

📍 Atílio Vivacqua | Espírito Santo | Brasil



PROTURES MONAST

PEDRA DAS CAVEIRAS

SÍNTESE DO DIAGNÓSTICO SITUACIONAL DO ATRATIVO

PROJETO DE ORDENAMENTO DO TURISMO RESPONSÁVEL
DO MONUMENTO NATURAL SERRA DAS TORRES

REALIZAÇÃO



APOIO



Região Sul
Capixaba dos
Vales e Café



EXECUÇÃO



PROTURES MONAST

ORDENAMENTO TURÍSTICO RESPONSÁVEL

O Projeto de Ordenamento do Turismo Responsável do Monumento Natural Serra das Torres (PROTURES MONAST) é uma iniciativa piloto que visa organizar o uso turístico e promover a conservação ambiental dos atrativos da unidade de conservação.

O projeto busca equilibrar acessibilidade, educação ambiental e segurança, transformando o monumento natural em um espaço estruturado para o ecoturismo responsável, valorizando a rica biodiversidade da região.

Este documento apresenta a síntese dos resultados e recomendações do diagnóstico situacional do atrativo da Pedra das Caveiras, que analisou a gestão atual, realizou o mapeamento de trilhas, avaliando os impactos ambientais e sociais da visitação.

Neste primeiro momento, o objetivo é criar um modelo replicável de ordenamento turístico que possa ser aplicado em outros atrativos da região, garantindo a preservação do patrimônio natural e o uso responsável dos recursos.

O projeto é uma iniciativa do SEBRAE/ES em parceria com a Prefeitura Municipal de Atilio Vivacqua (PMAV). A proposta conta com a participação ativa da IGR dos Vales e Café e do Instituto Estadual de Meio Ambiente (IEMA), apoio de técnicos da Environlink e o envolvimento direto de proprietários rurais e condutores de turismo, garantindo uma abordagem participativa e integrada.



Este projeto é executado pela SubHike Brasil, empresa de consultoria e treinamento especializada em turismo de natureza, atuando na curadoria de experiências turísticas sustentáveis e seguras, contribuindo para que negócios e destinos adotem estratégias que valorizam o patrimônio natural e cultural.

EQUIPE TÉCNICA

Fábio Sabá - Coordenação Operacional
Jayme Henriques - Coordenação Institucional

COMUNIDADE LOCAL

Ronaldo Depolo - Proprietário Rural
Kelly Depolo - Proprietária Rural
Altair Avelar - Proprietário Rural
Luciana Avelar - Proprietária Rural
Jânio Morgan - Proprietário Rural
Blanche Morgan - Proprietária Rural
Kayan Santana - Conductor de Turismo

ATORES INSTITUCIONAIS

César Augusto - SEBRAE
Gabriel Rocha - PMAV
Gessilea Sobreira - PMAV
Márcio Menon - PMAV
Helen Lima - IGR dos Vales e Café
Marcos Paulo - IEMA
Guilherme Mendonça - IEMA
Terence Jorge - IEMA
Rafael dos Santos - Environlink
Julia Falqueto - Environlink



As imagens deste documento foram geradas por inteligência artificial com caráter ilustrativo e genérico, representando o potencial futuro do atrativo após a implementação das melhorias recomendadas, sem corresponder necessariamente às características específicas da paisagem local ou ao cenário atual.

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO - ABORDAGEM METODOLÓGICA	02
ESTRADA DE ACESSO - SEGMENTO 1	03
SINALIZAÇÃO - INDICATIVA E INTERPRETATIVA	04
MATRIZ DE RISCOS - VULNERABILIDADE OPERACIONAL	04
MAPA - ESTRADA DE ACESSO	05
ESTRADA DAS CAVEIRAS - SEGMENTO 2	06
SINALIZAÇÃO - POTENCIAL INTERPRETATIVO	07
MATRIZ DE RISCOS - FRAGILIDADES E LACUNAS	07
MAPA - ESTRADA DAS CAVEIRAS	08
MARCOS INTERNOS - REFERÊNCIAS NOTÁVEIS	09
ACESSIBILIDADE - LIMITAÇÕES DE ACESSO	09
SÍNTESE EXECUTIVA - ESTRADAS VICINAIS	10
RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS - ESTRADAS VICINAIS	12
TRILHA DAS CAVEIRAS - SEGMENTO 3	13
SINALIZAÇÃO - PROJETO PADRONIZADO	14
ACESSIBILIDADE - TRAÇADO HOSTIL	14
MAPA - TRILHA DAS CAVEIRAS	15
MATRIZ DE INTERVENÇÃO E ATIVOS - GARGALOS E POTENCIAIS	15
PASSIVOS AMBIENTAIS - EVENTOS ANTRÓPICOS	19
SÍNTESE EXECUTIVA - TRILHA DAS CAVEIRAS	20
PLANO DE AÇÃO - MATRIZ DE RECOMENDAÇÕES GERAIS	21
GOVERNANÇA E USO PÚBLICO - ESCUTA QUALITATIVA	28
COMUNIDADE LOCAL E CONDUTORES - ESCUTA QUALITATIVA	31
RECOMENDAÇÕES ESTRATÉGICAS - ATORES LOCAIS	33
GLOSÁRIO TÉCNICO - TERMOS E DEFINIÇÕES	34
REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA - DOCUMENTOS CONSULTADOS	41

APRESENTAÇÃO ABORDAGEM METODOLÓGICA

A Pedra das Caveiras, localizada no Monumento Natural Serra das Torres, no município de Atilio Vivacqua, no sul do estado do Espírito Santo, tornou-se um dos principais atrativos da região. Ela atrai um fluxo crescente de visitantes em busca de trilhas, formações rochosas e atividades de aventura. Porém, esse uso turístico avançou sem ordenamento, segurança, infraestrutura ou gestão mínimos.

Esta síntese integra o diagnóstico técnico apresentado no relatório “Diagnóstico Situacional do Atrativo”, tendo como objeto o mapeamento dos acessos à Pedra das Caveiras, da estrada de entrada ao cume, com identificação de vulnerabilidades estruturais, ausência de infraestrutura, condições de risco e lacunas normativas que comprometem a segurança dos visitantes e a sustentabilidade da operação turística. Os achados aqui consolidados fundamentam recomendações técnicas para qualificar o destino e viabilizar uma visita segura, ordenada e economicamente sustentável.

O trabalho utilizou abordagem combinada com análise documental prévia e levantamento de campo. Na etapa preparatória, foram revisados documentos

normativos e registros da escuta ativa com atores locais, que forneceram informações orientando os focos do trabalho de campo e a condução das visitas técnicas.

O levantamento de campo analisou impactos do uso turístico no território, identificou pontos críticos das rotas com referência às normas técnicas e considerou a adesão dos proprietários rurais como condição para o ordenamento da visitação. Em duas oportunidades, parceiros da Environlink e do IEMA acompanharam os percursos, agregando conhecimento técnico especializado.

O mapeamento foi organizado em três segmentos de rota, onde foram levantadas extensão linear, grau de dificuldade técnica, sinalização, pontos de risco, infraestrutura de apoio ao visitante e acessibilidade física. Essas variáveis permitiram a caracterização técnica de cada segmento, com detalhamento para fundamentar intervenções específicas e priorizadas. As entregas assumem a forma de Matriz de Recomendações, classificadas por prioridade (crítica, alta, média ou baixa) e tecnicamente referenciadas, oferecendo roteiro técnico para decisão e alocação de esforços nas etapas seguintes. Este documento também traz importantes insights extraídos da escuta ativa com proprietários rurais e atores institucionais.

ESTRADA DE ACESSO

SEGMENTO 1

IDENTIFICAÇÃO DO SEGMENTO

Parâmetro	Caracterização
Modalidade	Off-Road (Veicular 4x4); Cicloturismo (Bicicleta); Caminhadas (Pedestre)
Denominação operacional	Estrada de Acesso
Ponto de origem	Primeira porteira (entrada da propriedade de Jânio Morgan)
Ponto de término	Porteira de entrada da propriedade do Sr. Ronaldo Del Polo (terceira propriedade ao longo do trajeto)
Propriedades interceptadas	Propriedades dos Srs. Jânio Morgan, Jorge e Altair do Nascimento Avelar e Jorge de Freitas

EXTENSÃO E MORFOLOGIA

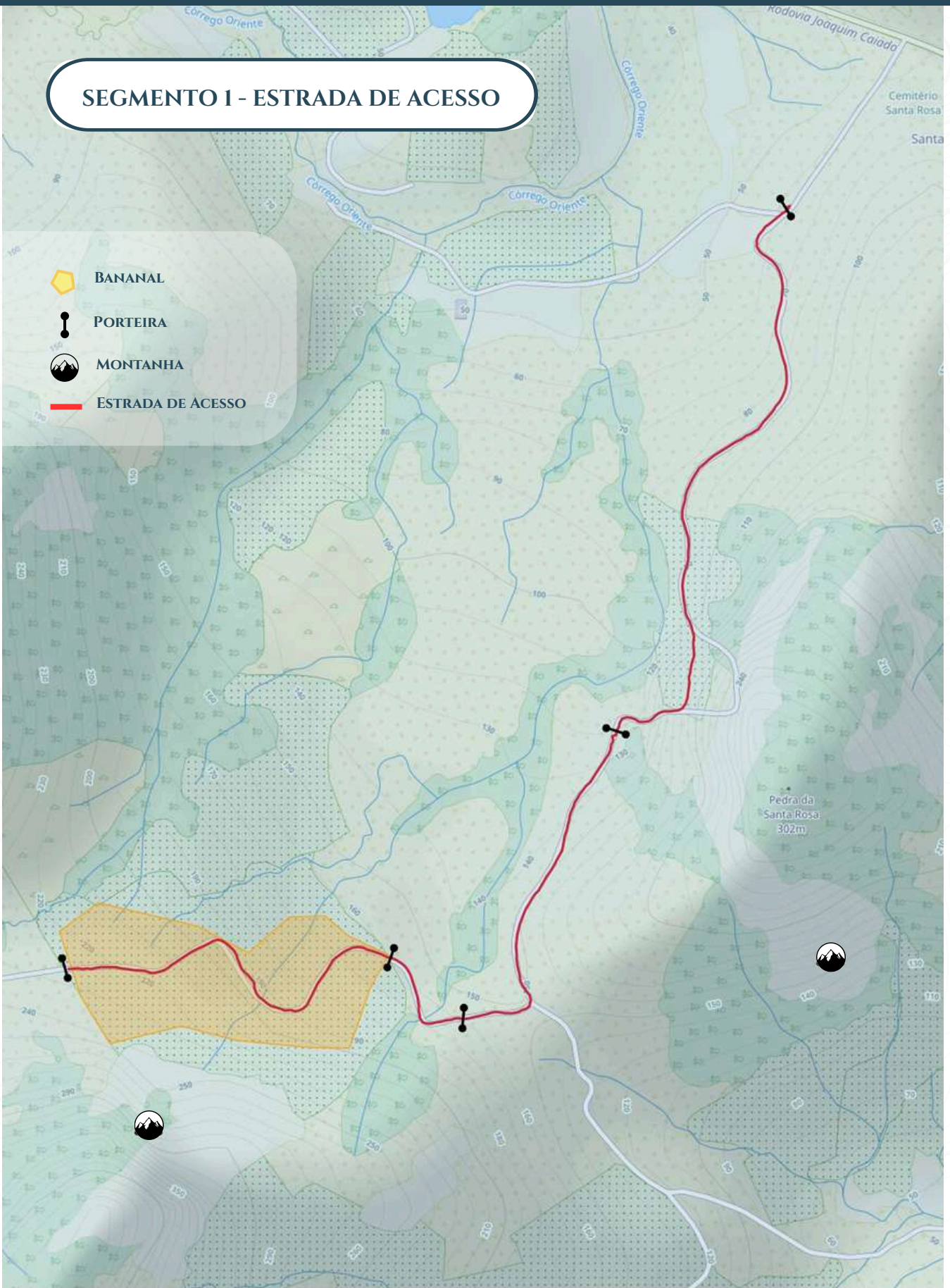
Parâmetro	Valor
Extensão linear	1.930 m (1,93 km)
Ganho de elevação	180 m
Perda de elevação	20 m
Desnível líquido positivo	160 m
Tempo de percurso estimado	15 - 20 minutos em veículo com tração 4x4

GRAU DE DIFICULDADE

Critério	Classificação	Justificativa Técnica
Nível de Acesso	Nível 1 - Leve	Trecho percorível por qualquer veículo 4x4 original, sem necessidade de modificações.
Condição de Rodagem	Estrada de Chão	Solo natural que, embora apresente inclinação, permite o tráfego regular em condições de tempo seco.
Uso da Tração	4x4 High	A tração é recomendada para garantir conforto e estabilidade nos aclives, sem exigir do motor.
Exigência Veicular	Veículo SUV Pick-up Stock	Veículos padrão de fábrica circulam sem dificuldades. Pneus comuns são suficientes.
Complexidade de Manejo	Básica	O maior desafio são as porteiras, exigindo apenas uma condução tranquila e atenção ao relevo.

