



Porto Alegre, 8 de janeiro de 2018



GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DO AMBIENTE E
DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

Plano de Uso Público do Parque Estadual de Itapeva

Anexo III - Plano de Minimização de Impactos

Alexandre Krob
Coordenador Técnico
Instituto Curicaca

Sumário

Ficha Técnica	3
Apresentação e orientações de uso	5
Conceitos utilizados.....	7
Metodologia	8
Medidas de mitigação e monitoramento de impacto de cada atividade	13
Trilha das Dunas	13
Impactos potenciais e medidas de mitigação ou evitação aplicáveis	14
Análise de tolerância de impactos inevitáveis	15
Plano de monitoramento da Trilha das Dunas para impactos inevitáveis.....	16
Medidas adaptativas de gestão de impacto na Trilha das Dunas	17
Trilha do Mirante do Morro de Itapeva	20
Impactos potenciais e medidas de mitigação ou evitação aplicáveis	21
Análise de tolerância de impactos inevitáveis	22
Plano de monitoramento da Trilha do Mirante do Morro.....	23
Medidas adaptativas de gestão do impacto na Trilha do Mirante do Morro	24
Trilha da Mata do Morro	27
Impactos potenciais e medidas de mitigação ou evitação aplicáveis	28
Análise de tolerância de impactos inevitáveis	29
Plano de monitoramento da Trilha da Mata do Morro	31
Medidas adaptativas de gestão de impacto na Trilha da Mata do Morro.....	32
Caiaque na Lagoa do Simão associado à Casa de Café com mirante	34
Impactos potenciais e medidas de mitigação ou evitação aplicáveis	35
Análise de tolerância de impactos inevitáveis	37
Plano de monitoramento da Trilha e do Caiaque na Lagoa do Simão	38
Medidas adaptativas de gestão de impacto na Trilha e no Caiaque na Lagoa do Simão	38
Cálculo das capacidades de carga das trilhas.....	41
Necessidades de capacitação	43
Curso de Condutor de Visitantes em Unidades de Conservação.....	43
Treinamento em primeiros socorros.....	44
Treinamento em monitoramento de impacto em trilhas na natureza	45
Bibliografia.....	46

Figuras

Figura 1 - Mapa da Trilha das Dunas	14
Figura 2 - Mapa da Trilha do Mirante do Morro	21
Figura 3 - Mapa da Trilha da Mata do Morro.....	28
Figura 4 - Mapa da Trilha e Caiaque na Lagoa do Simão.....	35

Tabelas

Tabela 1 - Análise de impactos da Trilha das Dunas	14
Tabela 2 - Análise de impactos da Trilha do Mirante do Morro de Itapeva	21
Tabela 3 - Análise de impactos da Trilha da Mata do Morro	28
Tabela 4 - Análise de impactos da atividade de caiaque e café na Lagoa do Simão.....	35

Lista de siglas utilizadas

AST – Associação de Surfistas de Torres
Camb – Comando Ambiental da Brigada Militar
CERBMA/RS – Comitê Estadual da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica do Rio Grande do Sul
Duc – Divisão de Unidades de Conservação da Sema/RS
Fepam – Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Roessler
FGB - Federação Gaúcha de Balonismo
FZB – Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul
ICMBio – Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade
KfW – Banco Alemão de Desenvolvimento
Peva – Parque Estadual de Itapeva
PM – Plano de Manejo
PMT – Prefeitura Municipal de Torres
Pup – Plano de Uso Público
Sema/RS – Secretaria do Ambiente e Desenvolvimento Sustentável do Rio Grande do Sul
Seuc – Sistema Estadual de Unidades de Conservação
Sabin – Sociedade dos Amigos do Balneário de Itapeva Norte
SMAURB – Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Urbanismos de Torres
SNUC – Sistema Nacional de Unidades de Conservação
UC – Unidade de Conservação da natureza
UFRGS – Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Ulbra Torres – Universidade Luterana Brasileira

Ficha Técnica

Realização: Instituto Curicaca

Contratante: Itapeva Empreendimentos Imobiliários Ltda.

Beneficiária: Secretaria do Ambiente e Desenvolvimento Sustentável – Sema/RS

Este trabalho foi realizado no âmbito do Termo de Ajustamento de Conduta do Inquérito Civil Público Nº 00007/2015, firmado entre o Ministério Público Estadual e a Itapeva Empreendimento Imobiliário Ltda., decorrente da inexistência de Licenciamento de Operação do Condomínio Ocean Side e da Estação de Tratamento de Esgoto Cloacal deste.

3

Equipe técnica

Instituto Curicaca – Executor do Plano de Uso Público

- Agr. Alexandre Krob – Coordenação técnica, coordenação de equipe, planejamento geral, revisão e finalização de conteúdos.
- Biól. Beatriz Barros Aydos – Análises de viabilidade ambiental
- Biól. Bruna Arbo Meneses – Mapeamentos
- Biól. Caroline Zank – Análises para observação de anfíbios
- Biól. Ronaldo Paesi – Plano de gestão de risco
- Biól. Joyce Baptista – Análises de capacidade de carga
- Biól. Thayná Mendes – Análises para observação de anfíbios
- Art. Plást. Patrícia Bohrer – Planejamento Centro de Visitantes e de educação ambiental e cultural nas trilhas e espaços de apoio
- Arq. Guilherme Mello – Projetos arquitetônicos
- Eng. Hélio Rosa – Projetos de engenharia e custos das obras
- Econ. Daniel Mansur – Análises de viabilidade econômica
- Contab. Roberto Santos – Análises de viabilidade econômica
- Estagiários de biologia Natália Berthier, Luiza Missau, Aline Vanin, Thamara Almeida, Erico Miranda – Apoio no levantamento e sistematização de informações.

Secretaria do Ambiente e Desenvolvimento Sustentável do Rio Grande do Sul – Supervisão

- Paulo Grübler – Gestor do Parque Estadual de Itapeva
- Danúbia Nascimento – Técnica do Parque Estadual de Itapeva
- Rômulo Valin – Técnico da Divisão de Unidades de Conservação
- Paola Stumpf – Coordenadora de planos de manejo da Divisão de Unidades de Conservação

Participantes das oficinas de planejamento colaborativo e das reuniões de acompanhamento no Conselho da Unidade de Conservação

Conselheiros do Peva que participaram: CAMB - *1º Sarg. Rogério de Quadros Teixeira e 1º Ten. Gabriel Gomes Batista*; Prefeitura Municipal de Torres - *Rivaldo Raimundo da Silva e Maria Elizabeth da Rocha*; FZB - *Luciano Moura e Patrick Colombo*; ONG Onda Verde - *Nabor Azevedo Guazelli e Leonila Quartiero Ramos*; CERBMA/RS - *Luis Rios de Moura Baptista*; ICMBio - *Aline Kellermann e Janice Terezinha Black*; Associação Comunitária de Itapeva - *Tânia Koppe*; Sindicato dos Pescadores de Torres - *Osvaldo Alves de Siqueira*; AST - *Gustavo Lara Canela*; Ulbra/Torres - *Profº Diego Viana Gomes*; Fepam - *Antônio Augusto Ungaretti Marques*; Secretaria da Agricultura - *Paulo Zwick*; Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Torres - *José Carlos de Matos*; UFRGS - *Andreas Kindel*.

Não Conselheiros que participaram das Oficinas: SMAURB - *Marcelo Koch e Fernanda Brocca*; Secretaria Municipal de Cultura e Esporte - *Débora Fernandes*; 11ª CRE de Osório - *Josieli Silva*; APABG/Sema - *Letícia Vianna e Denise Machado*; Jamboo Turismo - *Tiago Côrrea*; Duc - Sema/RS - *Paola Stumpf e Rômulo Valim*; Aguatá Turismo - *Deivid Bolzan e Francisco Reis*; Sabin - *Rafael Frizzo*; Eduque - *Jorge Hermann e Jonas Brocca*; FGB - *Luciano Gross*; Artesã com palha de butiá - *Judith Santos*.

Citação em referência bibliográfica:

KROB, A. J. D., BAPTISTA, J. & AYDOS, B. B. ***Plano de Uso Público do Parque Estadual de Itapeva: Anexo III - Plano de minimização de impactos***. Relatório Técnico. Porto Alegre: Instituto Curicaca, 2018. 48p.

Apresentação e orientações de uso

Segundo o SNUC - Sistema Nacional de Unidades de Conservação -, os Parques possuem como objetivo principal a *“preservação de ecossistemas naturais de grande relevância ecológica e beleza cênica, possibilitando a realização de pesquisas científicas e o desenvolvimento de atividades de educação e interpretação ambiental, de recreação em contato com a natureza e de turismo ecológico”*, ou seja, possui o uso público como uma de suas finalidades. É importante salientar que toda e qualquer atividade de visitação gera impacto no ambiente e para que possa ocorrer é necessário que ele não comprometa os objetivos de conservação de cada uma das zonas onde a atividade de visitação foi inserida e nem os objetivos de conservação da área protegida, ou seja, esteja dentro do menor impacto possível. Ferramentas como estudos de viabilidade ambiental que detalham as interações do uso com a biodiversidade, estudos de capacidade de carga que dimensionam a pressão aceitável, planos de monitoramento que medem as alterações e indicam medidas de ajuste, bem como qualificação dos atores envolvidos servem justamente para evitar, controlar e minimizar esses impactos causados pela visitação. Unidades de Conservação que permitem uso recreativo necessitam de um sistema que permita a gestão dos impactos gerados pela visitação, de modo a conciliar a proteção do ambiente com a qualidade das oportunidades de visitação oferecidas (Mitraud, 2001).

O conceito de capacidade de carga sofreu várias alterações conforme houve um melhor entendimento sobre os fatores que influenciam nos impactos causados pela atividade turística (Takahashi, 1997). A primeira adaptação do conceito para o turismo, o qual originalmente foi retirado das ciências agrárias e da capacidade de carga animal foi realizada por Wagar (1964), definindo capacidade de carga recreativa como *“o nível de uso recreativo que uma dada área pode suportar ao mesmo tempo em que proporciona uma qualidade de experiência recreativa sustentável”*. Porém, este conceito apenas considerava os fatores biológico e físico para adquirir um número ideal de visitantes que uma área pode tolerar e na década de 1970, o mesmo autor introduziu o fator psicossocial já que os impactos do uso recreativo poderiam ser decorrentes das características dos visitantes, suas motivações e comportamento inadequado do que do elevado número de pessoas (Wagar, 1974). Após a inclusão desses três fatores, o conceito tornou-se *“o nível estimado de utilização”* que uma área recreativa pode suportar com altos níveis de satisfação para os

visitantes e com poucos impactos negativos para os recursos (McNeely & Thorsell, 1987) e, posteriormente, como "o tipo e nível de uso que pode ser conciliado enquanto sustenta os recursos desejados e as condições recreativas que integram os objetivos da unidade e os objetivos de manejo" (National Park Service, 1992 apud Takahashi, 1997).

