



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE
NÚCLEO DE GESTÃO INTEGRADA ICMBio SERRA FLUMINENSE

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

Telefone: (21)21521100(61)20289913 (24)22916745(21)37677009

PLANO DE TRABALHO - PIBIC/ICMBIO

17º EDITAL DE SELEÇÃO – CICLO 2023/2024



Título do Plano de Trabalho: Intensidade de uso das trilhas da Sede Teresópolis do Parque Nacional da Serra dos Órgãos

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

Orientador: Cecília Cronemberger de Faria

Unidade do orientador: NGI Serra dos Órgãos

Coorientador: Clara de Carvalho de Lemos

Instituição do coorientador: Universidade do Estado do Rio de Janeiro

Estudante: Sabine Mariho Rohr

Instituição do Estudante (Cidade/UF): Universidade do Estado do Rio de Janeiro

Escolha do(s) tema(s):	Temas estratégicos de pesquisa - Conforme anexo I do 17º Edital PIBIC - 2023/2024
	1 - Valorização da biodiversidade, serviços ecossistêmicos e patrimônio espeleológico e arqueológico
	2 - Manejo integrado e adaptativo do fogo
	3 - Recuperação de habitats terrestres e aquáticos
	4 - Manejo de espécies exóticas invasoras
	5 - Boas práticas e regulação do uso de fauna
	6 - Diagnóstico das atividades e cadeias econômicas responsáveis pela exploração predatória e/ou ilegal dos recursos da biodiversidade
	7 - Fortalecimento das cadeias produtivas de produtos madeireiros e não-madeireiros em unidades de conservação e em seu entorno
	8 - Avaliação do estado de conservação das espécies da fauna e flora brasileiras e melhoria do estado de conservação das espécies categorizadas como ameaçadas de extinção (Criticamente em Perigo - CR, Em Perigo - EN, Vulnerável - VU) e com Dados Insuficientes (DD)
	9 - Monitoramento participativo dos recursos naturais e dos compromissos estabelecidos para a gestão das UC e conservação e uso da biodiversidade
	10 - Gestão da informação sobre a biodiversidade para subsidiar das ações de conservação
x	11 - Identificação e monitoramento de impactos de atividades antrópicas sobre a biodiversidade e medidas de mitigação que afetem UCs ou espécies da fauna ameaçada
x	12 - Planejamento e implementação de Unidades de Conservação
	13 - Criação ou ampliação de unidades de conservação e conectividade

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

1- INTRODUÇÃO:

A introdução deverá abordar os seguintes itens:

- Contextualização da questão-chave abordada no Plano de Trabalho e justificativa para atendimento do(s) tema(s) estratégico assinalado(s) ;
- Relação e contribuição do Plano de Trabalho do bolsista para a questão chave apresentada;
- Ineditismo do Plano de Trabalho no contexto local;
- Caso o Plano de Trabalho seja a continuação de trabalhos de ciclos anteriores, deve-se deixar claro qual a novidade da pesquisa e novos desafios/questionamentos surgidos ao longo do trabalho que serão abordados neste ciclo, assim como **qual a relevância da continuidade do projeto** no contexto local.

A criação de áreas naturais protegidas é uma das mais bem sucedidas estratégias de conservação da biodiversidade mundial (MCDONALD; BOUCHER, 2011), sendo o Parque Nacional a categoria mais popular. Além da conservação da biodiversidade, a criação desses espaços também oferece oportunidades para visitação pública, o que pode se reverter em maior apoio por parte da sociedade na proteção e manutenção dessas áreas, maior sensibilização da opinião pública para temas relacionados à conservação, além dos benefícios econômicos e sociais relacionados à prestação de serviços e atividades de turismo e aumento das oportunidades de renda e emprego dentro e no entorno dessas áreas.

As UCs federais alcançaram mais de 15 milhões de visitas em 2019 (ICMBIO 2023). Esse aumento do interesse da sociedade em conhecer o patrimônio natural brasileiro também impõe uma série de desafios (SOUZA; SIMÕES, 2018). A relação do turismo com os ambientes e recursos naturais é bastante complexa e a experiência mostra que, sem planejamento e ações de controle e organização, pode também ser um fator de risco para áreas naturais. No Brasil, no âmbito das UCs, em especial daquelas categorias que permitem a visitação pública, os gestores vêm sendo cada vez mais desafiados pelo aumento do interesse do público na visitação dos recursos e atrativos presentes nessas UCs, e pelo grande número de demandas de gestão e planejamento para o controle dessa atividade.

