



**MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE E MUDANÇA DO CLIMA**  
**INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE**  
**PARQUE NACIONAL DA SERRA DOS ÓRGÃOS**

Av. Rotariana, s/n, - Bairro Soberbo - Teresópolis - CEP 25960-602

Telefone: (61) 2028-9913

**PLANO DE TRABALHO - PIBIC/ICMBIO**  
**19º EDITAL DE SELEÇÃO – CICLO 2024/2025**



**Título do Plano de Trabalho:** Limites entre impacto ambiental e qualidade da visitação: Parâmetros para um controle dinâmico do número de visitantes no Parque Nacional da Serra dos Órgãos, RJ.

**Grande Área do Conhecimento**

<input type="checkbox"/> Ciências Exatas e da Terra	<input type="checkbox"/> Ciências da Saúde	<input type="checkbox"/> Ciências Humanas
<input type="checkbox"/> Ciências Biológicas	<input type="checkbox"/> Ciências Agrárias	<input type="checkbox"/> Linguística, Letras e Artes
<input type="checkbox"/> Engenharias	<input checked="" type="checkbox"/> Ciências Sociais Aplicadas	<input type="checkbox"/> Outras áreas

<b>Orientadora:</b> Virginia Talbot
<b>Unidade do orientador:</b> Parque Nacional da Serra dos Órgãos
<b>Coorientador:</b> Clara Lemos
<b>Instituição do coorientador:</b> UERJ
<b>Estudante:</b> Franciele Portela Astine Pecene
<b>Instituição do Estudante (Cidade/UF):</b> UERJ - Teresópolis/RJ
<b>Curso de graduação e semestre atual do estudante:</b> Geografia, 3º semestre

Escolha do(s) eixo(s):	Eixos temáticos prioritários de pesquisa - Conforme anexo I do 19º Edital PIBIC - 2024 /2025
	A tabela disponível no modelo do SEI foi totalmente atualizada e deve ser substituída por esta.
X	1 - Sociobiodiversidade, serviços ecossistêmicos e patrimônio espeleológico
	2/3 - Gestão da informação sobre a biodiversidade para subsidiar o planejamento das ações de conservação
X	4 - Planejamento e implementação da gestão nas unidades de conservação
	5 - Expansão e conectividade das áreas protegidas
X	6 - Avaliação de impacto e licenciamento ambiental /Avaliação e monitoramento dos impactos da visitação
	7 - Gestão pesqueira e cadeias produtivas em unidades de conservação de uso sustentável
	8 - Uso da fauna em unidades de conservação
	9 - Uso de produtos da sociobiodiversidade em unidades de conservação
X	10 - Gestão e monitoramento participativos
	11 - Inteligência e efetividade na fiscalização e proteção da biodiversidade
	12 - Manejo de espécies exóticas invasoras
	13 - Restauração de habitats terrestres e aquáticos
	14 - Conservação de espécies ameaçadas
	15 - Manejo integrado do fogo

Indique – assinalando com um X – o(s) tema(s) no qual a proposta está inserida:

**1- INTRODUÇÃO:**

A Lei que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza - SNUC (BRASIL, 2000) define que “O Parque Nacional tem como objetivo básico 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”.

A visitação em áreas naturais é reconhecida como uma forma de promover experiências e conexão com a natureza, sensibilizando a sociedade sobre a importância da conservação (Eagles & McCool, 2002; Viveiros de Castro et al., 2015). Por outro lado, monitorar e mitigar impactos da visitação é fundamental para compatibilizar estas atividades com a conservação da biodiversidade e cumprir os objetivos de criação de um parque nacional (ICMBio, 2011).

Entre diversos métodos para limitar o impacto da visitação, destaca-se a definição de números balizadores da visitação (NBV) para acessar o parque, ou determinadas áreas/atrativos dele, buscando-se estabelecer uma capacidade de suporte ou de carga daquele ambiente. O conceito de capacidade de carga é utilizado em várias áreas do conhecimento. Na área biológica, corresponde ao tamanho máximo de uma população em determinado hábitat, evitando-se o esgotamento dos recursos oferecidos por aquele ambiente. Em relação à visitação em áreas naturais, Boo (1990) define a capacidade de carga como “a quantidade máxima de visitantes que uma área pode acomodar mantendo poucos impactos negativos sobre os recursos e, ao mesmo tempo, altos níveis de satisfação para os visitantes”.