As metodologias atuais de determinação de capacidade de carga turística se baseiam nos níveis atuais do recurso e não nos níveis de visitação. Dessa forma, priorizam-se os objetivos da UC, conhecendo as demandas de uso e o perfil dos visitantes que procuram as áreas recreativas e, a partir destes conhecimentos, delimitam-se as áreas e atividades a serem praticadas em cada ambiente, evitando ou minimizando os impactos que podem surgir dos conflitos de uso (Lobo & Simões, 2010).

O Plano de Monitoramento é um instrumento de manejo que inclui desde o planejamento cíclico de monitoramento até a avaliação das condições da qualidade da visita e do ambiente natural (ICMBio, 2011). A fase inicial do monitoramento consiste na coleta contínua de dados sobre um ou mais elementos do ambiente para avaliar a natureza e a severidade dos impactos causados nos recursos em função do uso recreativo, assegurando a sua conservação (Wagar, 1964; Takahashi, 1997). A escolha de diferentes indicadores biofísicos e sociais da área auxilia na verificação da manutenção dos objetivos de manejo e o zoneamento da UC a partir do planejamento de ações imediatas e de longo prazo para controlar impactos negativos da visitação e maximizar da qualidade da experiência dos visitantes (Lobo & Simões, 2010; ICMBio, 2011).

Esse documento servirá para que a equipe de gestores da Unidade de Conservação possa realizar a gestão dos impactos das atividades de uso público sobre os ambientes, espécies e processos ecológicos que são alvos e valores de conservação do Parque Estadual de Itapeva, bem como para orientar quanto às medidas de gestão adaptativa com o fim de atenuar ou reverter os impactos procurando manter o funcionamento das atividades ou ajustar a capacidade de carga ou mesmo suspendê-las temporária ou definitivamente. Para que isso ocorra de forma plena, apresentará também os subsídios que levaram a equipe técnica do Instituto Curicaca a desenhá-lo dessa forma.

Para cada uma das atividades de uso público a serem implantadas e que, pelo risco de impacto ambiental, tenham monitoramento previsto, deverá ser estabelecido o Marco Zero (MZ) para os verificadores de impacto definido na tabela de indicadores e verificadores

Anexo III - Plano de Minimização de Impactos

da respectiva atividade. Sempre deverá ser utilizando pela equipe de monitoramento o método de medição definido para cada verificador, imprescindível para que se possam detectar as tendências. Os valores medidos devem alimentar o tempo zero da planilha de monitoramento. A partir daí os verificadores devem ser medidos com a frequência definida na tabela da atividade e os resultados (M1, M2, ...) alimentando na planilha de dados para análise evolutiva.

A partir da análise evolutiva das medidas dos verificadores indicando que estariam ocorrendo os impactos esperados, devem ser aplicadas as medidas adaptativas de gestão de impacto previstas na tabela com medidas adaptativas de gestão de impacto da respectiva atividade. As medidas devem ser aplicadas na ordem crescente de níveis evolutivos 1, 2, 3 e 4. Caso a medida relativa, por exemplo, do nível 1, não resulte na estabilização ou reversão da tendência verificada quando houver a próxima medição, deve-se passar para as medidas de nível 2 e assim sucessivamente. As medidas de nível 4 são drásticas, mas necessárias dependendo da magnitude que o impacto da implantação da atividade está causando aos alvos de conservação da Unidade de Conservação. Por isso, devem ser discutidas com o Conselho Gestor da Unidade de Conservação antes de serem adotadas.

7

Conceitos utilizados

Capacidade de Carga: Capacidade de Carga Turística é o tipo e o nível de uso que pode ser conciliado enquanto sustenta os recursos desejados e as condições recreativas que integram os objetivos da unidade e os objetivos de manejo (National Park Service, 1992).

Plano de monitoramento: instrumento de manejo que inclui desde o planejamento cíclico de monitoramento até a avaliação das condições da qualidade da visita e do ambiente natural (ICMBio, 2011).

Gestão de impacto: processo de determinação dos potenciais fatores responsáveis pela ocorrência dos impactos e seleção de estratégias e ações de manejo com potencial de redução ou eliminação dos impactos (Lobo & Simões, 2010).

Plano de Manejo: documento técnico mediante o qual, com fundamento nos objetivos gerais de uma unidade de conservação, se estabelece o seu zoneamento e as normas que

devem presidir o uso da área e o manejo dos recursos naturais, inclusive a implantação das estruturas físicas necessárias à gestão da unidade (Brasil, 2000).

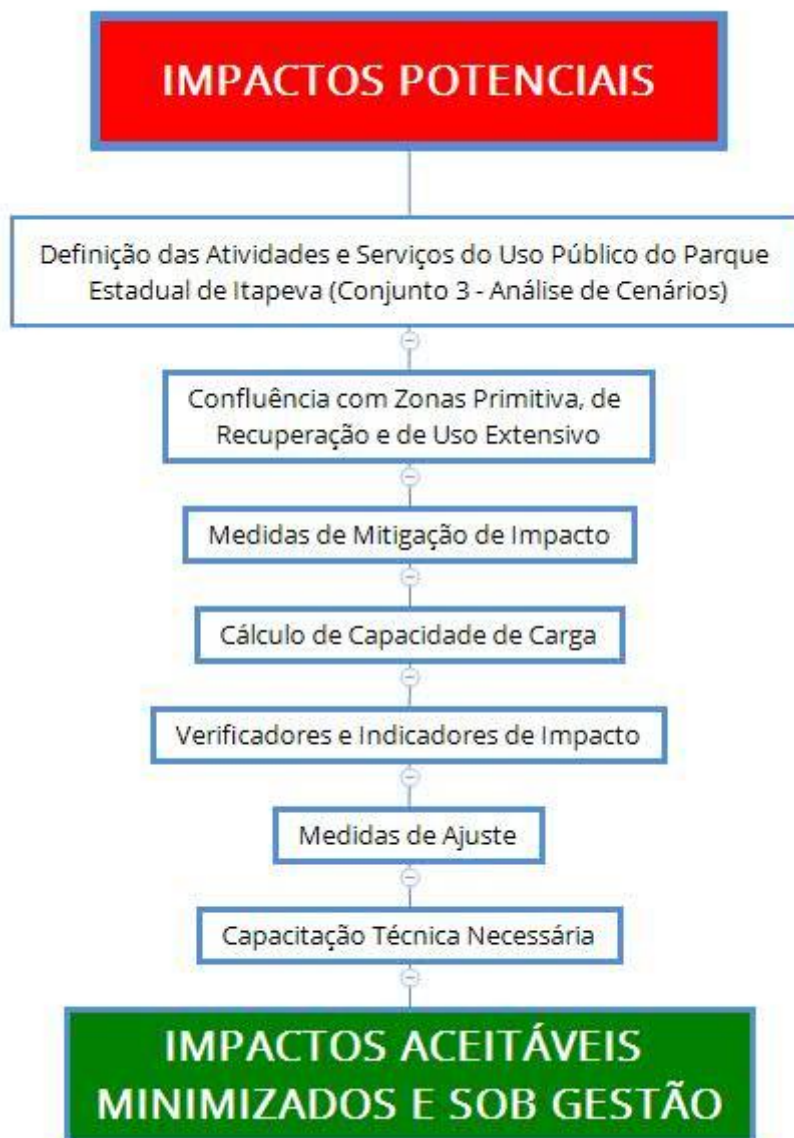
Plano de Uso Público: documento técnico que compõe o Plano de Manejo e define as formas sustentáveis de utilização das Unidades de Conservação para conservar seus atributos naturais e históricos, através da análise da infraestrutura, estudo da demanda e otimização de atividades, proporcionando ao usuário a oportunidade de interagir, da melhor forma possível, com a natureza (De Barros Pena et al., 2013).

Zoneamento: definição de setores ou zonas em uma unidade de conservação com objetivos de manejo e normas específicos, com o propósito de proporcionar os meios e as condições para que todos os objetivos da unidade possam ser alcançados de forma harmônica e eficaz (Brasil, 2000).

Metodologia

O planejamento da minimização de impactos foi feito considerando as seguintes abordagens sequenciais:

1. Definição de medidas de mitigação dos impactos tendo como base a análise de viabilidade ambiental.
2. Cálculo da capacidade de carga considerando uso em diferentes níveis de adoção das medidas.
3. Elaboração de um plano de monitoramento a partir dos impactos, com respectivos indicadores, verificadores e procedimentos de ajuste.
4. Definição de qualificações necessárias à equipe do Parque e aos operadores para que os impactos sejam minimizados.



Desenho das atividades e da área de interesse para a sua implantação

Partindo de um conjunto maior de atividades sugeridas para o Uso Público no Parque Estadual de Itapeva, vindas de diversas fontes propositivas, estas foram testadas quanto à viabilidade operacional, viabilidade ambiental e viabilidade econômica, alcançando uma listagem final (veja o Anexo II – Análise de Cenários). Foi feito o planejamento do funcionamento dessas atividades.

Análise do ambiente da área de interesse e de sua relevância para os objetivos de conservação da UC

Para cada local onde uma atividade de uso público foi desenhada, buscou-se caracterizá-lo quanto ao tipo de ambiente, espécies ameaçadas e processos ecológicos que são alvo de alvos de conservação definidos na revisão do Plano de Manejo em curso e que poderiam ser afetados.

Definição dos impactos potenciais sobre os alvos e níveis de tolerância

Para cada ambiente, espécie ou processo ecológico alvo de conservação afetado foi listado um conjunto de impactos potenciais decorrentes da implantação da atividade e de seu funcionamento. Esse entendimento foi realizado na análise de viabilidade ambiental, tendo sido transportados para esse documento apenas a listagem.

Definição de medidas preventivas e/ou minimizadoras dos impactos potenciais

Considerando a listagem de impactos potenciais, foram previstas medidas preventivas de caráter estrutural e de procedimentos que poderiam evitar ou minimizar os impactos potenciais.