As trilhas, por exemplo, podem ser fontes consideráveis de impactos, como compactação de solo, diminuição da infiltração natural da água, abertura de corredores de clareiras, exclusão de vegetação, deslocamento de sedimentos, nutrientes, alteração de ecossistemas, entre outros. O impacto sobre a fauna pode incluir desde alterações comportamentais a mudanças no uso do espaço e do padrão de atividade temporal (LARSON et al 2016). Portanto, o monitoramento representa uma ferramenta importante para as unidades de conservação que recebem visitação (KABASHIMA; MAGRO, 2011). As autoras também destacam a importância do monitoramento do uso e distribuição da visitação.

O monitoramento de impactos é indispensável para a tomada de decisões em relação ao manejo da unidade. Entende-se que, apesar dessa necessidade, é imprescindível que, antes de qualquer coisa, as debilidades de procedimentos mais básicos como a sistematização do número de visitantes devem ser solucionados (KABASHIMA; MAGRO 2011).

Diversos esforços vêm sendo realizados pelo ICMBio para aprimoramento do monitoramento da visitação, e a dimensão do número de visitas é um aspecto reconhecidamente desafiador da gestão. No âmbito do Plano Estratégico de Pesquisa e Gestão do Conhecimento, o ICMBio reconhece a necessidade de promover estratégias para aumento da visitação e o aprimoramento dos métodos de contagem de visitantes em UCs (BACELLAR et al, 2018). Além disso, o Manual de Métodos para o Monitoramento do Número de Visitas em Unidades de Conservação Federais também destaca a necessidade de mais esforços institucionais para aperfeiçoar os métodos de contagem do número de visitas, visando a identificação (1) dos perfis socioeconômicos, (2) da qualidade da experiência, (3) dos impactos ambientais e (4) das contribuições econômicas que o turismo causa nas UC (GARDA et al., 2020).

LINDOSO et al (2015) afirmam que os métodos atualmente utilizados subestimam a quantidade real de visitantes. Além disso, segundo os autores, a contagem pela cobrança de ingresso não individualiza a presença por atrativos. Sem poder identificar a quantidade e as tendências de visitação em determinados atrativos e trilhas, os valores dos investimentos ou o monitoramento dos impactos da visitação ficam comprometidos. Os dados levantados também vão subsidiar as políticas públicas para a conservação, o que pode dar a impressão de pouca relevância ou importância da UC em termos de visitação. Este fato também pode influenciar negativamente a atração de investimentos de empresas privadas para concessões e terceirizações nos parques ou o desenvolvimento de serviços turísticos no entorno.

Idealmente, o monitoramento do fluxo de visitantes pode ser feito com contadores automáticos de pedestres. No entanto, este tipo de equipamento ainda é caro e de difícil acesso no mercado brasileiro. Por isso, é preciso investir em outros métodos de coletas de dados de visitação que sejam factíveis e de acordo com a realidade da gestão local e dos recursos disponíveis. As armadilhas fotográficas vêm sendo amplamente utilizadas para monitoramento da fauna, inclusive no Parque Nacional da Serra dos Órgãos (AXIMOFF et al., 2015, NAGY-REIS, M. et al). No Brasil, Ribeiro (2019) utilizou a Game Camera para monitoramento e contagem de visitantes na entrada do atrativo Furnas Gêmeas, no Parque Nacional dos Campos Gerais (PNCG). E Filgueiras et al. (2017) uma GoPro4 Black Edition para avaliar a distribuição espacial dos visitantes na piscina recifal do Parque Natural Municipal do Recife de Fora (PNMRF), em Porto Seguro, Bahia, a fim de gerar dados para subsidiar a implementação do Plano de Manejo do PNMRF. Em ambos os casos, os autores alcançaram os objetivos esperados com a captura de imagens dos visitantes, gerando dados importantes para subsidiar o manejo da visitação.