Muitas vezes esses limites são estabelecidos de forma empírica a partir da percepção dos gestores, mas há décadas busca-se estabelecer métodos sistemáticos para orientar essas decisões. Os primeiros métodos propostos buscavam propor fórmulas que definiam um número a partir de multiplicações sucessivas que combinavam características físicas do ambiente com aspectos sociais (e.g. Cifuentes et al., 1992). A evolução destes conceitos passou a considerar o monitoramento de indicadores destes impactos para ajustar as normas de visitação a partir do entendimento que o impacto está diretamente relacionado à conduta dos visitantes e pode variar enormemente com o contexto da visitação e o perfil dos usuários. Métodos como o Limite Aceitável de Câmbio - LAC (Stankey et al., 1985; McCool, 1996) e o Manejo de Impactos da Visitação - VIM (Kuss, et al., 1990) incorporaram o conceito de manejo adaptativo, com revisões periódicas dos limites de visitantes a partir do monitoramento de indicadores.

A partir destes conceitos, o ICMBio publicou o Roteiro Metodológico para o Manejo dos Impactos da Visitação (BRASIL, 2011), em que oferece um marco conceitual e procedimentos comuns para o controle da visitação, com foco no aumento da qualidade da experiência dos visitantes e na proteção dos recursos naturais e culturais das Unidades de Conservação brasileiras. Tendo como referência as metodologias de manejo de impactos da visitação em áreas protegidas adotadas em diferentes países, o Roteiro proposto é uma ferramenta de apoio que demanda reflexões e adaptações a realidade locais específicas para aprimorar e adequar procedimentos.

O Plano Estratégico de Pesquisa e Gestão do Conhecimento do ICMBio (ICMBio, 2019) reconhece que o turismo desordenado é uma das principais ameaças diretas aos biomas brasileiros. Por essa razão, acredita-se que mais esforços de pesquisa necessitam ser realizados para subsidiar a adoção de parâmetros dinâmicos de controle da visitação. O ponto de partida deve ser o referencial conceitual e metodológico proposto pelo ICMBio, bem como devem ser considerados dados de monitoramento levantados localmente a partir de parâmetros como quantidade e qualidade dos atrativos abertos à visitação; número e característica das equipes de apoio ao uso público; condições climáticas; dias da semana e do período do ano (sazonalidade); perfil do visitante e qualidade da experiência do visitante.

A realização de pesquisas nesse sentido poderá oferecer dados e evidências para melhorar a qualidade das ações e dos resultados das estratégias de estímulo à visitação e de conservação da biodiversidade. Acredita-se, portanto, que, esses esforços de pesquisa e monitoramento da visitação podem fortalecer a gestão e o manejo das áreas, além de trazer mais elementos para a tomada de decisão e auxiliar no alcance dos objetivos de conservação da UC. Aperfeiçoar o monitoramento e os mecanismos de controle da visitação por meio de pesquisa de iniciação científica é também uma oportunidade de contribuir para melhor formação de jovens universitários para atuação nesse campo profissional.

Desde a década de 1990, o Parque Nacional da Serra dos Órgãos (PARNASO) estabeleceu um limite de visitantes para as áreas de montanha, ambientes considerados mais frágeis e de gestão mais complexa. Os números foram consolidados no plano de manejo com base no espaço físico disponível para acampamento nas áreas designadas na montanha. Foram estabelecidos limites também para a Zona de Uso Intensivo das três sedes do Parque Nacional. Essa decisão decorreu da limitada capacidade de gestão após drástica redução de pessoal para controlar o acesso e monitorar a visitação, e não foi baseada em qualquer estudo de capacidade. Desde então, esses números foram alterados algumas vezes, sempre de forma empírica, sem metodologia que embase as decisões.

A parceria entre a gestão do PARNASO e a Universidade Estadual do Rio de Janeiro (UERJ), existe desde 2018, foi formalizada em autorização no SISBIO, também como atividade didática, e já contribuiu com outras pesquisas relacionadas ao uso público no Parque, uma delas resultando no artigo "Qualidade da Experiência e Perfil do Visitante de Alta Montanha do Parque Nacional da Serra dos Órgãos/RJ", publicado na BioBrasil em 2022 (LEMOS; GOMES, 2022). A UERJ vem empreendendo esforços para auxiliar na resolução dos problemas de gestão da unidade, sendo membro titular do conselho gestor do Parque e a professora Clara Lemos está disponível para ser co-orientadora nesta pesquisa. A intenção das partes é fortalecer e estruturar cada vez mais essa parceria, e a elaboração e execução conjunta de projetos PBIC é um dos caminhos estratégicos para isto.

