



**PLANO DE AÇÃO NACIONAL PARA A CONSERVAÇÃO
DO PATRIMÔNIO ESPELEOLÓGICO NAS ÁREAS
CÁRSTICAS DA BACIA DO RIO SÃO FRANCISCO**

Série Espécies Ameaçadas nº 27

*Wilma
Ferrari*



**PLANO DE AÇÃO NACIONAL
PARA A CONSERVAÇÃO DO PATRIMÔNIO
ESPELEOLÓGICO NAS ÁREAS CÁRSTICAS
DA BACIA DO RIO SÃO FRANCISCO**



Presidenta
DILMA ROUSSEFF

Vice-Presidente
MICHEL TEMER

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE

Ministra
IZABELLA MÔNICA TEIXEIRA

Secretário de Biodiversidade e Florestas
ROBERTO BRANDÃO CAVALCANTI

Diretora do Departamento de Conservação da Biodiversidade
DANIELA AMÉRICA SUAREZ DE OLIVEIRA

INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE

Presidente
ROBERTO RICARDO VIZENTIN

Diretor de Pesquisa, Avaliação e Monitoramento da Biodiversidade
MARCELO MARCELINO DE OLIVEIRA

Coordenador Geral de Manejo para Conservação
UGO EICHLER VERCILLO

Coordenadora de Planos de Ação Nacionais
FÁTIMA PIRES DE ALMEIDA OLIVEIRA

Coordenador do Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Cavernas
JOCY BRANDÃO CRUZ

INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE

Diretoria de Pesquisa, Avaliação e Monitoramento da Biodiversidade
Coordenação Geral de Manejo para Conservação
EQSW 103/104 – Centro Administrativo Setor Sudoeste – Bloco D – 1º andar
CEP 70670-350 – Brasília/DF – Tel: 61 3341-9055 – Fax: 61 3341-9068

www.icmbio.gov.br



PLANO DE AÇÃO NACIONAL PARA A CONSERVAÇÃO DO PATRIMÔNIO ESPELEOLÓGICO NAS ÁREAS CÁRSTICAS DA BACIA DO RIO SÃO FRANCISCO

Série Espécies Ameaçadas nº 27

ORGANIZADORES

LINDALVA FERREIRA CAVALCANTI
MARISTELA FELIX DE LIMA
RITA DE CÁSSIA SURRAGE DE MEDEIROS
ISSAMAR MEGUERDITCHIAN

AUTORES DOS TEXTOS

LINDALVA FERREIRA CAVALCANTI
MARISTELA FELIX DE LIMA
RITA DE CÁSSIA SURRAGE DE MEDEIROS
ISSAMAR MEGUERDITCHIAN



PLANO DE AÇÃO NACIONAL PARA A CONSERVAÇÃO DO PATRIMÔNIO ESPELEOLÓGICO NAS ÁREAS CÁRSTICAS DA BACIA DO RIO SÃO FRANCISCO - PAN CAVERNAS DO SÃO FRANCISCO

ORGANIZAÇÃO DO DOCUMENTO

LINDALVA FERREIRA CAVALCANTI
MARISTELA FELIX DE LIMA
RITA DE CÁSSIA SURRAGE DE MEDEIROS
ISSAMAR MEGUERDITCHIAN

REVISÃO TÉCNICA

LINDALVA FERREIRA CAVALCANTI
MARISTELA FELIX DE LIMA
RITA DE CÁSSIA SURRAGE DE MEDEIROS
ISSAMAR MEGUERDITCHIAN
ADMIR PADILHA BRUNELLI
CRISTIANO MASAYOSHI M. FURUHASHI
CHRISTIANE RAMOS DONATO
ELIAS JOSÉ DA SILVA
FELIPE ALENCAR DE CARVALHO
KAREN GRAZIELE FURLAN BASSO

MODERAÇÃO E APOIO

LUÍS TADÉU ASSAD
JOCY BRANDÃO CRUZ

SUPERVISÃO TÉCNICA E REVISÃO FINAL

AMANDA GALVÃO
FÁTIMA PIRES DE ALMEIDA OLIVEIRA
MAURÍCIO CARLOS MARTINS DE ANDRADE

PROJETO GRÁFICO E EDITORAÇÃO

RAIMUNDO ARAGÃO JÚNIOR

CATALOGAÇÃO E NORMALIZAÇÃO BIBLIOGRÁFICA

LINDALVA FERREIRA CAVALCANTI

FOTOS GENTILMENTE CEDIDAS

CRISTIANO FERNANDES FERREIRA, ELVIS PEREIRA BARBOSA, JOSÉ AUGUSTO DE OLIVEIRA MOTTA, ROBERTO LEONAN MORIM NOVAES, XAVIER PROUS, RODRIGO LOPES FERREIRA E MORGANA DREFAHL