Tendo em vista a complexidade de tais questões, essa pesquisa se debruça sobre os desafios do uso público no Parque Nacional da Serra dos Órgãos – PARNASO. Dentro do universo complexo que envolve o manejo do uso público de uma UC, esta pesquisa visa oferecer dados quantitativos e qualitativos da visitação em trilhas para subsidiar o manejo dos impactos da visitação e a tomada de decisão por parte dos gestores, inserindo-se assim principalmente no tema estratégico 12- “Planejamento e implementação de Unidades de Conservação”,

mas também no tema 11 – “Identificação e monitoramento de impactos de atividades antrópicas sobre a biodiversidade e medidas de mitigação que afetem UCs ou espécies da fauna ameaçada”, ao fornecer números mais precisos de visitantes por trilha.

O PARNASO se destaca no cenário nacional em termos de visitação. Em 2017, o parque ficou em 13º no ranking nacional de número de visitantes, com um total de 150.091 ingressos vendidos, o que representou um total de gastos de R\$ 25.501.121,17 (ICMBIO, 2018). O PARNASO possui atrativos turísticos distribuídos por toda a sua área. Os principais pontos de acesso de turistas são suas três sedes, localizadas nos municípios de Teresópolis (sede principal), Guapimirim e Petrópolis, sendo que a Sede Teresópolis concentra cerca de 70% das visitas registradas ao parque. Nestes pontos é feita a contagem do número de visitantes, porém não há informação sobre como estes visitantes se distribuem no espaço depois de passar pela bilheteria; isto é, quais atrativos são mais visitados. Além disso, existem pontos de entrada no parque sem cobrança de ingresso e/ou sem a presença de funcionários do parque ou da concessionária. Por essa razão, os dados da visitação não representam o universo do uso público, o que demanda mais pesquisa a respeito dessa parcela de visitantes não contabilizados.

Em 2019, o número de visitantes chegou a 196.230, sendo 147.385 apenas na Sede Teresópolis. Entre 2010 e 2021, o PARNASO teve um contrato de concessão de serviços públicos de apoio a visitação. Desde o encerramento deste contrato, a operação da visitação na UC vem sendo executada diretamente pela equipe do ICMBio. Enquanto isso, alternativas para a gestão vem sendo estudadas. No final de 2022 uma nova proposta de concessão para a operação do uso público do PARNASO foi colocada em consulta pública (BNDES 2022).

Em 22 de março de 2020, como parte das medidas de enfrentamento a pandemia de COVID-19, todas as unidades de conservação brasileiras foram fechadas a visitação (ICMBio 2020). O retorno da visitação nas UCs se deu em datas diferentes, obedecendo as normativas estaduais e municipais. A Sede Teresópolis do PARNASO foi reaberta a visitação em 28 de outubro de 2020. Por conta desta interrupção, a visitação ao PARNASO em 2020 registrou os menores números de sua série histórica: apenas 38.815 visitantes, sendo 27.821 na Sede Teresópolis. Em 2021, o município de Teresópolis decretou suspensão das atividades de visitação por um mês a partir de 25 de março. Neste ano foram registrados 109.006 visitantes (73.364 em Teresópolis), ainda bem abaixo dos números pré-pandemia. Em 2022, a visitação voltou a um patamar compatível com os números pré-pandemia, com 177.770 visitantes (sendo 119.247 em Teresópolis). Entretanto, é importante destacar que desde a saída da empresa concessionária, o PARNASO estabeleceu limites diários de número de visitantes para cada uma das suas três sedes, o que limita a visitação máxima anual. Atualmente existe uma demanda reprimida de visitação ao PARNASO, pois o limite máximo diário tem sido atingido antes do horário de fechamento da UC e dezenas de visitantes são impedidos de entrar nos dias de maior demanda. O estudo feito pelo BNDES para embasar a proposta de concessão de uso público do PARNASO estima uma visitação de 415.000 pessoas em 2052, ao final do período proposto para a concessão, numa estimativa de funcionamento sem limites de número de visitantes (BNDES 2022).