Este estudo propõe a aplicação do método proposto no Roteiro Metodológico para o Manejo dos Impactos da Visitação (ICMBio, 2011) às Zonas de Uso Intensivo do PARNASO nas três sedes existentes, estabelecendo parâmetros objetivos para a gestão da visitação. Pretende-se com isso contribuir diretamente para o aperfeiçoamento da gestão, redução dos impactos ambientais e aumento na qualidade da experiência do visitante.

**2 - OBJETIVOS GERAIS E ESPECÍFICOS DO PLANO DE TRABALHO**

Objetivo geral:

Contribuir na elaboração do Programa de Monitoramento da Visitação do Parque Nacional da Serra dos Órgãos, RJ.

Objetivos específicos:

- Identificar indicadores e parâmetros a serem utilizados para monitorar a visitação nas três sedes do PARNASO;
- Revisar o NBV existente de atrativos do Parque;
- Definir um NBV onde este não existe e é identificado como necessário;
- Possibilitar que os gestores avaliem a efetividade das ações de manejo e controle da visitação e possam ajustá-las em ciclos iterativos.

**3 - METODOLOGIA**

Área de estudo

O Parque Nacional da Serra dos Órgãos (Figura 1), localizado na região serrana do Estado do Rio de Janeiro, protege 19.850,31 hectares nos municípios de Teresópolis, Petrópolis, Guapimirim e Magé. O parque protege grande parte do gradiente altitudinal, com elevações entre 80m e os 2.263m acima do nível do mar Sino, seu ponto culminante (Viveiros de Castro, 2008).

O PARNASO conta com sede para recepção de visitantes nos municípios de Guapimirim, Petrópolis e Teresópolis. É cortado por duas rodovias possuem diversos mirantes para os visitantes e inúmeros acessos não controlados. O PARNASO é um dos parques mais visitados do país, tendo registrado 208.974 visitantes em 2023 apenas nos acessos controlados (ICMBio, 2024). Se destaca pelo enorme apelo para a prática do montanhismo e esportes de aventura como escalada, caminhada. Além disso, apresenta uma grande extensão de trilhas de variados níveis de dificuldade e acessibilidade, áreas de piquenique, acampamento e locais para banho natural e poços.

