



ANAIS do 37º Congresso Brasileiro de Espeleologia

Curitiba - Paraná, 26 a 29 de julho de 2023



O artigo a seguir é parte integrante dos Anais do 37º Congresso Brasileiro de Espeleologia, disponível gratuitamente em www.cavernas.org.br.

Sugerimos a seguinte citação para este artigo:

SILVA, D. N. L.; MARTINS, V. O.; LIMA, M. T.; SILVA, C. N. L.. Elaboração do Plano de Manejo Espeleológico do Parque Estadual do Ibitipoca: exemplo de participação efetiva da comunidade espeleológica. In: MISE, K. M.; GUIMARÃES, G. B.. (orgs.) CONGRESSO BRASILEIRO DE ESPELEOLOGIA, 37, 2023. Curitiba. *Anais...* Campinas: SBE, 2023. p.036-042. Disponível em: <http://www.cavernas.org.br/anais37cbe/37cbe_036-042.pdf>. Acesso em: *data do acesso*.

Esta é uma publicação da Sociedade Brasileira de Espeleologia.
Consulte outras obras disponíveis em www.cavernas.org.br

ELABORAÇÃO DO PLANO DE MANEJO ESPELEOLÓGICO DO PARQUE ESTADUAL DO IBITIPOCA: EXEMPLO DE PARTICIPAÇÃO EFETIVA DA COMUNIDADE ESPELEOLÓGICA

*THE SPELEOLOGICAL MANAGEMENT PLAN OF THE IBITIPOCA STATE PARK:
EXAMPLE OF EFFECTIVE PARTICIPATION OF THE SPELEOLOGICAL COMMUNITY*

Davi Nascimento Lantelme SILVA (1); Vitor Oliveira MARTINS (2,3); Marcelo Taylor de LIMA (2); Clarice Nascimento Lantelme SILVA (1)

- (1) Instituto Estadual de Florestas (IEF/MG)
(2) Sociedade Excursionista Espeleológica (SEE)
(3) Departamento de Turismo (DETUR) - Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP)

Contatos: davi.silva@meioambiente.mg.gov.br; vitor.martins1@aluno.ufop.edu.br; marcelo.taylor@gmail.com; clarice.silva@meioambiente.mg.gov.br.

Resumo

O Plano de Manejo Espeleológico do Parque Estadual do Ibitipoca PMEIB foi elaborado por funcionários do Instituto Estadual de Florestas (IEF/MG) e por membros da Comunidade Espeleológica, ou seja, membros de Grupos de Espeleologia e pesquisadores, em um trabalho participativo. A visitação de grutas no PEIB remonta ao menos ao século XIX e foi intensificada a partir da criação do Parque, em 1973. Essa visitação não estava disciplinada por um Plano de Manejo Espeleológico, tendo sido celebrado um Termo de Ajustamento de Conduta entre o IEF/MG e o Ministério Público do Estado de Minas Gerais visando regularizá-la. Em 2020 foi dado início ao projeto e em 2022 o plano foi aprovado. A metodologia de elaboração e a listagem dos programas contidos no PMEIB e suas responsabilidades são apresentados. Este trabalho visa propiciar que gestores de outras Unidades de Conservação com cavidades possam considerar esse modelo de elaboração de baixo custo, que apresentou ótimos resultados.

Palavras-Chave: Manejo; Gestão; Espeleologia; Conservação; Turismo.

Abstract

The Speleological Management Plan of the Ibitipoca State Park - PMEIB was prepared by employees of the State Institute of Forests (IEF/MG) and by members of the Speleological Community (members of Speleology Groups and researchers), in a participatory work. Visiting caves in the PEIB dates back to at least the 19th century and was intensified after the creation of the Park in 1973. This visitation was not regulated by a Speleological Management Plan. A Conduct Adjustment Term has been signed between the IEF/MG and the Prosecutor's Office of the State of Minas Gerais in order to regularize it. In 2020, the project started and in 2022 the plan was approved. The elaboration methodology and the list of programs contained in the PMEIB and its responsibilities are presented. This work aims to enable managers of other Conservation Units with cavities to consider this low-cost development model which has been carried out with excellent results.