Em 2020, o PARNASO realizou uma experiência piloto de instalação de armadilhas fotográficas em trilhas de uso público, com o objetivo de registrar o uso das trilhas pela fauna durante o período em que a UC permaneceu fechada a visitação pública como medida de controle da pandemia de COVID-19. Para gerar dados que permitam a comparação, as armadilhas foram mantidas nas trilhas após a reabertura da UC à visitação, não tendo sido registrada interferência entre os visitantes e os equipamentos. Desta forma, a UC já gerou alguns dados, a partir de 2020, que podem ser analisados sob a ótica da intensidade de uso de diferentes trilhas. Os resultados preliminares deste piloto encorajaram a equipe a dar continuidade à amostragem nas trilhas de uso público, usando estes equipamentos com múltiplos propósitos.

No ciclo PIBIC/ICMBio 2022/23, a aluna está analisando as imagens geradas em 2020 e 2021 na Sede Teresópolis. Os resultados indicam qual é o sentido preferencial de deslocamento dos turistas nas trilhas estudadas e permitirá estabelecer critérios para como fazer a contagem de pessoas em trilhas com percurso de ida e volta obrigatório, criando as bases para a continuidade do trabalho. No entanto, o ano de 2021 ainda não é representativo de uma visitação sem efeito da pandemia de COVID-19, sendo importante analisar os anos subsequentes para uma avaliação mais realista do volume da visitação. Para isso, o presente plano de trabalho propõe a análise do período de 2022 e 2023.

É importante destacar que as armadilhas fotográficas são instaladas em geral a 40 cm do solo com seu foco voltado para o leito da trilha, de forma que registram apenas as pernas das pessoas, garantindo o anonimato e a privacidade. As trilhas monitoradas por câmeras receberam placas na entrada informando sobre o

monitoramento. Esta pesquisa foi autorizada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ), instituição parceira do projeto.

2 - OBJETIVOS GERAIS E ESPECÍFICOS DO PLANO DE TRABALHO

Este estudo pretende subsidiar a gestão do PARNASO com informações sobre a intensidade de uso de diferentes trilhas do PARNASO a partir de imagens capturadas por armadilhas fotográficas Bushnell® - Trophy Cam instaladas em trilhas de uso público.

Objetivos específicos:

- Quantificar e qualificar (adulto/criança; direção do deslocamento) o número de visitantes registrados por armadilhas fotográficas em cada trilha em 2022 e 2023;
- Comparar o número de visitantes registrados nas trilhas das Sedes Teresópolis com o número de visitantes que passou pela bilheteria a cada dia, em 2022 e 2023, de forma a entender que percentual dos visitantes diários utiliza cada trilha.
- Analisar de que forma o registro constante de turistas pelas armadilhas fotográficas impacta a autonomia das mesmas (em termos de bateria e cartão de memória), que originalmente objetivam registrar a fauna, por meio da análise do percentual do total de imagens de cada câmera que se refere a humanos e a animais.

3 - METODOLOGIA

Este plano de trabalho utilizará imagens já capturadas em 2022, porém ainda não analisadas da forma aqui proposta; além de imagens a ser capturadas em 2023.

A distribuição espacial das armadilhas fotográficas no PARNASO segue o protocolo avançado de monitoramento de aves e mamíferos adotado pelo Programa Monitora (TEAM NETWORK, 2011), com algumas modificações. Além das 60 câmeras distribuídas com espaçamento de 1km entre si, nas áreas de visitação mais intensa das sedes Teresópolis e Guapimirim foram adicionadas algumas armadilhas fotográficas, neste caso, com espaçamento de 500 metros entre si.

São utilizadas armadilhas fotográficas Bushnell® - Trophy Cam de propriedade do ICMBio e da Universidade Federal do Rio de Janeiro. As armadilhas são programadas para funcionar 24 horas por dia, preferencialmente no modo vídeo, com áudio, gerando vídeos de 10 segundos de duração. São mantidas em campo pelo menos 30 dias consecutivos em cada ponto amostral.