Cálculo da capacidade de carga

O cálculo da capacidade de cargas servirá como um parâmetro individual e global à operação dos serviços de uso público do Parque, ou seja, o quanto o Parque como um todo e individualmente as trilhas e demais atividades podem receber de visitantes por dia sem representar uma ameaça determinante para a viabilidade das espécies, ambientes e processos alvo, bem como aos objetivos da UC e à experiência do visitante. A determinação foi feita em três fases (Cifuentes, 1992):

1. Capacidade de Carga Física (CCF): estimou a capacidade máxima de uma trilha em receber visitas, baseado no seu comprimento, distância entre grupos e no período em que a trilha fica aberta à visita.
2. Capacidade de Carga Real (CCR): reduziu o primeiro cálculo com base nos diversos fatores limitantes do ambiente, ou específicos de cada trilha. Estes fatores limitantes podem ser biofísicos (vulnerabilidade a erosão de acordo com declividade e tipo de solo; distúrbio na

fauna; dificuldade de acesso etc.), ambientais (precipitação, intensidade de sol, marés etc.), e de manejo (fechamentos para manutenção, entre outros) (WWF, 2003).

3. Capacidade de Carga Efetiva (CCE): foi estimada com base na capacidade de manejo da unidade, nas condições necessárias e nas condições disponíveis de funcionários, infraestrutura, equipamentos e recursos financeiros.

Apesar do resultado desta etapa ser um número, este não é estático e definitivo já que a capacidade de carga de uma trilha pode se alterando pelas suas condições de infraestrutura e gestão da área ou pelo tipo de uso e o comportamento do visitante (WWF, 2003). Por isso, é necessário monitoramento dos impactos e revisão do cálculo periodicamente.

Definição do plano de monitoramento

O monitoramento dos impactos utiliza indicadores de impacto e padrões de qualidade que caracterizem os objetivos de manejo e o zoneamento da UC (WWF, 2010). Esse monitoramento deve levar em conta condições biofísicas e sociais e deve ser contínuo. Em um Plano de Monitoramento e Gestão de Impactos da Visitação deve constar a lista de indicadores de impactos, bem como a metodologia necessária para sua avaliação (WWF, 2010).

Conforme previsto no TdR, o Plano de Monitoramento e Gestão dos Impactos da Visitação foi realizado seguindo as etapas do método VIM (*Visitor Impact Management*). O método VIM é muito usado nesses casos, por se tratar de método de fácil entendimento, que contempla todo o ciclo de monitoramento e atende às expectativas de um programa de monitoramento e manejo da visitação (WWF, 2010). O método VIM tem como objetivo observar os impactos e analisá-los segundo suas possíveis origens, causas e estabelecer ações de manejo capazes de minimizar ou revertê-los, sem gerar outros impactos ou conflitos no manejo da área (WWF, 2010).

Foi construído a partir de uma matriz lógica que considerou a agregação dos impactos esperados em categorias de eixos de gestão. Para cada uma delas foram definidos indicadores de tendência, com verificadores capazes de qualificar os indicadores. A partir da compreensão do impacto esperado, suas causas, probabilidade espacial, intensidade, abrangência e distribuição sazonal, definiram-se os locais específicos mais prováveis para a

sua ocorrência e a frequência amostral que ofereceria capacidade de resposta por meio das medidas de gestão do impacto.

Definição de medidas adaptativas de gestão de impacto

A partir da identificação de que os impactos gerados estão acima do permitido, devem-se tomar medidas para controlar e minimizar esses impactos. Essas medidas, denominadas no método VIM de “estratégias de manejo”, são definidas a partir de conhecimentos prévios da área e da realidade da gestão, suas limitações e potencialidades e também com visitas a campo e consultas a bibliografia.

Medidas de mitigação e monitoramento de impacto de cada atividade

Trilha das Dunas

Funcionamento da atividade: A trilha foi prevista para sair do Espaço de Educação Ambiental, que será instalado numa área de churrasqueiras desativadas do antigo Camping e segue por área outrora destinada ao campismo localizada em Zona de Uso Intensivo, conforme classificação do Plano de Manejo de 2007. Segue em roteiro circular terminando na Estrada Interna do Parque. A parte inicial da trilha percorre ambiente antropizado em estágio inicial de regeneração para mata de restinga. Então sobe uma duna passando para a Zona de Uso Intensivo (ZI), quando se abre para uma ampla visão da paisagem do conjunto de dunas e da sequência de ambientes costeiros. A descida da duna até uma estrada de acesso operacional que sai da Estrada Interna e cruza as baixadas úmidas pode acontecer por diferentes percursos, pois não há limites físicos que orientem os usuários. Ao chegar à parte mais baixa, acessa os campos úmidos, banhados intermitentes e as margens de uma pequena lagoa temporária. Para evitar a estrada de acesso operacional, volta para o Estrada Interna Principal em meio às dunas baixas. Desde a sua concepção inicial nesse Pup, previu-se uma operação guiada por condutor de ecoturismo, percorrida por grupos mistos de até 20 pessoas (adultos, jovens, crianças e idosos). Será pago um ingresso complementar ao de entrada no Parque. O condutor deverá adotar procedimentos de condução que garantam o total domínio do grupo evitando que esse se disperse e tenha comportamento prejudicial à biodiversidade. Prevê-se, assim, uma intervenção de baixo impacto e bastante controlado, mas com maiores exigências de domínio de grupo do que na trilha da mata do Morro, descrita mais adiante, devido à amplitude dos espaços abertos e sua atratividade à dispersão.

Subdivisão dos trechos da trilha conforme ambiente percorrido:

- **Trecho 1** – Caminho de 90 m de área com vegetação herbáceo-arbustiva e arbórea de mata de restinga degradada, em estágio inicial de regeneração, antigamente utilizada para campismo.
- **Trecho 2** – Caminho de 230 m de dunas não vegetadas, com pequenas manchas de vegetação psamófila e vegetação de restinga tipo herbáceo-arbustiva, com presença potencial de lagartixa-das-dunas.

Anexo III - Plano de Minimização de Impactos

- **Trecho 3** – Caminho de 350m, com 70 m de campos úmidos acessando banhadinhos e lagoa intermitente, em área do sapinho-de-barriga-vermelha e da drósera; 280 de dunas arenosas entremeadas por vegetação herbáceo-arbustiva e plantas psamófilas, com presença de tuco-tuco.



Figura 1 - Mapa da Trilha das Dunas

Impactos potenciais e medidas de mitigação ou evitação aplicáveis

Tabela 1 - Análise de impactos da Trilha das Dunas

Impacto potencial por ambiente ou espécie	Mitigação ou evitação aplicáveis
Campos úmidos e banhados intermitentes: Descarte de resíduos	Sinalizações, orientações de cuidado e condução
Campos úmidos e banhados intermitentes: Pisoteio e compactação do solo na trilha	Foi previsto como local para cruzar este ambiente um ponto sobreposto à estrada de acesso operacional e o impacto de compactação por pisoteio passa a ser desconsiderável frente ao causado pelo trânsito dos veículos.
Campos úmidos: Fuga da trilha e pisoteio fora da trilha	Sinalizações, orientações de cuidado e condução

Dunas baixas: Descarte de resíduos	Sinalizações, orientações de cuidado e condução
Dunas baixas: Pisoteio e erosão da trilha	Capacidade de carga e condução.
Dunas baixas: Fuga da trilha e pisoteio	Sinalizações, orientações de cuidado e condução
<i>Liolaemus occipitalis</i> (hábito diurno): Perturbação sonora e visual	Capacidade de carga e horário de operação limitado com fechamento da trilha para descanso nas segundas e terças-feiras.
<i>Ctenomys minutus</i> (hábito noturno/crepuscular): Perturbação sonora e visual	Capacidade de carga e horário de operação limitado com fechamento da trilha para descanso nas segundas e terças-feiras.
<i>Ctenomys minutus</i>: Pisoteio de tocas	Sinalização da trilha; orientação aos visitantes e condução.
<i>Phylloscartes kronei</i> (hábito diurno): Perturbação sonora e visual	Capacidade de carga, horário de operação limitado com fechamento da trilha para descanso nas segundas e terças-feiras e orientação aos visitantes.
<i>Melanophryniscus dorsalis</i> + <i>Sphaenorynchus cf. surdus</i> (hábito noturno e comportamento sexual explosivo): Perturbação nos sítios reprodutivos	Capacidade de carga; limite de acesso aos sítios reprodutivos potenciais por meio de passarelas suspensa e cercamento.

Análise de tolerância de impactos inevitáveis

Trecho	Impacto potencial	Tolerância
T1	Quebra e arranquio de partes da vegetação arbustiva.	Aceitável até certo ponto
	Rebaixamento das dunas na área de subida e descida.	Aceitável até certo ponto
T2	Perturbação temporária de lagartixa-das-dunas.	Aceitável até certo ponto
	Afugentamento definitivo da lagartixa-das-dunas.	Inaceitável
T3	Perturbação temporária do sapinho-de-barriga-vermelha.	Aceitável até certo ponto
	Afugentamento do sapinho-de-barriga-vermelha.	Inaceitável
	Pisoteio de dróseras.	Aceitável apenas na trilha
	Compactação do solo.	Aceitável apenas na trilha
	Perturbação temporária de tuco-tuco.	Aceitável até certo ponto
	Afugentamento de tuco-tuco.	Inaceitável
	Coleta de margarida-das-dunas.	Aceitável até certo ponto
	Compactação do solo.	Aceitável apenas na trilha
Todos	Poluição com resíduos levados pelos visitantes.	Aceitável até certo ponto

Plano de monitoramento da Trilha das Dunas para impactos inevitáveis

CR	Indicador	Verificador	T1	T2	T3	Frequência	Ponto Crítico	Metodologia
1	Taxa de disposição correta de resíduos.	Tipo e densidade de resíduos no chão.	X	X	X	AT = semanal; BT = mensal	Todo o trecho	Coleta de resíduos na trilha e em faixa lateral
1	Nível de respeito às orientações da trilha.	Densidade de trilhas secundárias abertas.	X	X	X	Semestral	Todo o trecho	Contagem de trilhas secundárias
2	Nível de domínio do grupo pelo condutor.	Pergunta(s) sobre a qualidade da condução.				Semanal	Após terminar a trilha	Questionário
2	Nível de cuidado na gestão de resíduos.	Frequência de ocorrência de lixeiras cheias.	X			AT = 2 x p/ semana; BT = semanal	Nos banheiros e no Espaço de Educação ambiental no início da trilha	Planilha
4	Taxa de rebaixamento do nível do solo.	Altura comparada de areia na trilha.		X		Semestral	Na descida das dunas	Medida do nível da areia em estaca.
4	Taxa alteração na área de solo impactado.	Largura da trilha.		X	X	Semestral	Ponto a definir na avaliação inicial da trilha	Medida da largura da trilha em seção transversal
5	Nível de perturbação sobre espécies alvo de conservação.	Densidade de tocas de tuco-tuco.			X	Semestral	Todo o trecho	Contagem de tuqueiras.
5	Nível de perturbação ao ambiente de espécie nativa alvo de conservação.	Qualidade da cobertura do solo no habitat do sapincho-de-barriga-vermelha.			X	Semestral	Ponto a definir na avaliação inicial da trilha, desde que tenha drósera.	Cobertura do solo
5	Nível de cuidado com flora nativa.	Quebra e arranquio de parte vegetação arbórea.	X			Semestral	Ponto a definir na avaliação inicial da trilha, desde que tenha arbóreas	Comparação fotográfica