CAPA

WILMA FERRARI

APOIO

PROJETOS PROBIO II/MMA, SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS DE SERGIPE, SOCIEDADE SEMEAR/SE, INSTITUTO DO MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS DA BAHIA E SUPERINTENDÊNCIAS DO IBAMA EM MINAS GERAIS E BAHIA.

Plano de ação nacional para a conservação do patrimônio espeleológico nas áreas cársticas da Bacia do Rio São Francisco / Lindalva Ferreira Cavalcanti ... [et al.]; organizadores Lindalva Ferreira Cavalcanti ... [et al.]. – Brasília : Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, Instituto Chico Mendes, 2012.
140 p. : il. color. ; 24 cm. (Série Espécies Ameaçadas, 27)

Conteúdo: Lindalva Ferreira Cavalcanti – Maristela Felix de Lima – Rita de Cássia Surrage de Medeiros – Issamar Meguerditchian.

ISBN: 978-85-61842-44-4

1. Geodiversidade. 2. Cavernícola, espécies. 3. Região cárstica. 4. Ameaças. 5. Abrangência, região. I. Maristela Felix de Lima. II. Rita de Cássia Surrage de Medeiros. III. Issamar Meguerditchian. IV. Título. V. Série.

CDD – 591.68

INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE

Diretoria de Pesquisa, Avaliação e Monitoramento da Biodiversidade
Coordenação Geral de Manejo para a Conservação
EQSW 103/104, Centro Administrativo, Setor Sudoeste - Bloco D 1º andar
CEP 70670-350 - Brasília/DF – Tel: 61 3341-9055 – Fax: 61 3341-9068
<http://www.icmbio.gov.br>
Impresso no Brasil

APRESENTAÇÃO

É comum observarmos em várias regiões do Brasil paisagens compostas por cavernas, dolinas, lagoas, paredões rochosos, drenagens subterrâneas, fauna e flora específicas, que caracterizam o ambiente cárstico.

As cavernas brasileiras fazem parte de um grande e valioso Patrimônio Espeleológico e são consideradas bens da União pela Constituição Federal de 1988. São usadas desde primórdios, tanto no Brasil quanto em outros países, como abrigos ou santuários religiosos e, portanto, guardam importantes registros de nossa história.

A grande extensão de ambientes cársticos no território brasileiro, aliada ao quadro de ameaças e degradação a que estão sujeitos, levou o governo federal a instituir o Programa Nacional de Conservação do Patrimônio Espeleológico, por meio da Portaria nº 358/2009-MMA, de 03 de outubro de 2009, no sentido de compatibilizar a conservação com o aproveitamento socioeconômico desse Patrimônio. Em consequência, o Instituto Chico Mendes desenvolveu a metodologia de elaboração de planos de ação nacionais como estratégia pioneira voltada à conservação de ambientes.

Dessa forma, o Plano de Ação Nacional para a Conservação do Patrimônio Espeleológico nas Áreas Cársticas da Bacia do Rio São Francisco - PAN Cavernas do São Francisco, representa um marco, como instrumento de gestão de políticas públicas, voltado para a conservação dos ambientes cársticos. Foi elaborado pelo CECAV, em 5 oficinas participativas, regionais e temáticas, com a colaboração relevante de 130 representantes de 47 órgãos públicos (federais, estaduais e municipais), 9 universidades, 10 organizações não governamentais e 4 do setor produtivo.

O PAN Cavernas do São Francisco apresenta um conjunto de ações envolvendo entre outros, a ampliação do conhecimento e o aperfeiçoamento da gestão pública para a conservação do Patrimônio Espeleológico, prioritariamente nas áreas cársticas da bacia do rio São Francisco, nos próximos cinco anos.