Keywords: Management; Speleology; Conservation; Tourism.

1. INTRODUÇÃO

O Parque Estadual do Ibitipoca (PEIB), com uma área de 1.665 hectares, foi criado em 04 de julho de 1973, nos municípios de Lima Duarte, Santa Rita do Ibitipoca e Bias Fortes, com intuito de preservar, além da rica biodiversidade e dos abundantes recursos hídricos, as inúmeras cavidades em rochas quartzíticas da Serra do Ibitipoca (Lei estadual n. 6126/73), sendo gerido pelo Instituto Estadual de Florestas de Minas Gerais (IEF/MG).

A visitação sistemática nas Grutas de Ibitipoca é antiga, datando ao menos do Século XIX, sendo intensa no início do Século XX. Saint-Hilaire (1822) cita as frequentes visitas e romarias a uma figura natural semelhante a Santo Antônio, que se encontra muito próxima à Gruta Casa de Pedra. Silveira (1921), descreve sua visita a três grutas conhecidas dos guias da região. Também, há numerosas inscrições rupestres com datas variadas ao longo do século XX (PMEIB, 2022). Com a criação do parque, a

visitação intensificou-se, especialmente em 9 grutas que passaram a fazer parte dos roteiros de visitação.

No entanto, apesar de diversas a oes de manejo venham sendo realizadas nos atrativos espeleológicos do PEIB nas últimas décadas, a visita o a essas grutas não estava regularizada devido   falta de um Plano de Manejo Espeleológico, obrigatório desde a edi o da resolu o CONAMA 347/2004.

Visando solucionar essa inconformidade, foi celebrado um Termo de Ajustamento de Conduta entre o Instituto Estadual de Florestas e o Ministério Público do Estado de Minas Gerais. A gerência do Parque Estadual do Ibitipoca procurou então meios de viabilizar a elabora o do Plano de Manejo Espeleológico do Parque Estadual do Ibitipoca (PMEIB), buscando utilizar o conhecimento gerado ao longo de décadas de pesquisas e convidando grupos espeleológicos e pesquisadores ativos na Unidade de Conserva o (UC) a participar voluntariamente na sua elabora o, juntando-se aos analistas e gestores ambientais que compõem o quadro de servidores do IEF/MG. Essa op o permitiu que o Plano fosse elaborado por quem conhece a área com um custo muito baixo, pois somente usou a *expertise* de voluntários e funcionários públicos.

Este trabalho visa apresentar como foi o processo de elabora o do PMEIB e os resultados alcançados. Sua divulga o possibilitará que outras Unidades de Conserva o com patrim nio espeleológico possam ter informaçoes sobre esse modelo de trabalho na elabora o dos seus PMEs na promo o da conserva o ambiental.

2. RESULTADOS E DISCUSSÃO

2.1. Antecedentes

Durante o século XX foram publicados alguns trabalhos primordiais para o avanço do conhecimento sobre o patrim nio espeleológico do PEIB, como os de Pinto *et al.* (1939), Perez e Grossi (1985) e Corrêa Neto *et al.* (1993). Um esforço constante veio entre 1990 e 1995 com o projeto “Cadastro, espeleometria, estudo biológico e arqueológico das cavidades naturais do Parque Estadual do Ibitipoca” coordenado inicialmente pelo Centro Excursionista Guanabara e posteriormente pela Sociedade Carioca de Pesquisas Espeleológicas (SPEC)..