5	Nível de cuidado com flora nativa.	Coleta de planta inteira ou de parte dela.	X	Semestral	Ponto a definir na avaliação inicial da trilha, desde que tenha epífitas	Comparação fotográfica
---	------------------------------------	--	---	-----------	--	------------------------

Medidas adaptativas de gestão de impacto na Trilha das Dunas

Tendência do verificador	N1	N2	N3	N4
Aumento da densidade de resíduos no chão. MZ<M1=N1 M1<M2=N2 M2<M3=N3	Intensificação nas recomendações pelo condutor.	Controle nas fontes geradoras – lancheria, merenda de alunos, etc. Ampliação das sinalizações de cuidado.	Proibição de transporte de produtos na trilha, exceto de proteção ao sol e hidratação.	
Aumento na quantidade de trilhas secundárias abertas. MZ<M1=N1 M1<M2=N2 M2<M3=N3	Intensificação nas recomendações pelo condutor.	Ampliação das sinalizações de cuidado. Demarcação dos limites da trilha com estacas.	Redução da capacidade de carga.	
Diminuição na qualidade da condução da trilha. MZ>M1=N1 M1>M2=N2 M2>M3=N3	Recomendações aos condutores a partir do monitoramento.	Solicitação de qualificação técnica de reforço ou complementar.	Solicitação de substituição do condutor.	
Aumento na ocorrência de lixeiras cheias.	Recomendações aos responsáveis.	Redimensionamento das lixeiras.	Substituição dos responsáveis.	

Tendência do verificador	N1	N2	N3	N4
MZ<M1=N1 M1<M2=N2 M2<M3=N3				
Redução na altura comparada de areia na trilha. MZ>M1=N1 M1>M2=N2 M2>M3=N3	Alternância entre percursos de descida.	Redução da capacidade de carga.	Mudança no trajeto e estabelecimento de período de recuperação (6 meses).	
Aumento na largura da trilha. MZ<M1=N1 M1<M2=N2 M2<M3=N3	Intensificação nas recomendações pelo condutor.	Ampliação das sinalizações de cuidado. Demarcação dos limites da trilha com estacas.	Redução da capacidade de carga.	
Diminuição na densidade de tocas de tuco-tuco. MZ>M1=N1 M1>M2=N2 M2>M3=N3 M3>M4=N4	Alternância entre percursos de saída.	Redução da capacidade de carga.	Mudança no trajeto e estabelecimento de período de recuperação (3 meses).	Suspensão da atividade e reavaliação.
Diminuição na qualidade da cobertura do solo no habitat do sapinho-de-barriga-vermelha.	Intensificação nas recomendações pelo condutor.	Ampliação das sinalizações de cuidado. Demarcação dos limites da trilha	Redução da capacidade de carga. Mudança no trajeto e estabelecimento de período de	Suspensão da atividade e reavaliação.

Tendência do verificador	N1	N2	N3	N4
MZ>M1=N1		com estacas.	recuperação (3 meses).	
M1>M2=N2				
M2>M3=N3				
M3>M4=N4				

Trilha do Mirante do Morro de Itapeva

Funcionamento da atividade: A trilha oferecerá ao público o principal atrativo visual do Parque, portanto a opção é que seja utilizada pela totalidade dos visitantes ao longo do dia. Dessa forma, terá acesso livre, como atividade incluída no ingresso de entrada à Unidade de Conservação, sendo percorrida de forma autoguiada. Sua capacidade de carga será a mesma estabelecida para o Centro de Visitantes. É esperado um uso intenso, inclusive com o deslocamento de grandes grupos de pessoas que venham através de excursões. O percurso é de ida e volta pelo mesmo caminho. Deverá ser bem sinalizada em relação aos cuidados e procedimentos a serem adotados pelos visitantes e ter estruturas de apoio ao controle de impacto. Deverá receber circulação constante de membros da equipe da Unidade de Conservação ou de funcionário contratado para esse fim.

20

Subdivisão dos trechos da trilha conforme ambiente percorrido:

- **Trecho 4** – Caminho de 190m. Inicia com 90 m com vegetação arbustiva de mata de restinga em estágio inicial de regeneração, com algumas manchas de vegetação arbórea nativa e diversas plantas exóticas, com gramíneas cobrindo a maior parte do trecho, antigamente utilizado para deslocamento de veranistas. Dobra seguindo por 100 m com vegetação arbórea em estágio avançado de regeneração, com serrapilheira e formação tipo túnel verde, presença de epífitas e também de árvores exóticas, principalmente limoeiro (limão-bergamota) e goiabeira.
- **Trecho 5** - 210 m com vegetação herbáceo-arbustiva em estágio inicial de regeneração e pequeno trecho intermediário com vegetação arbóreo-arbustiva em estágio médio de regeneração, em ambiente intensamente utilizado por antigos veranistas ocupantes.
- **Trecho 6** – Platô no alto do morro, com área de aproximadamente 1.000 m², antigo pátio de residência de veranistas, com gramíneas exóticas e diversas plantas ornamentais, em estágio inicial de regeneração natural, cercado por vegetação de mata de restinga em estágio avançado de regeneração.

Plano de Uso Público no Parque Estadual de Itapeva

Anexo III - Plano de Minimização de Impactos

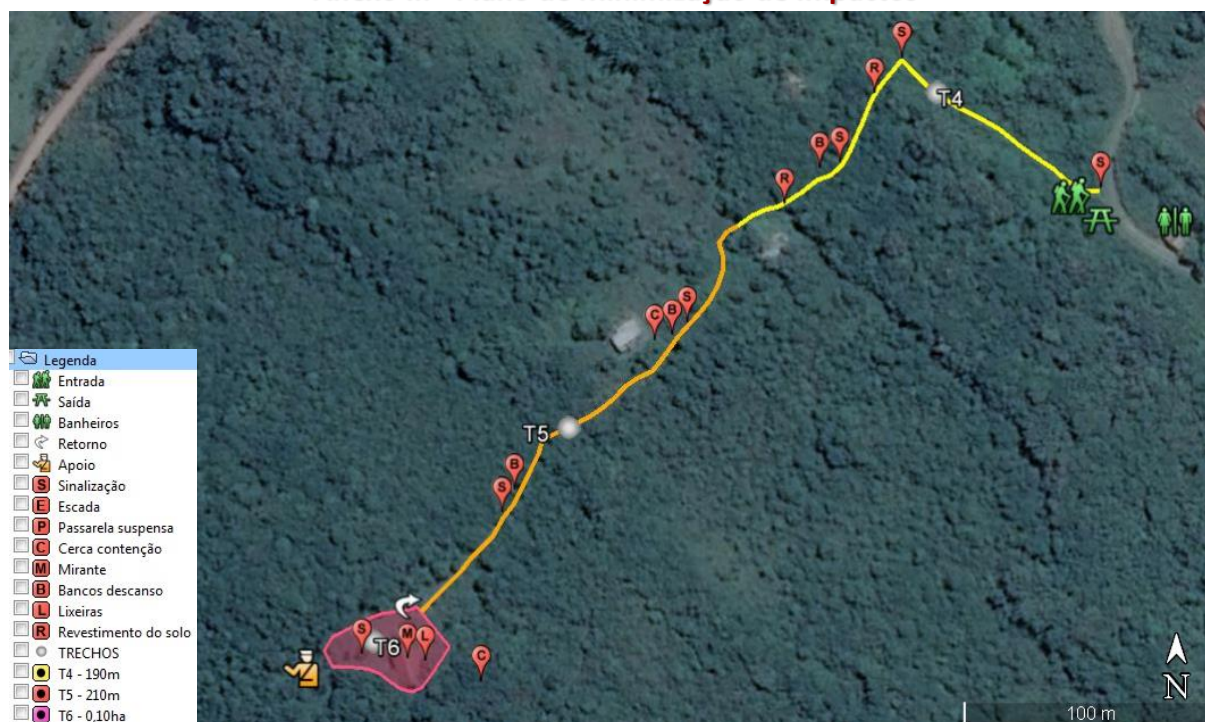


Figura 2 - Mapa da Trilha do Mirante do Morro

Impactos potenciais e medidas de mitigação ou evitação aplicáveis

Tabela 2 - Análise de impactos da Trilha do Mirante do Morro de Itapeva

Impacto potencial por ambiente ou espécie	Mitigação ou evitação aplicáveis
Mata: Retirada de plantas ornamentais	Sinalizações com orientações de cuidado.
Mata: Quebra e arranquio de partes vegetais	Sinalizações com orientações de cuidado.
Mata: Fuga da trilha e pisoteio fora da trilha	Sinalizações com orientações de cuidado.
Mata: Pisoteio na trilha	Estruturas de proteção em trechos mais sensíveis.
Mata: Descarte de resíduos	Sinalizações com orientações de cuidado.
Mata: Introdução ou intensificação de espécies invasoras	Implantação de plano de manejo de espécies invasoras dentro do Parque.
Mata: Degradação pela construção de mirante ao redor do local	Gestão ambiental da construção.
Mata: Instalação da estrutura do mirante	Não prevista.
<i>Tamandua tetradactyla</i> (hábito noturno):	Horário de operação limitado com fechamento da trilha para descanso nas segundas e terças-

Plano de Uso Público no Parque Estadual de Itapeva
Anexo III - Plano de Minimização de Impactos



Impacto potencial por ambiente ou espécie	Mitigação ou evitação aplicáveis
Perturbação sonora e visual	feiras.
Leopardus trigrinus (hábito noturno): Perturbação sonora e visual	Horário de operação limitado com fechamento da trilha para descanso nas segundas e terças-feiras.
Leopardus trigrinus (hábito noturno): Atração por lixeiras	Realizar recolhimento de lixo frequentemente; lixeiras adaptadas para impedir acesso de animais.
Phylloscartes kronei (hábito diurno): Perturbação sonora e visual	Sinalizações com orientações de cuidado.