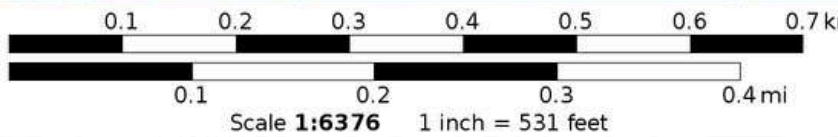
SEGMENTO 1 - ESTRADA DE ACESSO

-  BANANAL
-  PORTEIRA
-  MONTANHA
-  ESTRADA DE ACESSO



ESTRADA DE ACESSO

PROTURES MONAST
Pedra das Caveiras



SINALIZAÇÃO INDICATIVA E INTERPRETATIVA

Verificou-se inexistência total de sinalização indicativa e interpretativa em todo o segmento, sobretudo, incluindo marcos direcionais, placas de identificação de propriedades e elementos de orientação geográfica.

À luz do Manual de Sinalização de Trilhas do ICMBio (2023) e das diretrizes do IPT (Instituto de Pesquisas Tecnológicas), a ausência de sinalização em trechos que cruzam múltiplas propriedades privadas configura déficit crítico de governança, comprometendo segurança viária e gestão da experiência do usuário, e aumentando conflitos fundiários e dificuldades em resgates ou atendimentos emergenciais em áreas remotas.

MATRIZ DE RISCOS VULNERABILIDADE OPERACIONAL

A análise sistematiza fatores críticos que comprometem a segurança e continuidade

das operações, incluindo condicionantes climáticas, geológicas, de governança fundiária e logística. O diagnóstico embasa protocolos e intervenções preventivas para mitigar incidentes e controlar riscos.

- **Intransitabilidade sazonal:** o leito viário pode tornar-se intransitável em período chuvoso, com risco de isolamento de visitantes e veículos, desencadeando instabilidades no leito, intensificando processos erosivos (splash erosion) e formação de sulcos.
- **Ausência de manutenção:** há necessidade de intervenção periódica dos órgãos competentes ou proprietários para manter a transitabilidade do leito ao longo dos quase 2 km.
- **Transposições:** cinco porteiros interrompem o fluxo veicular, exigindo paradas, descida do veículo e reabertura, gerando risco em trechos de aclive.
- **Múltiplas propriedades:** A ausência de autorização de passagem pode gerar conflito fundiário e dificultar ações emergenciais, exigindo formalização contratual de servidão ou passagem.



ESTRADA DAS CAVEIRAS

SEGMENTO 2

IDENTIFICAÇÃO DO SEGMENTO

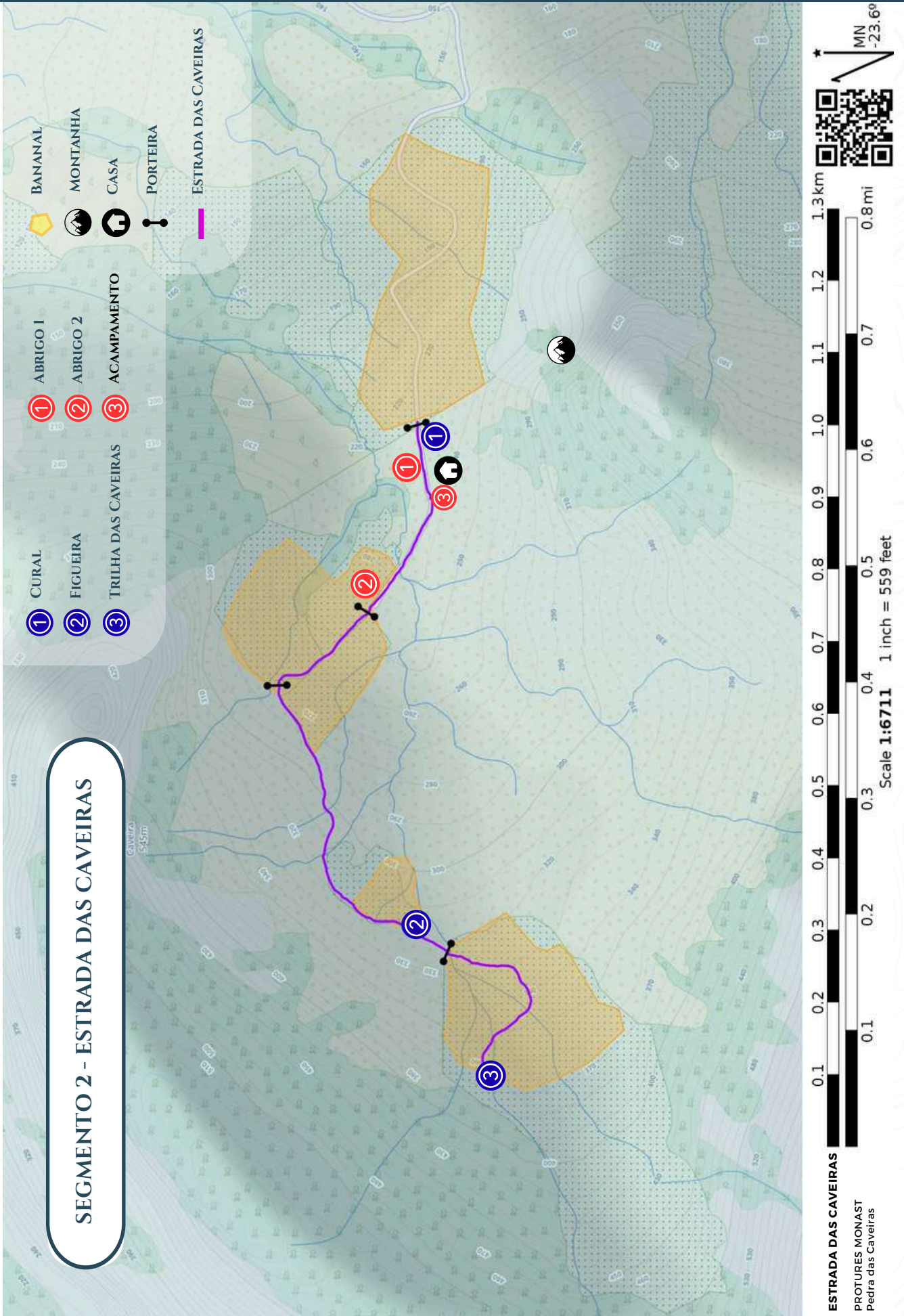
Parâmetro	Caracterização
Modalidade	Cicloturismo (Bicicleta); Caminhadas (Pedestre)
Denominação operacional	Estrada das Caveiras
Ponto de origem	Porteira de entrada da propriedade do Sr. Ronaldo Del Polo (quinta porteira do trajeto acumulado)
Ponto de término	Início da trilha pedestre da Pedra das Caveiras
Propriedades interceptadas	Integralmente inserida na propriedade do Sr. Ronaldo Del Polo

EXTENSÃO E MORFOLOGIA

Parâmetro	Valor
Extensão linear	1.250 m (1,25 km)
Ganho de elevação	120 m
Perda de elevação	0 m
Desnível líquido positivo	120 m
Tempo de percurso estimado	30 minutos

GRAU DE DIFICULDADE

Critério	Classificação	Justificativa Técnica
Severidade do Meio	2 (Pouco Severo)	Ambiente rural/remoto com exposição a intempéries, mas com percurso curto.
Orientação	1 (Caminho Definido)	Trata-se de uma estrada (leito natural), o que dispensa técnicas de navegação.
Condições do Terreno	2 (Terreno Irregular)	Estrada de chão (leito natural). Embora estável, apresenta irregularidades próprias do solo.
Esforço Físico	1 (Leve)	Percurso curto (menos de 1h) com desnível acumulado de 120m.



SINALIZAÇÃO

POTENCIAL INTERPRETATIVO

A ausência total de dispositivos de sinalização indicativa e interpretativa, desde a primeira porteira até o acesso à trilha, configura lacuna crítica de orientação e segurança, contrariando o Manual de Sinalização de Trilhas do ICMBio/MMA (2023) e comprometendo a previsibilidade da jornada e a gestão do fluxo em área de transição rural.

O trecho constitui corredor de elevado potencial interpretativo ainda não estruturado, onde a implementação de sinalização padronizada é intervenção prioritária para qualificar a interpretação ambiental e cultural e ordenar o uso público.

MATRIZ DE RISCOS

FRAGILIDADES E LACUNAS

A estruturação da matriz da Estrada das Caveiras baseia-se na identificação proativa de cenários que possam comprometer usuários ou viabilidade operacional,

correlacionando variáveis ambientais, leito natural e governança fundiária para definir o grau de criticidade de cada evento.

- **Exposição a intempéries:** Trecho em campo aberto, sem abrigos, expõe o pedestre ao sol e à chuva, aumentando o risco de quedas e deslizamentos em dias chuvosos.
- **Déficit de orientação:** Embora a estrada seja definida, trechos no último bananal próximo à trilha da Pedra das Caveiras podem induzir pequenos desvios.
- **Insegurança jurídica:** A falta de contrato de uso público ou servidão formalizada gera vulnerabilidade jurídica para a operação turística e o proprietário.
- **Resposta a emergências:** Isolamento, ausência de comunicação e inclinação do trecho dificultam pedidos de socorro e extração de vítimas sem veículo 4x4.
- **Conflito de Uso (Veículo x Pedestre):** Via estreita, compartilhada entre pedestres e veículos de serviço, sem sinalização, aumenta o risco de atropelamentos.



MARCOS INTERNOS REFERENCIAIS NOTÁVEIS

A identificação de elementos singulares ao longo do trajeto estabelece balizadores geográficos para orientar e monitorar atividades, sistematizando pontos de interesse e acidentes geográficos que funcionam como referenciais logísticos e paisagísticos, facilitam a localização em áreas com pouca infraestrutura e organizam o trecho em etapas operacionais.

MARCOS	DESCRIÇÃO
Curral	Identificado como potencial ponto interpretativo.
Residência	Desabitada, com estrutura física conservada.
Abrigo 1	Edificação em estilo casa de colono, localizada à frente da residência principal - estado de conservação não avaliado em campo.
Abrigo 2	Segunda edificação abandonada, localizada a 270 m da porteira de entrada da residência, em aparente melhor estado estrutural que a primeira, posicionada mais próxima ao início da trilha.
Área de Acampamento	Identificada próximo à mangueira de grande porte, em frente à residência - área sombreada e propícia à implementação de estrutura de pernoite.
Figueira	Localizada imediatamente antes da última tronqueira, identificada como elemento de interesse interpretativo.
Início da Trilha	Ponto terminal do segmento veicular, inserido em área de bananal.

A identificação dos marcos internos é uma etapa estratégica para o planejamento de infraestrutura e suporte logístico em áreas remotas. O registro de elementos naturais singulares e de edificações preexistentes permite a viabilização de intervenções de baixo impacto, como o *retrofitting* para estruturas de apoio, áreas de pernoite ou zonas de descanso. Ressalta-se que nenhum dos pontos constitui infraestrutura de apoio operacional e formalizada na data do levantamento. Sua viabilização depende de negociação com o proprietário e avaliação técnica estrutural em etapa subsequente.

No plano de manejo futuro, esses pontos deixam de ser meros acidentes geográficos para se tornarem hubs logísticos e estações de valorização cênica, permitindo a fragmentação da jornada em etapas operacionais e transformando o deslocamento funcional em uma experiência de imersão cultural e ambiental qualificada.

ACESSIBILIDADE LIMITAÇÕES DE ACESSO

A trafegabilidade do segmento é marcada por caminhada em aclave em ambiente rural, atravessando pastagens e cultivos, com cerca de 2 km sem infraestrutura de suporte. Barreiras físicas, como porteiras e tronqueiras, impõem interrupções frequentes e exigem esforço adicional na subida. A qualificação da experiência depende da implantação de estruturas de apoio estratégicas, com prioridade para áreas de descanso e convivência, como bancos rústicos e pequenos abrigos sombreado.