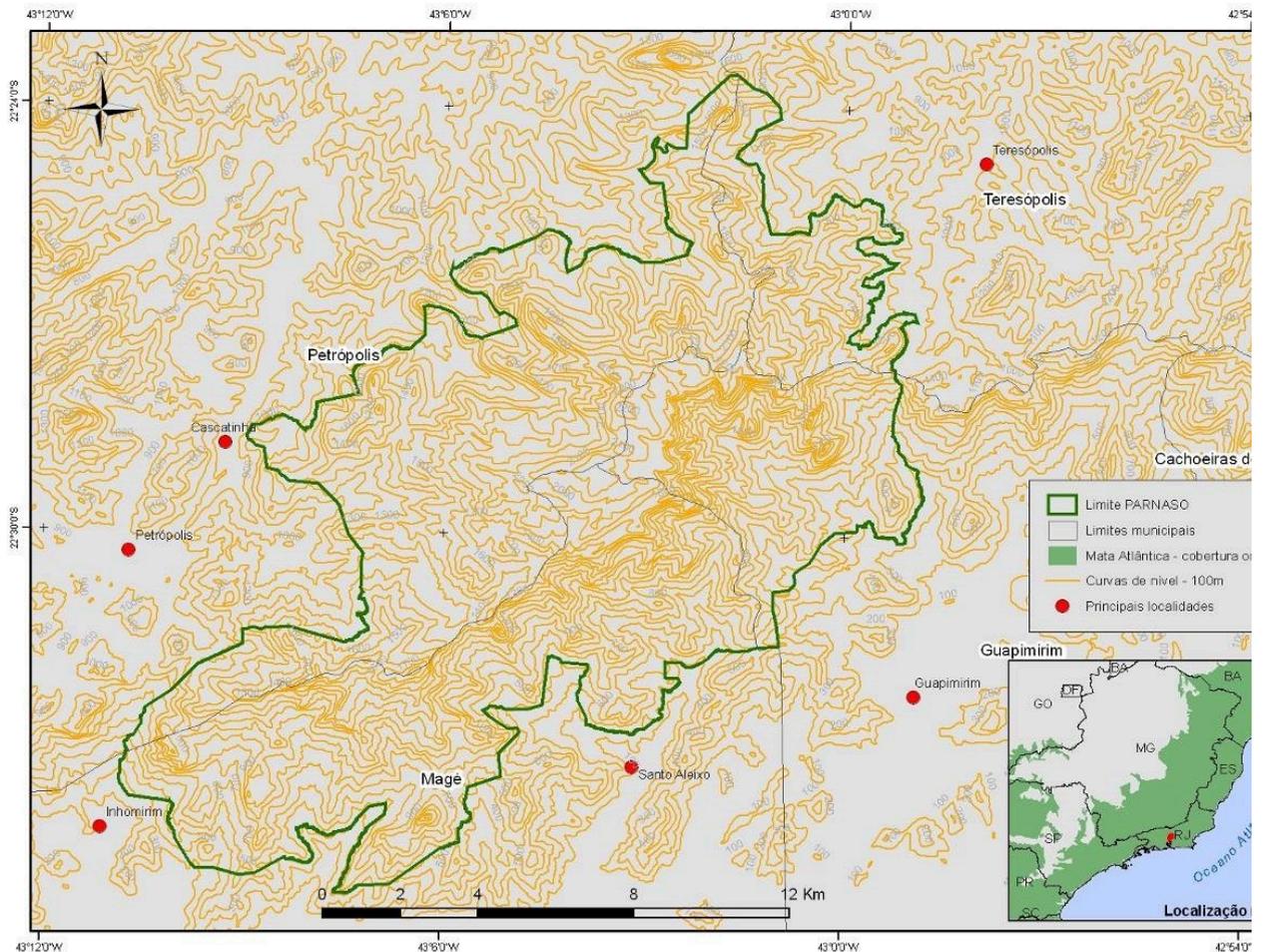


Figura 1: Limites do Parque Nacional da Serra dos Órgãos

A visitação do PARNASO varia sazonalmente ao longo do ano, assim como o perfil do visitante varia nas diferentes estações do ano. Os principais fatores associados a essa variação são as chuvas e as mudanças da temperatura. No período do verão, os visitantes procuram os atrativos da Parte Baixa, como poços, campings, áreas de piquenique leves a moderadas (Figura 2). Neste período os atrativos da Parte Alta são menos procurados, devido ao grande volume de chuvas e raios que tornam a experiência perigosa. No inverno, estação considerada mais seca, o volume de visitantes na Parte Alta aumenta consideravelmente. Em contrapartida, a procura por banhos em poços e cachoeiras diminui.



Figura 2: Poço dos Macacos localizado na sede do PARNASO de Petrópolis. (Fonte: Ana Leticia Carracena)

### Coleta e Análise de Dados

Pretende-se, primeiramente, partir de uma pesquisa bibliográfica e documental para conhecimento do arcabouço teórico a respeito do tema e do repertório e conhecimento tanto dos conceitos e desafios relacionados ao tema, bem como conhecer e compreender as orientações e roteiros metodológicos dos estudos adotados nas Unidades de Conservação brasileiras e no Parque Nacional da Serra dos Órgãos (plano de manejo, zoneamento, estudos acadêmicos sobre visitação, área, relatórios e outros documentos afins). Além disso, será realizado o levantamento de dados secundários relacionados à visitação no Parque, em especial os coletados de número de visitas, pesquisas de perfil do visitante e qualidade da experiência.

A pesquisa também se apoiará em metodologias participativas para a realização das etapas de diagnóstico da visitação, priorização das áreas de estudo, construção de parâmetros e indicadores de monitoramento, com foco nos principais impactos e conflitos identificados. Pretende-se envolver, principalmente,

exclusivamente, os participantes da Câmara Temática de Turismo e Montanhismo do parque.

As etapas de diagnóstico e priorização das áreas de estudo têm como objetivo priorizar e descrever os lugares/atividades que serão objeto do monitoramento de impactos e serão realizadas no formato de uma oficina participativa, em que os participantes devem indicar, com base em suas experiências, as áreas de ocorrência de impactos e conflitos. Os resultados da oficina serão complementados com idas a campo pelo bolsista, para complementação de dados e informações.