Com o início do século XXI os números de visita o na unidade de conserva o também vinham aumentando, gerando debates em torno   conserva o do PEIB. Entre 2013 e 2014 a SPEC retomou suas atividades no parque, em parceria com a Socie-

dade Excursionista e Espeleológica (SEE) em que foi ressaltada a necessidade de estudos para elabora o de um PME para as cavernas abertas   visita o. Em janeiro de 2017 com apoio da Sociedade Brasileira de Espeleologia (SBE) foi dado início ao projeto Cavernas do Ibitipoca (IbitiProCa) propondo a realiza o de atividades de campo, técnicas e científicas, que contassem com a participa o de diversos grupos espeleológicos associados a SBE, além dos seus sócios individuais. Surgiu assim continuo esforço coletivo em pesquisas espeleológicas no PEIB.

Um projeto de execu o do PME foi elaborado, em julho de 2019, por dois servidores do IEF (coautores neste trabalho) dotado de um cronograma de atividades, que foi submetido e aprovado pela Diretoria Geral do  rg o. O objetivo desse Plano de Manejo Espeleológico foi a ordena o da visita o das 9 cavernas que são atrativos turísticos oficiais no PEIB: (Gruta dos Coelho, Gruta da Cruz, Gruta dos Moreiras, Gruta dos Gnomos, Gruta Monjolinho, Gruta Ponte de Pedra, Gruta do Pião, Gruta Três Arcos/Fugitivos e Gruta dos Viajantes), além de propor a oes gerais de manejo e normas gerais de uso de todo o patrim nio espeleológico da UC, que já conta com mais de 50 cavidades conhecidas e tem grande potencial para descoberta de outras.

Em novembro de 2019 a SEE iniciou o projeto intitulado “Cadastro e Avalia o dos Aspectos Espeleotur sticos do Parque Estadual do Ibitipoca” fruto dos 5 anos de atividades da institui o na unidade de conserva o e dos debates gerados quanto a necessidade de dados sobre a visita o as cavidades. Em dezembro do mesmo ano, foi apresentada proposta do PME   SEE que foi convidada a participar de sua elabora o.

Em fevereiro de 2020 foi realizada a primeira reunião para convidar os pesquisadores e grupos interessados em formar uma equipe técnica para trabalhar na elabora o do documento. Assim, deu-se o início da compila o de pesquisas já realizadas em torno ao patrim nio Espeleológico do PEIB.

No entanto, a chegada da pandemia da Covid-19 prejudicou o cronograma das atividades previstas, levando   uma negocia o com o Ministério Público no tocante aos prazos. Os envolvidos no projeto trabalharam e se reuniram periodicamente, em ambiente virtual, em uma equipe multidisciplinar. A partir de julho de 2021, com o arrefecimento da pandemia, voltaram a ocorrer etapas de campo, o que permitiu o mapeamento topográfico de grutas ainda não mapeadas e a análise final dos trajetos de visita o, riscos ao visitante e potencial turístico. Os

encontros virtuais se mantiveram paralelos aos trabalhos de campo até a conclusão dos trabalhos em 31 de agosto de 2022.

Entre as participações diretas e indiretas na elaboração do documento, a equipe contou com a colaboração de mais de 30 espeleólogos pertencentes a diversos grupos brasileiros cadastrados na Sociedade Brasileira de Espeleologia - SBE. Cabe destacar a Sociedade Excursionista e Espeleológica - SEE, a Sociedade Carioca de Pesquisas Espeleológicas - SPEC, o Espeleo Grupo Rio Claro - EGRIC, além do Centro de Estudos em Biologia Subterrânea - CEBS/UFLA.

2.2. Levantamento das pesquisas espeleológicas do PEIB

Visando o diagnóstico geral do patrimônio espeleológico do PEIB e o diagnóstico de cada cavidade, a coordenação técnica e administrativa do projeto realizou um levantamento na biblioteca do PEIB de todo material que tivesse qualquer ligação com o tema. O material levantado foi organizado e depositado em um drive virtual para que toda a equipe tivesse acesso. A equipe de voluntários juntou, a esse acervo, material oriundo de outras fontes.

2.3. Elaboração dos Mapas

A partir dos mapas topográficos das grutas existentes, foi possível plotar os atributos propostos constantes na Tabela 1 (Anexo I).