SÍNTESE EXECUTIVA - ESTRADAS VICINAIS

A caracterização das vias de acesso é essencial para entender a conectividade logística e os desafios de mobilidade anteriores à trilha principal. Esta síntese organiza os dados técnicos dos dois segmentos de estradas vicinais, permitindo comparar variáveis geográficas, operacionais e

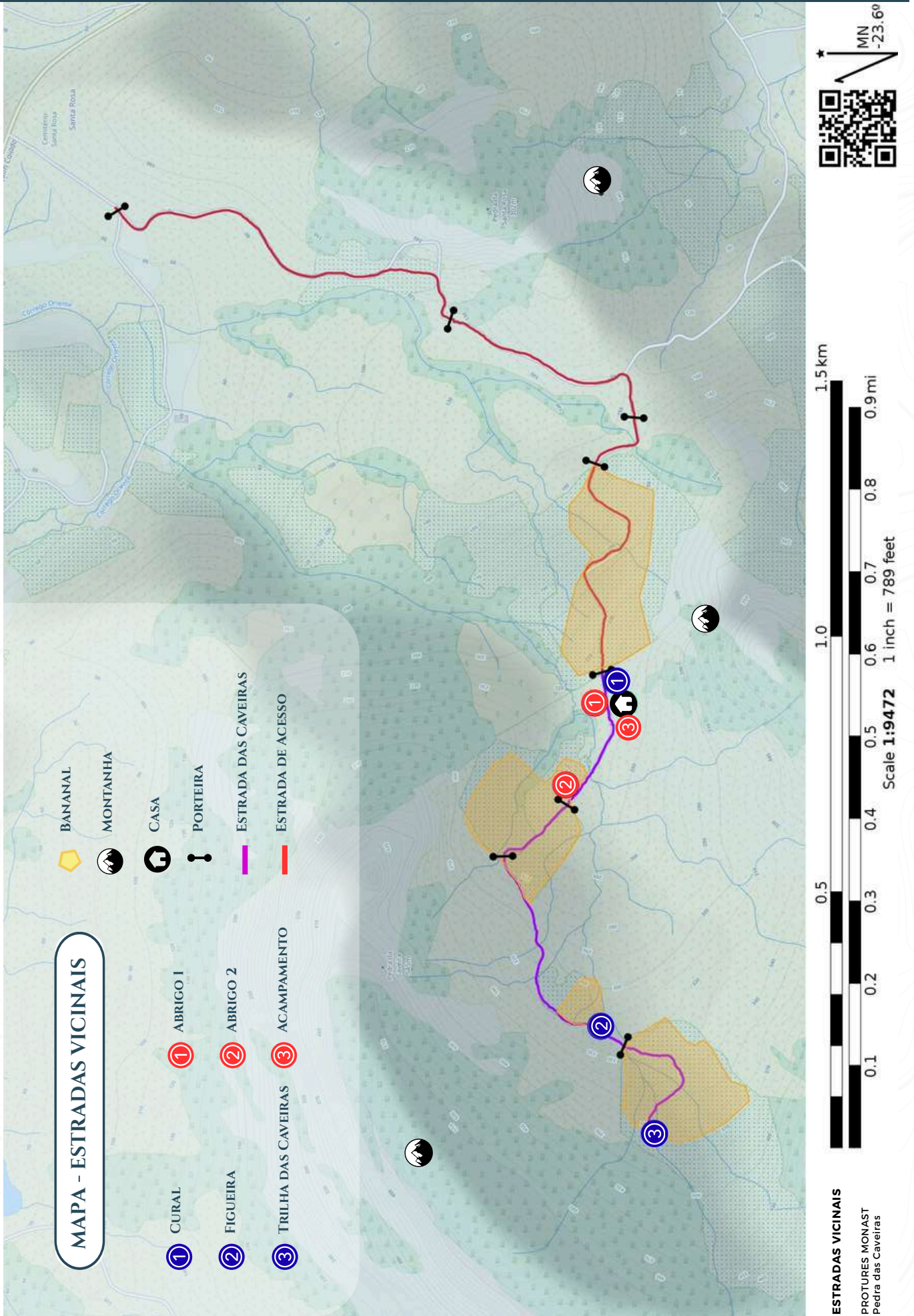
de infraestrutura. Essa análise dimensiona o esforço de transposição veicular e explicita as limitações de tráfego que condicionam o fluxo de visitantes ao monumento natural. Em período chuvoso, o risco é de intransitabilidade, e a acessibilidade universal é considerada inviável.

PARÂMETROS	SEGMENTO 1	SEGMENTO 2	GERAL
Extensão	1.930 m	1.250 m	3.180 m
Ganho de elevação	180 m	120 m	300 m
Perda de elevação	20 m	0 m	20 m
Qualidade do leito	Moderada	Precária	Precária
Barreiras	5 porteiras	3 tronqueiras	8
Sinalização	Ausente	Ausente	Ausente
Modalidade	Off-Road (Veicular 4x4); Cicloturismo (Bicicleta); Caminhadas (Pedestre)	Cicloturismo (Bicicleta); Caminhadas (Pedestre)	

Os dados consolidados indicam baixa maturidade infraestrutural, com leito precário, ausência de sinalização, aclives acentuados, barreiras físicas e intransitabilidade sazonal, exigindo a regularização dos acessos para garantir fluidez de uso público e segurança jurídica e física.



R-01 INTERVENÇÃO ESTRUTURAL NO SLAB



RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS - ESTRADAS VICINAIS

A estruturação das estradas de acesso é etapa crítica para viabilizar a operação turística, orientando intervenções que mitiguem gargalos logísticos e de governança e

garantam segurança jurídica e trafegabilidade sazonal e melhor experiência do visitante, conforme demonstrado na tabela abaixo:

Recomendação	Descrição
Implementação de Sinalização Indicativa de Distância e Progressão	<p>Instalar totens ou placas de balizamento a cada 500m (ou em pontos de bifurcação) informando a distância percorrida e a distância restante até o início da trilha a pé. Isso reduz a ansiedade do visitante e auxilia na gestão do tempo de deslocamento.</p> <p>Referência: <i>Guia brasileiro de sinalização turística (IPHAN, 2021)</i></p>
Sinalização Interpretativa de Paisagem e Contexto Histórico	<p>Instalar painéis interpretativos em pontos de parada estratégica (como as porteiras ou áreas de recuo) que narrem o histórico das antigas culturas de café e a importância das fazendas, relatando a história dos proprietários. Mesmo no carro ou na bicicleta, o visitante começa a "ler" o território antes de chegar à pedra.</p> <p>Referência: <i>Interpretação Ambiental em UCs (Antonio César Caetano, 2018).</i></p>
Comunicação Visual de "Boas Práticas" em Áreas Rurais	<p>Utilizar sinalização lúdica e educativa para reforçar o respeito ao silêncio, à fauna local e à propriedade privada. O foco é transformar a obrigação de "fechar a porteira" em um ato de respeito à cultura rural local.</p> <p>Referência: <i>Manual de Sinalização de Trilhas (ICMBio, 3ª ed., 2023)</i></p>
Identificação de Marcos Geográficos de Aproximação	<p>Colocar placas de "Mirante de Aproximação" em locais da estrada onde a Pedra das Caveiras e demais marcos da paisagem aparecem no horizonte, criando pontos de foto e contemplação antes mesmo do destino final.</p> <p>Referência: <i>Manual de sinalização de trilhas (ICMBio, 1ª ed., 2018).</i></p>
Painel de Pré-Aviso de Segurança (Early Warning)	<p>Instalar um painel informativo na primeira porteira com o <i>status</i> da estrada e um resumo do que esperar adiante. Isso funciona como um filtro para evitar que visitantes despreparados avancem para os trechos de maior declividade.</p> <p>Referência: <i>ABNT NBR ISO 21101: Sistemas de gestão da segurança (2014).</i></p>

TRILHA DAS CAVEIRAS

SEGMENTO 3

IDENTIFICAÇÃO DO SEGMENTO

Parâmetro	Caracterização
Modalidade	Caminhadas (Pedestre)
Denominação operacional	Trilha das Caveiras
Forma	Linear
Função	Acesso ao atrativo (boca da caverna da Pedra das Caveiras)
Propriedades interceptadas	Integralmente inserida na propriedade do Sr. Ronaldo Del Polo

EXTENSÃO E MORFOLOGIA

Parâmetro	Valor
Extensão linear	1.070 m (aprox. 1,07 km)
Ganho de elevação	110 m
Perda de elevação	30 m - <i>concentrada predominantemente no trecho final de aproximação ao ponto culminante</i>
Desnível líquido positivo	80 m
Tempo de percurso estimado	60 min (aprox.)

GRAU DE DIFICULDADE

Critério	Classificação	Justificativa Técnica
Severidade do Meio	3 (Severo)	Ambiente serrano com acentuado, terreno irregular, ausência de sinalização e dificuldade potencial de resgate
Orientação	2	Trilha com sinalização ausente; continuidade parcialmente identificável pelo próprio traçado natural
Condições do Terreno	3	Percurso por trilha escalonada ou terreno irregular, sem regularização de piso
Esforço Físico	3 (Intenso)	Ganho altimétrico de 110 m em 1,7 km; requer condicionamento físico prévio

SINALIZAÇÃO

PROJETO PADRONIZADO

A avaliação da infraestrutura de orientação evidencia a inexistência completa de sinalização ao longo de todo o percurso, gerando um vácuo informacional que abrange sinalização indicativa, interpretativa e regulatória e produz um cenário de desorientação potencial.

A ausência de Painel de Início de Trilha configura desconformidade crítica, pois impede a comunicação de informações essenciais, como grau de dificuldade, riscos e procedimentos de emergência.

Segundo o Manual de Sinalização de Trilhas do ICMBio (3ª ed., 2023) e da ABNT NBR 15505-1, a sinalização é requisito mandatório para mitigação de riscos e ordenamento do uso público.

Essa carência, especialmente em relevo acentuado, compromete a segurança operacional, eleva a responsabilidade civil do gestor e torna urgente a implementação de um projeto padronizado de sinalização.

ACESSIBILIDADE

TRAÇADO HOSTIL





O cenário atual restringe o uso da trilha a pessoas com bom condicionamento físico e experiência em terrenos acidentados, devido ao aclive contínuo de 110 m, ausência de degraus e patamares, precariedade do acesso em área de cultivo e interrupções por chuvas nas estradas de aproximação.

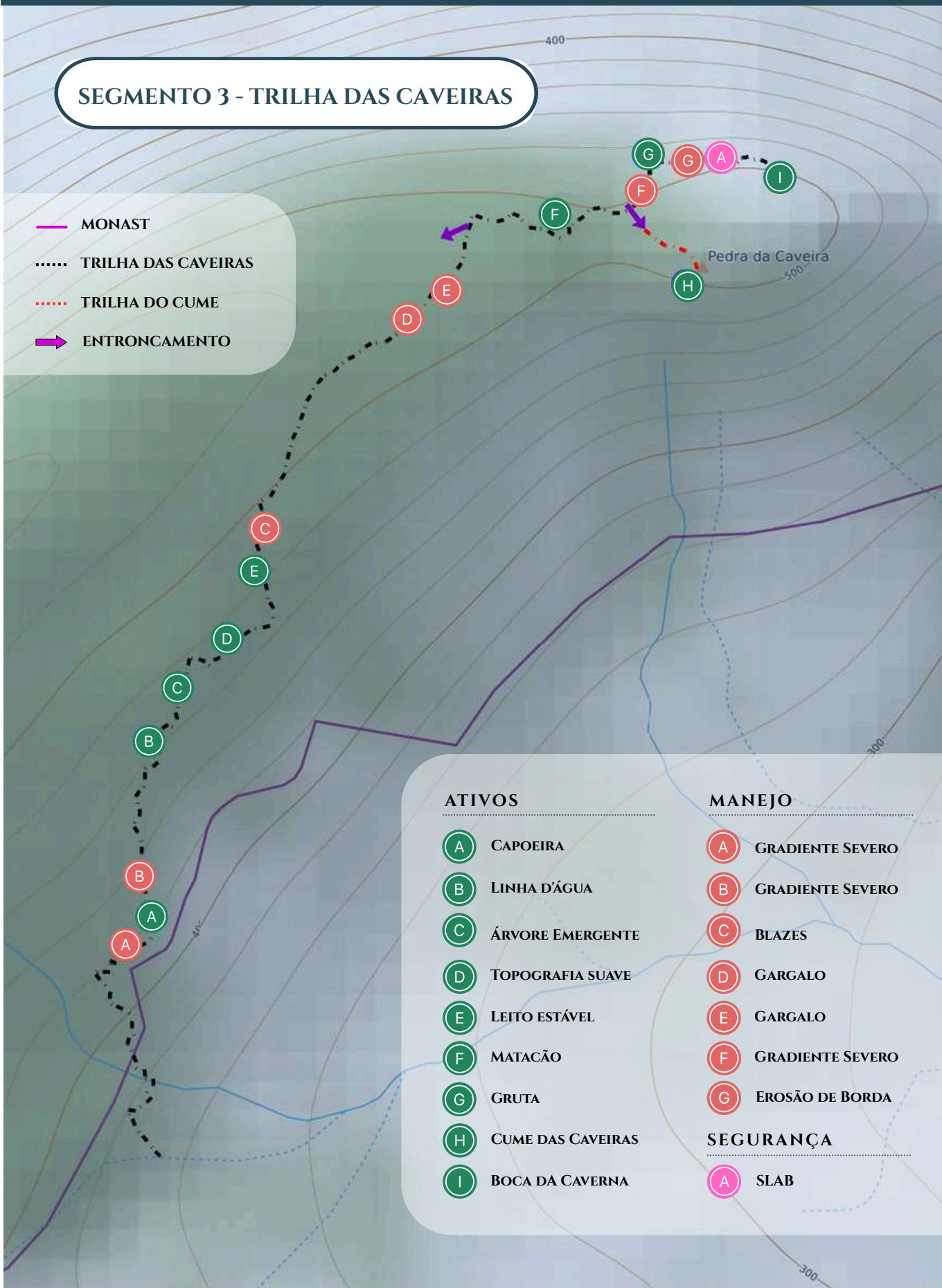
A viabilidade do uso público depende de um plano de manejo que corrija estruturalmente o leito, com prioridade para o setor terminal, onde há ponto de risco crítico.