Será utilizado como referência o Roteiro Metodológico para Manejo de Impactos da Visitação do ICMBio, que estabelece algumas perguntas norteadoras para esta fase:

1. Quais são as atividades de visitação existentes nas zonas de uso intensivo das três sedes instituídas do PARNASO?
2. Quantas pessoas praticam as atividades naqueles lugares diariamente e mensalmente? Quais dessas atividades/lugares têm maior demanda?
3. Quais são os lugares com impactos mais evidentes tanto ambientais quanto de qualidade da experiência?

Na última fase da pesquisa, pretende-se propor e testar a utilização dos indicadores de monitoramento dos impactos. A segunda oficina participativa tem como objetivo selecionar indicadores para mensuração do nível de impactos da visitação na qualidade do ambiente e da experiência do visitante e especificar padrão de indicador e mensuração da sua condição. Em seguida, será construída uma estratégia de monitoramento com a elaboração da Matriz de Monitoramento de Impactos periodicamente os NBV de cada área e propor eventuais ajustes.

#### 4 - RESULTADOS ESPERADOS

1. Número máximo de visitantes diários estabelecido com base nos resultados da pesquisa, para as três sedes do PARNASO;
2. Número Balizador da Visitação definido para atrativos priorizados durante a execução da pesquisa;
3. Relatório de diagnóstico da dinâmica da visitação atual no Parque elaborado;
4. Parceria entre a gestão do parque e a Universidade do Estado do Rio de Janeiro consolidada.

#### 5 - IMPORTÂNCIA DA EXECUÇÃO DA PESQUISA PARA A CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE

Diversos esforços institucionais vêm sendo realizados para garantir o aumento da visitação às unidades de conservação brasileiras, e para que essa visitação seja de qualidade e alcance seus objetivos de maior sensibilização e apoio público da sociedade. No entanto, o ordenamento dessa visitação e o manejo dos impactos que ela causa nas unidades de conservação é um dos grandes desafios do Instituto, tanto em termos de metodologias disponíveis, testadas e discutidas na literatura, quanto em termos de capacidade institucional e de gestão para colocá-las em prática.

Assim, torna-se imprescindível a avaliação de um número ideal de visitas, removendo a arbitrariedade da escolha deste valor em cada uma das três sedes do PARNASO. A aplicação de roteiros metodológicos, junto à análise de perfil do visitante ao longo do ano nas Partes Alta e Baixa do PARNASO, permitirá a avaliação da escolha mais assertiva do limite diário de visitas nas sedes.

Portanto, esse projeto elucidará a utilização de um limite de visitação preciso do PARNASO, permitindo que o maior número possível de visitantes diários usufrua de seus atrativos, evitando maiores impactos no ambiente, ao mesmo tempo em que tornará a experiência do visitante prazerosa.

#### 6 - ETAPAS E CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO DO PLANO DE TRABALHO

Etapa 1: Coleta de dados estudadas;  2022); visitação.	1) realização de campo exploratório: visitas de rotina para entender o funcionamento do PARNASO nas áreas da Parte Alta e Baixa a serem											
	2) levantamento, tabulação e análise dos números da visitação por sede e atrativos entre os anos de 2018- 2023;											
	3) realização das oficinas participativas para identificação dos impactos observados pelos participantes;											
	4) sistematização e diagnóstico de perfil de visitantes, a partir de dados secundários já levantados em pesquisas anteriores (LEMOS; GOMES,											
	5) identificação das atividades de visitação e classificação de perfis de público, a partir de entrevistas com gestores e análise dos dados da											
Etapa 2: Desenho e teste dos parâmetros para controle de visitantes para identificação do número máximo de visitantes, a partir de discussão com os gestores locais e com a equipe de pesquisa (grupo focal), levando em consideração os dados do diagnóstico (primeira fase) e as realidades e desafios locais;	1) a partir da metodologia proposta pelo ICMBio (Roteiro Metodológico e Número Balizador da Visitação), serão testados novos parâmetros											
	2) planejamento e aplicação dos parâmetros de controle e indicadores de monitoramento da visitação.											
	3) Entrega do relatório parcial da pesquisa.											
Etapa 3: Análise dos resultados por parte dos gestores (viabilidade técnica e operacional); Parque Nacional da Serra dos Órgãos, RJ.	1) Análise dos resultados a partir dos dados levantados no monitoramento (percepção dos visitantes e qualidade do ambiente) e da avaliação											
	2) Desenho de uma proposta dos parâmetros locais para controle do número de visitantes nas sedes de Teresópolis, Guapimirim e Petrópolis do											
	3) Entrega do relatório final da pesquisa.											