Como resultado, foram gerados 4 mapas temáticos para cada uma das 9 cavidades abertas à visitação: estado de conservação, vulnerabilidade da caverna, riscos ao visitante e atrativos e potencialidades turísticas. A definição das zonas utilizadas neste PME seguiu estritamente as definições do CECAV (ICMBIO/CECAV, 2014), então vigente. A Figura 1 mostra um exemplo de zoneamento obtido.

Cabe ressaltar que outras cavidades não abertas à visitação foram mapeadas topograficamente e tiveram aplicação da metodologia descrita anteriormente, possibilitando que possam ser futuramente avaliadas com vistas a uma eventual abertura para visitação.

2.4. Propostas de ações e manejo

Foram realizadas duas oficinas públicas com intuito de colher contribuições para as propostas de ações e de manejo para o patrimônio espeleológico do PEIB. A primeira oficina foi realizada em setembro de 2021, por meio virtual, com a equipe de elaboração do PME e outros interessados. A segunda, foi realizada, presencialmente e virtualmente, em março de 2022, no PEIB, com a participação de diversos

atores do segmento turístico local, visando atender preceitos constitucionais com a participação da sociedade civil na formulação de políticas públicas e projetos institucionais, em consonância com as diretrizes e orientações técnicas publicadas pelo ICMBio/CECAV, em 2014. Nessa oficina houve a construção de uma matriz F.O.F.A. (Fortalezas, Oportunidades, Fragilidades e Ameaças), método consagrado, muito útil no diagnóstico e soluções para os desafios de gestão a serem enfrentados para conciliação da preservação com o uso público desses ambientes.

Após as oficinas, as sugestões foram avaliadas e compiladas em 3 programas de gestão, para todo o conjunto de cavidades, quais sejam: Programa de Uso Público, Programa de Monitoramento Ambiental e Programa de Pesquisas Científicas. Cada um desses programas foi constituído por subprogramas, contendo sua descrição, responsabilidade e prazos. A síntese dos programas e subprogramas estão representados no quadro 1 anexo II).

O Plano de Manejo Espeleológico do Parque Estadual do Ibitipoca foi apresentado ao Conselho Consultivo da UC na 15ª Reunião Extraordinária, em 09/09/2022 e, após incorporação de sugestões desse conselho, o PME foi apreciado e aprovado por unanimidade na 78ª Reunião Ordinária da CPB/COPAM, e sua aprovação foi publicada na imprensa oficial no dia 26/10/2022 (pg. 14).

O PMEIB e seus anexos, podem ser acessados integralmente no endereço: http://www.meio-ambiente.mg.gov.br/images/stories/COPAM/Reuni%C3%B5es_remotas_/78%C2%BA_RO_CPB/Item_8.2_Parque_Estadual_do_Ibitipoca_-_PEIB.pdf.

3. CONCLUSÕES

O PMEIB consolidou diversas ações que já vinham sendo realizadas nos atrativos espeleológicos do PEIB há várias décadas. Foi elaborado de maneira participativa e voluntária, em um modelo de baixo custo e bons resultados. Visa contribuir na conciliação da preservação e do uso público deste inestimável patrimônio espeleológico, bem como apresentar novas ações e corrigir eventuais omissões. Suas revisões periódicas poderão torná-lo ainda mais eficiente ao longo de sua aplicação pela gestão do IEF.

Espera-se que a divulgação possa ajudar a que o mesmo modelo de elaboração possa ser adotado por outras UCs dotadas de cavidades naturais subterrâneas.

4. AGRADECIMENTOS

É impossível agradecer aqui a todos nominalmente sem extrapolar os limites deste resumo. A exceção vai para nosso saudoso amigo Luís Bethoven Piló (*in memoriam*). Agradecemos especialmente também aos grupos SEE, SPEC, EGRIC, UFLA/CEBS, a

todos os servidores do PEIB, ao IEF, a SBE e todos os outros grupos que exploraram e mapearam as grutas de Ibitipoca (Meandros, Grupo Bambuí, GPME e outros) e a todos os pesquisadores que engrandeceram o conhecimento científico sobre as Grutas de Ibitipoca.