O déficit de acessibilidade identificado não é uma condição imutável do relevo, mas sim uma consequência da falta de manejo. A adoção de engenharia rústica - corrimãos técnicos, degraus de contenção e regularização do piso - pode reduzir o esforço biomecânico, mitigar quedas e transformar um traçado hoje hostil em percurso estruturado, seguro, inclusivo e socialmente mais valioso.












SEGMENTO 3 - TRILHA DAS CAVEIRAS

-  MONAST
-  TRILHA DAS CAVEIRAS
-  TRILHA DO CUME
-  ENTRONCAMENTO



ATIVOS

-  CAPOEIRA
-  LINHA D'ÁGUA
-  ÁRVORE EMERGENTE
-  TOPOGRAFIA SUAVE
-  LEITO ESTÁVEL
-  MATAÇÃO
-  GRUTA
-  CUME DAS CAVEIRAS
-  BOCA DA CAVERNA

MANEJO

-  GRADIENTE SEVERO
-  GRADIENTE SEVERO
-  BLAZES
-  GARGALO
-  GARGALO
-  GRADIENTE SEVERO
-  EROÇÃO DE BORDA

SEGURANÇA

-  SLAB

TRILHA DAS CAVEIRAS

PROTURES MONAST
Pedra das Caveiras



0.1 mi

Scale 1:3068 1 inch = 256 feet



MATRIZ DE INTERVENÇÃO E ATIVOS

GARGALOS E POTENCIAIS

A sistematização do levantamento de campo traduz as variáveis de terreno, segurança e potencial cênico em uma estrutura de priorização, permitindo que a gestão identifique gargalos estruturais e ativos de valorização ao longo do trajeto.

A primeira seção detalha os pontos da trilha que apresentam falhas estruturais ou processos erosivos e demandam intervenções físicas imediatas com foco no manejo:

	MANEJO	DESCRIÇÃO
(A)	Gradiente Severo	Inclinação acentuada: Trecho com mudança brusca de desnível sem manejo estrutural, sem patamares ou superfícies estáveis, gerando esforço biomecânico excessivo e alto risco de queda. Intervenção prioritária para garantir segurança e inclusão de usuários com diferentes condicionamentos físicos.
(B)	Gradiente Severo	Trecho crítico: Declividade acentuada em linha reta, sem curvas de nível ou drenagem, transformando o leito em calha de escoamento, podendo gerar erosão sulcular profunda. Solo instável exige instalação de estruturas de drenagem, redutores de velocidade da água e patamares de descanso.
(C)	Blazes	Árvore impactada: Riscos no tronco rompem a casca protetora, expondo a árvore a fungos, pragas e infecções, reduzindo seu vigor e podendo configurar crime ambiental. Além de representar status de vandalismo ao atrativo.
(D)	Gargalo	Trecho estreito: Estreitamento severo e erosão ativa expõem raízes, tornam o piso irregular e comprometem a segurança, exigindo alargamento planejado, contenções e drenagem para estabilizar o solo e proteger a vegetação.
(E)	Gargalo	Trecho estreito: Passagem com estreitamento e degradação avançada, solo irregular por erosão e raízes, demandando manejo urgente com alargamento e reforço estrutural para garantir segurança e preservar a vegetação.
(F)	Gradiente Severo	Estabilização Hídrica: Propõe-se escalonamento do leito com degraus de contenção (madeira ou pedra) para segmentar a declividade em patamares estáveis, reduzir energia do escoamento, melhorar ergonomia da caminhada e atuar como barreira contra transporte de sedimentos e pisoteio lateral.
(G)	Erosão de Borda	Drenagem Corretiva: Trecho com erosão lateral profunda na interface rocha-mata, agravada por drenagem pluvial concentrada, comprometendo a sustentação do leito e a segurança pela proximidade com o desnível. Requer preenchimento técnico do sulco e instalação de canaletas transversais para desviar a água e estabilizar a encosta.

A próxima seção foca nas oportunidades de qualificação da visita, destacando ativos ambientais e geológicos com potencial para enriquecer a experiência do visitante por meio da interpretação e do lazer.

Esses pontos estratégicos foram selecionados para receber sinalização educativa e áreas de descanso que valorizem a paisagem local:

	ATIVO	DESCRIÇÃO
(A)	Capoeira	Transição Ecológica: Ponto de passagem entre antigas áreas de café e mata secundária tardia, com dossel mais fechado, sombra e microclima mais úmido. A mudança de fisionomia marca o processo de recuperação do ecossistema e oferece alto valor interpretativo sobre o uso do solo.
(B)	Linha d'água	Recurso hídrico: Essencial para fauna como ponto de dessedentação e <i>hotspot</i> de biodiversidade, ideal para monitoramento com câmeras trap. Ponto interpretativo prioritário, com manejo focado na proteção em estrutura discreta de observação e educação ambiental.
(C)	Árvore Emergente	Espécie Pioneira: Guapuruvu (<i>Schizolobium parahyba</i>), árvore nativa de crescimento muito rápido (até 3 m/ano, chegando a 20-30 m), de grande porte e flores amarelas. Possui uso tradicional em canoas e elevado potencial de interpretação sobre espécies pioneiras.
(D)	Topografia Suave	Potencial Ponto Estruturado: Trecho longo, plano e com leito consolidado, ideal para instalar áreas de descanso, mobiliário rústico e sinalização educativa, aproveitando o baixo esforço físico para observação e interpretação ambiental.
(E)	Leito Estável	Trecho padrão: Segmento com largura adequada, leito consolidado, boa drenagem e ausência de erosão, configurando padrão de referência. Requer apenas monitoramento periódico, sem necessidade de intervenções estruturais, para manter a condição estável.
(F)	Matacão	Ponto de Interesse: Monólito de grande porte ao lado da trilha, de alto valor cênico e referencial geográfico. Tem forte potencial para interpretação geológica e contemplação.
(G)	Gruta	Conectividade Geológica: Pequena cavidade natural abaixo do nível da trilha, com relevante potencial espeleológico como elemento de destaque da geodiversidade local. O acesso ainda não é consolidado.
(H)	Cume das Caveiras	Mirante Estratégico: Abertura de acesso ao cume pode alcançar um mirante de 360° com alto ganho interpretativo e paisagístico. Uma trilha curta projetada (~50 m) teria baixo impacto e transformaria o cume em um mirante, que proporcionaria melhor leitura da geografia local.
(I)	Boca da Caverna	Complexo Espeleológico: Imponente formação rochosa a ~605 m, com aprox. 45 m de largura, de enorme valor paisagístico e cultural. Funciona como anfiteatro e mirante, com vista ampla da região e de marcos como Frade e a Freira, Forno Grande, Monte Agha e o litoral sul.

Este tópico identificou os trechos com maior risco de queda ou outros perigos objetivos, que exigem medidas rigorosas de controle e estruturas para mitigação de acidentes.

A segurança do usuário é prioridade nessas áreas, e as etapas seguintes do projeto deverão incorporar informações adicionais para garantir uma experiência segura:

	RISCO	DESCRIÇÃO
A	Slab	Risco Crítico: Este ponto apresenta altíssimo risco de queda devido à necessidade de transpor uma face rochosa inclinada diretamente exposta a um penhasco. A ausência de aderência no piso e a exposição ao vazio tornam a passagem extremamente perigosa. É imperativa uma intervenção para garantir a segurança. Sugere-se a instalação de elementos de segurança ativa. Sem essas medidas, o trecho deve ser considerado inapto para o uso público geral devido ao potencial de acidentes fatais.

A distinção entre pontos de manejo, segurança e oportunidades interpretativas (ativos) orienta o plano de manutenção, sinalização e estruturação turística, garantindo viabilidade operacional e segurança na experiência de visitação. A consolidação do uso público na trilha depende de condições mínimas de suporte

físico e organizacional, capazes de reduzir a vulnerabilidade do terreno e de orientar respostas em situações adversas. Nesse contexto, a seguir são apresentados outros pontos de risco, baseados no Manual de Recuperação de Trilhas (IPT, 2025), que hoje fragilizam a operação e ampliam a exposição dos visitantes a incidentes:

PONTOS	ESBOÇO
Ausência de intervenções estruturais no leito	O relato de campo aponta que a trilha não recebeu nenhuma intervenção técnica de estruturação - ausência de degraus em madeira, regularização de piso, barreiras transversais de drenagem ou contenções de encosta. A ausência dessas estruturas favorece o desenvolvimento de processos erosivos (sulcos, ravinas), instabilidade do leito e deslizamento do piso, especialmente em trechos de maior declividade.
Processos erosivos e instabilidade de encosta	A conjugação de aclave acentuado, ausência de estruturas de drenagem e de contenção, e provável exposição do solo ao escoamento superficial configura condições propícias ao desenvolvimento de erosão em sulcos e escorregamentos planares rasos. A presença de terreno irregular é compatível com o padrão de trilhas em domínio serrano sujeitas a processos erosivos ativos.
Ausência de sistema de comunicação e resgate	O segmento não conta com qualquer infraestrutura de comunicação, pontos de emergência identificados ou protocolo de resgate formal. A combinação de trilha difícil, ambiente serrano e ausência de sinalização emergencial representa risco sistêmico para visitantes sem experiência prévia.

PASSIVOS AMBIENTAIS

EVENTOS ANTRÓPICOS

A ausência de ordenamento turístico do atrativo resultou na consolidação de passivos ambientais críticos, derivados do

uso público desordenado e da exploração predatória do atrativo. O levantamento de campo identificou processos de degradação que comprometem a integridade biofísica e estética do atrativo, sendo os principais eixos de impacto:

PASSIVOS	ESBOÇO
Vandalismo (Poluição Visual)	Foi identificada a presença recorrente de pichações nas paredes rochosas da caverna. Este dano estético exige intervenções imediatas de limpeza técnica para a recuperação da integridade visual do patrimônio geológico, além de sinalização restritiva rigorosa.
Danos Térmicos	Registrou-se a existência de ao menos três focos de queima de biomassa (fogueiras) em contato direto com a estrutura rochosa. O calor excessivo provoca manchas permanentes e descamação da rocha por choque térmico, configurando um dano físico irreversível que demanda interrupção imediata via fiscalização e manejo.
Contaminação Sanitária	A detecção de dejetos humanos no interior da cavidade rochosa aponta para um grave déficit de infraestrutura sanitária e de educação ambiental. Esta condição gera riscos biológicos e compromete a qualidade da experiência do visitante, evidenciando que o fluxo atual carece de suporte logístico para o descarte adequado de resíduos.
Uso Predatório	A desarticulação das atividades de acampamento e visitação diurna potencializa a degradação contínua da área. É imperativa a transição para um modelo de uso público regrado, que substitua a exploração desordenada por um sistema de zoneamento operacional, protegendo os mirantes e a zona de amortecimento da unidade.
Blazes Irregulares	Identificou-se a prática de incisões e marcas de entalhe em espécimes arbóreos ao longo do percurso. Tais inscrições manuais, frequentemente denominadas "blazes" irregulares, resultam na remoção da casca e na exposição dos tecidos internos da flora (câmbio e xilema), gerando portas de entrada para patógenos e comprometendo a saúde fitossanitária das árvores. Além do impacto biológico, essas marcas configuram uma forma de poluição visual que descaracteriza o ambiente de mata nativa.