ROBERTO RICARDO VIZENTIN

Presidente do Instituto Chico Mendes de
Conservação da Biodiversidade



APRESENTAÇÃO DO COORDENADOR DO CECAV

O Brasil é composto por extensas regiões favoráveis à ocorrência de ambientes cársticos, onde estão localizadas mais de 10 mil cavernas já cadastradas pelo CECAV e que representam uma pequena parte do valioso Patrimônio Espeleológico nacional.

No entanto, esse Patrimônio tem sido alvo de graves problemas ambientais, em consequência, principalmente, dos conflitos socioeconômicos causados por empreendimentos ou atividades destinados ao uso e ocupação do solo e subsolo. A expansão das atividades econômicas trouxe um aumento exponencial da pressão sobre os recursos naturais. Tornou-se iminente a necessidade de estratégias e instrumentos capazes de compatibilizar esse crescimento com a conservação do Patrimônio Espeleológico.

O presente Plano de Ação Nacional para Conservação do Patrimônio Espeleológico nas Áreas Cársticas da Bacia do Rio São Francisco - PAN Cavernas do São Francisco propõe minimizar esse quadro e garantir a conservação de uma significativa parte do Patrimônio Espeleológico brasileiro, desenvolvendo mecanismos de proteção e controle voltados ao uso sustentável das cavidades naturais subterrâneas, em consonância com as diretrizes do Programa Nacional de Conservação do Patrimônio Espeleológico (MMA, 2009).

As ações propostas no PAN Cavernas do São Francisco devem sistematizar e melhorar o acesso ao conhecimento, bem como produzir informações espeleológicas para subsidiar tomadas de decisão e fortalecer a cooperação interinstitucional, promovendo a compatibilização entre o desenvolvimento socioeconômico e a conservação da diversidade biológica e geológica na Bacia do São Francisco, região onde estão localizadas cavernas com destacado valor científico, importantes registros bioespeleológicos, riquezas minerais e fossilíferas, de grande extensão e beleza cênica.

JOCY BRANDÃO CRUZ

Coordenador do Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Cavernas - CECAV



APRESENTAÇÃO

Desde tempos remotos o homem coexiste com as cavernas. Na verdade, não era somente coexistência. Em muitos casos, o homem usava estes ambientes para os mais diversos propósitos. E, apesar de ser difícil de conceber, esta relação de uso era equilibrada. As cavernas eram ao mesmo tempo abrigo, morada, reserva, templo. Existia respeito por aqueles ambientes que, de tão especiais, muitas vezes se tornavam sagrados.

Mas, milhares de anos se passaram. Muita coisa acabou mudando. Na realidade, não o valor intrínseco destes ambientes, mas a forma com a qual o homem passou a utilizá-lo. Todo o conhecimento, a ciência, a tecnologia, passaram a auxiliar o homem a “transmutar”.

Hoje, continuamos vivendo nas cavernas. O seu calcário foi transposto para nossas paredes. O granito para nossos pisos. O ferro, para nossos veículos. Mas, para esta “sábria” transmutação, sua forma primária, original, sagrada, teve que ser violada.

Entretanto, toda esta “fantástica” transformação era (e ainda é) bastante dispendiosa. E seus maiores custos não são cobrados de nós. Quem acaba pagando esta conta é a rocha, pacientemente moldada pelo tempo, gerando formações muitas vezes únicas. Quem paga também é a vida, que “aprendeu” a sobreviver nestes ambientes tão hostis, tendo, para isso, que transformar seus hábitos e sua forma. Paga também nossa própria história, frequentemente apagada das paredes que foram sua morada por milênios.

De que serviu toda nossa fabulosa aquisição de conhecimento? Se há dez mil anos, esta convivência era possível, por que agora está deixando de ser? A resposta é simples: porque nós nos transformamos e também transformamos o mundo ao nosso redor. Esta coexistência ampla e harmônica já não é mais possível.

Hoje, temos que tentar preservar de outras formas. Cabe-nos a árdua tarefa da escolha. E “sentenças” serão sempre questionáveis. Mas, se existe uma fagulha de esperança, ela só pode ser acesa, mantida e perpetuada, quando muitas e diversas mãos se juntam. Somente quando opiniões, conhecimento e principalmente sentimento se conectam é talvez possível que escolhas “sábias” sejam feitas.

Nas últimas décadas nosso país passou por extremos em relação às nossas cavernas. De totalmente desprotegidas, passaram a intocáveis. Mas, o tempo vem nos ensinando que nenhum destes extremos é mais possível.

