de métodos de controle biológico.
	Destaque exemplos de sucesso de comunidades que adotaram práticas mais sustentáveis.
6. LEGISLAÇÃO E REGULAMENTAÇÃO:	Informe sobre as regulamentações e leis relacionadas ao uso de agrotóxicos em seu país.
	Discuta a importância do monitoramento e da aplicação eficaz dessas regulamentações.
7. ENGAJAMENTO COMUNITÁRIO:	Incentive a participação ativa da comunidade na promoção de práticas agrícolas sustentáveis.
	Sugira a formação de grupos de conscientização e a realização de eventos locais.
8. EXEMPLOS DE INICIATIVAS BEM-SUCEDIDAS:	Compartilhe casos de sucesso de comunidades, agricultores e empresas que conseguiram reduzir o uso de agrotóxicos e adotar práticas mais sustentáveis.
9. PERGUNTAS E RESPOSTAS:	Reserve um tempo para responder às perguntas do público, estimulando a interação e o engajamento.
10. CONCLUSÃO E COMPROMETIMENTO:	Encerre a palestra destacando a importância do comprometimento pessoal na redução do uso de agrotóxicos.
	Sugira ações práticas que as pessoas podem tomar para promover um ambiente mais saudável.

- **FEVEREIRO**

- **Ecoférias – Atividades de Educação Ambiental para crianças:** Seguir o mesmo roteiro proposto descrito para o mês de janeiro.
- **Fique por dentro: Palestra informativa ao ar livre**
- **DURAÇÃO DA PALESTRA: 40 MINUTOS.**
- **TURNO: TARDE (15:00).**
- **TEMA SUGERIDO: DIA DO IBAMA (Tabela 32).**
- **PALESTRANTES SUGERIDOS: Funcionários do IBAMA, Biólogos.**

Tabela 32: Roteiro para a palestra "Dia do IBAMA".

ROTEIRO PARA PALESTRA DE FEVEREIRO	
1. INTRODUÇÃO AO IBAMA:	Apresente o IBAMA como o órgão responsável pela preservação, conservação e uso sustentável dos recursos naturais no Brasil. Histórico e evolução do IBAMA ao longo dos anos.
2. MISSÃO E ATRIBUIÇÕES:	Explique detalhadamente a missão do IBAMA e das atribuições que o órgão desempenha. Destaque para o papel na fiscalização, licenciamento ambiental, monitoramento e controle de atividades que impactam o meio ambiente.
3. ATUAÇÃO EM ÁREAS PROTEGIDAS:	Discuta sobre o papel do IBAMA na criação e gestão de áreas protegidas, como parques nacionais e reservas ambientais. Exemplos de projetos de conservação apoiados ou coordenados pelo IBAMA.
4. FISCALIZAÇÃO E COMBATE AO DESMATAMENTO:	Apresente as estratégias e tecnologias utilizadas pelo IBAMA na fiscalização de atividades ilegais, como desmatamento e extração ilegal de madeira. Destaque a importância do combate ao desmatamento na promoção da sustentabilidade.
5. LICENCIAMENTO AMBIENTAL:	Explique o processo de licenciamento ambiental e do papel do IBAMA na avaliação e autorização de empreendimentos que possam impactar o meio ambiente. Exemplos de casos emblemáticos de licenciamento ambiental.
6. GESTÃO DE FAUNA E FLORA:	Apresente as ações do IBAMA na proteção e gestão da fauna e flora brasileiras. Destaque projetos de conservação de espécies ameaçadas e programas de recuperação de ecossistemas.
7. PROGRAMAS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL:	Exploração dos programas e iniciativas de educação ambiental promovidos pelo IBAMA. Discussão sobre a importância da conscientização pública na preservação do meio ambiente.
8. DESAFIOS E OPORTUNIDADES:	Identificação dos desafios enfrentados pelo IBAMA, como recursos limitados e pressões externas. Exploração de oportunidades para fortalecer a atuação do IBAMA na proteção do meio ambiente.
9. PARCERIAS E COOPERAÇÕES:	Discussão sobre parcerias e colaborações do IBAMA com outras entidades, governos locais, ONGs e comunidades juizforanas Exemplos de projetos bem-sucedidos resultantes dessas colaborações.
10. PAPEL DA SOCIEDADE CIVIL:	Chamado à ação para a sociedade civil, destacando como as pessoas podem apoiar e colaborar com o IBAMA na preservação ambiental. Sugestões de como os cidadãos podem contribuir para a proteção do meio ambiente em suas comunidades.
11. PERGUNTAS E RESPOSTAS:	Reserve um tempo para responder às perguntas do público, estimulando a interação e o engajamento.
12. CONCLUSÃO E COMPROMETIMENTO:	Encerre a palestra destacando a importância do comprometimento pessoal com o IBAMA e a Conservação da Sociobiodiversidade brasileira Sugira ações práticas que as pessoas podem tomar para promover um ambiente mais saudável.

- **MARÇO**

- **Trilhas Guiadas:** A atividade tem como objetivo fazer com que seus participantes exerçam atividades físicas, ao mesmo tempo que aprendam sobre a ecologia local, a biodiversidade, a importância da conservação e outros tópicos relacionados à natureza. Os guias devem coletar informações *a priori* da biodiversidade local no Plano de Manejo do MONAM Morro do Cristo para citar as principais características quanto à biodiversidade disponível, bem como para compartilhar informações sobre a herança cultural, história natural e relações passadas ou presentes com as comunidades locais.

A atividade se destina para visitantes com idade a partir de 15 anos. As turnês guiadas serão divididas em grupos de até 30 pessoas. **Inscrições devem ser realizadas virtualmente de acordo com as diretrizes da Prefeitura Municipal de Juiz de Fora.** A trilha utilizada será a que dá acesso à rua Constantino Paleta. Dessa forma, participantes devem selecionar a opção de subida ou descida (**Tabela 33**).

Tabela 33: Organização sugerida dos horários e modalidades das trilhas guiadas no MONAM Morro do Cristo, Juiz de Fora, Minas Gerais.

TURMA	HORÁRIO	MODALIDADE DA TRILHA
Jacu (<i>Penelope obscura</i>)	09:00 – 09:45	Descida
Quati (<i>Nasua Nasua</i>)	09:45 – 10:30	Subida
Gambá (<i>Didelphis marsupialis</i>)	10:30 – 11:15	Descida
Pica-Pau-Verde-Barbado (<i>Colaptes melanochloros</i>)	11:15 – 12:00	Subida

- **Oficina faça você mesmo: Filtro de água caseiro:** A atividade de construir um filtro de água caseiro em uma oficina para crianças (**Tabela 34**), especialmente relacionada ao Dia Mundial da Água, tem como principais objetivos: (i) promover a conscientização sobre a importância vital desse elemento natural não renovável, (ii) oferecer educação ambiental prática, estimular o entendimento dos processos naturais de purificação, (iii) incentivar práticas sustentáveis, (iv) conectar-se a temas globais como os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, (v) desenvolver habilidades práticas e promover uma consciência ambiental. Além disso, a atividade busca integrar teoria e prática, chamando à ação e inspirando mudanças de comportamento para a preservação desse recurso essencial. As inscrições deverão ser realizadas online sob responsabilidade da Prefeitura Municipal de Juiz de Fora.

- **DURAÇÃO DA PALESTRA: 60 MINUTOS.**
- **TURNOS: MANHÃ (10:00-11:00; 11:00-12:00).**
- **PERFIL DOS PARTICIPANTES: TURMAS DE ATÉ 30 CRIANÇAS ENTRE 6 E 12 ANOS DE IDADE.**
- **REQUISITOS: VERIFICAR DISPONIBILIDADE DE MATERIAIS PARA A EXECUÇÃO DO PROJETO.**

Tabela 34: Roteiro de execução da oficina para comemoração do Dia Mundial da água no MONAM Morro do Cristo, Juiz de Fora, Minas Gerais.

Roteiro para oficina "Faça você mesmo: Filtro de água caseiro"	
1. CONTEXTUALIZAÇÃO:	Introduza a atividade explicando que ela está relacionada ao Dia Mundial da Água, um dia global dedicado à conscientização sobre a importância da água e à promoção de práticas sustentáveis.
2. DISCUSSÃO SOBRE ESCASSEZ DE ÁGUA:	Antes de iniciar a atividade, inicie uma conversa sobre a escassez de água no mundo e como o acesso à água potável é um desafio para muitas comunidades.
3. ÊNFASE NA FILTRAÇÃO E PURIFICAÇÃO:	Destaque como a água pode ser poluída por diversas fontes e como é crucial ter métodos eficazes de filtração para garantir o acesso a água limpa e segura.
4. CONEXÃO COM OS OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL (ODS):	Explique como a atividade está alinhada com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da ONU, especialmente o ODS 6, que visa garantir a disponibilidade e gestão sustentável da água.
5. CONSCIÊNCIA SOBRE O USO RESPONSÁVEL DA ÁGUA:	Durante a atividade, incentive as crianças a pensar sobre o uso responsável da água e como pequenas ações individuais podem contribuir para a conservação desse recurso vital.
6. TESTE E MONTAGEM DO FILTRO CASEIRO:	Realize o teste prático usando água suja ou poluída, ressaltando a importância de transformar a água impura em algo mais limpo e seguro para consumo. O filtro deve seguir construído com os materiais a seguir:
7. DISCUSSÃO SOBRE SOLUÇÕES PARA A ESCASSEZ DE ÁGUA:	Após a conclusão da atividade, promova uma discussão sobre soluções globais e locais para a escassez de água, incentivando as crianças a pensarem em maneiras de conservar a água em seu cotidiano.
8. CRIAÇÃO DE CARTAZES OU MENSAGENS:	Peça às crianças para criar cartazes ou mensagens relacionadas à importância da água e da conservação, incorporando o que aprenderam durante a atividade.
9. ATIVIDADES COMPLEMENTARES:	Considere realizar outras atividades complementares, como a exploração de fontes de água locais, a análise do consumo de água em suas casas ou a plantação de vegetação para promover a infiltração da água no solo.
10. CHAMADO À AÇÃO:	Conclua a atividade incentivando as crianças a compartilharem o que aprenderam com suas famílias e amigos, promovendo a conscientização sobre a importância da água e ações sustentáveis.



Figura 83: Esquema de montagem do filtro de água caseiro.

- **Fique por dentro: Palestra informativa ao ar livre**
 - **DURAÇÃO DA PALESTRA: 40 MINUTOS.**
 - **TURNOS: TARDE (15:00).**

- **TEMA SUGERIDO: Dia Nacional da Conscientização sobre as Mudanças Climáticas (Tabela 35).**
- **PALESTRANTES SUGERIDOS: Biólogos, Ambientalistas, Membros de ONGs .**

Tabela 35: Roteiro para a palestra: “Dia Nacional da Conscientização sobre as Mudanças Climáticas.”