O cenário de degradação revela alta vulnerabilidade socioambiental, em que vandalismo e pichações reforçam o uso

desordenado. A superação desse quadro exige, ordenamento imediato da visitação e um sistema de governança participativa.

SÍNTESE EXECUTIVA - TRILHA DAS CAVEIRAS

A tabela abaixo reúne os dados do levantamento de campo do Segmento 3 – Trilha da Pedra das Caveiras, apresentando os principais parâmetros operacionais, de segurança e de acessibilidade que embasam as diretrizes de manejo e uso público.

PARÂMETROS	DADOS TÉCNICOS
Sinalização	Inexistente
Estruturas de mobilidade	Inexistentes - ausência de degraus, patamares, corrimões e regularização de piso
Estruturas de drenagem	Inexistentes - ausência de sangrias, canaletas transversais e barreiras de dissipação
Infraestruturas de apoio	Inexistentes - ao longo de todo o gradiente do percurso
Acessibilidade universal	Inviável (no estado atual) - restrita a usuários com condicionamento físico apropriado e experiência em terrenos acidentados
Ponto de início	Sem demarcação - Interior de área de cultivo de bananeiras, sem sinalização de entrada
Ponto crítico de segurança	Slab - face rochosa inclinada com exposição direta ao penhasco; passagem classificada como inapta ao uso público geral na ausência de intervenção estrutural
Processos erosivos identificados	Erosão sulcular em trechos de declividade acentuada; erosão de borda na interface entre rocha exposta e borda de mata; instabilidade de leito por ausência de contenção
Sistema de comunicação e resgate	Inexistente - ausência de pontos de emergência identificados e de protocolo formal de resgate
Passivos ambientais identificados	Pichações em paredes rochosas; focos de queima de biomassa em contato com estrutura rochosa (três registros); vários pontos com presença de dejetos humanos no interior da cavidade; entalhes irregulares em espécimes arbóreos (<i>blazes</i> irregulares)
Nível de maturidade operacional	Baixo - ausência de ordenamento turístico, manejo estrutural e sistema de governança
Condutor de Turismo	Sim - exige acompanhamento de condutor habilitado

Nota Técnica: O estado de degradação identificado evidencia um ciclo de uso público desordenado que compromete tanto a integridade biofísica do Monumento Natural quanto a qualidade da experiência de visitação. A reversão desse quadro é condicionante para a viabilização do uso público ordenado e depende da implementação simultânea de ordenamento turístico, fiscalização e sistema de governança participativa.

PLANO DE AÇÃO

MATRIZ DE RECOMENDAÇÕES GERAIS

Esta seção apresenta uma matriz de recomendações, desdobramento prescritivo do Diagnóstico Situacional do Atrativo, que converte vulnerabilidades e oportunidades mapeadas nos três segmentos de acesso ao atrativo em um plano de ação objetivo.

As diretrizes focam na redução de riscos, correção de passivos ambientais, estruturação e segurança jurídica. As ações são organizadas em macroblocos e por nível de prioridade, permitindo escalonamento eficiente e tratamento imediato das adequações críticas.

BLOCO I - SEGURANÇA E RISCOS

SEGURANÇA	<p>R-01 INTERVENÇÃO ESTRUTURAL NO SLAB</p> <p><i>FOTO página 10</i></p>	<p>O trecho A (segurança) no final do Segmento 3, com um slab junto a penhasco e sem proteção, é considerado inapto ao uso geral. Deve-se interromper o acesso autônomo até a instalação de corrimão ancorado ou passarela nivelada, além de placas de advertência de risco de queda.</p>
SEGURANÇA	<p>R-02 ALARGAMENTO DE GARGALOS</p> <p><i>FOTO página 23</i></p>	<p>Os trechos D e E (manejo) do Segmento 3 têm leito muito estreito, raízes expostas e erosão nas bordas, comprometendo a segurança. Recomenda-se alargar o leito para 1,20 m com corte lateral manual do talude, instalar contenções em eucalipto tratado ou pedra e destinar o solo removido à área adequada fora de cursos d'água.</p>
SEGURANÇA	<p>R-03 DRENAGEM CORRETIVA</p>	<p>O trecho G (manejo) do Segmento 3 apresenta valeta erosiva profunda junto à rocha e à borda da mata, com risco de colapso do leito devido à drenagem concentrada. Recomenda-se preencher o sulco com material compactado, usar geotêxtil na interface rocha-solo e instalar canaletas transversais de dissipação em madeira ou pedra.</p>



R-04 ESCALONAMENTO E DRENAGEM

SEGURANÇA

**R-04
ESCALONAMENTO
E DRENAGEM**

FOTO | página 21

Os trechos A e B (manejo) do Segmento 3 apresentam declividade severa, ausência de patamares, escoamento direto sobre o leito e erosão profunda, gerando risco de queda e fadiga intensa. Recomenda-se escalonamento com degraus de contenção em madeira tratada ou pedra e instalação de sangrias transversais para drenar a água e evitar novos sulcos erosivos.

Nota técnica: As recomendações **R-02**, **R-03** e **R-04** podem ser incorporadas como medida estruturante no âmbito de um Plano de Manejo mais abrangente (**R-13**), integradas com as demais ações de conservação do solo, controle de erosão e qualificação da experiência de visita.

SEGURANÇA

**R-05
PLANO DE RESPOSTA
A EMERGÊNCIAS (PRE)**

Há ausência total de comunicação, pontos de emergência e protocolo de resgate em todos os segmentos, com risco agravado no Segmento 3. Recomenda-se um Plano de Resposta a Emergências com pontos georreferenciados, contatos de socorro, comunicação por rádio ou satélite, ponto de encontro, placas numeradas e treinamento obrigatório em primeiros socorros.

SEGURANÇA

**R-06
SISTEMA DE GESTÃO
DA SEGURANÇA (SGS)**

Não há sistema de gestão de segurança nem protocolo unificado para os três segmentos. Recomenda-se implantar um SGS alinhado à ISO 21101, baseado em PDCA, com política de segurança, análise de riscos, procedimentos, treinamentos, registros de incidentes, auditorias e ações de melhoria contínua.

O SGS deve estabelecer protocolos específicos para cada segmento:

Segmento 1	Avaliação periódica da trafegabilidade, critérios de suspensão em chuva, controle de porteiros e rotas de evacuação;
Segmento 2	Regras de uso compartilhado, sinalização, ponto de encontro e cancelamento;
Segmento 3	Pontos de emergência, comunicação por rádio/PLB e PRE.

Nota técnica: As recomendações **R-05** e **R-06** devem ser integradas à etapa de Sistema de Gestão de Segurança, tomando a ISO 21101 como base para estruturar PRE, procedimentos, protocolos de incidentes, checklists e capacitações, consolidando um sistema único e coerente de segurança, previsto no Plano de trabalho do PROTURES MONAST (Etapa 05 - SGS) para ser executado a partir de junho de 2026.

BLOCO II - GESTÃO AMBIENTAL

AMBIENTAL

R-07 TRATAMENTO DE BLAZES IRREGULARES

Foram identificados danos por vandalismo em árvores do Segmento 3, com entalhes que expõem tecidos vitais. Recomenda-se “limpar” tecnicamente as lesões, removendo fibras soltas, aplicar cicatrizante, contendo o dano atual.

AMBIENTAL

R-08 MANEJO DO FOGO

Observou-se focos de fogueiras na boca e entorno da caverna (Segmento 3), em contato direto com a rocha, causando ao patrimônio geológico. Recomenda-se interditar o uso de fogo, instalar sinalização proibitiva, consultar especialista antes de limpeza da fuligem.

AMBIENTAL

R-09 REMOÇÃO DE PICHAÇÕES

Há pichações nas paredes da caverna (Segmento 3), causando dano ao patrimônio geológico e estimulando novo vandalismo. Recomenda-se remoção técnica, com método de limpeza de baixo impacto.

AMBIENTAL

R-10 IMPLEMENTAÇÃO DE PROTOCOLO LEAVE NO TRACE

FOTO | página 34

Foram encontrados dejetos humanos na boca da caverna (Segmento 3), evidenciando ausência de protocolo de descarte. Recomenda-se limpeza técnica e posterior adoção de princípios LNT integrados às normas de visitação e ao projeto de sinalização (R-14).

Nota técnica: As recomendações **R-07**, **R-08**, **R-09** e **R-10** devem ser registradas e documentadas de modo a evidenciar o dano e a medida corretiva adotada. Esse registro deve incluir uma descrição da ação e do resultado obtido, demonstrando o trabalho de manejo ambiental, reforçando a educação ambiental dos visitantes e desencorajando a reincidência desses comportamentos no local.

AMBIENTAL

R-11 ESTUDO DE CAPACIDADE DE CARGA

Não há estudo de capacidade de carga, especialmente no Segmento 3, onde gargalos limitam o fluxo simultâneo. Recomenda-se estudo de Capacidade de Carga considerando largura do leito, tempo de permanência, picos de uso e sensibilidade ambiental, definindo limites máximos de visitantes simultâneos e diários.

AMBIENTAL

R-12 CARACTERIZAÇÃO BIÓTICA E ABIÓTICA

FOTO | página 05

A sistematização das informações sobre fauna e flora, bem como os componentes físico-químicos (solo, clima e geologia), constitui um recurso estratégico de interpretação ambiental, para qualificar a experiência da visita. Recomenda-se caracterização biótica e abiótica focada no percurso, com síntese de estudos existentes e observação de campo.

BLOCO III - INFRAESTRUTURA E APOIO

INFRAESTRUTURA

R-13 PLANO DE MANEJO DA TRILHA DAS CAVEIRAS

FOTO | página 14

O Segmento 3 não possui manejo estrutural e apresenta trechos íngremes, erosão e gargalos, com baixa maturidade operacional e risco ao usuário. Recomenda-se a elaboração e execução de Plano de Manejo de Trilha com levantamento topográfico dos trechos de intervenção, especificação técnica das estruturas, memorial descritivo de materiais.

INFRAESTRUTURA

R-14 PROJETO DE SINALIZAÇÃO

FOTO | página 42

Há ausência total de sinalização nos três segmentos. Recomenda-se a elaboração e execução de um projeto de sinalização como componente estruturante da visitação, articulada às propostas de interpretação turística, ações de segurança e de manejo de trilhas, cumprindo dupla função: educação e orientação do visitante e apoio operacional à gestão de risco.

INFRAESTRUTURA

R-15
**LAUDO ESTRUTURAL E
RETROFIT DOS ABRIGOS**

FOTO | página 25

O Segmento 2 possui dois abrigos abandonados e área com potencial para acampamento - infraestruturas para pernoite - oferecendo oportunidade de negócio, ordenando a visitação e mitigando as entradas noturnas. Havendo interesse do proprietário, recomenda-se laudo estrutural (projeto de retrofit) com envolvimento do SEBRAE, para assessorar no plano de negócio.

INFRAESTRUTURA

R-16
**MAPEAMENTO E
AVALIAÇÃO DA
VARIANTE CIRCULAR**

O relatório aponta potencial de converter o percurso linear em circuito circular no Segmento 3, reduzindo impacto e melhorando a experiência da visitação. Há uma antiga trilha em direção ao Moitão do Sul, com conexão ao Segmento 2. Recomenda-se incursão de campo para mapear extensão, condições e riscos.

INFRAESTRUTURA

R-17
**LEVANTAMENTO
TÉCNICO DO RAMAL
DO CUME**

FOTO | página 41

O Cume das Caveiras (Segmento 3), acessível por curto ramal sobre rocha, com baixo impacto e grande ganho cênico e interpretativo. A abertura é tecnicamente possível, porém condicionada à avaliação prévia quanto à segurança, considerando risco de queda, largura útil do trajeto, aderência da rocha e exposição ao vento.

INFRAESTRUTURA

R-18
**PLANO DE
INTERPRETAÇÃO
TURÍSTICA**

FOTO | página 08

Há alguns pontos interpretativos ambientais, geológicos e culturais nos três segmentos, sem organização e comunicação. Recomenda-se elaborar um Plano de Interpretação Turística com inventário de ativos, temas e mensagens centrais, estações e dispositivos interpretativos.

R-15 LAUDO ESTRUTURAL E RETROFIT DOS ABRIGOS

BEM-VINDO
A PROPRIEDADE DA
FAMÍLIA PERDOLUCCI
BESFRUTE DA NATUREZA
COM RESPONSABILIDADE

BLOCO IV – ORDENAMENTO E GOVERNANÇA

GOVERNANÇA

R-19 FORMALIZAÇÃO DE SERVIDÃO FUNDIÁRIA

O Segmento 1 cruza propriedades privadas sem servidão ou autorização formal, gerando risco de conflito e bloqueio de acesso. Recomenda-se formalizar, com assessoria jurídica, servidão de passagem ou contrato de uso, definindo vigência, manutenção e limites.