REFERÊNCIAS

- CORRÊA NETO, A.V.; ANÍSIO, L.C.C.; BRANDÃO, C.P. 1993. Um Endocarste quartzítico na Serra do Ibitipoca. SE de Minas Gerais. In: Simpósio de geologia de minas gerais, 7, **Anais do ...**, Boletim SBG núcleo MG. 12: 83-86
- HILAIRE, A. de S. **Segunda Vjagem ao Rio de Janeiro a Minas Geraes e a São Paulo** (1822). 2º edição. Companhia Editora Nacional, 1938. 223p.
- INSTITUTO CHICO MENDES DE BIODIVERSIDADE/CENTRO NACIONAL DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO DE CAVERNAS (ICMBIO/CECAV). **Diretrizes e orientações técnicas para a elaboração de planos de manejo espeleológicos**. 2014. Disponível em: <http://www.icmbio.gov.br/cecav/orientacoes-e-procedimentos/plano-de-manejoespeleologico.html>. Acesso em: 29 set. 2018.
- INSTITUTO ESTADUAL DE FLORESTAS DE MINAS GERAIS (IEF/MG). **Plano de Manejo Espeleológico do Parque Estadual do Ibitipoca**. 2022. Disponível em: http://www.meioambiente.mg.gov.br/images/stories/COPAM/Reuni%C3%B5es_remotas_/78%C2%BA_RO_CPB/Item_8.2_Parque_Estadual_do_Ibitipoca_-_PEIB.pdf. Acesso em: 16 mar. 2022.
- PEREZ, R.C.; GROSSI, W.R. The quartzitic speleological district of the Parque Estadual do Ibitipoca, Minas Gerais, Brazil. In: **Comunicaciones do IX Congreso Internacional de Espeleologia** 2: 12-4. 1986.
- PINTO, Y.L.M.; LIMA, J.E.; Heberle, J.E.; CANTAGALI, H. Grutas da Serra de Ibitipoca. In: **As grutas em Minas Gerais**. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística /Departamento Geral de Estatística, Belo Horizonte-MG, 135-9, 1939.
- SILVEIRA, A.A. **Memorias chorographicas, Volume 1**. Belo Horizonte: Imprensa Oficial, 1921. p. 319-3.

ANEXO I

Tabela 1: Atributos utilizados para confecção dos mapas temáticos das cavidades.

FRAGILIDADES / VULNERABILIDADES	
Fatores de ordem abiótica	
A1	Apresenta possibilidade de desprendimento espontâneo de rochas.
A2	Apresenta cursos ou corpos d'água
A3	Apresenta cursos d'água com possibilidade de enchentes repentinas
A4	Apresenta desnível acentuado (que cause insegurança a qualquer possível visitante.)
A5	Apresenta piso escorregadio (solo argiloso ou água circulante)
A6	Os condutos não são suficientemente largos para passagem (Mínimo 1,5 de largura e 1,90 de altura)
A7	O acesso necessita de técnicas de vertical
A8	Apresenta blocos instáveis no piso (blocos empilhados ou blocos soltos com risco de rolarem)
Fatores de ordem antrópica	
B1	Foram encontrados pontos de degradação / depredação (Lixo, fezes, pichações)
B2	A cavidade é objetivo de estudo que possa inviabilizar a visitação?
B3	Apresenta espeleotemas sujeitos a dano físico ou espeleotemas danificados.
B4	Apresenta vegetação sujeita a dano físico
Fator de ordem arqueológica / paleontológica	
C1	Possui vestígios arqueológicos ou paleontológicos.
Fatores de ordem biótica	
D1	Apresenta odor desagradável / incomum?
D2	Apresenta poças de guano
D3	Apresenta animais / coletivos em seu interior
POTENCIALIDADES GERAIS	
PG1	Distância da trilha principal do circuito até a boca é menor que 500m
PG2	Distância do centro de visitantes até a boca é menos que 2000m
PG3	Possui mais de uma boca de fácil acesso
PG4	Já apresenta trilha de acesso
PG5	Os condutos de acesso são suficientemente largos (Mínimo 1,5m largura e 1,9m altura)
PG6	A gruta já é aberta à visitação
PG7	O possível trajeto de visitação é livre de dificuldades como piso escorregadio, blocos soltos, travessia de cursos d'água e substrato solto.
PG8	Apresenta pórtico dotado de significativa beleza cênica.
POTENCIALIDADES CONTEMPLATIVAS	
PC1	A cavidade apresenta amplos salões (mínimo 100m ³)
PC2	Apresenta espeleotemas
PC3	Apresenta vestígios arqueológicos ou paleontológicos
PC4	Apresenta claraboia
PC5	Apresenta feições geológicas interessantes
PC6	Apresenta vegetação com beleza cênica
PC7	Apresenta boa iluminação natural