Etapa	Set/24	Out/23	Nov/24	Dez/24	Jan/25	Fev/25	Mar/25	Abr/25	Mai/25	Jun/25	Jul/25	Ago/25
1	X	X	X	X	X	X						
2							X	X	X			

3										X	X	X
---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---	---	---

Marque com um X o período correspondente a cada uma das etapas. Podem ser acrescentadas novas etapas caso necessário

## 7 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Boo, E. (1990). *Ecoturismo: potenciales y escollos*. Washington, D.C: WWF/Conservation Foundation.

BRASIL. SNUC (2000). Sistema Nacional de Unidades de Conservação - Lei nº 9.985 de 18 de julho de 2000. Presidência da República. Sub-chefia para assuntos jurídicos. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L9985.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9985.htm) (Acessado em 12 de abril de 2024).

BRASIL (2011). Roteiro Metodológico para Manejo de Impactos da Visitação: com Enfoque na Experiência do Visitante e na Proteção dos Recursos Naturais e Culturais. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. Disponível em: [https://www.gov.br/icmbio/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/roteiros/Roteiro\\_Impactos\\_de\\_Visitacao\\_WEB.pdf](https://www.gov.br/icmbio/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/roteiros/Roteiro_Impactos_de_Visitacao_WEB.pdf). (Acessado em 19 abril de 2024).

Cifuentes, M. (1992). Determinación de capacidad de carga turística en áreas protegidas (No. 194). Bib. Orton IICA/CATIE.

Eagles, P.; McCool, S. (2002). *Tourism in National Parks and Protected Areas: Planning and Management*. Wallingford, UK: CABI.

ICMBio. (2019) Plano Estratégico de Pesquisa e Gestão do Conhecimento. Disponível em: <[https://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/comunicacao/publicacoes/publicacoes-diversas/pep\\_icmbio\\_plano\\_estrategico\\_de\\_pesquisa\\_e\\_gestao\\_do\\_conhecimento\\_do\\_icmbio\\_portugues.pdf](https://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/comunicacao/publicacoes/publicacoes-diversas/pep_icmbio_plano_estrategico_de_pesquisa_e_gestao_do_conhecimento_do_icmbio_portugues.pdf)>. Acesso em: 08 abr 2022.

Lemos, C.; Gomes, L.M. (2022). Qualidade da Experiência e Perfil do Visitante de Alta Montanha do Parque Nacional da Serra dos Órgãos/RJ. *Revista Biodiversidade Brasileira*, vol.12, n.3, p. 64-283.

McCool, S. F. (1996). Limits of acceptable change: a framework for managing national protected areas: experiences from the United States. In Kuala Lumpur, Malasia, Workshop on Impact Management in Marine Parks.

Stankey, G.H.; Cole, D.N.; Lucas, R.C.; Petersen, M.E.; Frissell, S.S. (1985). *The Limits of Acceptable Change (LAC) system for wilderness planning*. General Technical Report INT-176. Ogden, UT: USDA Forest Service, Intermountain Forest and Range Experiment Station.

Viveiros de Castro, E. B.; Souza, T. B.; Thapa, B. (2015). Determinants of tourism attractiveness in the national parks of Brazil. *Parks*, 21(2), 51-62.

Viveiros de Castro, E. B. (coord.). (2008). Plano de manejo do Parque Nacional da Serra dos Órgãos. Brasília, Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, Portaria ICMBio 45.

## 8 - RESSALVAS

*Considerando que alguns autores consideram a visita/recreação como um serviço ecossistêmico (na categoria cultural), recomendo marcar também o Eixo Temático 1 ("Sociobiodiversidade, serviços ecossistêmicos e patrimônio espeleológico") e verificar se também não caberiam os Eixos Temáticos 6 (avaliação e monitoramento dos impactos da visita) e 10 (considerando que a pesquisa se apoiará em metodologias participativas).*

*Melhorar a resolução do mapa da Fig. 1*

*No item 4 de "Resultados Esperados" há menção sobre parceria da UC com a UERJ. Recomendo contextualizar tal parceria na "Introdução".*

*Incluir no Cronograma a entrega do relatório parcial e relatório final da pesquisa, em atendimento às normas do PIBIC.*



Documento assinado eletronicamente por **Virginia Talbot, Analista Ambiental**, em 05/09/2024, às 18:06, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



A autenticidade do documento pode ser conferida no site <https://sei.icmbio.gov.br/autenticidade> informando o código verificador **19709529** e o código CRC **4069861E**.