GOVERNANÇA

R-20 CONTRATO DE USO TURÍSTICO

Os Segmentos 2 e 3 estão em área privada do Sr. Ronaldo Del Polo, sem contrato de uso público, gerando insegurança jurídica. É necessária a formalização de parceria ou concessão de uso turístico, com regras de receita, responsabilidades, direitos do proprietário e operadores.

GOVERNANÇA

R-21 MANUAL DE NORMAS DE VISITAÇÃO TURÍSTICA

Há ausência de regras formais, critérios de uso público e definição de responsabilidades, o que contribui para o baixo nível de maturidade operacional do atrativo. Recomenda-se um elaborar Manual de Normas de Visitação com regras, critérios, encargos e requisitos para operadores, construído de forma colaborativa entre atores.

GOVERNANÇA

R-22 TERMO DE ANUÊNCIA PARA OPERADOR TURÍSTICO

A ausência de protocolo de anuência exige um roteiro de ações para habilitar operadores turísticos. Recomenda-se concluir o Manual de Normas com modelo de Termo de Anuência, elaborar minuta jurídica vinculada ao contrato de exploração, negociar parceria com proprietários, formalizar contrato e integrar o termo ao SGS.

GOVERNANÇA

R-23 LEVANTAMENTO DE OPERADORES TURÍSTICOS

O DSA apontou falta de dados sobre quem opera ou tem interesse em operar o atrativo. Recomenda-se levantar e cadastrar operadores via formulário eletrônico amplamente divulgado por IEMA, PMAV, SEBRAE, EnviroLink e demais parceiros, usando a ação como prospecção e promoção do projeto.

QUADRO DA MATRIZ DE RECOMENDAÇÕES TÉCNICA

CÓDIGO	TEMA	PRIORIDADE	BLOCO
R-01	INTERVENÇÃO ESTRUTURAL NO SLAB	Crítica	SEGURANÇA
R-02	ESCALONAMENTO E DRENAGEM	Alta	
R-03	ALARGAMENTO DE GARGALOS	Alta	
R-04	DRENAGEM CORRETIVA	Alta	
R-05	PLANO DE RESPOSTA A EMERGÊNCIAS - PRE	Baixa	
R-06	SISTEMA DE GESTÃO DA SEGURANÇA - SGS	Média	
R-07	TRATAMENTO DE BLAZES IRREGULARES	Média	AMBIENTAL
R-08	MANEJO DO FOGO	Média	
R-09	REMOÇÃO DE PICHACÕES	Alta	
R-10	IMPLEMENTAÇÃO PROTOCOLO LEAVE NO TRACE	Média	
R-11	ESTUDO DE CAPACIDADE DE CARGA TURÍSTICA	Média	
R-12	CARACTERIZAÇÃO BIÓTICA	Baixa	
R-13	PLANO DE MANEJO DA TRILHA DAS CAVEIRAS	Crítica	INFRAESTRUTURA
R-14	PROJETO DE SINALIZAÇÃO	Alta	
R-15	LAUDO ESTRUTURAL E RETROFIT DOS ABRIGOS	Alta	
R-16	MAPEAMENTO DA VARIANTE CIRCULAR	Alta	
R-17	LEVANTAMENTO TÉCNICO DO RAMAL DO CUME	Baixa	
R-18	PLANO DE INTERPRETAÇÃO TURÍSTICA	Alta	
R-19	FORMALIZAÇÃO DE SERVIDÃO FUNDIÁRIA	Média	GOVERNANÇA
R-20	CONTRATO DE USO TURÍSTICO	Média	
R-21	MANUAL DE NORMAS DE VISITAÇÃO TURÍSTICA	Alta	
R-22	TERMO DE ANUÊNCIA PARA OPERADOR TURÍSTICO	Crítica	
R-23	LEVANTAMENTO DE OPERADORES TURÍSTICOS	Crítica	

GOVERNANÇA E USO PÚBLICO

ESCUA QUALITATIVA

Esse estudo analisa a governança do atrativo, mostrando que o ordenamento do uso público depende da articulação entre proprietários do acesso, Prefeitura de Atílio Vivácqua, IEMA, IGR, além de operadores turísticos. A sobreposição de competências é ao mesmo tempo ativo e gargalo. Por meio de escuta ativa com estes atores, este estudo mapeou sinergias, conflitos e lacunas para propor um modelo de gestão compartilhada.

As entrevistas qualitativas envolveram nove agentes estratégicos: três representantes municipais, um da IGR e cinco técnicos/gestores do IEMA.

A amostra foi intencional, priorizando atores com longa memória institucional sobre o atrativo e o MONAST, incluindo ex-gestores, permitindo comparar avanços e estagnações no ordenamento ao longo do tempo. Com base na análise destas entrevistas, destacam-se os seguintes insights para o processo de ordenamento do uso público e gestão do MONAST e a relação com o Plano de Manejo da UC:

INSIGHT	PLANO DE MANEJO	PRIORIDADE
Mapeamento das fontes de financiamento	Ação 9 (Estratégia 1): Identificação de compensação ambiental e fontes de financiamento	Alta
Apresentar ao executivo municipal um modelo de decreto de interesse público	Ação 27 (Estratégia 3): Normas complementares de uso público	Média
Desenvolver um plano de comunicação e divulgação	Ação 32 (Estratégia 3): Elaboração de material impresso e digital para divulgação de atrativos	Baixa
Estabelecer protocolo formal de comunicação entre o IEMA e a Secretaria Municipal de Meio Ambiente	Ação 86 (Estratégia 9): Participação em conselhos municipais de meio ambiente	Alta
Incluir a Secretaria Municipal de Meio Ambiente como parceiro ativo no Plano de Fiscalização do MONAST	Ação 14 (Estratégia 2): Elaboração do Plano de Fiscalização	Alta
Equilibrar a experiência do visitante com a proteção do solo e da vegetação	Ação 37 (Estratégia 3): Capacitação sobre manejo de trilhas com a comunidade	Alta

INSIGHT	PLANO DE MANEJO	PRIORIDADE
Iniciar o monitoramento de impactos ambientais	Ação 23 (Estratégia 3): Identificação e monitoramento de impactos de visitação	Alta
Posicionar a IGR como parceiro estratégico prioritário do IEMA no PROTURES MONAST	Ação 27 (Estratégia 3): Normas complementares de uso público	Média
Alinhar o plano bianual da IGR com o Plano de Ação do MONAST	Ação 83 (Estratégia 9): POA - Plano de Operações Anuais	Baixa
Desenvolver um produto turístico integrado (Pedra das Caveiras + cadeia produtiva local)	Ações 24, 25 e 26 (Estratégia 3): Turismo de base comunitária	Média
Estabelecer indicadores regionais de sustentabilidade do turismo compatíveis com o sistema de monitoramento da UC	Ação 23 (Estratégia 3): Identificar e monitorar os impactos de visitação	Alta
Iniciar um processo de escuta qualificada com os proprietários rurais	Ação 25 (Estratégia 3): Cadastro de propriedades para circuito turístico	Alta
Mapear e sistematizar o modelo de MONAS como referências para o MONAST	Ação 81 (Estratégia 9): Intercâmbio com outros Monumentos Naturais	Média
Iniciar processo participativo de elaboração da portaria de visitação da Pedra das Caveiras	Ação 27 (Estratégia 3): Normas complementares de uso público	Alta
Realizar visita técnica dos proprietários rurais do MONAST	Ação 25 (Estratégia 3): Cadastro de propriedades para circuito turístico	Média
Desenvolver estudo de viabilidade para implantação de sistema de cobrança de taxa de visitação na Pedra das Caveiras	Ação 28 (Estratégia 3): Sistema de gestão de segurança e risco	Média
Implementar interpretação ambiental nas trilhas com infraestrutura mínima	Ação 22 (Estratégia 3): Criar trilhas interpretativas para público visitante	Alta

INSIGHT	PLANO DE MANEJO	PRIORIDADE
Executa análise de risco das atividades turísticas no MONAST	Ação 28 (Estratégia 3): (SGS) Sistema de Gestão de Segurança	Crítica
Elaborar protocolo de emergência específico	Ação 28 (Estratégia 3): (SGS) Sistema de Gestão de Segurança	Crítica
Adotar capacidade de carga provisória (conservadora)	Ação 23 (Estratégia 3): Monitoramento de impactos de visitação	Alta
Iniciar processo de formalização dos instrumentos jurídicos	Ação 25 (Estratégia 3): Cadastro de propriedades para circuito turístico	Alta
Desenvolver plano de infraestrutura em duas fases (recepção e segurança)	Ações 28 e 31 (Estratégia 3): Centro de Visitantes e SGS	Média
Sistematizar a memória institucional da gestão anterior	Ação 79 (Estratégia 9): Cadastro de representantes e instituições parceiras	Alta
Retomar e concluir o processo de capacitação de condutores locais	Ação 26 (Estratégia 3): Formação e credenciamento de condutores	Alta
Utilizar o “Monasfoto” como laboratório de governança participativa	Ação 34 (Estratégia 3): Divulgação e incentivo ao Monasfoto	Média
Avaliar a viabilidade jurídica do decreto municipal de interesse público	Ação 27 (Estratégia 3): Normas complementares de uso público	Crítica
Adotar o NBV (Número Base de Visitação) como método oficial de gestão da capacidade de carga	Ação 23 (Estratégia 3): Monitoramento de impactos de visitação	Alta
Operacionalizar a trilha de longo curso	Ação 36 (Estratégia 3): Mapeamento de trilhas para trilha de longo curso	Alta

COMUNIDADE LOCAL E CONDUTORES

ESCUA QUALITATIVA

Esse estudo também analisa a escuta de proprietários rurais e condutores de turismo. Diante de um uso turístico espontâneo e sem ordenamento, analisa percepções, conflitos, expectativas e potenciais, apresentando metodologia, resultados das entrevistas e síntese conclusiva para orientar as diretrizes de visitação. A coleta de dados do PROTURES MONAST baseou-se em entrevistas qualitativas com dois grupos centrais: proprietários rurais e condutores locais de turismo na Pedra das Caveiras. Buscou-se mapear percepções, interesses, conflitos, limitações e propostas, criando base de escuta ativa para orientar a gestão da

visitação. Com proprietários, os eixos foram: visão sobre turismo, regras de visitação, infraestrutura e acessos, características da propriedade, expectativas/incômodos e produção local/identidade cultural. Com condutores: atuação e serviços, percepções sobre impactos, riscos e protocolos, além de integração e profissionalização.

A segmentação é metodológica, permitindo triangulação entre impactos territoriais (proprietários) e dinâmicas operacionais e de público (condutores). O detalhamento completo das perguntas e entrevistas consta em anexo, garantindo transparência e robustez ao diagnóstico.