Análise de tolerância de impactos inevitáveis

Trecho	Impacto	Tolerância
T4	Quebra e arranquio de parte da vegetação arbórea	Aceitável até certo ponto
	Compactação do solo e erosão do solo	Aceitável apenas na trilha
	Coleta de espécies ornamentais nativas	Aceitável até certo ponto
	Degradação de sub-bosque	Aceitável até certo ponto
	Inscrições em troncos de árvores na trilha e entorno	Aceitável até certo ponto
	Dispersão de espécie invasora - limoeiro	Aceitável até certo ponto
T5	Quebra e arranquio de parte da vegetação arbórea	Aceitável até certo ponto
	Compactação do solo e erosão do solo	Aceitável apenas na trilha
	Coleta de espécies ornamentais nativas	Aceitável até certo ponto
	Degradação da vegetação herbáceo-arbustiva	Aceitável até certo ponto
T6	Quebra e arranquio de parte da vegetação arbórea	Aceitável até certo ponto
	Coleta de espécies ornamentais nativas	Aceitável até certo ponto
Todos	Poluição com resíduos levados pelos visitantes	Aceitável até certo ponto
	Poluição sonora	Aceitável até certo ponto
	Perturbação de presença de massa de pessoas	Aceitável até certo ponto
	Afugentamento temporário de ave ameaçada	Aceitável até certo ponto
	Afugentamento definitivo de ave ameaçada	Aceitável apenas na trilha
	Trilhas secundárias abertas pelo público	Aceitável até certo ponto

Plano de monitoramento da Trilha do Mirante do Morro

CR	Indicador	Verificador	T4	T5	Frequência	Ponto Crítico	Metodologia
1	Taxa de disposição incorreta de resíduos.	Tipo e densidade de resíduos no chão.	X	X	Semanal na BT; 2x semana em AT	Todo o trecho.	Coleta de resíduos na trilha e em faixa lateral.
1	Nível de respeito às orientações e equipamentos.	Inscrição em troncos; pichação, estruturas quebradas.	X	X	Semestral	Todo o trecho.	Contagem das intervenções.
2	Nível de cuidado na gestão de resíduos.	Frequência de ocorrência de lixeiras cheias.		X	Semanal; 2x semana em AT	Em todas as lixeiras.	Contagem de lixo fora.
3	Nível de satisfação do visitante.	Percepção quanto à multidão e poluição sonora.		X	Bimestral na AT e semestral na BT	Não se aplica.	Questionário.
4	Nível de alterações no solo (pisoteio).	Vestígio de erosão do solo.	X	X	Trimestral	Todo o trecho.	Identificação e contagem de vestígios de erosão.
4	Nível de alterações no solo (pisoteio).	Largura da trilha.	X	X	Semestral	Túnel verde.	Medida da largura da trilha em seção transversal.
5	Nível de alteração no comportamento da fauna nativa.	Pergunta sobre domesticação do graxaim.	X	X	Mensal na AT e Semestral na BT	Não se aplica.	Questionário.
5	Nível de cuidado com flora nativa.	Coleta de planta inteira ou de parte dela.	X	X	Bimestral na AT e semestral na BT	Túnel verde e parte logo acima das lantanas.	Contagem das intervenções.
5	Impacto secundário.	Degradação do sub-bosque.	X		Parceria com inst. pesquisa	Ponto a definir na mata em frente ao mirante.	Fotografia.
6	Nível de atração de fauna doméstica.	Presença de cães, gatos e ratos aproveitando lixo.		X	Mensal	No entorno das lixeiras.	Identificação com armadilhas fotográfica.

Medidas adaptativas de gestão do impacto na Trilha do Mirante do Morro

Tendência do verificador	N1	N2	N3	N4
Aumento da densidade de resíduos no chão. MZ>M1=N1 M1>M2=N2 M2>M3=N3	Ampliação das sinalizações de cuidado.	Controle nas fontes geradoras – lancheria, merenda de alunos, etc.	Proibição de transporte de produtos na trilha, exceto de proteção ao sol e hidratação.	
Aumento de inscrição em troncos; pichação, estruturas quebradas. MZ>M1=N1 M1>M2=N2 M2>M3=N3	Ampliação das sinalizações de cuidado.	Demarcação dos limites da trilha com estacas.	Adoção de ronda de fiscalização na trilha.	
Aumento na ocorrência de lixeiras cheias. MZ<M1=N1 M1<M2=N2 M2<M3=N3	Recomendações aos responsáveis.	Redimensionamento das lixeiras.	Substituição dos responsáveis.	
Aumento da perturbação percebida pelo visitante. MZ>M1=N1 M1>M2=N2 M2>M3=N3	Ampliação das sinalizações de cuidado.	Inclusões de recomendações específicas no Centro de Visitantes e no Mirante.	Adoção de ronda de fiscalização na trilha.	Redução da capacidade de carga.
Aumento dos vestígios de erosão do solo.	Instalação de estruturas localizadas de controle da	Instalação de via alternativa e de período de recuperação (3	Pavimentação total da trilha.	

Tendência do verificador	N1	N2	N3	N4
MZ>M1=N1 M1>M2=N2 M2>M3=N3	erosão.	meses).		
Aumento na largura da trilha. MZ<M1=N1 M1<M2=N2 M2<M3=N3	Ampliação das sinalizações de cuidado.	Demarcação dos limites da trilha com estacas.	Adoção de ronda de fiscalização na trilha.	Redução da capacidade de carga.
Aumento na domesticação de graxaim. MZ<M1=N1 M1<M2=N2 M2<M3=N3	Ampliação das sinalizações de cuidado.	Inclusões de recomendações específicas no Centro de Visitantes e no Mirante.	Adoção de ronda de fiscalização na trilha.	Fechamento de espaço de alimentação e de lancheria junto ao Mirante.
Aumento da coleta de planta inteira ou de parte dela. MZ>M1=N1 M1>M2=N2 M2>M3=N3 M3>M4=N4	Ampliação das sinalizações de cuidado.	Isolamento de áreas de concentração.	Adoção de ronda de fiscalização na trilha.	Redução da capacidade de carga.
Aumento da degradação de sub-bosque. MZ>M1=N1	Ampliação das sinalizações de cuidado.	Isolamento de áreas de concentração.	Adoção de ronda de fiscalização na trilha.	

Tendência do verificador	N1	N2	N3	N4
M1>M2=N2 M2>M3=N3 M3>M4=N4				
Aumento da presença de cães, gatos e ratos aproveitando lixo. MZ<M1=N1 M1<M2=N2 M2<M3=N3	Recomendações aos responsáveis. Ampliação das sinalizações de cuidado.	Substituição do tipo de lixeiras utilizadas.	Modificação no tipo de alimentos comercializados na lancheria.	Fechamento de espaço de alimentação e de lancheria junto ao Mirante.
Aumento na quantidade de trilhas secundárias abertas. MZ<M1=N1 M1<M2=N2 M2<M3=N3	Ampliação das sinalizações de cuidado.	Isolamento de áreas de concentração.	Adoção de ronda de fiscalização na trilha.	Redução da capacidade de carga.

Trilha da Mata do Morro

Funcionamento da atividade: Para acessar a trilha é preciso ter subido pela Trilha do Mirante do Morro, descrita anteriormente. A Trilha da Mata do Morro está sendo prevista para percorrer um caminho de uso de antigos moradores através de Zona Primitiva, conforme classificação do Plano de Manejo de 2007, que foi manejada pela gestão com fins de teste de uma trilha para escolas visitantes. Grande parte da trilha percorre ambiente de mata em estágio médio e inicial de regeneração, seguindo por um caminho atualmente estreito. Em seguida passa por um trecho mais curto de mata em estágio avançado de regeneração, que inclui uma ruína colonial, e com alguns pontos de fuga que merecem cuidado. Então sobe uma duna, alcançando o seu topo, de onde se abre para um espaço mais amplo de decida até uma antiga estrada na areia, também com outros pontos de fuga, de onde segue por uma trilha de areia entre matas de restinga até alcançar a Estrada Interna Principal do Parque. Desde a sua concepção inicial nesse Pup, previu-se uma operação guiada por condutor de ecoturismo, percorrida por grupos mistos de até 15 pessoas (adultos, jovens, crianças e idosos). Será paga em ingresso complementar ao de entrada no Parque. O condutor deverá adotar procedimentos de condução que garantam o total domínio do grupo evitando que esse se disperse e tenha comportamento prejudicial à biodiversidade. Prevê-se, assim, uma intervenção de baixo impacto e bastante controlado.

Subdivisão dos trechos da trilha conforme ambiente percorrido:

- **Trecho 7** – Caminho de 250 m cercado por vegetação arbóreo-arbustiva de mata de restinga em estágio avançado de regeneração, antigamente utilizado para deslocamento de veranistas. Em diversos pontos a mata fica mais aberta, com vegetação arbóreo-arbustiva em estágio médio de regeneração. O caminho é coberto em sua maior parte por gramíneas.
- **Trecho 8** – Caminho de 120 m com vegetação arbórea em estágio avançado de regeneração, com grande presença de epífitas, sub-bosque aberto, serrapilheira, com presença de espécies invasoras – goiabeira, taquaireira - e ruína arqueológica do período colonial.

- **Trecho 9** – Caminho de 160 m de dunas arenosas entremeadas por vegetação herbáceo-arbustiva e plantas psamófilas, com presença de lagartixa-das-dunas.