ROTEIRO PARA PALESTRA DE MARÇO	
1. INTRODUÇÃO AO DIA NACIONAL DA CONSCIENTIZAÇÃO SOBRE AS MUDANÇAS CLIMÁTICAS:	Apresentação do propósito e importância do dia.
	Destaque para a necessidade de conscientização e ação diante dos desafios das mudanças climáticas.
2. COMPREENSÃO DAS MUDANÇAS CLIMÁTICAS:	Explicação das causas e consequências das mudanças climáticas.
	Uso de gráficos, imagens e exemplos específicos para ilustrar os impactos em nível global e local.
3. CIÊNCIA POR TRÁS DAS MUDANÇAS CLIMÁTICAS:	Abordagem sobre os princípios científicos que sustentam a compreensão das mudanças climáticas.
	Destaque para os relatórios do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC) e outros dados científicos relevantes.
4. IMPACTOS LOCAIS E NACIONAIS:	Exploração dos impactos específicos das mudanças climáticas no país e na região.
	Exemplos de eventos climáticos extremos, alterações nos padrões de chuva, elevação do nível do mar, etc.
5. IMPACTO DAS EMISSÕES DE GASES DE EFEITO ESTUFA:	Discussão sobre as principais fontes de emissões de gases de efeito estufa.
	Exploração das atividades humanas que contribuem para o aumento dessas emissões.
6. AÇÃO GLOBAL E ACORDOS INTERNACIONAIS:	Visão geral dos acordos internacionais relacionados ao combate às mudanças climáticas, como o Acordo de Paris.
	Avaliação do progresso global e desafios enfrentados nas negociações climáticas.
7. MUDANÇAS DE COMPORTAMENTO E CONSUMO SUSTENTÁVEL:	Apresentação de práticas sustentáveis para reduzir a pegada de carbono individual.
	Sugestões para mudanças de estilo de vida, consumo consciente e escolhas alimentares sustentáveis.
8. INOVAÇÕES E TECNOLOGIAS COM INICIATIVAS SUSTENTÁVEIS:	Destaque para inovações tecnológicas e soluções verdes que contribuem para a mitigação das mudanças climáticas.
	Exemplos de energias renováveis, transporte sustentável e práticas empresariais responsáveis.
9. POLÍTICAS PÚBLICAS E ENVOLVIMENTO CÍVICO:	Discussão sobre a importância do envolvimento cívico na promoção de políticas públicas voltadas para a mitigação e adaptação às mudanças climáticas.
	Exemplos de comunidades e cidades que estão adotando medidas proativas.
10. DESAFIOS E OPORTUNIDADES FUTURAS:	Identificação de desafios futuros e oportunidades para enfrentar as mudanças climáticas.
	Chamado à ação para envolver a sociedade na busca por soluções e na defesa de políticas ambientais.
11. PERGUNTAS E RESPOSTAS:	Reserve um tempo para responder às perguntas do público, estimulando a interação e o engajamento.
12. CONCLUSÃO E COMPROMETIMENTO:	Encerre a palestra destacando a importância do comprometimento pessoal na redução dos gases de efeito estufa.
	Sugira ações práticas que as pessoas podem tomar para promover um ambiente mais saudável.

- **ABRIL**

- **Trilhas guiadas com enfoque nas espécies arbóreas locais:** Os procedimentos práticos e temporais da atividade são os mesmos das trilhas guiadas ocorridas em março. No entanto, em comemoração ao Dia Nacional da Botânica, os monitores e/ou mediadores

devem focar as informações da flora local, evidenciando a importância dos botânicos para o descobrimento, proteção e conservação das espécies botânicas brasileiras.

- **Sarau de poesias sobre a Caatinga:** Trata-se de uma intervenção artística acerca de obras literárias, musicais e cultura nordestina com ênfase na caatinga. Estandes ou varais de poesia estarão presentes na praça do MONAM Morro do Cristo nos períodos da manhã e tarde. Artistas locais de Juiz de Fora e região que se interessarem em recitar poesias e músicas nordestinas poderão se inscrever pelo site da Prefeitura Municipal de Juiz de Fora e se apresentar entre 16:00 e 17:00.
- **Fique por dentro: Palestra informativa ao ar livre**
 - **DURAÇÃO DA PALESTRA: 40 MINUTOS.**
 - **TURNO: TARDE (15:00).**
 - **TEMA SUGERIDO: Dia do Indígena (Tabela 36).**
 - **PALESTRANTES SUGERIDOS: Indígenas Locais, estudantes indígenas, membros do SociobioLab da UFJF (Laboratório de Etnobiologia, Agroecologia e Ecologia Política) sob supervisão do Professor Doutor Gustavo Taboada Soldati e/ou do Laboratório de Botânica Aplicada sob supervisão do Professor doutor Daniel Pimenta.**

Tabela 36: Roteiro para a palestra "Dia do Indígena".

ROTEIRO PARA PALESTRA DE ABRIL	
1. INTRODUÇÃO AO DIA DO INDÍGENA E À EDUCAÇÃO AMBIENTAL:	Contextualização sobre a importância do Dia do Indígena e como a preservação ambiental está intrinsecamente ligada às tradições indígenas.
2. CONHECIMENTO TRADICIONAL INDÍGENA:	Exploração do vasto conhecimento tradicional das comunidades indígenas sobre plantas medicinais, técnicas agrícolas sustentáveis e práticas de manejo sustentáveis.
3. ATUAÇÃO EM ÁREAS PROTEGIDAS:	Discussão sobre como a cultura indígena está profundamente enraizada na relação respeitosa e equilibrada com a natureza, e como essas práticas podem servir de inspiração para sociedades modernas.
4. CONSERVAÇÃO DA SOCIOBIODIVERSIDADE:	Destaque para o papel ativo das comunidades indígenas na conservação da biodiversidade, seja através da proteção de terras, do uso sustentável de recursos ou de práticas de caça e pesca responsáveis.
5. AMEAÇAS E DESAFIOS:	Abordagem das ameaças enfrentadas pelos povos indígenas, como desmatamento, perda de território e mudanças climáticas, e como esses desafios afetam a conservação da natureza.
6. EXPERIÊNCIAS DE SUCESSO:	Compartilhamento de casos de sucesso de projetos liderados por comunidades indígenas que resultaram na conservação efetiva de ecossistemas e na promoção da sustentabilidade.
7. LEGISLAÇÃO E DIREITOS INDÍGENAS:	Revisão dos direitos legais e acordos internacionais que protegem os territórios indígenas e incentivam práticas de conservação ambiental.
8. PARCERIAS E COLABORAÇÕES:	Exploração de iniciativas colaborativas entre comunidades indígenas, organizações não governamentais e governos para promover a conservação ambiental.
9. INCLUSÃO DE PRÁTICAS SUSTENTÁVEIS NO COTIDIANO:	Sugestões sobre como a sociedade em geral pode incorporar práticas sustentáveis, inspiradas nas comunidades indígenas, para conservar a natureza.
10. EDUCAÇÃO AMBIENTAL NAS COMUNIDADES INDÍGENAS:	Discussão sobre programas educacionais desenvolvidos pelas comunidades indígenas para transmitir conhecimentos sobre conservação ambiental às gerações mais jovens.
11. DESAFIOS CULTURAIS E DE TERRITORIALIDADE FRENTE À CULTURA BRANCA:	Exploração dos desafios enfrentados pelas comunidades indígenas na preservação de suas tradições e práticas ambientais em um mundo em constante mudança e avanço do Agronegócio.

12. CHAMADO À AÇÃO E RESPEITO PELAS SOCIOBIODIVERSIDADES:	Conclusão com um apelo à ação, incentivando o respeito pela diversidade cultural, a valorização do conhecimento indígena e a participação ativa na conservação da natureza.
--	---

- **MAIO**

- **Feira de produtos agroecológicos/orgânicos da reforma agrária:** Disponibilização de barracas cedidas pela Prefeitura Municipal de Juiz de Fora entre 08:00 e 17:00 na praça e/ou MONAM Morro do Cristo. A quantidade de barracas depende da disponibilidade e infraestrutura no local e deve ser averiguada *a priori*. O objetivo da feira é movimentar e reforçar o papel da Agroecologia e do produtor rural na produção de alimentos socialmente justos, ambientalmente sustentáveis e economicamente viáveis, promovendo dessa forma segurança alimentar. Essas diretrizes seguem os conceitos preconizados pela Educação Ambiental crítica.

- **Apresentação da Coleção Itinerante de Zoologia (CIZ) da UFJF:** Em comemoração aos dias da Biodiversidade e da Mata Atlântica, o objetivo da exposição é de popularizar a ciência, mostrando exemplares da coleção zoológica e as principais pesquisas em Zoologia voltadas à conservação da natureza executados nos laboratórios de Zoologia da UFJF. A coleção faz parte de um projeto de extensão e o roteiro é de autonomia dos coordenadores locais. Maiores informações em <https://www2.ufjf.br/zoologiaitinerante/>.

- **Fique por dentro: Palestra informativa ao ar livre**

- **DURAÇÃO DA PALESTRA: 40 MINUTOS.**
- **TURNO: TARDE (15:00).**
- **TEMA SUGERIDO: Trabalhadores Rurais e a Conservação da Biodiversidade (Tabela 37).**
- **PALESTRANTES SUGERIDOS: Lideranças de Movimentos Sociais da Reforma Agrária e Agroecologia do Assentamento Dênis Gonçalves.**

Tabela 37: Roteiro para a palestra: Trabalhadores Rurais e a Conservação da Biodiversidade.

ROTEIRO PARA PALESTRA DE MAIO	
1. SAUDAÇÕES E APRESENTAÇÃO:	Cumprimentar a plateia e se apresentar como assentado do MST com experiência em práticas agroecológicas.
2. CONTEXTUALIZAÇÃO DO MST:	Breve contextualização sobre o MST, seus objetivos e a luta pela reforma agrária.
3. DEFINIÇÃO DE AGROECOLOGIA:	Explicar o conceito de Agroecologia, enfatizando a integração de práticas agrícolas sustentáveis, respeito à biodiversidade e ciclos naturais.
4. IMPORTÂNCIA DA AGROECOLOGIA:	Destacar a relevância da Agroecologia como um modelo sustentável de agricultura que promove a harmonia entre a produção de alimentos e a conservação do meio ambiente.
5. BENEFÍCIOS AMBIENTAIS DA AGROECOLOGIA:	Abordar como a Agroecologia pode contribuir para a conservação da natureza, promovendo a fertilidade do solo, a preservação da água e a redução do uso de agroquímicos.
6. DIVERSIFICAÇÃO DE CULTURAS	Discutir a importância da diversificação de culturas na Agroecologia e como isso contribui para a preservação da biodiversidade.
7. SISTEMAS AGROFLORESTAIS:	Apresentar exemplos de sistemas agroflorestais como práticas agroecológicas que integram árvores, culturas e animais, contribuindo para a sustentabilidade e a conservação.
8. RESPEITO AOS CICLOS NATURAIS:	Enfatizar a valorização dos ciclos naturais, como rotação de culturas e técnicas de plantio que respeitam os processos naturais do solo.