Certamente, hoje este é o nosso maior desafio. Em um país gigante, diverso e de opiniões muitas vezes divergentes, o alcance de um “denominador comum” parece impossível.

Será?

O Plano de Ação Nacional vem como uma iniciativa inédita e histórica em nosso país. Pela primeira vez, busca-se o impensável: a tentativa de retorno a um uso sustentável, no qual se admitem perdas, mas assegura-se a efetiva preservação. Cabe a cada um de nós fazermos nossa parte. Emprestarmos nossas mãos, nosso conhecimento, nosso suor e principalmente, nosso amor na busca desta conciliação.

Possível? Só o tempo dirá.

Mas eu, particularmente, prefiro acreditar que sim...

RODRIGO LOPES FERREIRA

Doutor em Ecologia, com atuação na Área de Biologia Subterrânea e Conservação de Fauna, do Departamento de Biologia da UFLA



SUMÁRIO

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS.....	11
LISTA DE FIGURAS	13
LISTA DE TABELAS	14

PARTE I. INFORMAÇÕES GERAIS

1. O ESTADO DA CONSERVAÇÃO DO PATRIMÔNIO ESPELEOLÓGICO BRASILEIRO	17
1.1. Bio e geodiversidade como matrizes na geração de riquezas no Brasil	17
1.2. Regiões cársticas brasileiras.....	18
1.3. Potencialidade de ocorrência de cavernas	21
1.4. Cavernas em áreas protegidas do Brasil	23
1.5. Marco legal e institucional	26
2. DIAGNÓSTICO GEOAMBIENTAL DAS ÁREAS CÁRSTICAS DO PAN CAVERNAS DO SÃO FRANCISCO	29
2.1. Aspectos físicos.....	33
2.2. Aspectos bióticos.....	38
2.3. Aspectos socioeconômicos e culturais.....	42
3. AMEAÇAS.....	45
3.1. Ameaças ao Patrimônio Espeleológico	45
3.2. Ameaças às espécies cavernícolas	48
4. REGIÃO DE ABRANGÊNCIA.....	49
4.1. Área Cárstica 1	51
4.2. Área Cárstica 2	53
4.3. Área Cárstica 3	55



PARTE II. PLANO DE CONSERVAÇÃO

5. OFICINAS DE PLANEJAMENTO.....	63
6. OBJETIVOS ESPECÍFICOS E AÇÕES DE CONSERVAÇÃO	70
7. IMPLEMENTAÇÃO, MONITORIA E AVALIAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO NACIONAL.....	71
8. MATRIZ DE PLANEJAMENTO	73
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	101
GLOSSÁRIO	109

ANEXOS

ANEXO A: RELAÇÃO DAS ÁREAS PROTEGIDAS EXISTENTES NA REGIÃO DE ABRANGÊNCIA DO PAN CAVERNAS DO SÃO FRANCISCO.....	114
ANEXO B: RELAÇÃO DAS CAVIDADES NATURAIS SUBTERRÂNEAS COM USO TURÍSTICO E/OU RELIGIOSO NA REGIÃO DE ABRANGÊNCIA DO PAN CAVERNAS DO SÃO FRANCISCO DENTRO DE ÁREA PROTEGIDA.....	122
ANEXO C: RELAÇÃO DAS CAVIDADES NATURAIS SUBTERRÂNEAS COM USO TURÍSTICO E/OU RELIGIOSO NA REGIÃO DE ABRANGÊNCIA DO PAN CAVERNAS DO SÃO FRANCISCO - FORA DE ÁREA PROTEGIDA.....	123
ANEXO D: PORTARIAS	124