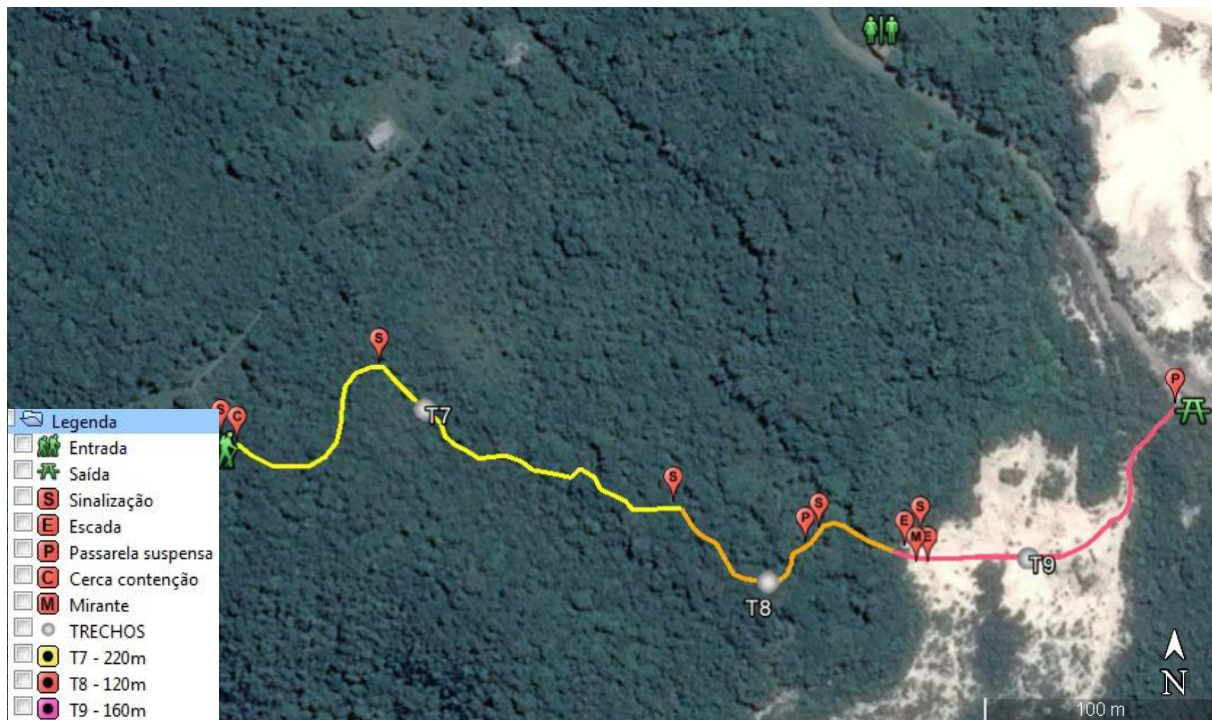


Figura 3 - Mapa da Trilha da Mata do Morro

Impactos potenciais e medidas de mitigação ou evitação aplicáveis

Tabela 3 - Análise de impactos da Trilha da Mata do Morro

Impacto potencial por ambiente ou espécie	Mitigação ou evitação aplicáveis
Mata: Retirada de plantas ornamentais na trilha.	Sinalizações, orientações de cuidado e condução.
Mata: Quebra e arranquio de partes vegetais na trilha.	Sinalizações, orientações de cuidado e condução.
Mata: Fuga da trilha e pisoteio fora da trilha.	Sinalizações, orientações de cuidado e condução.
Mata: Pisoteio na trilha.	Capacidade de carga.
Mata: Descarte de resíduos.	Sinalizações, orientações de cuidado e condução.
Mata: Degradação pela construção de passarela ao redor da ruína.	Gestão ambiental da construção.
Mata: Existência da instalação de estrutura da passarela ao redor da ruína.	Não prevista, porém sugere-se a construção de estruturas o mais orgânicas possível ao ambiente, evitando materiais que possam gerar

Plano de Uso Público do Parque Estadual de Itapeva

Anexo III – Plano de Minimização de Impactos

Impacto potencial por ambiente ou espécie	Mitigação ou evitação aplicáveis
	algum tipo de impacto de decomposição ou cores chamativas, por exemplo.
Dunas: Pisoteio e erosão na trilha.	Capacidade de carga e condução.
Dunas: Degradação pela construção da escada e plataforma mirante.	Gestão ambiental da construção, porém sugere-se a construção de estruturas orgânicas e duráveis.
Dunas: Estrutura da escada e plataforma mirante.	Não prevista.
Dunas: Quebra e arranquio de partes vegetais.	Sinalizações, orientações de cuidado e condução.
Dunas: Fuga da trilha e pisoteio fora da trilha.	Sinalizações, orientações de cuidado e condução.
Dunas: Descarte de resíduos.	Sinalizações, orientações de cuidado e condução.
<i>Liolaemus occipitalis</i> (hábito diurno): Perturbação sonora e visual.	Capacidade de carga e horário de operação limitado com fechamento da trilha para descanso nas segundas e terças-feiras.
<i>Tamandua tetradactyla</i> (hábito noturno): Perturbação sonora e visual.	Capacidade de carga e horário de operação limitado com fechamento da trilha para descanso nas segundas e terças-feiras.
<i>Leopardus trigrinus</i> (hábito noturno): Perturbação sonora e visual.	Capacidade de carga e horário de operação limitado com fechamento da trilha para descanso nas segundas e terças-feiras.
<i>Ctenomys minutus</i> (hábito noturno/crepuscular): Perturbação sonora e visual.	Capacidade de carga e horário de operação limitado com fechamento da trilha para descanso nas segundas e terças-feiras.
<i>Ctenomys minutus</i>: Pisoteio de tocas.	Sinalização da trilha; orientação aos visitantes e condução.
<i>Phylloscartes kronei</i> (hábito diurno): Perturbação sonora e visual.	Capacidade de carga, horário de operação limitado com fechamento da trilha para descanso nas segundas e terças-feiras e orientação aos visitantes.

Análise de tolerância de impactos inevitáveis

Trecho	Impacto	Tolerância
T7	Quebra e arranquio de parte da vegetação arbórea	Aceitável até certo ponto
	Compactação do solo e erosão do solo	Aceitável apenas na trilha
	Aumento da largura da trilha	Aceitável até certo ponto

Plano de Uso Público do Parque Estadual de Itapeva
Anexo III – Plano de Minimização de Impactos



Trecho	Impacto	Tolerância
T8	Quebra e arranquio de parte da vegetação arbórea	Aceitável até certo ponto
	Coleta de espécies ornamentais nativas	Aceitável até certo ponto
	Compactação do solo e erosão do solo	Aceitável apenas na trilha
	Degradação de sub-bosque	Aceitável até certo ponto
	Dano ao sítio arqueológico	Inaceitável
	Aumento da largura da trilha	Aceitável até certo ponto
T9	Rebaixamento das dunas na área de subida e descida	Aceitável até certo ponto
	Perturbação temporária de lagartixa-das-dunas	Aceitável até certo ponto
	Afugentamento definitivo da lagartixa-das-dunas	Inaceitável
	Coleta de margarida-das-dunas	Aceitável até certo ponto
Todos	Poluição com resíduos levados pelos visitantes	Aceitável até certo ponto
	Trilhas secundárias abertas pelo público	Aceitável até certo ponto

Plano de monitoramento da Trilha da Mata do Morro

CR	Indicador	Verificador	T7	T8	T9	Frequência	Ponto Crítico	Metodologia
1	Taxa de disposição incorreta de resíduos	Tipo e densidade de resíduos no chão	X	X	X	Semanal na AT (Alta Temporada); mensal na BT (Baixa Temporada).	Todo o trecho.	Coleta de resíduos na trilha e em faixa lateral.
1	Nível de respeito às orientações da trilha	Densidade de trilhas secundárias abertas	X	X	x	Semestral	Todo o trecho.	Contagem de trilhas secundárias.
1	Nível de respeito às orientações da trilha	Respeito ao sítio arqueológico		X		Mensal na AT e semestral na BT	No sítio arqueológico.	Identificação e contagem de vestígios de manuseio.
2	Nível de domínio do grupo pelo condutor	Pergunta(s) sobre a qualidade da condução				Semanal	Após terminar a trilha.	Questionários.
4	Nível de alterações no solo (pisoteio)	Vestígio de erosão do solo	x	x		Trimestral	No mesmo ponto do monitoramento de epífitas.	Identificação e contagem de vestígios de erosão.
4	Taxa de rebaixamento do nível do solo	Altura comparada de areia na trilha.			X	Mensal ou semestral	Na descida para a duna.	Medida do nível da areia em estaca
4	Nível de alterações no solo (pisoteio)	Largura da trilha	x	x		Semestral	Ponto a definir na implantação.	Medida da largura da trilha em seção transversal
5	Nível de perturbação sobre espécies alvo de conservação	Densidade de rastros de lagartixa			X	Semestral	Na descida da duna junto à vegetação de restinga.	Contagem de vestígios de lagartixa
5	Nível de cuidado com flora nativa	Coleta de planta inteira ou de parte dela.		x		Bimestral na AT e semestral na BT	Ponto a definir na implantação.	Contagem das intervenções

Medidas adaptativas de gestão de impacto na Trilha da Mata do Morro

Tendência do verificador	N1	N2	N3	N4
<p>Aumento da densidade de resíduos no chão.</p> <p>MZ<M1=N1</p> <p>M1<M2=N2</p> <p>M2<M3=N3</p>	<p>Intensificação nas recomendações pelo condutor.</p>	<p>Controle nas fontes geradoras – lancheria, merenda de alunos, etc.</p> <p>Ampliação das sinalizações de cuidado.</p>	<p>Proibição de transporte de produtos na trilha, exceto de proteção ao sol e hidratação.</p>	
<p>Aumento na quantidade de trilhas secundárias abertas.</p> <p>MZ<M1=N1</p> <p>M1<M2=N2</p> <p>M2<M3=N3</p>	<p>Intensificação nas recomendações pelo condutor.</p>	<p>Ampliação das sinalizações de cuidado.</p> <p>Demarcação dos limites da trilha com estacas.</p>	<p>Redução da capacidade de carga.</p>	
<p>Diminuição do respeito ao sítio arqueológico.</p> <p>MZ>M1=N1</p> <p>M1>M2=N2</p> <p>M2>M3=N3</p>	<p>Intensificação nas recomendações pelo condutor.</p>	<p>Ampliação das sinalizações de cuidado.</p> <p>Redução do acesso ao sítio pelo condutor.</p>	<p>Isolamento do sítio.</p>	
<p>Diminuição na qualidade da condução da trilha.</p> <p>MZ<M1=N1</p> <p>M1<M2=N2</p> <p>M2<M3=N3</p>	<p>Recomendações aos condutores a partir do monitoramento.</p>	<p>Solicitação de qualificação técnica de reforço ou complementar.</p>	<p>Solicitação de substituição do condutor.</p>	
<p>Aumento dos vestígios de erosão do solo.</p> <p>MZ>M1=N1</p>	<p>Instalação de estruturas localizadas de controle da erosão.</p>	<p>Redução da capacidade de carga.</p>	<p>Estabelecimento de período de recuperação (3 meses).</p>	

<p>M1>M2=N2</p> <p>M2>M3=N3</p>			
<p>Redução na altura comparada de areia na trilha.</p> <p>MZ>M1=N1</p> <p>M1>M2=N2</p> <p>M2>M3=N3</p>	<p>Alternância entre percursos de descida.</p>	<p>Redução da capacidade de carga.</p>	<p>Mudança no trajeto e estabelecimento de período de recuperação (6 meses).</p>
<p>Aumento na largura da trilha.</p> <p>MZ<M1=N1</p> <p>M1<M2=N2</p> <p>M2<M3=N3</p>			
	<p>Intensificação nas recomendações pelo condutor.</p>	<p>Ampliação das sinalizações de cuidado.</p> <p>Demarcação dos limites da trilha com estacas.</p>	<p>Redução da capacidade de carga.</p>
<p>Diminuição nos vestígios de lagartixa-das-dunas</p>			
<p>Aumento da coleta de planta inteira ou de parte dela.</p> <p>MZ>M1=N1</p> <p>M1>M2=N2</p> <p>M2>M3=N3</p> <p>M3>M4=N4</p>			
	<p>Intensificação nas recomendações pelo condutor.</p>	<p>Ampliação das sinalizações de cuidado.</p>	<p>Isolamento de áreas de concentração.</p>

Caiaque na Lagoa do Simão associado à Casa de Café com mirante

Funcionamento da atividade: A área será acessada pela Estrada do Mar, mantendo uma dinâmica independente do restante das atividades de Uso público do Parque. No local haverá a locação de caiaques simples e duplos, num total de aproximadamente 15 embarcações, que poderão percorrer uma parte da lagoa, sendo a sua porção norte noroeste um refúgio separado por boias que limitarão as perturbações diretas e resguardarão um pouco das interações ecológicas e espécies que habitam o local. O horário de funcionamento será das 9h às 17h. O acesso do estacionamento de veículo, perto da Estrada, até a lagoa se dará por uma pequena trilha em meio ao campo, atualmente de pastagem, alcançando um trapiche que será construído para a saída e retorno dos caiaques. Haverá uma embarcação a motor, possivelmente um Jet Ski, para o caso da necessidade de resgate, cujo uso, apenas emergencial, deverá ser limitado. Na metade da trilha de acesso ao trapiche haverá um pequeno desvio que acessa uma escada para subir até uma parte mais alta do morro, onde será instalado um pequeno Café com uma plataforma mirante da paisagem. O funcionamento acontecerá no mesmo horário da locação de caiaque.