9. DESAFIOS DO TRABALHADOR RURAL ASSENTADO NO CAMPO	Abordar os desafios enfrentados pelos assentados no dia a dia, como acesso à terra, infraestrutura, políticas públicas e enfrentamento de pressões externas.
10. AMEAÇAS AMBIENTAIS:	Discutir as ameaças ambientais enfrentadas no contexto agrícola, como desmatamento, uso inadequado de agrotóxicos e pressão por monoculturas.
11. IMPORTÂNCIA DA ORGANIZAÇÃO COMUNITÁRIA	Destacar como a organização comunitária e a cooperação entre os assentados podem ser fundamentais para superar desafios e implementar práticas agroecológicas.
12. CHAMADO À AÇÃO E RESPEITO PELAS SOCIOBIODIVERSIDADES:	Compartilhar experiências pessoais na adoção da Agroecologia, destacando os benefícios observados na produção de alimentos, na qualidade de vida e na conservação ambiental.
12. RESULTADOS CONCRETOS	Apresentar resultados concretos de projetos agroecológicos implementados na comunidade, como aumento da produtividade, preservação de recursos naturais e promoção da saúde.
13. CHAMADO À AÇÃO	Concluir a palestra incentivando a plateia a apoiar práticas agroecológicas, valorizar produtos locais, participar de iniciativas de conscientização e pressionar por políticas públicas que promovam a agricultura sustentável.
14. AGRADECIMENTOS E PERGUNTAS	Agradecer a participação da plateia, abrir espaço para perguntas e diálogo, promovendo uma troca de experiências e conhecimentos.

- **Junho**

- **Mutirão de limpeza e reciclagem:** Como parte integrante do dia Mundial do Meio Ambiente, serão realizados mutirões de limpeza de lixo presentes em trilhas, no Morro do Imperador e áreas adjacentes. As atividades já ocorreram anteriormente pelos moradores e visitantes locais com o intuito de melhorar a beleza cênica do local, bem como para evitar artrópodes peçonhentos, serpentes e vetores de doenças. Além disso, pontos de depósito de lixo reciclável serão ativados no MONAM Morro do Cristo para pessoas que desejarem se desfazer de material reciclável. Todo o material será direcionado para a Associação de Catadores Autônomos Lixo Certo (Alicer). Participantes interessados deverão chegar no MONAM Morro do Cristo às 9:00 da manhã para começar as atividades, que serão mediadas por monitores locais até 12:00. Todos deverão estar vestidos com calça comprida e sapatos fechados.

- **Trilhas Guiadas:** Trilhas Guiadas em comemoração ao dia Mundial do Meio ambiente serão executadas mediante metodologias de ação propostas no mês de março.

- **Fique por dentro: Palestra informativa ao ar livre**

- **DURAÇÃO DA PALESTRA: 40 MINUTOS.**
- **TURNO: TARDE (15:00).**
- **TEMA SUGERIDO: Aniversário de Implantação do MONAM Morro do Cristo (Tabela 38).**
- **PALESTRANTES SUGERIDOS: Membros da Secretaria do Meio ambiente da Prefeitura Municipal de Juiz de Fora, Biólogos.**

Tabela 38: Roteiro para a palestra “Aniversário de Implantação do MONAM Morro do Cristo”.

ROTEIRO PARA PALESTRA DE JUNHO	
1. SAUDAÇÕES E ABERTURA:	Cumprimentar a plateia e agradecer pela presença.
	Introduzir o motivo da palestra: o aniversário de implantação da unidade de conservação.
2. CONTEXTUALIZAÇÃO DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO:	Apresentar informações básicas sobre a unidade de conservação, como sua localização, extensão, ecossistemas presentes e data de criação.
3. OBJETIVO DA PALESTRA:	Declarar o propósito da palestra, destacando a importância da unidade de conservação na preservação da natureza.
4. HISTÓRICO DE CRIAÇÃO:	Contar a história por trás da criação da unidade de conservação, incluindo os motivos que levaram à sua implementação e os esforços envolvidos.
5. CONQUISTAS E DESAFIOS AO LONGO DO TEMPO	Apresentar as conquistas alcançadas desde a criação da unidade de conservação, bem como os desafios enfrentados e superados ao longo dos anos.
6. DIVERSIDADE BIOLÓGICA	Destacar a diversidade biológica presente na unidade de conservação, incluindo flora, fauna e ecossistemas únicos.
7. PRESERVAÇÃO DE ESPÉCIES AMEAÇADAS	Enfatizar o papel da unidade de conservação na preservação de espécies ameaçadas de extinção e na manutenção do equilíbrio ecológico.
8. SERVIÇOS ECOSSISTÊMICOS:	Explorar os serviços ecossistêmicos fornecidos pela área.
9. CORREDORES ECOLÓGICOS:	Discutir a importância da unidade de conservação como parte de corredores ecológicos que promovem a conectividade entre diferentes áreas naturais.
10. INTEGRAÇÃO COM COMUNIDADES LOCAIS:	Abordar como a unidade de conservação se integra com as comunidades locais, promovendo o envolvimento ativo e práticas sustentáveis.
11. PROGRAMAS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL	Apresentar programas de educação ambiental desenvolvidos na unidade de conservação para conscientizar e envolver a comunidade no cuidado do ambiente.
12. CONQUISTAS NOTÁVEIS	Destacar conquistas recentes e marcos significativos alcançados pela unidade de conservação.
13. PROJETOS FUTUROS	Compartilhar os planos e projetos futuros para a unidade de conservação, visando aprimorar suas atividades de conservação e engajamento comunitário.
	Abrir espaço para perguntas e comentários da plateia, promovendo um diálogo construtivo.
14. AGRADECIMENTOS E PERGUNTAS	Concluir a palestra reforçando a importância contínua da unidade de conservação e seu papel vital na proteção da natureza.
	Expressar gratidão pela colaboração e apoio contínuo da comunidade, parceiros e colaboradores na preservação da unidade de conservação.

• JULHO

○ **Feiras de produtos agroecológicos/orgânicos da reforma agrária:** Em comemoração ao dia do Agricultor, sugerimos a implementação de uma segunda edição da Feira de produtos agroecológicos/orgânicos da Reforma Agrária no MONAM Morro do Cristo. Metodologias e infraestrutura devem seguir as mesmas diretrizes propostas na edição ocorrida no mês de maio.

○ **Mutirão de limpeza para prevenção de incêndios no MONAM Morro do Cristo:** Em virtude da comemoração do dia de proteção das florestas, sugerimos um mutirão de prevenção contra incêndios no MONAM Morro do Cristo. O local apresenta histórico de incêndios nessa época do ano, com maior frequência em agosto, segundo visitantes locais. O mutirão deverá ter início às 9:00 da manhã, sob orientação da Defesa Civil e/ou Corpo de Bombeiros, orientando os voluntários sob os procedimentos necessários como capina,

aceiro, queimas prescritas e demais procedimentos. Ferramentas de trabalho como foices e enxadas devem ser disponibilizados, assim como Equipamentos de Proteção Individual. Após o fim das atividades, os monitores devem convidar os voluntários a participarem da palestra sobre prevenção de incêndios no período da tarde.

- **Fique por dentro: Palestra informativa ao ar livre**
 - **DURAÇÃO DA PALESTRA: 40 MINUTOS.**
 - **TURNOS: TARDE (15:00).**
 - **TEMA SUGERIDO: Prevenção contra incêndios em florestas e Áreas Protegidas (Tabela 39).**
 - **PALESTRANTES SUGERIDOS: Membros da Secretaria do Meio Ambiente da Prefeitura Municipal de Juiz de Fora, Corpo de Bombeiros, Representantes da Defesa Civil de Juiz de Fora.**

Tabela 39: Roteiro para a palestra: "Prevenção contra incêndios em florestas e Áreas Protegidas".

ROTEIRO PARA PALESTRA DE JULHO	
1. SAUDAÇÕES E ABERTURA:	Cumprimentar a plateia e agradecer pela presença. Introduzir o tema da palestra: "Prevenção de Incêndios Florestais em Áreas Preventivas."
2. CONTEXTUALIZAÇÃO	Fornecer uma breve contextualização sobre a importância das florestas, tanto em termos ambientais quanto sociais.
3. OBJETIVO DA PALESTRA:	Declarar o objetivo da palestra, que é aumentar a conscientização sobre a prevenção de incêndios florestais e promover a responsabilidade individual na proteção das áreas naturais.
4. O QUE SÃO INCÊNDIOS FLORESTAIS:	Explicar o que são incêndios florestais, como se iniciam e se propagam, destacando fatores climáticos e humanos.
5. IMPACTO AMBIENTAL E SOCIAL:	Discutir os impactos devastadores dos incêndios florestais, tanto na fauna e flora quanto nas comunidades locais e na qualidade do ar.
6. CAUSAS HUMANAS:	Abordar as principais causas humanas de incêndios florestais, como negligência, queimadas não autorizadas em pastagens, quintais próximos a fragmentos de mata, desmatamento ilegal e descarte irresponsável de cigarros em estradas.
7. CAUSAS NATURAIS E DEMAIS FATORES:	Mencionar causas naturais, como raios, e outros fatores que podem contribuir para a ocorrência de incêndios.
8. EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA CONSCIENTIZAÇÃO:	Destacar a importância da educação e conscientização da comunidade como ferramentas fundamentais na prevenção.
9. COMPORTAMENTO RESPONSÁVEL:	Enfatizar a necessidade de comportamento responsável em áreas naturais, incluindo a proibição de fogueiras não controladas e o descarte adequado de resíduos.
10. RESTRIÇÕES E REGULAMENTAÇÕES:	Informar sobre as restrições e regulamentações locais relacionadas a atividades que podem causar incêndios.
11. PARTICIPAÇÃO ATIVA:	Incentivar a participação ativa da comunidade na prevenção de incêndios florestais, seja por meio de voluntariado, monitoramento ou denúncia de atividades suspeitas.
12. TREINAMENTOS E EXERCÍCIOS:	Sugira a realização de treinamentos e exercícios de prevenção de incêndios para que as pessoas saibam como agir em caso de emergência.
13. PLANEJAMENTO ANTECIPADO:	Destacar a importância do planejamento antecipado, incluindo a criação de corta-fogos e a limpeza de áreas ao redor de propriedades.
14. KITS DE EMERGÊNCIA	Recomendar a preparação de kits de emergência contendo itens essenciais, caso a comunidade precise evacuar devido a um incêndio.
15. RECURSOS DE APOIO:	Informar sobre recursos locais, como brigadas de incêndio, helicópteros e órgãos governamentais responsáveis pelo combate a incêndios.
16. COMO RELATAR SUSPEITAS:	Explicar como relatar atividades suspeitas que possam contribuir para incêndios, encorajando a comunidade a ser vigilante.
17. AGRADECIMENTO E COMPROMISSO:	Agradecer novamente pela presença e expressar a esperança de que a palestra motive ações individuais e coletivas na prevenção de incêndios florestais. Abrir espaço para perguntas, incentivando a participação da plateia e esclarecendo dúvidas. Concluir reforçando a importância da prevenção de incêndios florestais para a preservação das áreas naturais e o bem-estar de com unidades locais.

Considere a distribuição de materiais educativos, como panfletos ou cartazes, para reforçar as informações apresentadas.