Fonte: IEF (2022)

ANEXO II

Quadro 1: Síntese dos Programas de Gestão do PME.

Programas de Gestão	Responsável	Prazo
PROGRAMA DE USO PÚBLICO		
DIRETRIZ 1 - Sinalização e manejo		
Subprograma de Sinalização de alerta	IEF	1 ano
Subprograma de sinalização Informativa	IEF	1 ano
Subprograma de demarcação das zonas	IEF	Variável a depender da cavidade
Subprograma de instalação e manutenção de estruturas	IEF	Contemplado nos programas por cavidade
Subprograma de manejo biofísico nas trilhas de acesso e no caminhamento no interior das grutas	IEF	Contínuo
DIRETRIZ 2 - Ordenamento da Visitação		
Subprograma de definição de capacidade de carga	IEF	Contínuo
Subprograma de normas e orientações de visitação	IEF	1 ano
Subprograma de tratamento dos impactos da visitação	IEF	Imediato e Contínuo
Subprograma de implemento de sistema de visitas guiadas	IEF	Contínuo
Subprograma de roteiros para uso das cadeiras Juliettis	IEF	1 ano
DIRETRIZ 3: Segurança da visitação		
Subprograma para definição de equipamentos obrigatórios para espeleoturismo	IEF	1 ano
Subprograma de capacitação de funcionários e guias para o resgate ou primeiros-socorros	IEF	2 anos
Subprograma de interdição das grutas em caso de tempestade	IEF	Aplicação imediata, estudos em 2 anos
DIRETRIZ 4: Educação ambiental		
Subprograma de Divulgação	IEF	Anualmente
Subprograma de atividades pedagógicas para visitantes e comunidade	IEF	Anualmente
DIRETRIZ 5 - Gestão de Recursos Humanos		
Subprograma de treinamento da equipe do PEIB sobre espeleologia	IEF	Anualmente
Subprograma de capacitação e credenciamento de condutores e guias de espeleoturismo	IEF	Anualmente

PROGRAMA DE MONITORAMENTO AMBIENTAL		
DIRETRIZ 1 - Implantação, Manutenção e Avaliação		
Subprograma de monitoramento da visitação	IEF	1 ano para implementação e monitoramento constante com relatórios semestrais
Subprograma de monitoramento dos impactos:	IEF	Contínuo com relatórios semestrais
Programa do meio socioeconômico		
Subprograma de demanda e satisfação e perfil do visitante das grutas	IEF	Constante com relatórios anuais
Programas do meio físico		
Subprograma de Monitoramento Pluviométrico	IEF	1 ano para a instalação da estação interna e início do período de monitoramento para correlação
Subprograma de Monitoramento microclimático	IEF	Contínuo com relatórios anuais
Subprograma de Monitoramento de Depredações	IEF	6 meses para implantação e relatórios semestrais
Subprograma de Monitoramento Geotécnico	IEF	Anualmente

Fonte: IEF (2022)