34

Subdivisão dos trechos da trilha conforme ambiente percorrido:

- **Trecho 10** – Caminho de 270 m entre o estacionamento junto à Estrada do Mar e o trapiche na beira da lagoa, que segue em meio à pastagem através de caminho marcado pelo deslocamento diário do gado bovino criado no local. No ponto localizado a 200 m do início, há uma derivação que acessa uma escada para ascensão até a meia encosta do morro de duna, onde estará localizada a Casa de Café com mirante, nas proximidades de uma mata de restinga em estágio médio de regeneração localizada no topo do morro.
- **Trecho 11** – Área de 2,7 hectares na porção sul-sudoeste da Lagoa do Simão, com profundidade variável desde a margem em direção ao centro, rodeada por uma margem com pastagem na porção sul-sudoeste e com vegetação ripária, banhado e plantas aquáticas na sua porção norte-nordeste.



Figura 4 - Mapa da Trilha e Caiaque na Lagoa do Simão.

Impactos potenciais e medidas de mitigação ou evitação aplicáveis

Tabela 4 - Análise de impactos da atividade de caiaque e café na Lagoa do Simão

Impacto potencial por ambiente ou espécie	Mitigação ou evitação aplicáveis
Ambiente lêntico: Movimentação da água provocada por remos e embarcações	Restrição da área de uso e não utilização de Stand Padle.
Ambiente lêntico: Aumento da turbidez e diminuição do oxigênio dissolvido	Restrição da área de uso e não utilização de Stand Padle.
Mata de restinga associada: Fragmentação de habitat florestal	Forma e localização do estacionamento. Restrição de uso na margem norte noroeste.
Vegetação ciliar: Quebra e arranquio de partes vegetais	Sinalizações com orientações de cuidado.
Vegetação ciliar: Fuga da trilha e pisoteio fora da trilha	Sinalizações com orientações de cuidado.
Vegetação ciliar: Pisoteio	Capacidade de carga, sinalizações com orientações de cuidado, limitação de acesso aos usuários do Café e proibição de desembarque fora da área designada.
Vegetação ciliar: Descarte de resíduos	Sinalizações com orientações de cuidado.

Plano de Uso Público no Parque Estadual de Itapeva
Anexo III - Plano de Minimização de Impactos



Vegetação ciliar: Degradação pela Construção de trapiche	Gestão ambiental da construção.
Vegetação ciliar: Estrutura do trapiche	Não prevista.
Morro de duna e pastagem associada: Pisoteio e erosão	Capacidade de carga.
Morro de duna e pastagem associada: Degradação pela construção da escada, plataforma mirante e casa do Café	Gestão ambiental da construção
Morro de duna e pastagem associada: Estrutura da escada, plataforma mirante e casa do Café	Não prevista
Morro de duna e pastagem associada: Quebra e arranquio de partes vegetais	Sinalizações com orientações de cuidado.
Morro de duna e pastagem associada: Fuga da trilha e pisoteio	Sinalizações com orientações de cuidado.
Morro de duna e pastagem associada: Geração de resíduos do Café e descarte de resíduos	Sinalizações com orientações de cuidado, adoção de sistema criterioso de manejo de resíduos, com instalação de lixeiras especiais (limitação à fauna) e retirada diária.
Todos os ambientes: Descarte de resíduos	Sinalizações, orientações de cuidado, instalação de lixeiras especiais (limitação à fauna).
Peixes em geral: Perturbação por vibrações dos remos	Redução na área de uso da Lagoa em cerca de 45%, controle do uso de embarcação a motor (apenas socorro).
Aves usuárias da vegetação ciliar: Perturbação sonora e visual	Capacidade de carga, horário de operação limitado com fechamento da atividade para descanso nas segundas e terças-feiras.
Ninhal: Perturbação sonora e visual	Capacidade de carga, horário de operação limitado com fechamento da atividade para descanso nas segundas e terças-feiras.
Macrófitas em geral: Degradação pelas embarcações e redução da expansão da ocupação	Redução na área de uso da Lagoa em cerca de 45%
<i>Laurembergia tetrandra</i> - Caruru-do-banhado: Pisoteio (VU – RS)	Capacidade de carga e limitação de acesso aos usuários do Café.
Mastofauna nativa e fauna exótica da vizinhança (hábito noturno): Atração por lixeiras	Realizar recolhimento de lixo frequentemente; lixeiras adaptadas para impedir acesso de animais.
<i>Ctenomys minutus</i> (hábito)	Capacidade de carga, horário de operação

noturno/crepuscular): Perturbação sonora e visual limitado com fechamento da atividade para descanso nas segundas e terças-feiras, limitação de acesso aos usuários do Café.

***Ctenomys minutus*: Pisoteio de tocas** Sinalização das tuqueiras, capacidade de carga, horário de operação limitado com fechamento da atividade para descanso nas segundas e terças-feiras, limitação de acesso aos usuários do Café.

Análise de tolerância de impactos inevitáveis

Trecho	Impacto	Tolerância
T10	Compactação do solo e erosão do solo	Aceitável apenas na trilha
	Aumento da largura da trilha	Aceitável até certo ponto
	Perturbação temporária de tuco-tuco	Aceitável até certo ponto
	Afugentamento de tuco-tuco	Inaceitável
	Trilhas secundárias abertas pelo público	Aceitável até certo ponto
T11	Aumento da turbidez e diminuição do oxigênio dissolvido	Aceitável até certo ponto
	Degradação de plantas macrófitas pelas embarcações e redução da expansão da ocupação	Aceitável apenas na área de navegação
	Afugentamento temporário de ave	Aceitável até certo ponto
	Afugentamento definitivo de ave	Aceitável apenas na trilha
Todos	Poluição com resíduos levados pelos visitantes	Aceitável até certo ponto
	Poluição sonora	Aceitável até certo ponto

Plano de monitoramento da Trilha e do Caiaque na Lagoa do Simão

CR	Indicador	Verificador	T10	T11	Frequência	Ponto Crítico	Metodologia
1	Taxa de disposição incorreta de resíduos	Tipo e densidade de resíduos no chão	X	X	Semanal na AT (Alta Temporada); mensal na BT (Baixa Temporada).	Todo o trecho T10 e margens da Lagoa do Simão	Coleta de resíduos na trilha e em faixa lateral
1	Nível de respeito às orientações da trilha	Densidade de trilhas secundárias abertas	X		Semestral	Todo o trecho	Contagem de trilhas secundárias
4	Nível de alterações no solo (pisoteio)	Vestígio de erosão do solo	X		Trimestral	Num ponto a definir na implantação.	Identificação e contagem de vestígios de erosão
4	Nível de alterações no solo (pisoteio)	Largura da trilha	X		Semestral	Num ponto a definir na implantação.	Medida da largura da trilha em seção transversal
5	Nível de perturbação sobre espécies alvo de conservação.	Densidade de tocas de tuco-tuco.	X		Semestral	Local a 50 m ao sul do trapiche.	Contagem de tuqueiras
5	Nível de cuidado com flora nativa.	Quebra e arranquio de parte vegetação arbórea.		X	Semestral	Ponto a definir na avaliação inicial da trilha, desde que tenha banco de plantas macrófitas.	Comparação fotográfica
6	Nível de atração de fauna doméstica	Presença de cães, gatos e ratos aproveitando lixo	X		Mensal	No entorno das lixeiras.	Identificação com armadilhas fotográficas.

Medidas adaptativas de gestão de impacto na Trilha e no Caiaque na Lagoa do Simão

Tendência do verificador	N1	N2	N3	N4
--------------------------	----	----	----	----

<p>Aumento da densidade de resíduos no chão.</p> <p>MZ<M1=N1</p> <p>M1<M2=N2</p> <p>M2<M3=N3</p>	<p>Intensificação nas recomendações pelo condutor.</p>	<p>Controle nas fontes geradoras – lancheria, merenda de alunos, etc.</p> <p>Ampliação das sinalizações de cuidado.</p>	<p>Proibição de transporte de produtos na trilha, exceto de proteção ao sol e hidratação.</p>
<p>Aumento na quantidade de trilhas secundárias abertas.</p> <p>MZ<M1=N1</p> <p>M1<M2=N2</p> <p>M2<M3=N3</p>	<p>Intensificação nas recomendações pelo condutor.</p>	<p>Ampliação das sinalizações de cuidado.</p> <p>Demarcação dos limites da trilha com estacas.</p>	<p>Redução da capacidade de carga.</p>
<p>Aumento dos vestígios de erosão do solo.</p> <p>MZ>M1=N1</p> <p>M1>M2=N2</p> <p>M2>M3=N3</p>	<p>Instalação de estruturas localizadas de controle da erosão.</p>	<p>Redução da capacidade de carga.</p>	<p>Estabelecimento de período de recuperação (3 meses).</p>
<p>Aumento na largura da trilha.</p> <p>MZ<M1=N1</p> <p>M1<M2=N2</p> <p>M2<M3=N3</p>	<p>Intensificação nas recomendações pelo condutor.</p>	<p>Ampliação das sinalizações de cuidado.</p> <p>Demarcação dos limites da trilha com estacas.</p>	<p>Redução da capacidade de carga.</p>
<p>Diminuição na densidade de tocas de tuco-tuco.</p> <p>MZ>M1=N1</p> <p>M1>M2=N2</p>	<p>Alternância entre percursos de saída.</p>	<p>Redução da capacidade de carga.</p>	<p>Mudança no trajeto e estabelecimento de período de recuperação (3 meses).</p> <p>Suspensão da atividade e reavaliação.</p>