• AGOSTO

○ **Oficina “Todo dia, era dia de Indígena”** - Em comemoração ao dia Internacional dos Povos Indígenas, sugerimos uma oficina voltada para o público infantil, que têm como objetivo destacar a importância dos povos indígenas para a conservação das naturezas, bem como evidenciar a necessidade de respeitar e defender os direitos desses povos na sociedade (**Tabela 40**). As atividades serão desempenhadas em **grupos de até 25 crianças entre 5 e 10 anos. As inscrições serão virtuais e deverão ser realizadas por intermédio da Prefeitura Municipal de Juiz de Fora**. O circuito será acompanhado por no mínimo três monitores/mediadores que começarão com uma apresentação prévia sobre o MONAM Morro do Cristo, apresentando informações sobre o local. A atividade deve receber acompanhamento por no mínimo três monitores/mediadores que começarão com uma apresentação prévia sobre o MONAM Morro do Cristo, apresentando informações sobre o local. Pais e responsáveis legais pelas crianças podem participar da dinâmica. É interessante que os mediadores levem artesanatos indígenas para exposição no local e que acessem materiais de ensino da cultura indígena para não indígenas.

➤ **DURAÇÃO DA OFICINA: 90 MINUTOS.**

➤ **TURNOS: MANHÃ (09:00 – 10:30; 10:45 – 12:15).**

Tabela 40: Roteiro para oficina “Todo dia, era dia de Indígena”.

ROTEIRO PARA OFICINA: “TODO DIA, ERA DIA DE INDÍGENA”	
1. SAUDAÇÕES E ABERTURA:	Saudar as crianças e explicar que estão prestes a participar de uma oficina especial que une a celebração cultural e a conscientização ambiental.
2. CONEXÃO ENTRE CULTURA INDÍGENA E NATUREZA	Estabelecer a relação entre as práticas culturais indígenas e a conexão respeitosa com a natureza.
	Destacar sobre a perda de territórios que indígenas sofrem desde o período colonizador
3. MODELAGEM COM ARGILA	Desmistificar a ideia de que o Brasil foi “descoberto”, enfatizando que indígenas já habitavam o Brasil antes da chegada dos Portugueses
	Introduzir a atividade enfatizando que a argila vem da terra e ressaltar a importância de proteger o solo.
4. PINTURA E DESENHOS:	Explicar como a argila é um recurso natural e renovável usada para a construção de moradias, cerâmicas e utensílios em geral para várias culturas indígenas
	Incentivar a discussão sobre como a conservação do solo é crucial para o equilíbrio ecológico.
5. ENSINO DE PALAVRAS INDÍGENAS:	Salientar que os materiais de pintura também têm origens naturais, e é essencial usar esses recursos com responsabilidade.
	Utilizar tintas à base de água e papel reciclado.
	Discutir a importância da água na vida e como devemos cuidar desse recurso.
5. ENSINO DE PALAVRAS INDÍGENAS:	Incentivar a criação de desenhos que expressem o amor e respeito pela natureza.
	Relacionar as palavras indígenas com elementos da natureza, enfatizando a interconexão entre linguagem e meio ambiente.
5. ENSINO DE PALAVRAS INDÍGENAS:	Reforçar como algumas palavras indígenas estão diretamente relacionadas à natureza.
	Promover uma discussão sobre a importância de preservar as línguas indígenas e, por extensão, a cultura associada a elas.

6. DISCUSSÃO FINAL:	Incentivar as crianças a compartilharem o que aprenderam sobre a cultura indígena e como podem aplicar esses conhecimentos na conservação da natureza
7. COMPROMISSO SUSTENTÁVEL	Pedir às crianças que expressem um compromisso pessoal de agir de maneira mais sustentável em suas vidas cotidianas.

- **Trilhas Guiadas:** Seguir metodologias e diretrizes descritas no mês de março para a execução dessa atividade.
- **Fique por dentro: Palestra informativa ao ar livre:**
 - **DURAÇÃO DA PALESTRA: 40 MINUTOS.**
 - **TURNOS: TARDE (15:00).**
 - **TEMA SUGERIDO: Como as Unidades de Conservação são criadas? Conhecendo o Instituto Chico Mendes para a Conservação da Biodiversidade (ICMbio) (Tabela 41).**
 - **PALESTRANTES SUGERIDOS: Gestores de Unidades de Conservação, Funcionários do ICMbio, Biólogos, representantes da Secretaria Municipal de Meio Ambiente da Prefeitura Municipal de Juiz de Fora.**

Tabela 41: Roteiro para palestra: “Como as Unidades de Conservação são criadas? Conhecendo o Instituto Chico Mendes para a Conservação da Biodiversidade (ICMbio)”

ROTEIRO PARA PALESTRA DE AGOSTO	
1. SAUDAÇÕES E ABERTURA:	Cumprimentar os participantes e agradecer pela presença. Apresentar o título da palestra e o propósito de discutir a criação de Unidades de Conservação.
2. CONTEXTUALIZAÇÃO	Breve explicação sobre a importância das Unidades de Conservação na preservação da biodiversidade e no equilíbrio ambiental.
3. DEFINIÇÃO DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO:	Explicar o que são Unidades de Conservação e sua importância na proteção de ecossistemas e espécies.
4. CLASSIFICAÇÃO DAS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO:	Apresentar as diferentes categorias de Unidades de Conservação, como Parques Nacionais, Reservas Biológicas, entre outras.
5. PROCESSO DE CRIAÇÃO	Detalhar as etapas envolvidas no processo de criação de uma Unidade de Conservação, desde a identificação da área até a sua efetivação.
6. APRESENTAÇÃO DO ICMbio	Introduzir o Instituto Chico Mendes para a Conservação da Biodiversidade como o órgão responsável pela gestão das Unidades de Conservação federais no Brasil.
7. HISTÓRIA E MISSÃO	Explorar a história do ICMbio e sua missão na conservação da biodiversidade, destacando o papel fundamental na criação e administração das Unidades de Conservação.
8. ENVOLVIMENTO DA COMUNIDADE:	Destacar a importância da participação da comunidade no processo de criação e gestão de Unidades de Conservação. Dar exemplos.
9. CONSULTAS PÚBLICAS	Explicar como são realizadas as consultas públicas durante o processo de criação, visando a inclusão de diferentes perspectivas e interesses.
10. DESAFIOS NA CRIAÇÃO DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO:	Abordar os desafios enfrentados, como interesses conflitantes e pressões econômicas.
11. OPORTUNIDADES PARA CONSERVAÇÃO:	Destacar as oportunidades que a criação de Unidades de Conservação oferece para a preservação da biodiversidade, turismo sustentável e pesquisa científica.
12. CONCLUSÕES E REFLEXÕES	Resumir os principais pontos abordados na palestra.
	Incentivar a reflexão sobre o papel das Unidades de Conservação na construção de um futuro sustentável.
	Agradecer aos participantes pela atenção e interesse.
	Informar sobre a disponibilidade para perguntas e discussões.
	Indicar materiais, websites ou outras fontes para aqueles que desejam aprender mais sobre Unidades de Conservação e o trabalho do ICMbio.

- **SETEMBRO**

- **Apresentação da Coleção Itinerante de Zoologia (CIZ) da UFJF:** Exposição em comemoração ao Dia do Biólogo. Roteiros, metodologias e diretrizes devem ser consultados no mês de maio.

- **Fique por dentro: Palestra informativa ao ar livre:**

- **DURAÇÃO DA PALESTRA: 40 MINUTOS.**

- **TURNO: TARDE (15:00).**

- **TEMA SUGERIDO: Sou Bio – lógico: Explorando a vida ao nosso redor (Tabela 42)**

- **PALESTRANTES SUGERIDOS: Biólogos, professores e estudantes universitários da área de Ciências Biológicas.**

Tabela 42: Roteiro para palestra “Sou Bio – lógico: Explorando a vida ao nosso redor”.

ROTEIRO PARA PALESTRA DE SETEMBRO	
1. SAUDAÇÕES E AGRADECIMENTOS:	Saudações calorosas e agradecimentos pela presença. Breve introdução sobre a importância da Biologia em nosso cotidiano.
2. OBJETIVO DA CELEBRAÇÃO	Explicação sobre o objetivo da celebração: desvendar o fascinante mundo da Biologia de forma acessível e relevante para o público leigo.
3. DESCOBRINDO A BIOLOGIA:	Definição simples e envolvente do que é Biologia, destacando como ela está presente em nosso dia a dia.
4. A CIÊNCIA DA VIDA:	Exploração sobre como a Biologia é a ciência que estuda os seres vivos e sua interação com o meio ambiente.
5. QUEM É O BIÓLOGO:	Explicação leve sobre a figura do biólogo, aquele que desvenda os mistérios da vida e trabalha para sua preservação.
6. ATUAÇÃO NAS NATUREZAS:	Destaque para o papel do biólogo na observação e compreensão dos seres vivos, contribuindo para a conservação da biodiversidade.
7. BIOLOGIA EM DIFERENTES CONTEXTOS	Apresentação das diversas áreas da Biologia, como Zoologia, Botânica, Ecologia, Saúde, Genética, Etnobiologia, Licenciamentos de empreendimentos, mostrando como cada uma contribui para nosso entendimento de mundo.
8. DESAFIOS ATUAIS:	Conversa sobre desafios ambientais como poluição, perda de habitats e mudanças climáticas.
	Conversa sobre mercado de trabalho e remuneração.
9. CONTRIBUIÇÕES DOS BIÓLOGOS:	Destaque para as contribuições dos biólogos na busca por soluções sustentáveis e na conscientização ambiental.
10. UNIVERSIDADES E FORMAÇÃO ACADÊMICA:	Breve apresentação de universidades brasileiras reconhecidas por seus cursos de Biologia.
11. EDUCAÇÃO AMBIENTAL	Explicação sobre como a Educação Ambiental é uma ferramenta essencial para disseminar o conhecimento biológico e promover a conscientização.
12. MENSAGEM FINAL:	Destacar a importância da Biologia e dos biólogos na construção de um futuro mais sustentável e equilibrado.
13. AGRADECIMENTO E PERGUNTAS:	Agradecer novamente pela participação e abrir espaço para perguntas do público.
	Informar sobre a possível distribuição de mudas em celebração ao Dia Internacional da Árvore
14. CONVITE À INVESTIGAÇÃO	Incentivar os presentes a explorarem a natureza ao seu redor, incentivando a curiosidade e a preservação.

- **Troca e distribuição de mudas:** Trabalho em parceria com a Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado de Minas Gerais (EMATER), Juiz de Fora. A distribuição de mudas, de preferência nativas brasileiras, decorre da celebração do Dia Internacional da Árvore. A atividade deve ocorrer logo após o término da Palestra “**Sou Bio – lógico: Explorando a vida ao nosso redor**”.