Diante disso, as entrevistas trouxeram propostas consideráveis apresentadas na tabela abaixo:

PROPOSTA	BLOCO
Estabelecer horário mínimo de chegada (ex: a partir das 6h)	OPERAÇÃO
Estabelecer horário-limite de entrada para acampamentos noturnos	
Fechar a porteira após o último visitante entrar no horário noturno	
Operação concentrada em fins de semana e feriados	
Implantar agendamento obrigatório para controlar fluxo de visitantes	
Acesso exclusivamente a pé (proibição de veículos na estrada de acesso)	
Obrigatoriedade de fechar porteiras do acesso após passagem	
Fechar e trancar a porteira com cadeado após o horário-limite	
Exigir responsável identificado para cada grupo	
Obrigatoriedade de fechamento de porteiras após passagem	
Proibição de lixo, pichação e uso de fogos com sinalização explícita	

PROPOSTA	BLOCO
Estabelecer limite de pessoas por visita (capacidade de carga)	OPERAÇÃO
Briefing obrigatório antes de cada trilha - conduzido pelo guia responsável	
Lista de equipamentos obrigatórios comunicada ao visitante	
Proibição de acesso autônomo sem guia certificado	
Definir horários de chegada e saída	
Promover capacitação dos proprietários pela prefeitura	
Visitantes e responsáveis devem comunicar a chegada com antecedência	
Guiamento obrigatório para todos os grupos - condutores certificados	
Implantação de taxa de visitação com repartição entre proprietários	
Agendamento obrigatório com o sistema digital (aplicativo ou plataforma)	
Capacitação e certificação de condutores locais	
Ponto de apoio com artesanato + bebidas no pátio da propriedade.	SERVIÇO
Souvenir local com produtos artesanais de reciclagem	
Implantar ponto de apoio com mel, banana chips, doces e artesanato têxtil	
Oferecer refeições simples para grupos com matéria-prima da propriedade	
Produzir e comercializar crochê e bordado como souvenir do corredor	
Organizar área de estacionamento	
Instalar restaurante (por agendamento), chalés e áreas para acampamento	INFRAESTRUTURA
Instalação de placas com regras básicas no início da trilha	
Organização de estacionamento com aviso prévio	GOVERNANÇA
Formalizar instrumento jurídico - responsabilidade por acidentes	
Formalizar instrumento jurídico - responsabilidade por acidentes	
Exigir responsável/guia para cada grupo	
Preservar o corredor do caminhão de leite - estacionamento	
Apoio institucional para estruturação e formação dos condutores locais	

RECOMENDAÇÕES ESTRATÉGICAS - ATORES LOCAIS

Com base nos achados consolidados, as seguintes recomendações são formuladas como orientações prioritárias para a tomada de decisão nas etapas subsequentes do projeto:

AÇÕES PRIORITÁRIAS	BLOCO
Elaborar e apresentar aos proprietários rurais, com caráter de urgência, um instrumento jurídico de delimitação de responsabilidade civil por acidentes ocorridos nas propriedades durante a visita. Sem esse instrumento, nenhum avanço concreto na formalização de parcerias será possível.	GOVERNANÇA
Garantir a presença institucional ativa da prefeitura e do IEMA nas próximas etapas de engajamento com os proprietários, especialmente com Ronaldo Depolo, cuja adesão é explicitamente condicionada à demonstração de suporte institucional formal.	
Avançar na identificação e mapeamento dos operadores e agências que acessam a Pedra das Caveiras de forma recorrente, utilizando a estratégia metodológica já delineada no relatório de mapeamento de trilhas, como condição para ampliar a base de atores integrados ao modelo de gestão nas fases seguintes.	
Priorizar a vistoria e mensuração da área superior da propriedade Morgan - o platô originalmente construído para silagem - como candidata principal ao estacionamento oficial da trilha, condicionada à formalização de instrumento de uso com os proprietários.	SERVIÇO
Desenvolver um programa de capacitação e certificação de condutores locais como medida de curto prazo, respondendo diretamente à demanda identificada tanto pelos proprietários quanto pelo condutor entrevistado, e estabelecendo critérios mínimos de habilitação para atuação comercial.	
Explorar a criação de uma identidade visual ou linha de produtos artesanais compartilhada entre as propriedades do corredor, aproveitando a sobreposição de perfis artesanais identificada entre Blanche Morgan, Kelly Depolo e Luciana Martins como oportunidade de cooperação e geração de renda coletiva.	
Estruturar, em parceria com o SEBRAE, um processo de assessoria técnica para proprietários interessados em ofertar hospedagem, alimentação e outros serviços turísticos, incluindo análise de viabilidade econômica, plano de negócios e orientação para formalização, garantindo iniciativas sustentáveis, alinhadas ao modelo de gestão do atrativo e à capacidade de investimento.	
Elaborar e implementar um regulamento básico de visita contemplando, no mínimo: guiamento por condutor habilitado, agendamento prévio, horários de acesso definidos, limite de visitantes por período, obrigatoriedade de fechamento de porteiros e proibição de acesso de veículos à trilha.	OPERAÇÃO
Instituir um modelo de taxa de visita com repartição explícita entre proprietários rurais e condutores habilitados, como medida central para a sustentabilidade econômica do sistema e para a legitimação do ordenamento junto aos proprietários, que atualmente não obtêm nenhum retorno pelo uso turístico de suas terras.	



GLOSÁRIO TÉCNICO - TERMOS E DEFINIÇÕES

A

ABNT NBR 15505-1: Norma técnica que estabelece os requisitos para a classificação do grau de dificuldade em caminhadas, padronizando os critérios de severidade do meio, orientação, condições do terreno e esforço físico.

ABNT NBR ISO 21101: Norma técnica internacional que estabelece os requisitos para o sistema de gestão da segurança em organizações que oferecem atividades de turismo de aventura, focando na redução de riscos para participantes e colaboradores.

Acessibilidade universal: Atributo que permite a qualquer pessoa, independentemente de sua condição física, sensorial ou cognitiva, utilizar espaços, produtos e serviços com segurança, autonomia e dignidade.

Active: Seção de terreno ou caminho que apresenta uma inclinação ascendente, ou seja, uma subida em relação ao sentido do deslocamento.

Ambiente serrano: Cenário de relevo acidentado e montanhoso, caracterizado por fortes aclives, variações bruscas de altitude e solo frequentemente rochoso.

Anfiteatro (natural): Câmara ou salão de grandes dimensões com formato semicircular ou oval, cujas paredes e inclinações sugerem a arquitetura de uma arena, frequentemente apresentando acústica diferenciada.

Área remota: Região geograficamente isolada, de difícil acesso e com pouca ou nenhuma infraestrutura humana, onde a natureza permanece em estado predominante ou selvagem.

Atrativo turístico: Elemento físico, cultural ou natural que possui características singulares capazes de motivar o deslocamento de visitantes para conhecê-lo e vivenciá-lo.

B

Balizadores geográficos: Pontos de referência na paisagem que ajudam a pessoa a se localizar, como uma árvore grande, uma casa antiga ou uma pedra muito diferente.

Boca da caverna: Abertura natural que conecta o ambiente externo ao interior do sistema subterrâneo, funcionando como a principal zona de transição de luz, temperatura e vida.

C

Câmeras trap (armadilhas fotográficas): Dispositivos automáticos equipados com sensores de movimento e calor, utilizados para monitorar a fauna e a segurança de trilhas sem a necessidade de presença humana constante.

Capacidade de carga: Número máximo de pessoas que podem visitar o lugar ao mesmo tempo (ou por dia) sem causar danos à natureza e comprometer a experiência dos visitantes.

Capoeira: Vegetação secundária que nasce em uma área onde a floresta original foi removida (por corte ou queimada), representando o estágio inicial de regeneração natural do ecossistema.

Cadeia produtiva local: Conjunto de pessoas, negócios e serviços que giram em torno do turismo na região: artesanato, alimentação, hospedagem, transporte, guias etc.

Caracterização biótica e abiótica: Levantamento e análise conjunta dos seres vivos (flora e fauna) e dos componentes físico-químicos (solo, clima e geologia) que definem a estrutura e o equilíbrio de um ecossistema.

Caverna: Cavidade natural subterrânea penetrável pelo ser humano, formada por processos geológicos que apresenta dimensões que permitem a entrada de luz solar limitada ou escuridão total.

Condição de rodagem: Estado do caminho para veículos. Indica se está fácil ou difícil de trafegar, se é lama, chão batido, pedra solta etc.

Conectividade geológica: Relação de continuidade física, química ou estrutural entre diferentes unidades de rocha, aquíferos ou feições do relevo que permite o fluxo de matéria e energia no sistema terrestre.

Conectividade logística: Capacidade de integração e fluidez entre diferentes modais, infraestruturas e sistemas de transporte, garantindo que pessoas, mercadorias ou informações se desloquem de um ponto a outro com o menor custo e tempo possíveis.

Conflito fundiário: Desentendimento ou disputa relacionada à terra, por exemplo, quando há dúvida ou briga sobre quem pode usar, atravessar ou explorar economicamente uma área.

Cume: Ponto de maior elevação vertical de uma montanha, representando o ápice geográfico de onde o terreno declina em todas as direções.

D

Declividade: Medida da inclinação de um terreno ou via em relação ao plano horizontal, geralmente expressa em porcentagem, que indica o grau de subida ou descida de um percurso.

Déficit de orientação: Quando faltam placas, setas ou referências claras e a pessoa pode ficar em dúvida sobre qual direção seguir.

Diagnóstico situacional: Levantamento detalhado da situação atual de um lugar: como estão os acessos, riscos, infraestrutura, regras, conflitos.

Dossel: Camada superior da floresta, formada pelas copas das árvores que se entrelaçam para criar uma cobertura contínua, funcionando como o “teto” natural da mata.

Drenagem corretiva: Implementação de estruturas técnicas, como valas de desvio e saídas d’água, para interceptar e escoar o fluxo pluvial, interrompendo processos erosivos e garantindo a estabilidade do solo.

E

Early Warning (Alerta Precoce): Sistema de detecção e comunicação antecipada de riscos ou condições adversas para permitir ações preventivas e garantir a segurança dos usuários.

Engenharia rústica: Uso de soluções simples, com madeira, pedra e o que já existe no local, para melhorar segurança e conforto na trilha (corrimão, degraus, canais de água).

Erosão de borda: Desgaste da terra nas laterais do caminho, geralmente pela água da chuva, formando buracos ou cortes na beira da trilha.

Erosão sulcular: Marcas profundas no solo, em forma de canaletas, formadas pela água que sempre passa no mesmo lugar.

Esforço biomecânico: Esforço que o corpo precisa fazer (músculos, articulações e respiração) para superar um trecho.

Esforço físico: Gasto energético resultante do trabalho muscular necessário para deslocar o corpo, variando conforme a intensidade, a distância e as irregularidades do terreno, segundo a ABNT NBR 15505-1.

Espeleológico: Relacionado ao estudo e à exploração de cavernas. É a “ciência das cavernas” (Espeleologia).

Escuta ativa: Conjunto de conversas feitas com moradores, proprietários e instituições, onde se ouve com atenção suas opiniões e experiências para entender melhor a realidade local.

Escuta qualitativa: Técnica de coleta de dados baseada na atenção empática e profunda aos relatos de atores locais, proprietários e visitantes, buscando compreender percepções, valores e conflitos que as métricas quantitativas não conseguem captar.

Estradas vicinais: Caminhos rurais, geralmente municipais e não pavimentados, que conectam propriedades agrícolas e comunidades isoladas aos grandes eixos rodoviários (estaduais ou federais).

Exposição a intempéries: Situação em que a pessoa fica totalmente exposta ao sol, vento, chuva e frio, sem sombra ou abrigo no caminho.

G

Gargalo: Pontos de estrangulamento no percurso onde a redução da largura da trilha ou a presença de obstáculos físicos limitam o fluxo de pessoas, gerando riscos à segurança e à eficiência da mobilidade.

Geotêxtil: Manta permeável de material sintético utilizada para separar, filtrar e reforçar camadas de solo e rocha, impedindo a perda de sedimentos e garantindo a estabilidade estrutural em obras de drenagem e contenção.

Gestão compartilhada: Forma de administrar o atrativo em que várias instituições e pessoas dividem responsabilidades e decisões - IGR, IEMA, governo, proprietários e condutores.

Governança fundiária: Forma como o uso da terra é organizado e combinado entre proprietários, governo e atividades como o turismo. Envolve acordos, autorizações e regras para uso do terreno.

Gradiente severo: Trecho com inclinação extremamente acentuada do terreno que exige esforço físico intenso, técnica de progressão específica e cuidados redobrados com a erosão e a segurança do caminhante.

Gruta: Pequena cavidade natural na rocha, menor que uma grande caverna, mas ainda assim interessante para observação e visita.

Guapuruvu (*Schizolobium parahyba*): Árvore nativa de crescimento muito rápido e porte alto, com tronco reto e flores chamativas.

H

Hotspot de biodiversidade: Local estratégico de alta concentração de vida silvestre e riqueza biológica, funcionando como um ponto prioritário para a observação da fauna e ações de monitoramento ambiental.

Hubs logísticos: Pontos ao longo do trajeto que funcionam como pequenas bases de apoio: descanso, abastecer água, observação, reorganizar grupos, oferecer apoio.

I

Insegurança jurídica: Situação em que não há contratos ou autorizações claras, e isso pode gerar problemas legais no futuro, como processos ou proibição de uso da área.

Instrumento jurídico: Documento com valor legal, como contrato, termo de anuência ou portaria, que define direitos e deveres de cada parte.

Instabilidades no leito: Deformações ou desagregações da superfície da trilha, como erosões, atoleiros ou rochas soltas, que dificultam a tração e aumentam o risco de quedas ou danos ambientais.

Interpretação ambiental e cultural: Ferramenta de comunicação que traduz os significados e as conexões de um local para o público, transformando a observação de elementos naturais ou históricos em uma experiência educativa e de valorização do patrimônio.

Intransitabilidade sazonal: Situação em que o caminho fica impossível de ser usado, por lama, deslizamentos ou buracos, em certas épocas do ano (como período de chuvas).

L

Lacunas normativas: Ausência ou insuficiência de regras, regulamentos e protocolos de segurança e gestão, necessários para ordenar a visitação e proteger legalmente a operação turística.

Leave No Trace (LNT): Conjunto de sete princípios éticos internacionais projetados para orientar visitantes de áreas naturais a minimizar seus impactos ambientais e sociais durante atividades ao ar livre.