As imagens são analisadas no software Timelapse Image Analyzer (GREENBERG et al 2019). Em cada imagem, são registrados número de visitantes por categoria (adulto/criança), direção do deslocamento e reação a presença da câmera (não percebe a câmera/ examina o equipamento/ comenta sobre o equipamento / fotografa ou faz pose para equipamento). Um desafio na contagem de visitantes com armadilha fotográfica é que algumas trilhas são circulares, ou seja, os visitantes podem passar pela câmera uma ou duas vezes, e outras são lineares, ou seja, o visitante passa necessariamente duas vezes pela câmera, indo e voltando. Essas variações serão levadas em conta para evitar contagem dupla das mesmas pessoas. As falas dos visitantes serão transcritas. As informações serão tabuladas no Excel e comparadas com o número de visitantes registrados pela bilheteria nos mesmos dias. O número de visitantes registrados nas portarias será obtido junto ao Setor de Uso Público do PARNASO.

Para analisar de que forma o registro constante de turistas pelas armadilhas fotográficas impacta a autonomia das mesmas, compararemos o número de imagens de pessoas com o número de imagens de animais, tanto em termos numéricos quanto em termos de espaço de armazenamento. Também será analisada a duração da bateria e dos cartões de memória em cada trilha. Com isso será possível avaliar a viabilidade de manter as armadilhas fotográficas no leito das trilhas e o que isso representa em termos de manutenção das armadilhas em campo, ajustando o protocolo de campo para evitar perda de informação por falta de espaço nos cartões de memórias ou fim das baterias.

4 - RESULTADOS ESPERADOS

1. Informações quantitativas e qualitativas sobre a visitação em cada trilha;
2. Cálculo do percentual de visitantes registrados nas bilheterias que usa cada um dos atrativos monitorados
3. Avaliação do impacto do monitoramento de turistas sobre o funcionamento do equipamento, em termos de espaço nos cartões de memória e pilha.

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

Como discutido na introdução, um bom entendimento sobre que atividades os visitantes realizam nas UC é importante para auxiliar a gestão do uso público. No caso do PARNASO, essas informações ainda são escassas. Considerando que o PARNASO se encontra em processo de discussão sobre delegações de serviço de apoio ao uso público, ter informações sobre a demanda das trilhas pode ajudar no planejamento das atividades. Trilhas mais visitadas requerem mais manutenção e um olhar mais atento em relação a possíveis impactos. As trilhas mais visitadas por crianças podem receber recursos voltados para esta faixa etária, como placas de interpretação ambiental.

A compreensão da intensidade de uso de cada trilha permitirá qualificar melhor o impacto causado pela visitação em cada uma. Essa informação pode ser comparada com a presença/ausência de diferentes espécies de fauna nas trilhas, gerando informações sobre de que maneira diferentes intensidades de uso afetam a fauna nativa.

6 - ETAPAS E CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO DO PLANO DE TRABALHO

Etapa 1 – Instalação e manutenção (troca de pilhas e cartões) de armadilhas fotográficas em campo

Etapa 2 – Análise das imagens de 2022

Etapa 3 – Análise das imagens de 2023

Etapa 4 – Tabulação de dados quantitativos em planilhas Excel

Etapa 5 – Análise e discussão dos dados

Etapa 6 – Redação de relatório e resumo para SPIC ICMBio

Etapa	Set/23	Out/23	Nov/23	Dez/23	Jan/24	Fev/24	Mar/24	Abr/24	Mai/24	Jun/24	Jul/24	Ago/24
1	x	x	x	x								
2	x	x	x	x	x							
3					x	x	x	x	x	x		
4	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
5			x	x	x	x	x	x	x	x	x	
6					x	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

AXIMOFF, I.; CRONEMBERGER, C.; PEREIRA, F.A. Amostragem de longa duração por armadilhas fotográficas dos mamíferos terrestres em dois parques nacionais no estado do Rio de Janeiro. *Oecologia Australis*, vol. 19, n. 1, p. 215-231, 2015.

BACELLAR, A.E. ALBUQUERQUE, E. OLIVETO, F. SALZO, I. RIBEIRO, K. T. CAMARGOS, M. C. GARCIA, A. B. SAMPAIO, A. DAMICO, A. R. RIBEIRO, A. A. GUIMARAES NETO, A. S. SANTOS, B. V. S. GUAITANELE, C. POLAZ, C. FERNANDES, C. H. V. CRONEMBERGER, C. RODRIGUES, D. B. RAICES, D. TSUFA, D. DURAN, E. CARVALHO, E. B. VIZUETE, E. MARTINI, E. A. RIBEIRO, F. ALMEIDA, F. P. Plano Estratégico de Pesquisa e Gestão do Conhecimento do ICMBio 2018-2021. 2018.