- **OUTUBRO**

- **Apresentação da Coleção Itinerante de Zoologia (CIZ) da UFJF:** Exposição em comemoração ao Dia do Biólogo. Roteiros, metodologias e diretrizes devem ser consultados no mês de maio.
- **Feira dos Apicultores locais:** Em comemoração do dia nacional da Abelha, Feiras de Apicultores locais expõem produtos como mel, própolis, pólen desidratado entre outros são iniciativas importantes para movimentar a economia dos apicultores e valorizar a profissão. A organização da feira pode ser realizada de forma semelhante à feira de produtos agroecológicos/orgânicos da reforma agrária propostas para os meses maio e julho. Para convidar possíveis interessados a PMJF pode entrar em contato com a Associação dos Apicultores de Juiz de Fora.
- **Trilhas Guiadas:** Em comemoração ao dia das aves, trilhas guiadas com ênfase na observação desse grupo podem ser realizadas a partir das diretrizes propostas para trilhas no mês de março. Tablets contendo o aplicativo wikiAves (<https://www.wikiaves.com.br/index.php>) podem ser promissores para vocalizações e demonstrações de características físicas e comportamentais das espécies presentes no MONAM Morro do Cristo.
- **Fique por dentro: Palestra informativa ao ar livre:**
 - **DURAÇÃO DA PALESTRA: 40 MINUTOS.**
 - **TURNOS: TARDE (15:00).**
 - **TEMA SUGERIDO: A abelha é o animal mais importante do mundo? (Tabela 43)**
 - **PALESTRANTES SUGERIDOS: Apicultores, Biólogos, Entomólogos.**

Tabela 43: Roteiro para palestra "A abelha é o animal mais importante do mundo?"

ROTEIRO PARA PALESTRA DE OUTUBRO	
1. SAUDAÇÕES E ABERTURA:	Saudações e introdução ao tema da importância das abelhas e suas ameaças.
2. CONTEXTUALIZAÇÃO	Breve contextualização sobre o papel vital das abelhas, diversidade taxonômica e a interconexão entre sua preservação e nosso bem-estar.
3. PRODUÇÃO AGRÍCOLA	Destacar como as abelhas influenciam positivamente a produção agrícola e sua contribuição para a economia
4. SEGURANÇA ALIMENTAR:	Explicar como a polinização impacta diretamente nossa segurança alimentar, influenciando a variedade e qualidade dos alimentos disponíveis.
5. SIMBOLISMO CULTURAL:	Explorar o simbolismo cultural associado às abelhas em diferentes sociedades e como elas moldam narrativas culturais.
6. ARTES E TRADIÇÕES:	Destacar a presença das abelhas na arte, literatura e tradições culturais, ressaltando sua influência na construção de identidades.
7. BIODIVERSIDADE E ECOSISTEMAS:	Explicar o papel ecológico das abelhas na manutenção da biodiversidade e no equilíbrio dos ecossistemas.
8. CADEIA ALIMENTAR:	Ilustrar como as abelhas são essenciais para a sobrevivência de outras espécies, desempenhando um papel crucial nas cadeias alimentares.
9. FATORES DE DECLÍNIO	Abordar os principais fatores que contribuem para o declínio das populações de abelhas, destacando a ação humana.
10. PRESERVAÇÃO DE HABITAT:	Explorar a importância da preservação de habitats naturais e áreas de alimentação e reprodução das abelhas.
11. AGRICULTURA SUSTENTÁVEL:	Promover práticas agrícolas sustentáveis, incentivando o uso responsável de pesticidas e a diversificação de culturas.
12. EDUCAÇÃO E SENSIBILIZAÇÃO:	Destacar a importância da educação ambiental e conscientização da sociedade sobre a relevância das abelhas.

13. INCENTIVO À APICULTURA SUSTENTÁVEL:	Encorajar práticas responsáveis na apicultura, promovendo o manejo adequado das colmeias e a saúde das abelhas.
14. IDENTIFICAÇÃO DE NINHOS:	Informar a população sobre como identificar ninhos de abelhas em ambientes urbanos.
15. CONTATO COM PROFISSIONAIS:	Recomendar que, ao encontrar um ninho, a população entre em contato com profissionais especializados em remoção e manejo de abelhas.
16. EVITAR A DESTRUIÇÃO:	Enfatizar a importância de não destruir os ninhos por conta própria, para proteger as abelhas e evitar riscos.
17. AGRADECIMENTO E COMPROMISSO:	Agradecer pela participação e interesse na preservação das abelhas
	Fornecer recursos adicionais, como contatos de especialistas em manejo de abelhas, para aqueles que encontrarem ninhos em ambientes urbanos.
	Incluir histórias ou exemplos inspiradores para despertar a empatia do público em relação às abelhas.
	Incentivar perguntas e discussões para promover uma participação ativa do público.
	Convidar o público para visitar a feira de apicultores que ocorre no local

- **NOVEMBRO**

- **Trilhas guiadas:** Em comemoração ao aniversário do Ministério do Meio Ambiente, trilhas guiadas com ênfase na observação desse grupo podem ser realizadas a partir das diretrizes propostas para trilhas no mês de março.

- **Fique por dentro: Palestra informativa ao ar livre:**

- **DURAÇÃO DA PALESTRA: 40 MINUTOS**
- **TURNOS: TARDE (15:00).**
- **TEMA SUGERIDO: Você sabe o que é Racismo Ambiental? (Tabela 44)**
- **PALESTRANTES SUGERIDOS: Ativistas Ambientais, Lideranças Quilombolas, Biólogos, Antropólogos, Educadores Ambientais Críticos.**

Tabela 44: Roteiro para a palestra: "Você sabe o que é Racismo Ambiental?".

Roteiro para palestra de novembro	
1. SAUDAÇÕES E ABERTURA:	Saudar os participantes, reconhecendo a importância da conscientização sobre o racismo ambiental, especialmente em relação à Consciência Negra.
2. CONTEXTUALIZAÇÃO DA DATA:	Breve contextualização sobre o mês da Consciência Negra e a relevância de abordar o tema do racismo ambiental nesse contexto.
3. DEFINIÇÃO DE RACISMO AMBIENTAL:	Reforçar o conceito de racismo ambiental, contextualizando-o nas desigualdades socioambientais.
4. HISTÓRICO E IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS:	Explorar como o racismo ambiental tem raízes históricas e afeta de maneira desproporcional as comunidades negras quando comparados a pessoas brancas.
5. DESIGUALDADES NO ACESSO AO SANEAMENTO:	Analisar como o acesso desigual ao saneamento básico impacta as comunidades negras, exacerbando as disparidades sociais em subúrbios, favelas e comunidades rurais.
6. CONSEQUÊNCIAS PARA A SAÚDE:	Destacar as consequências diretas na saúde dessas comunidades devido à falta de saneamento adequado.
7. RELAÇÃO COM A ARBORIZAÇÃO URBANA, PARQUES MUNICIPAIS DENTRE OUTRAS ÁREAS:	Abordar a relação entre a falta de áreas verdes em comunidades negras e os índices socioeconômicos desfavoráveis.
8. IMPACTOS NA QUALIDADE DE VIDA:	Explorar como a carência de espaços arborizados afeta a qualidade de vida e o bem-estar dessas comunidades.
9. IMPORTÂNCIA DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL:	Destacar como a educação ambiental é uma ferramenta crucial na conscientização sobre o racismo ambiental.

10. INCLUSÃO NAS PRÁTICAS EDUCATIVAS:	Abordar a necessidade de incluir temas de diversidade e inclusão nas práticas de educação ambiental.
11. ECOLOGIA POLÍTICA NA PERSPECTIVA RACIAL:	Introduzir a ecologia política como uma lente para entender as dinâmicas de poder na distribuição de recursos ambientais, considerando a perspectiva racial.
12. MUDANÇA NAS POLÍTICAS PÚBLICAS:	Discutir a necessidade de mudanças nas políticas públicas para promover a equidade ambiental, levando em conta as questões raciais.
13. PROJETOS BEM-SUCEDIDOS:	Apresentar exemplos de projetos que buscaram combater o racismo ambiental e promover a equidade em comunidades negras.
14. AGRADECIMENTO E COMPROMISSO:	Agradecer pela participação e convidar a audiência a refletir sobre como podem contribuir para a mudança.
	Fornecer recursos adicionais, como leituras e organizações engajadas em questões raciais e ambientais.
	Incluir momentos para perguntas e reflexões, promovendo a participação ativa do público.
	Incentivar os participantes a se envolverem ativamente na promoção de ações antirracistas e equidade socioambiental.

• DEZEMBRO

- **Ecoférias – Atividades de educação ambiental para estudantes:** Para execução da atividade, verificar as metodologias e diretrizes descritas no mês de janeiro.
- **Fique por dentro: Palestra informativa ao ar livre:**
 - **DURAÇÃO DA PALESTRA: 40 MINUTOS.**
 - **TURNNO: TARDE (15:00).**
 - **TEMA SUGERIDO: Pétalas vibrantes, asas inquietas: O encanto de práticas de jardinagem para atração de polinizadores (Tabela 45).**
 - **PALESTRANTES SUGERIDOS: Biólogos, Paisagistas, entomólogos.**

Tabela 45: Roteiro para palestra "Pétalas vibrantes, asas inquietas: O encanto de práticas de jardinagem para atração de polinizadores".

ROTEIRO PARA PALESTRA DE DEZEMBRO	
1. SAUDAÇÕES E ABERTURA:	Saudar os participantes e enfatizar a importância da palestra para a conexão com a natureza e para o ciclo de vida de espécies polinizadoras.
2. CONTEXTUALIZAÇÃO DA PALESTRA:	Introduzir a proposta de integrar jardinagem com atração de polinizadores, destacando a relevância para a manutenção da biodiversidade.
3. DEFINIÇÃO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL:	Introduzir o conceito de educação ambiental, enfocando a interação harmoniosa entre seres humanos e meio ambiente.
4. PRINCÍPIOS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL:	Reforçar os princípios básicos da educação ambiental, ressaltando a importância da prática e da participação ativa.
5. BENEFÍCIOS DA JARDINAGEM PARA POLINIZADORES	Explorar como a jardinagem pode oferecer um habitat acolhedor para polinizadores, contribuindo para sua preservação.
6. IMPORTÂNCIA DOS POLINIZADORES:	Destacar o papel vital dos polinizadores na reprodução de plantas e na manutenção da biodiversidade.
7. ESCOLHA E LOCAL DAS PLANTAS PARA FINS DE JARDINAGEM:	Orientar sobre a seleção de plantas atrativas para polinizadores, considerando cores, formas e fragrâncias.
8. DIVERSIDADE E VARIEDADE DE FLORES:	Apresentar uma variedade de flores que atraem diferentes polinizadores, como abelhas, borboletas e pássaros.
9. PREPARAÇÃO DO SOLO E PLANTIO:	Demonstrar técnicas específicas de preparação do solo e plantio para otimizar a atração de polinizadores.
10. ESCOLHA DE PLANTAS NATIVAS:	Destacar a importância de incluir plantas nativas, adaptadas às condições locais e às preferências dos polinizadores locais.
11. CUIDADO E ZELO COM AS PLANTAS:	Orientar sobre os cuidados necessários para manter um jardim saudável e atrativo para polinizadores.

12. OBSERVAÇÃO ATIVA:	Incentivar a observação ativa do comportamento dos polinizadores no jardim, promovendo uma compreensão mais profunda da interação planta-polinizador.
13. CICLO DE VIDA DOS POLINIZADORES:	Enfatizar a relação entre as plantas e os polinizadores, abordando o ciclo de vida desses seres. Discutir como a criação de ambientes favoráveis contribui para a preservação de espécies de polinizadores.
14. AGRADECIMENTO:	Agradecer pela participação e entusiasmo dos presentes. Fornecer informações sobre recursos adicionais, como guias de identificação de polinizadores locais. Convidar os participantes a observarem as plantas floridas do MONAM Morro do Cristo.