Leito natural: Superfície do terreno em seu estado original, sem adição de materiais externos, que serve como fundação ou base direta para a passagem de veículos em estradas de terra.

Linha d'água: Ponto ou pequeno curso onde a água corre ou acumula, como um filete de água, regato ou nascente na trilha, importante para animais e plantas, equilibrando o microclima.

M

Manejo de Trilha: Conjunto de técnicas de planejamento, construção e manutenção aplicadas para garantir a sustentabilidade ambiental da trilha, a segurança dos usuários e a qualidade da experiência turística.

Matacão: Bloco de rocha muito grande, geralmente isolado, que se destaca na paisagem. É como uma "pedra gigante" solta na encosta.

Matriz de recomendações: Plano estruturado que converte os problemas identificados em diretrizes práticas e prioritárias para garantir a segurança, a regularidade jurídica e a sustentabilidade ambiental do acesso ao atrativo.

Matriz de riscos: Ferramenta de gestão que identifica e correlaciona as ameaças ambientais, operacionais e de governança para determinar a gravidade de possíveis incidentes e definir as ações preventivas.

Memória institucional: Conjunto de informações e experiências acumuladas pela gestão ao longo do tempo: o que já foi feito, o que deu certo, o que deu errado.

Microclima (da trilha): Clima específico de um lugar pequeno, como um trecho mais fresco e úmido embaixo de muitas árvores.

Mirante: Ponto do caminho onde a vista é especialmente bonita ou ampla, permitindo ver a paisagem ao redor ou o atrativo à distância, proporcionando melhor entendimento do território.

Mobiliário rústico: Bancos, mesas, apoios e abrigos feitos com materiais simples, como troncos e tábuas, combinando com a paisagem rural ou de mata.

MONAST: Sigla usada para se referir ao Monumento Natural Serra das Torres. Monumento Natural é uma área protegida criada por lei, com foco em conservar paisagens e formações naturais importantes, permitindo visitação controlada.

Monumento Natural: Categoria de área protegida criada por lei para conservar paisagens naturais de grande beleza ou importância, permitindo visitação controlada e atividades de baixo impacto.

Morfologia (da trilha): Conjunto de suas características físicas mensuráveis, como extensão linear, ganho e perda de elevação, que definem o perfil altimétrico e o esforço do percurso.

P

Passivos ambientais: Danos, degradações ou contaminações acumulados na natureza devido a atividades humanas passadas que não foram recuperadas, gerando obrigações de reparação e custos de recuperação para os responsáveis atuais.

Patamar(es) de descanso: Pequenas áreas planas, horizontais ou suaves que servem para pausar a caminhada, recuperar o fôlego, reduzir o impacto nos joelhos e evitar a erosão do solo, funcionando como degraus transicionais no relevo.

Patrimônio geológico: Conjunto de elementos da geodiversidade, como rochas, fósseis e formas de relevo, que possuem valor científico, educativo ou turístico devido à sua importância para a compreensão da história da Terra.

PDCA (Planejar, Desenvolver, Checar e Agir): Método de gestão interativo de quatro etapas utilizado para o controle e a melhoria contínua de processos, produtos ou projetos de infraestrutura.

Plano de Interpretação Turística: Documento estratégico que define os temas, as mensagens e os recursos comunicativos necessários para traduzir o significado do patrimônio natural e cultural, transformando a simples visita em uma experiência educativa e memorável.

Plano de manejo: Documento técnico e jurídico que estabelece o zoneamento de uma Unidade de Conservação e as normas que devem presidir o uso da área e o manejo dos seus recursos naturais, garantindo o cumprimento dos seus objetivos de criação.

Plano de Resposta a Emergências (PRE): Documento que define como agir em caso de acidente: quem chamar, por onde o resgate entra, onde é o ponto de encontro, que equipamentos usar.

Ponto de dessedentação: Qualquer local, natural ou artificial, destinado ao acesso de animais (domésticos ou silvestres) para o consumo de água potável com o objetivo de saciar a sede e manter suas funções vitais.

Pontos de risco: Locais específicos onde condições físicas ou ambientais desfavoráveis, como erosões ou trechos escorregadios, aumentam a probabilidade de acidentes e comprometem a segurança dos visitantes.

Pontos interpretativos: Elementos interessantes para explicar ao visitante, como história local, paisagens bonitas, plantas e animais típicos. É um “corredor” de boas histórias e informações.

Processos erosivos: Fenômenos de desagregação, transporte e deposição de partículas do solo ou rochas, causados principalmente pela ação da água e do vento, que resultam no desgaste e na alteração da superfície do terreno.

Propriedades interceptadas: Terrenos particulares ou públicos cujos limites geográficos são atravessados pelo traçado da trilha ou da estrada de acesso.

Protocolo de resgate: Conjunto de procedimentos técnicos e operacionais padronizados para localizar, estabilizar e extrair vítimas de acidentes em locais de difícil acesso, garantindo rapidez e eficiência no socorro.

R

Ravinas: Erosões profundas e severas que cortam o solo de forma agressiva, exigindo intervenções de engenharia para estabilizar a área.

Retrofit/Retrofitting: Processo de modernização e adaptação de edificações preexistentes para novos usos, como suporte turístico, preservando a estrutura original enquanto se instalam tecnologias ou melhorias necessárias à operação.

Risco sistêmico: Risco que vem não de um ponto específico da trilha, mas do conjunto de falhas: falta de sinalização, ausência de resgate, má comunicação, ausência de regras.

S

Severidade do meio: Descreve os perigos e o grau de isolamento impostos pelo ambiente da trilha, conforme os critérios técnicos da ABNT NBR 15505-2, para classificar a dificuldade da atividade.

Servidão de passagem: Encargo jurídico registrado em cartório que garante o direito de trânsito de visitantes e veículos por propriedades particulares, prevenindo bloqueios de acesso e conflitos com os proprietários de terra.

Shit tube: Tubo ou recipiente específico para coletar fezes humanas em áreas onde não se pode enterrar ou deixar no ambiente.

Sistema de Gestão da Segurança (SGS): Conjunto estruturado de processos e políticas organizacionais voltado para identificar perigos, gerenciar riscos e garantir a melhoria contínua da segurança operacional em atividades de alto risco.

Sinalização indicativa: Conjunto de placas e marcos que orientam o trajeto do visitante, informando direções, distâncias e destinos para garantir a correta navegação pelo percurso.

Sinalização interpretativa: Conjunto de painéis em locais estratégicos para narrar a história e o contexto cultural da região, permitindo que o visitante compreenda e valorize o território antes mesmo de atingir o destino final.

Slab: Laje de pedra lisa e inclinada, perto de um penhasco, com pouca aderência para os pés, sem guarda-corpo.

Splash Erosion (erosão por impacto): Primeira etapa do processo erosivo hídrico, ocorrendo quando gotas de chuva atingem diretamente o solo exposto.

Sulcos: Pequenos canais superficiais causados pela enxurrada que podem ser facilmente corrigidos com manutenção simples do terreno.

T

Talude: Superfície inclinada que limita um aterro ou um corte no terreno, podendo ser de origem natural ou construída artificialmente para garantir a estabilidade de estradas e trilhas.

Trilha de longo curso: Caminho extenso que liga vários trechos e atrativos, podendo durar vários dias de caminhada. É como um “caminho de peregrinação” ou rota contínua, mas focada em natureza e turismo.

Trilha hostil: Ambiente severo, onde a combinação de terreno acidentado, vegetação densa, exposição a riscos naturais e isolamento geográfico exige máxima perícia técnica e equipamentos específicos para a sobrevivência e progressão.

Trilha linear: Percurso que possui pontos de início e término em locais diferentes, exigindo que o visitante retorne pelo mesmo caminho.

Transposição veicular: Circulação de veículos ao longo das estradas, especialmente ao superar trechos difíceis, como subidas fortes, porteiras e lama.

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

ANDRADE, W. J.; ROCHA, R. F. **Manual de trilhas: um manual para gestores**. São Paulo, 2008. Secretaria do Meio Ambiente - Série registros. Instituto Florestal.

ARAUJO, J. et al. **Manual de sinalização de trilhas: recursos digitais**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima, 2023. 57 p. (Caderno de Visita; ICMBio). ISBN 978-65-8265-01-3.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 15383:2006**: Turismo de aventura, Condutores de turismo fora-de-estrada em veículos 4x4 ou bugues - Competências. Rio de Janeiro, 2006.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 15453:2006**: Turismo de aventura - Turismo fora-de-estrada em veículos 4x4 ou bugues - Requisitos para produto. Rio de Janeiro, 2006.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 15505-2**: Turismo de aventura, Caminhada, Parte 2: Classificação de percursos. Rio de Janeiro, 2008.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR ISO 21101:2014** - Turismo de aventura - Sistema de gestão da segurança - Requisitos. Rio de Janeiro, 2014.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR ISO 21103:2014**: Turismo de Aventura, Informações à participantes. Rio de Janeiro, 2014.

BRASIL. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. **Instrução Normativa nº 7/GABIN/ICMBIO**, de 21 de dezembro de 2017. Estabelece diretrizes e procedimentos para elaboração e revisão de planos de manejo de unidades de conservação. Brasília, DF: ICMBio, 2017.

BRASIL. **Lei nº 15.180, de 2025**. Institui a Política Nacional de incentivo à visitação em Unidades de Conservação federais, estaduais e municipais que integram o SNUC. Brasília, DF: Presidência da República, 2025.

BRASIL. Ministério do Turismo. **Trilhas do Brasil: manual de estruturação e promoção turística das trilhas de longo curso**. Brasília, DF, 2022. 128 p.

BRITO, Marcelo; MAGALHÃES, Sérgio Paz (org.). **Guia brasileiro de sinalização turística**. 2. ed. Brasília: IPHAN, 2021. 72 MB.

CAETANO, Antonio César et al. **Interpretação ambiental nas unidades de conservação federais**. Brasília: ICMBio, 2018. 73 p.

CARNESECA, Mariana Hortelani; GRAMANI, Marcelo Fischer; CAMPANHA, Luís Fernando de Castro. **Manual de recuperação de trilhas: mitigação de riscos e segurança**. São Paulo: Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo; Fundo Estadual de Defesa dos Interesses Difusos – FID, 2025.

INSTITUTO ESTADUAL DE MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS (IEMA). **Plano de manejo do Monumento Natural Estadual Serra das Torres: volume III – Planejamento**. Serra das Torres, ES, set. 2024.

INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE. **Manual de sinalização de trilhas**. Brasília, DF, 2018.

LECHNER, L. **Planejamento, implantação e manejo de trilhas em unidades de conservação**. Curitiba: Fundação O Boticário: Cadernos de conservação, ano 3, n. 3, jun. 2006.

MOURÃO, Roberto M. F. (Org.). **Manual de melhores práticas para o ecoturismo**. Rio de Janeiro: FUNBIO; Instituto ECOBRASIL, Programa MPE, 2004. 93 p., il.

NOVO, Cristiane Barroncas Maciel Costa; SILVA, Glaubécia Teixeira da. **Planejamento e organização do turismo**. Manaus: Centro de Educação Tecnológica do Amazonas, 2010. 55 p. Curso Técnico em Hospedagem, Programa Escola Técnica Aberta do Brasil.

PATTON, M. Q. **Qualitative Research & Evaluation Methods**. 4ª ed. Sage Publications, 2015.

QUEIROZ, Delson de; BRADFORD, Kika. **Manejo da visitação em áreas naturais**. Rio de Janeiro: Federação de Montanhismo do Estado do Rio de Janeiro – FEMERJ, 2013. 37 p. (FEMERJ, nº MAN-2013/01).

SÃO PAULO (Estado). Secretaria do Meio Ambiente. **Manual de construção e manutenção de trilhas**. São Paulo, 2009.

VILAR, José Wellington Carvalho; VIEIRA, Lício Valério Lima (org.). **Gestão de destinos turísticos: sistemas, processos e inovação**. Aracaju: Editora IFS, 2021. 353 p. ISBN 978-65-87144-48-4.





SEU PASSO CONECTADO AO PRÓXIMO

CONECTE-SE

**Transformando o Turismo de Natureza em uma
ferramenta de Responsabilidade Socioambiental**



Copyright © 2026 • SUBHIKE BRASIL LTDA

Todos os direitos reservados. Nenhuma parte deste material pode ser reproduzida ou transmitida em nenhuma forma e por nenhum meio mecânico, incluindo fotocópia, gravação ou qualquer sistema de armazenamento de informação, sem autorização expressa dos autores.

www.subhike.com

@subhikebrasil



REALIZAÇÃO



APOIO



Região Sul
Capixaba dos
Vales e Café



EXECUÇÃO