<p>M2>M3=N3</p> <p>M3>M4=N4</p>				
<p>Aumento da coleta de planta inteira ou de parte dela.</p> <p>MZ>M1=N1</p> <p>M1>M2=N2</p> <p>M2>M3=N3</p> <p>M3>M4=N4</p>	<p>Intensificação nas recomendações pelo condutor.</p>	<p>Ampliação das sinalizações de cuidado.</p>	<p>Isolamento de áreas de concentração.</p>	
<p>Aumento da presença de cães, gatos e ratos aproveitando lixo.</p> <p>MZ<M1=N1</p> <p>M1<M2=N2</p> <p>M2<M3=N3</p>	<p>Recomendações aos responsáveis.</p> <p>Ampliação das sinalizações de cuidado.</p>	<p>Substituição do tipo de lixeiras utilizadas.</p>	<p>Modificação no tipo de alimentos comercializados na lancheria.</p>	<p>Fechamento de espaço de alimentação e de lancheria junto ao Mirante.</p>

Cálculo das capacidades de carga das trilhas

	S (m) ¹	S/PV (m) ²	T-func (h) ³	T-op (h) ⁴
Trilha do Mirante do Morro	420	4	8	1
Trilha da Mata do Morro	540	7	7	1,5
Trilha das Dunas	670	5	7	1,5
Caiaque na Lagoa	27000 m ²	1500 m ²	7	0,5

41

CCF Diário (pessoas)	
Trilha do Mirante do Morro	840
Trilha da Mata do Morro	360
Trilha das Dunas	625
Caiaque na Lagoa	252 (caiaque)

	Ch ⁵ (dia)	Fch ⁶ (dia)	Sol ⁷ (h/sem)	P. Rep ⁸ (dia)	Ac ⁹ (m)	Alag ¹⁰ (m)	Er+Rz ¹¹ (m)	Ac 2 ^a ¹² (m)	Dan Veg ¹³ (m)
Trilha do Mirante do Morro	55	44	0	0	67	10	20	20	10
Trilha da Mata do Morro	55	44	46	150	67	0	30	30	10
Trilha das Dunas	55	44	46	180	80	10	0	10	0
Caiaque na Lagoa	55	44	46	150	0	20	0	30	20

¹ S = Comprimento da trilha ou área da porção utilizável da Lagoa

² S/PV = Parte da trilha ou da lagoa demandada por uma pessoa ou caiaque

³ T-func = Tempo de funcionamento do atrativo em 1 dia

⁴ T-op = Tempo para uma operação do atrativo

⁵ Ch = Dias de chuva estimados por ano

⁶ Fch = Dias fechados por ano

⁷ Sol = Horas de sol intenso por semana na trilha

⁸ P.Rep = Período reprodutivo para espécie ameaçada presente na trilha em dias por ano

⁹ Ac = Trecho da trilha com dificuldade para acesso de pessoas especiais

¹⁰ Alag = Trecho da trilha sujeito à alagamento

¹¹ Er+Rz = Trecho da trilha sujeito à erosão ou com presença de raízes expostas

¹² Ac2^a = Trecho da trilha com potencial de geração de trilhas secundárias

¹³ Dan Veg = Trecho da trilha com maior potencial para dano à vegetação

Anexo III - Plano de Minimização de Impactos

ATENÇÃO: Quando as trilhas estiveram plenamente instaladas essa será a capacidade de carga (CCR) diária para a sua operação.

CCR Diário (pessoas)	
Trilha do Mirante do Morro	358
Trilha da Mata do Morro	75
Trilha das Dunas	88
Caiaque na Lagoa	109 (caiaque)

	Planejado				Atual			
	FunMin ¹⁴	InstMin ¹⁵	EqMin ¹⁶	Nº Demandas	FunR ¹⁷	InstR	EqR	Nº Disponível
Trilha do Mirante do Morro	2	3	2	7	1	0	0	1
Trilha da Mata do Morro	1	5	1	7	1	0	0	1
Trilha das Dunas	1	3	1	5	1	0	0	1
Caiaque na Lagoa	2	6	2	10	1	0	0	1

ATENÇÃO: Enquanto as trilhas não forem instaladas, essa é a capacidade de carga (CCE) diária calculada para que não haja impactos não aceitáveis para espécies e ambientes protegidos no Parque.

CCE Diário	
Trilha do Mirante do Morro	51
Trilha da Mata do Morro	11
Trilha das Dunas	18
Caiaque na Lagoa	11

¹⁴ FunMin. = Nº mínimo de funcionários locados para operar

¹⁵ InstMin. = Nº mínimo de instalações na trilha para poder operar

¹⁶ EqMin = Nº mínimo de equipamentos de apoio para poder operar a trilha

¹⁷ FunR = Nº de funcionários que operam atualmente

Necessidades de capacitação

Curso de Condutor de Visitantes em Unidades de Conservação

A formação está prevista na Portaria Nº 27, de 30 de janeiro de 2014, publicada pelo Ministério do Turismo, que estabelece requisitos e critérios para o exercício da atividade de Guia de Turismo e dá outras providências. No parágrafo 1º de seu artigo 8º, define as atividades de condutor de visitantes em unidades de conservação federais, estaduais ou municipais e de monitor de turismo, ou seja, o profissional que recebe capacitação específica para atuar em determinada unidade, cadastrado no órgão gestor, e com a atribuição de conduzir visitantes em espaços naturais e/ou áreas legalmente protegidas, apresentando conhecimentos ecológicos vivenciais, específicos da localidade em que atua, estando permitido conduzir apenas nos limites desta área.

Sugere-se basear o curso nas orientações da cartilha “Curso Básico de Formação de Condutor de Visitantes” (Miranda, 2012). Recomenda-se uma carga horária de 80h, com pelo menos 20h práticas. Esse curso deve conter, minimamente, os seguintes conteúdos:

- O que é uma Unidade de Conservação?
- Breve introdução sobre o SNUC (categorias de UC, usos permitidos e objetivos)
- O contexto do PEVA
- Técnicas de condução de Visitantes
- Funções e responsabilidades do condutor
- Interpretação ambiental
- Fauna e flora locais (pode incluir também noções de Observação de Fauna)
- História e cultura local (incluir arqueologia)
- Noções básicas de segurança em trilhas
- Atendimento de primeiros socorros
- Técnicas de excursionismo de mínimo impacto (Conduta em ambientes naturais)
- Manejo básico de trilhas
- Cartografia, orientação e navegação
- Noções de roteiro e produto turístico (pode incluir associativismo e cooperativismo)

Além disso, o curso de condutores de trilha deve apresentar uma visão integradora dos atrativos naturais e culturais da região, potencializando o desenvolvimento de modalidades

de ecoturismo na região do Litoral Norte como um todo, incluindo. Como sugestão, o livro “Microcorredores Ecológicos de Itapeva”, publicado pelo Instituto Curicaca em 2010, deve ser distribuído entre os participantes, e seu conteúdo brevemente abordado no curso, especialmente a parte dos alvos de conservação e áreas prioritárias para a conservação, patrimônio cultural e economias sustentáveis.

Público recomendado: potenciais condutores locais (em caso de trilhas operadas pela iniciativa privada) ou servidores do PEVA, no caso de implantação pública.

Treinamento em primeiros socorros

Na forma de treinamento complementar de 30h, com no mínimo 10 horas práticas, a formação deve qualificar para o primeiro atendimento de socorro às vítimas de acidente nas trilhas do Parque e para os encaminhamentos necessários pós-atendimento.

Sugere-se o seguinte conteúdo mínimo:

- O que são primeiros socorros?
- Sinais vitais - Pulso, Respiração, Pressão arterial, Temperatura
- Abordagem inicial da vítima e avaliação da cena
- Exame primário - Circulação, Vias aéreas com controle da coluna cervical
- Desobstrução das vias aéreas, Manobra de Heimlich, Respiração
- Diagnóstico diferencial, Exposição da vítima
- Exame secundário - Cabeça, Pescoço, Tórax, Abdômen, Membros Inferiores, Membros Superiores, Dorso,
- Primeiros socorros em hemorragias - Hemorragia nasal,
- Fraturas - Fratura fechada
- Entorse, Luxação, Contusão
- Improvise uma tala e uma tipoia
- Primeiros socorros em trilhas na natureza
- Plano de contingência e minimização de riscos do Pup e procedimentos pós-atendimento

Público recomendado: potenciais condutores locais (em caso de trilhas operadas pela iniciativa privada) ou servidores do PEVA, no caso de implantação pública,

preferencialmente aqueles que tenham feito a formação de condutor de visitantes em unidades de conservação.

Treinamento em monitoramento de impacto em trilhas na natureza

Na forma de treinamento complementar de 40h, com no mínimo 20 horas práticas, a formação deve qualificar para o processo de monitoramento de sistema de trilhas e condução de visitantes em ambientes naturais, com o propósito de minimizar impactos ambientais e ordenar os sistemas de trilhas existentes.

45

Sugere-se o seguinte conteúdo mínimo:

- Fundamentos sobre monitoramento, aplicações diversas e funções dos indicadores e verificadores
- Espécies da flora e da fauna ameaçada e ambientes raros protegidos no Parque Estadual de Itapeva
- Métodos de monitoramento, procedimentos e cuidados científicos
- Uso de planilhas Excel, tabulação de dados, fórmulas, gráficos e procedimentos de segurança com os dados
- Capacidade de carga – o que é, como se calcula e a importância de respeitá-la
- Subsídios para a tomada de decisão quanto às medidas adaptativas a partir dos resultados da dinâmica dos verificadores
- Atividades práticas nos métodos adotados pelo plano de monitoramento

Público recomendado: potenciais condutores locais (em caso de trilhas operadas pela iniciativa privada) ou servidores do PEVA, no caso de implantação pública, preferencialmente aqueles que tenham feito a formação de condutor de visitantes em unidades de conservação.

Bibliografia

- Brasil, Ministério da Saúde. (2003) Manual de Primeiros Socorros. Fundação Oswaldo Cruz. FIOCRUZ. Rio de Janeiro. 170p.
- Dias de Carvalho, G.C. (2007) Análise de riscos aos usuários de trilhas no Parque Nacional da Serra dos Órgãos. Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, 1–58pp.
- López-Richard, V., Alamino, W.R. & Simões, M.A.F. (2007) Gerenciamento de Riscos em Programas de Aventura. Turismo em Análise 18, 94–108.
- Midori Kaneshiro, D., Érika, S.K. & Kátia, P. (2013) Plano de gerenciamento de riscos em unidades de conservação de São Paulo.
- Ruppenthal, J.E. (2013) 5 Colégio Técnico Industrial de Santa Maria Gerenciamento de riscos ambientais. 1–120 pp.