6.8.4. RESULTADOS ESPERADOS

Espera-se que o plano promova a conscientização ambiental, a compreensão dos impactos das ações humanas, a mudança de atitudes e comportamentos, a participação ativa na conservação das sociobiodiversidades, o engajamento comunitário, o desenvolvimento de habilidades práticas, o fortalecimento da conexão com a natureza e a criação de líderes ambientais. Além disso, busca-se monitorar e avaliar o progresso, incentivar a incorporação da educação ambiental em políticas locais, contribuir para a melhoria da qualidade de vida, construir conhecimento ambiental sólido, promover o desenvolvimento de projetos sustentáveis e ecoeficientes, e estimular a redução da pegada ecológica individual e coletiva. A adaptação constante e a avaliação contínua são fundamentais para assegurar o sucesso do plano e o alcance desses resultados.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABE, M.; IZAKI, J.; MIGUCHI, H.; MASAKI, T.; MAKITA, A.; NAKASHIZUKA, T. THE EFFECT OF SASA AND CANOPY GAP FORMATION ON TREE REGENERATION IN AN OLD BEECH FOREST. JOURNAL OF VEGETATION SCIENCE, V.13, N.4, P.565-574, 2002.

ABNT (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS) 2015. ABNT NBR 9050:2015. ACESSIBILIDADE A EDIFICAÇÕES, MOBILIÁRIO, ESPAÇOS E EQUIPAMENTOS URBANOS. DISPONÍVEL EM: [HTTP://ACESIBILIDADE.UNB.BR/IMAGES/PDF/NORMA_NBR-9050.PDF](http://acesibilidade.unb.br/images/pdf/norma_nbr-9050.pdf) ACESSO REALIZADO EM 16 DE JANEIRO DE 2024.

AKIRA ET AL. DOSSIÊ TÉCNICO: BAMBU. INSTITUTO DE TECNOLOGIA DO PARANÁ - TECPAR. SERVIÇO BRASILEIRO DE RESPOSTAS TÉCNICAS. 2007.

ALBACH, V.M., MARQUARDT, S., & PINHEIRO, Z. F. 2022. APRENDIZADOS NA ELABORAÇÃO DE PLANOS DE USO PÚBLICO E TURISMO: CASO DO PARQUE NACIONAL DO SUPERAGUI/PR. BIODIVERSIDADE BRASILEIRA-BIOBRASIL, (3), 195-207.

ARAÚJO, M. A. R. 2012. SISTEMA NACIONAL DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO DA NATUREZA (SNUC). IN: NEXUCS (ORG.). UNIDADES DE CONSERVAÇÃO NO BRASIL: O CAMINHO DA GESTÃO PARA RESULTADOS. SÃO CARLOS: RIMA. P.113-124.

BAMBUSC. EVENTOS - CURSO CHINA. DISPONÍVEL EM: [<HTTPS://BAMUSC.ORG.BR/CATEGORY/EVENTOS/CURSO-CHINA-EVENTOS/>](https://bamusc.org.br/category/eventos/curso-china-eventos/). ACESSADO EM: 03 DE DEZEMBRO DE 2023.

BECKMANN, J. P., A. P. CLEVENGER, M. P. HUIJSER & J. A. HILTY. 2010. SAFE PASSAGES: HIGHWAYS, WILDLIFE AND HABITAT CONNECTIVITY. WASHINGTON, USA, ISLAND PRESS, 396P.

BRITO, P. S.; CARVALHO, F. A. ESTRUTURA E DIVERSIDADE ARBÓREA DA FLORESTA ESTACIONAL SEMIDECIDUAL SECUNDÁRIA NO JARDIM BOTÂNICO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA. RODRIGUÉSIA, V. 65, P. 817-830, 2014.

CARVALHO, F. A. ET AL. A COMUNIDADE ARBÓREA REGENERANTE DE UM 'ECOSSISTEMA EMERGENTE' DOMINADO PELA ESPÉCIE EXÓTICA INVASORA PINUS ELLIOTTII ENGELM. INTERCIENCIA (CARACAS), V. 39, P. 307-312, 2014.

CARVALHO, M.C.D ET AL. EFEITOS DO CONTROLE MECÂNICO SOBRE PHYLLOSTACHYS AUREA CARR. EX A. & C. RIVIÈRE NO PARQUE ESTADUAL DE VILA VELHA-PR. CIÊNCIA FLORESTAL, V. 30, P. 907-915, 2020.

CDB. CONVENÇÃO DA DIVERSIDADE BIOLÓGICA, 1992.

CLARK RN, STANKEY GH. 1979. THE RECREATION OPPORTUNITY SPECTRUM: A FRAMEWORK FOR PLANNING, MANAGEMENT, AND RESEARCH. USDA FOREST SERVICE GENERAL TECHNICAL REPORT PNW-98. PORTLAND, OR: PACIFIC NORTHWEST FOREST AND RANGE EXPERIMENT STATION. 32PP.

CORDEIRO, A.O.O. ET AL. O ESTRATO DE REGENERAÇÃO NATURAL EM UM FRAGMENTO FLORESTAL DOMINADO POR PHYLLOSTACHYUS AUREA CARRIÈRE EX RIVIÈRE & C. RIVIÈRE (POACEAE), NO CAMPUS DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA, MG. IN: ANAIS DO VIII CONGRESSO DE ECOLOGIA DO BRASIL, CAXAMBU, MG. 2P. 2007.

COSTA, P.C. 2002. UNIDADES DE CONSERVAÇÃO: MATÉRIA-PRIMA DO ECOTURISMO. SÃO PAULO: ALEPH.

CZARNOTA, MARK A.; DERR, JEFFREY. CONTROLLING BAMBOO (PHYLLOSTACHYS SPP.) WITH HERBICIDES. WEED TECHNOLOGY, V. 21, N. 1, P. 80-83, 2007.

DIAS, M. J. V., LIMA, A. A., BEZERRA, I. F. O. 2019. THE USE OF CONSERVATION UNITS AS AN ENVIRONMENTAL EDUCATION TOOL: LITERARY REVIEW ON MINDU MUNICIPAL PARK - MANAUS - AM. INTERNATIONAL JOURNAL OF ADVANCED ENGINEERING RESEARCH AND SCIENCE, 6(12). RETRIEVED FROM [HTTPS://JOURNAL-REPOSITORY.THESHILLONGA.COM/INDEX.PHP/IJAERS/ARTICLE/VIEW/1382](https://journal-repository.theshillonga.com/index.php/ijaers/article/view/1382) ACESSO REALIZADO EM 18 DE JANEIRO DE 2024.

DOLCI DE CARVALHO, M. C.; SAQUETTA, C. R.; DALLA CORTE, A. P. EFEITOS DO CONTROLE MECÂNICO SOBRE PHYLLOSTACHYS AUREA CARR. EX A. & C. RIVIÈRE NO PARQUE ESTADUAL DE VILA VELHA - PR. CIÊNCIA FLORESTAL, SANTA MARIA, V. 30, N. 3, P. 907-915, JUL./SET. 2020.

DRIVER BL, BROWN PJ. 1978. THE OPPORTUNITY SPECTRUM CONCEPT AND BEHAVIORAL INFORMATION IN OUTDOOR RECREATION RESOURCE SUPPLY INVENTORIES: A RATIONAL PAPER

READ AT INTEGRATED INVENTORIES OF RENEWABLE NATURAL RESOURCES: PROCEEDINGS OF THE WORKSHOP, JAN. 8-12, AT TUCSON, ARIZONA.

FARIAS, G. B. 2007. A OBSERVAÇÃO DE AVES COMO POSSIBILIDADE ECOTURÍSTICA. REVISTA BRASILEIRA DE ORNITOLOGIA, 15(3), 474-477.

FONSECA, C. R. DIVERSIDADE DE ESPÉCIES ARBÓREAS E SUA RELAÇÃO COM O HISTÓRICO DE PERTURBAÇÃO ANTRÓPICA EM UMA PAISAGEM URBANA DA FLORESTA ATLÂNTICA. TESE DE DOUTORADO. UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA. 100P., 2017.

FONSECA, CASSIANO R.; CARVALHO, FABRÍCIO A. ASPECTOS FLORÍSTICOS E FITOSSOCIOLÓGICOS DA COMUNIDADE ARBÓREA DE UM FRAGMENTO URBANO DE FLORESTA ATLÂNTICA (JUIZ DE FORA, MG, BRASIL). BIOSCIENCE JOURNAL, V. 28, N. 5, P. 820-832, 2012.

FREITAS T.C., GOMES G.C., RAMOS M. A, ET AL. ARTIFICIAL PERCHES INCREASE BIRD-MEDIATED SEED RAIN IN AGRICULTURAL FALLOW AREA IN SOUTHERN BRAZIL. WEB ECOLOGY. 2022;22:59-74

FRIDRICH, G. A. 2021. THE CONTRIBUTION OF GREEN AREAS TO WELL-BEING AND ENVIRONMENTAL HEALTH IN THE SCHOOL ENVIRONMENT. ENVIRONMENTAL SMOKE, 4(3), E-ISSN: 2595-5527. [HTTPS://DOI.ORG/10.32435/ENVSMOKE.2021431-13](https://doi.org/10.32435/ENVSMOKE.2021431-13) ACESSO REALIZADO EM 18 DE JANEIRO DE 2024.

GALETTI, M & SAZIMA, I. 2006. IMPACTO DE CÃES FERAIIS EM UM FRAGMENTO URBANO DE FLORESTA ATLÂNTICA NO SUDESTE DO BRASIL. NATUREZA & CONSERVAÇÃO. 4(1): 58-63.

GARCIA, P. O. ESTRUTURA E COMPOSIÇÃO DO ESTRATO ARBÓREO EM DIFERENTES TRECHOS DA RESERVA BIOLÓGICA MUNICIPAL DE SANTA CÂNDIDA, JUIZ DE FORA, MG. DISSERTAÇÃO DE MESTRADO. UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA. 91P., 2007.

GARCIA, R. C. G. FITOSSOCIOLOGIA DE PEQUENAS ILHAS FLORESTAIS EM JUIZ DE FORA: SUPORTE À DEFINIÇÃO DE ESPÉCIES ARBÓREAS PARA A RESTAURAÇÃO. TRABALHO DE CONCLUSÃO. UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA. 40P., 2023.

HOLZ, C.A.; VEBLEN, T.T. TREE REGENERATION RESPONSES TO CHUSQUEA MONTANA BAMBOO DIE-OFF IN A SUBALPINE NOTHOFAGUS FOREST IN THE SOUTHERN ANDES. JOURNAL OF VEGETATION SCIENCE, V.17, N.1, P.19-28, 2006.

ICMBIO (INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE) 2018. MANUAL DE SINALIZAÇÃO DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO FEDERAIS DO BRASIL. 2ª EDIÇÃO.