BNDES, 2022. Análise Comercial e estudo de demanda: Parque Nacional da Serra dos Órgãos. Disponível em: https://www.gov.br/icmbio/pt-br/aceso-a-informacao/editais-diversos/editais-diversos-2022/12.4.1_PARNASO__AVALIACAO_COMERCIAL_E_ESTUDO_DE_DEMANDA_V._30.09.2022.pdf

FILGUEIRAS, M. C. B. et AL. Distribuição espacial dos visitantes na piscina de visitação do Parque Natural Municipal do Recife de Fora, Porto Seguro (Bahia). *Gaia Scientia*, vol. 11, n. 3, p. 185-195, 2017.

GARDA, A. B.; MOREIRA, J.; BURNS, R. & SOUZA, T.V.S.B. Manual de métodos para Monitoramento do Número de Visitas em Unidades de Conservação Federais. ICMBio - Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade 1a Edição, 40p. 2020.

GREENBERG, S., GODIN, T., WHITTINGTON, J. User Interface Design Patterns for Wildlife-Related Camera Trap Image Analysis. *Ecology and Evolution*, Vol. 9 Issue 24:13706-13730. 2019.

ICMBIO. ICMBIO em Foco. Edição 458. Ano 11. 9 mar 2018.

ICMBio. Portaria 227, de 22 de março de 2020. Suspende por tempo indeterminado a visitação pública nas unidades de conservação federais.

ICMBio. Painel dinâmico de informações. Disponível em:

[http://qv.icmbio.gov.br/QvAJAXZfc/opendoc2.htm?](http://qv.icmbio.gov.br/QvAJAXZfc/opendoc2.htm?document=painel_corporativo_6476.qvw&host=Local&anonymous=true)

[document=painel_corporativo_6476.qvw&host=Local&anonymous=true](http://qv.icmbio.gov.br/QvAJAXZfc/opendoc2.htm?document=painel_corporativo_6476.qvw&host=Local&anonymous=true). Acesso em 17 de abril de 2023.

KABASHIMA, Y.; MAGRO, T. C. Caracterização atual do monitoramento de impactos de visitação em parques do estado de São Paulo. *OLAM – Ciência & Tecnologia*, Ano XI, vol. 11, n. 2, julho/dezembro, 2011.

LARSON, C.L., REED, S.E., MERENLENDER, A.M., CROOKS, K.R. Effects of recreation on animals revealed as widespread through a global systematic review. *PLoS One* 11, 1–21. 2016.

LINDOSO, G. S. ET AL. Informação para a gestão: uso de contadores automáticos para monitoramento da visitação no Parque Nacional da Tijuca. *Anais do VIII CBUC - Trabalhos Técnicos*, 2015.

MCDONALD, R. I.; BOUCHER, T. M. Global development and the future of the protected area strategy. *Biological Conservation*, v. 144, n. 1, p. 383–392, 2011.

NAGY-REIS, M. et al. Neotropical Carnivores: a dataset of occurrence of carnivores in the Neotropics. *Ecology* v. 101, p. e03128, 2020.

RIBEIRO, J. C. G. O uso da ‘game câmera’ como ferramenta para monitoramento da visitação nas Furnas Gêmeas - Parque Nacional dos Campos Gerais – PR. Dissertação de Mestrado. Universidade Estadual de Ponta Grossa. Programa de Pós-Graduação em Geografia. 181f. 2019.

SOUZA, T. V. S. B.; SIMÕES, H. B. Contribuições do Turismo em Unidades de Conservação Federais para a Economia Brasileira - Efeitos dos Gastos dos Visitantes em 2017: Sumário Executivo. ICMBio. Brasília, 2018.

TEAM NETWORK. Terrestrial Vertebrate Protocol Implementation Manual, v. 3.1. Tropical Ecology, Assessment and Monitoring Network, Center for Applied Biodiversity Science, Conservation International, Arlington, VA, USA, 2011.



Documento assinado eletronicamente por **Cecilia Cronemberger De Faria, Analista Ambiental**, em 22/04/2023, às 16:40, 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 **14292998** e o código CRC **DC99BC03**.