ICMBIO (INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE) 2020. ROL DE OPORTUNIDADES DE VISITAÇÃO EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO – ROVUC. 2ª EDIÇÃO. ORGANIZADORES: ALLAN CREMA E PAULO EDUARDO PEREIRA FARIA

ICMBIO (INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE) 2023A. MANUAL DE SINALIZAÇÃO DE TRILHAS. 3ª EDIÇÃO.

ICMBIO (INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE) 2023B. MANEJO DE ESPÉCIES EXÓTICAS INVASORAS - ICMBIO. <[HTTPS://WWW.GOV.BR/ICMBIO/PT-BR/ASSUNTOS/BIODIVERSIDADE/MANEJO-DE-ESPECIES-EXOTICAS-INVASORAS](https://www.gov.br/icmbio/pt-br/assuntos/biodiversidade/manejo-de-especies-exoticas-invasoras)>. ACESSO REALIZADO EM 01 DE DEZEMBRO DE 2023.

LAYRARGUES, P. P., & LIMA, G. F. C. 2014. AS MACROTENDÊNCIAS POLÍTICO-PEDAGÓGICAS DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL BRASILEIRA. AMBIENTE & SOCIEDADE, SÃO PAULO, V. XVII, N. 1, P. 23-40, JAN.-MAR. 2014.

LONGO, G.; BONOTTO, D. M. 2023. EDUCAÇÃO AMBIENTAL E O TRABALHO COM VALORES: A IMPORTÂNCIA DE UMA FORMAÇÃO BASEADA NO DIÁLOGO. REVISTA INSIGNARE SCIENTIA - RIS, V. 6, N. 4, P. 1-21.

LUZ, L. R., MENDONÇA-ARRA, R. R., OLIVEIRA, S. 2012. EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM ÁREAS VERDES URBANAS COMO RECURSO DIDÁTICO PARA O ENSINO DE BIOGEOGRAFIA. [S. L.], V. 3, N. 6, P. 171-177. DISPONÍVEL EM: [//PERIODICOS.UFAM.EDU.BR/INDEX.PHP/REVISTA-GEONORTE/ARTICLE/VIEW/1933](http://periodicos.ufam.edu.br/index.php/revista-geonorte/article/view/1933). ACESSO REALIZADO EM 18 DE JANEIRO DE 2024.

MELO, D. B., & CREMA, A. 2022. PLANEJAMENTO DO USO PÚBLICO NO PARQUE NACIONAL DOS LENÇÓIS MARANHENSES: APLICAÇÃO DAS METODOLOGIAS IAT E ROVUC. BIODIVERSIDADE BRASILEIRA-BIOBRASIL, (3), 94-110.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (MMA). 2024. PROGRAMA NACIONAL DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL. RECUPERADO DE [HTTPS://ANTIGO.MMA.GOV.BR/EDUCACAO-AMBIENTAL/POL%C3%ADTICA-NACIONAL-](https://antigo.mma.gov.br/educacao-ambiental/pol%C3%ADtica-nacional-)

DE-EDUCA%C3%A7%C3%A3O-AMBIENTAL/PROGRAMA-NACIONAL-DE-EDUCACAO-AMBIENTAL.HTML
ACESSO REALIZADO EM 18 DE JANEIRO DE 2024.

MOREIRA, B.; CARVALHO, F. A. A COMUNIDADE ARBÓREA DE UM FRAGMENTO URBANO DE FLORESTA ATLÂNTICA APÓS 40 ANOS DE SUCESSÃO SECUNDÁRIA (JUIZ DE FORA, MINAS GERAIS). BIOTEMAS, V. 26, N. 2, P. 59-70, 2013.

MOREIRA, B.; CARVALHO, F. A. REGENERAÇÃO DE AGROFLORESTAS: A IMPORTÂNCIA DA COBERTURA ARBÓREA NA TRANSIÇÃO FLORESTAL. BIOTEMAS, V. 31, N. 1, P. 21-32, 2018.

OLIVEIRA, M. V. N. 2016. AULA NO PARQUE: PRINCIPAIS REFLEXÕES ACERCA DA REALIZAÇÃO DE ATIVIDADES PEDAGÓGICAS EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO DA NATUREZA. REVISTA SERGIPANA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL, [S. L.], V. 3, N. 1, P. 110-127, 2018. DOI: 10.47401/REVISEA.V3I1.8814.

OLIVEIRA-NETO, N. E. ET AL. BIODIVERSITY INVENTORY OF TREES IN A NEOTROPICAL SECONDARY FOREST AFTER ABANDONMENT OF SHADED COFFEE PLANTATION. IFOREST-BIOGEOSCIENCES AND FORESTRY, V. 10, N. 1, P. 303, 2017.

PESSOA, J. F. S. ET AL. A COMUNIDADE ARBÓREA DO REMANESCENTE FLORESTAL URBANO DO PARQUE NATURAL MUNICIPAL DA LAJINHA (JUIZ DE FORA, MG, BRASIL). CIÊNCIA FLORESTAL, V. 32, P. 1125-1148, 2022.

PIVETTA, K.F.L. SILVA FILHO, D.F. ARBORIZAÇÃO URBANA. BOLETIM ACADÊMICO UNESP, JABOTICABAL, SP. 2002.

REFLORA. FLORA E FUNGA DO BRASIL. 2023.

REIS, A., BECHARA, F. C., TRES, D. R., & TRENTIN, B. E. (2014). NUCLEAÇÃO: CONCEPÇÃO BIOCÊNTRICA PARA A RESTAURAÇÃO ECOLÓGICA. CIÊNCIA FLORESTAL, 24, 509-519.

RIOS, R.C.; FARIAS, G.H. INVASÃO DE BAMBÚ DOURADO (PHYLLOSTACHYS AUREA) ALTERA A ESTRUTURA E A DIVERSIDADE DA REGENERAÇÃO NATURAL EM UM FRAGMENTO FLORESTAL URBANO LOCALIZADO EM CURITIBA, PR. ENCICLOPEDIA BIOSFERA, V. 18, N. 37, 2021.

ROCHA, G. C.; ROCHA, R. S.; PAULA, L. P. BIANCARD, V. A. 2018. CAPACIDADE DE SUPORTE AMBIENTAL DA TRILHA DO TOSTÃO, MORRO DO CRISTO, JUIZ DE FORA-MG, BRASIL. PRINCÍPIA: CAMINHOS DA INICIAÇÃO CIENTÍFICA, V. 18, N. 2, P. 12-12.

RODRIGUES, L. M., CAMPANHÃO, L. M. B., & BERNARDI, Y. R. 2018. TENDÊNCIAS POLÍTICO-PEDAGÓGICAS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO: O CASO DOS PARQUES ESTADUAIS DE SÃO PAULO. REVISTA BRASILEIRA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL, 13(1), 192-212.

RODRIGUES, R. R., BRANCALION, P. H. S., ISERNHAGEN I. (2009). PACTO PARA A RESTAURAÇÃO ECOLÓGICA DA MATA ATLÂNTICA: REFERENCIAL DOS CONCEITOS E AÇÕES DE RESTAURAÇÃO FLORESTAL. INSTITUTO BIOATLÂNTICA.

ROQUE, A. M., MADI, R. R., COELHO, A. S., ET AL. 2022. CONSERVATION UNITS AND SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS: THE PRIVATE NATURAL HERITAGE RESERVES OF BRAZIL. ENVIRONMENTAL DEVELOPMENT AND SUSTAINABILITY. [HTTPS://DOI.ORG/10.1007/S10668-022-02809-2](https://doi.org/10.1007/s10668-022-02809-2). ACESSO REALIZADO EM 18 DE JANEIRO DE 2024.

RUBIOLI, T. F. DIVERSIDADE E ESTRUTURA DE FRAGMENTOS FLORESTAIS URBANOS: ABORDAGEM PRÁTICA DO CONCEITO DE "ECOSSISTEMAS EMERGENTES" (NOVEL ECOSYSTEMS) PARA A FLORESTA ATLÂNTICA. DISSERTAÇÃO DE MESTRADO. UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA. 77P., 2016.

SAMPAIO, A. B. ET AL. GUIA DE RESTAURAÇÃO ECOLÓGICA PARA GESTORES DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO. 2021.

SANTANA, L. D. ET AL. COMMUNITY SUCCESSION IN AN URBAN NOVEL FOREST AFTER FOUR DECADES OF REGENERATION. FLORESTA E AMBIENTE, V. 25, 2018.

SÃO PAULO, PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO PAULO, SECRETARIA MUNICIPAL DO VERDE E DO MEIO AMBIENTE. MANUAL TÉCNICO DE ARBORIZAÇÃO URBANA. SÃO PAULO-SP. 2015. DISPONÍVEL EM [HTTPS://WWW.PREFEITURA.SP.GOV.BR/CIDADE/SECRETARIAS/UPLOAD/MEIO_AMBIENTE/MARBOURB.PDF](https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/meio_ambiente/marbourb.pdf). ACESSO EM: 29 DE NOVEMBRO DE 2023.

SETTE JÚNIOR, C. R.; FONSECA LIMA, P. A.; MENDES LOPES, D. M.; GONDIM BARBOSA; CONEGLIAN, P, V,A.; ARAÚJO ALMEIDA, R. CHARACTERIZATION OF BIOMASS, CHARCOAL AND BRIQUETTE OF PHYLLOSTACHYS AUREA CARR. EX A. & C. RIVIÈRE. SCIENTIA FORESTALIS, PIRACICABA, V. 45, N. 116, P. 619-628, 2017.

SILVA, A.M. ET AL. FRAGMENTOS FLORESTAIS URBANOS: IMPORTÂNCIA, AMEAÇAS E DESAFIOS. UNESP. 2022.

STAICO, J., 1976, A BACIA DO RIO PARAIBUNA: A NATUREZA, JUIZ DE FORA, UFJF, PP. 246.

TRENTIN, B. E., ESTEVAN, D. A., ROSSETTO, E. F. S., GORENSTEIN, M. R., BRIZOLA, G. P., & BECHARA, F. C. (2018). RESTAURAÇÃO FLORESTAL NA MATA ATLÂNTICA: PASSIVA, NUCLEAÇÃO E PLANTIO DE ALTA DIVERSIDADE. CIÊNCIA FLORESTAL, 28, 160-174.

ZANETTI, R., CARVELHO, G. A., SANTOS, A., SOUZA-SILVA, A. L. A. N., & GODOY, M. S. 2002. MANEJO INTEGRADO DE FORMIGAS CORTADEIRAS. UFLA.

8. ANEXOS

8.1. OUTROS MONAS NO BRASIL

Neste item apresentamos imagens de infraestruturas de outros Monumentos Naturais distribuídos no Brasil.

8.1.1. MONA ESTADUAL PEDRA DO BAÚ (SÃO BENTO DO SAPUCAÍ - SP)



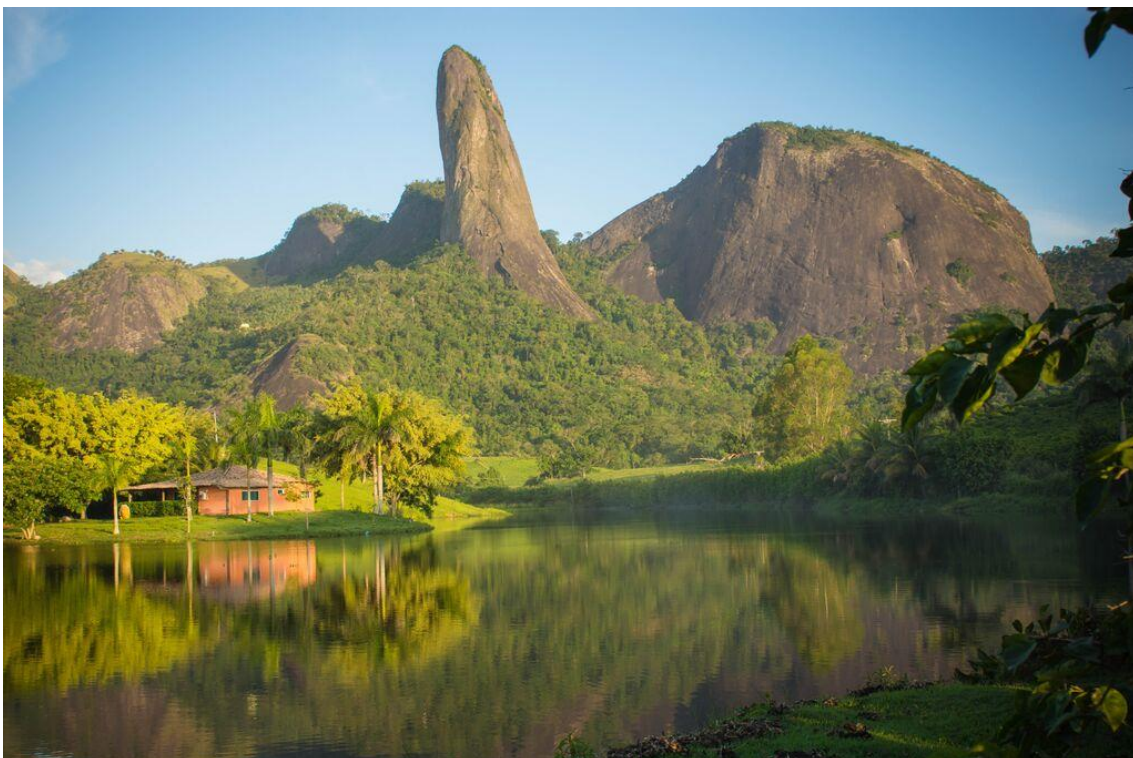
8.1.2. MONA DOS MORROS DO PÃO DE AÇÚCAR E DA URCA (RIO DE JANEIRO - RJ)



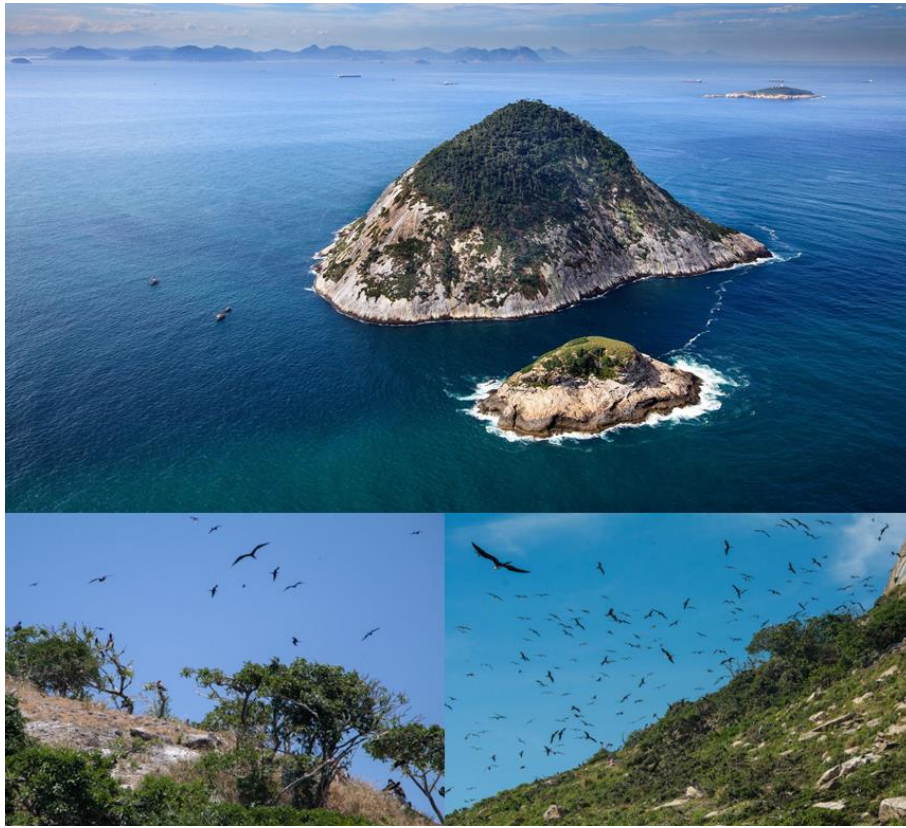
8.1.3. MONA ESTADUAL DAS ÁRVORES FOSSILIZADAS (FILADÉLFIA - TO)



8.1.4. MONAM MUNICIPAL DO ITABIRA (CACHOEIRA DO ITAPEMIRIM - ES)



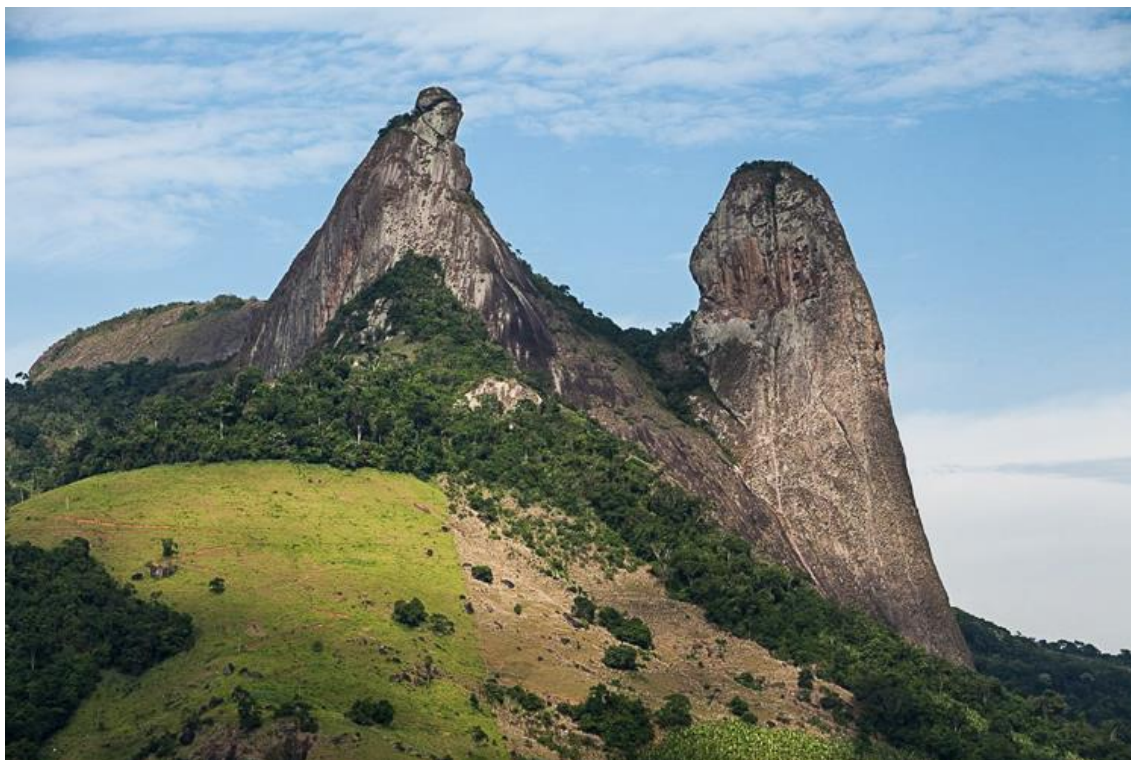
8.1.5. MONA FEDERAL DAS ILHAS CAGARRAS (RIO DE JANEIRO - RJ)



8.1.6. MONA ESTADUAL LAPA VERMELHA (PEDRO LEOPOLDO - MG)



8.1.7. MONA ESTADUAL O FRADE E A FREIRA (CACHOEIRO DE ITAPEMIRIM, ITAPEMIRIM E VARGEM ALTA - ES)



8.2. RELATÓRIOS DAS REUNIÕES DE PLANEJAMENTO PARTICIPATIVO – RPPs

8.2.1. REUNIÕES TÉCNICAS

8.2.1.1. REUNIÕES DE APRESENTAÇÃO DO PLANO DE TRABALHO

No dia 09 de outubro de 2023 foi realizada reunião *on line* para apresentação e discussão do Plano de Trabalho para membros do DEAPREN (Departamento de Educação Ambiental e Proteção de Recursos Naturais) da SESMAUR, a saber: Igor Luna (Gerente do DEAPREN), Matheus Rezende e Silva (Assessor IV) e Thaís Ferreira Barbosa de Vasconcelos (Analista Ambiental Engenheira Florestal). Durante a reunião foram discutidas questões técnicas e correções necessárias. Realizadas as correções, o Plano de Trabalho foi aprovado pelos fiscais de contrato no dia 11 de outubro. Posteriormente, no dia 24 do mesmo mês a coordenação apresentou o Plano de Trabalho na 89ª Reunião Ordinária da Câmara de Proteção aos Recursos Naturais e à Biodiversidade (CPRNB) do Conselho Municipal de Meio Ambiente (COMDEMA) (Figura 84).



Figura 84: Capa da apresentação do Plano de Trabalho junto à Câmara de Proteção aos Recursos Naturais e à Biodiversidade (CPRNB) no dia 24 de outubro de 2023.

8.2.1.2. REUNIÕES DE DISCUSSÃO DO RISCO DE ACIDENTES GEOLÓGICOS

No dia 14 de dezembro foi realizada reunião presencial para discussão do risco de acidentes geológicos existentes no MONAM Morro do Cristo. A reunião foi realizada na Subsecretaria de Proteção e Defesa Civil localizada no 9º andar da sede da Prefeitura de Juiz de Fora. Além da coordenadora do Plano de Manejo, a reunião contou com a presença de Camila Galvão e Rafael Fabião Setti (Defesa Civil de Juiz de Fora), Tenente Fonseca do Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais e Juliana Moreira (SESMAUR) (Figura 85). Durante a reunião foram abordadas questões relacionadas às vistorias realizadas pela Defesa Civil, áreas de risco localizadas no entorno e no interior do MONAM Morro do Cristo e ocorrências registradas. Posteriormente foi ressaltada a necessidade de se regulamentar a visitação na área de risco de acidentes geológicos dentro da Unidade de Conservação. Os integrantes da reunião se prontificaram a auxiliar e contribuir com a elaboração do Plano de Manejo.



Figura 85: Reunião realizada na Subsecretaria de Proteção e Defesa Civil da Prefeitura Municipal de Juiz de Fora no dia 14 de dezembro de 2023.