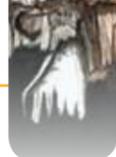


LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

APA	Área de Proteção Ambiental
APE	Área de Proteção Especial
ARIE	Área de Relevante Interesse Ecológico
CECAV	Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Cavernas
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
CNPq	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
DIBio	Diretoria de Pesquisa, Avaliação e Monitoramento da Biodiversidade
DISAT	Diretoria de Ações Socioambientais e Consolidação Territorial em Unidades de Conservação
EGB	Espeleo Grupo de Brasília
ESEC	Estação Ecológica
FE	Floresta Estadual
FLONA	Floresta Nacional
FUNAI	Fundação Nacional do Índio
GMSE	Grupo Mundo Subterrâneo de Espeleologia de Sergipe
GREGEO/UnB	Grupo Espeleológico da Geologia - UnB
IABS	Instituto Ambiental Brasil Sustentável
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IBRAM	Instituto Brasileiro de Mineração
ICADS/UFBA	Instituto de Ciências Ambientais e Desenvolvimento Sustentável da UFBA
ICMBio	Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade
IGAM/MG	Instituto Mineiro de Gestão das Águas - Minas Gerais
IMA/MG	Instituto do Meio Ambiente de Minas Gerais
INCRA	Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária
INEMA/BA	Instituto de Meio Ambiente e Recursos Hídricos da Bahia
IUCN	União Internacional para a Conservação da Natureza
JB	Jardim Botânico
MI	Ministério da Integração Nacional
MMA	Ministério do Meio Ambiente
MME	Ministério de Minas e Energia
MN	Monumento Natural
MTur	Ministério do Turismo
OEMA	Órgão Estadual de Meio Ambiente
PAR	Parques (municipais ou distritais)
PARNA	Parque Nacional
PI	Proteção Integral
PFE	Procuradoria Federal Especializada



PNCPE	Programa Nacional de Conservação do Patrimônio Espeológico
PNM	Parque Natural Municipal
PUC-Minas	Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais
RDS	Reserva de Desenvolvimento Sustentável
REBIO	Reserva Biológica
REC	Reserva Ecológica
RESEX	Reserva Extrativista
REVIS	Refúgio da Vida Silvestre
RMBH	Região Metropolitana de Belo Horizonte
SBAE	Sociedade Baiana de Espeleologia
SBE	Sociedade Brasileira de Espeleologia
SEMARH/SE	Secretaria de Estado do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos de Sergipe
SGB-CPRM	Serviço Geológico do Brasil - Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais
SISTEMA "S"	Formado por SESC, SENAI, SESI, SENAC, SEBRAE, SENAR, SESCOOP, SEST e SENAT
SNUC	Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza
SUPRAM	Superintendências Regionais de Regularização Ambiental de Minas Gerais
TI	Terra Indígena
US	Uso Sustentável
UESC/BA	Universidade Estadual de Santa Cruz na Bahia
UFBA	Universidade Federal da Bahia
UFLA	Universidade Federal de Lavras
UFOP	Universidade Federal de Ouro Preto
UFPB	Universidade Federal da Paraíba
UFPE	Universidade Federal de Pernambuco
UFS	Universidade Federal de Sergipe



LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Região do Quadrilátero Ferrífero/MG	19
Figura 2 - Região da Serra do Luiú e Serra do Ramalho/BA.....	19
Figura 3 - Região da Chapada Diamantina/BA.....	19
Figura 4 - Região de Arcos, Pains e Doresópolis/MG	19
Figura 5 - Região do Morro do Chapéu/BA (Lapa dos Brejões).....	19
Figura 6 - Região do Circuito das Grutas/MG.....	19
Figura 7 - Mapa das províncias espeológicas do Brasil	20
Figura 8 - Distribuição das cavernas disponibilizadas na base de dados do CECAV, por região cárstica brasileira (dez/2011).....	21
Figura 9 - Mapa de potencialidade de ocorrência de cavernas no Brasil – 4ª aproximação	22
Figura 10 - Distribuição de áreas protegidas e cavernas no território brasileiro (dez/2011).....	25
Figura 11 - Distribuição de cavidades naturais subterrâneas em áreas protegidas do Brasil (dez/2011).....	25
Figura 12 - Mapa dos biomas existentes na Bacia do rio São Francisco	29
Figura 13 - Mapa de potencialidade de ocorrência de cavernas na região de abrangência do PAN Cavernas do São Francisco	30
Figura 14 - Áreas protegidas com cavernas na região de abrangência do PAN Cavernas do São Francisco	31
Figura 15 - Categoria de áreas protegidas com cavernas na região de abrangência do PAN Cavernas do São Francisco.	32
Figura 16 - Esqueleto de preguiça-gigante (<i>Nothotherium</i> sp.), em caverna na APA Morro do Chapéu/BA.....	33
Figura 17 - Caverna em canga, no PE Serra do Rola Moça/MG.....	35
Figura 18 - Escorrimentos de calcita no interior da Gruta do Janelão, no PARNA Cavernas do Peruaçu/MG	35
Figura 19 - Cones no interior da caverna Garganta do Bacupari, na APA de São Desidério/BA	36
Figura 20 - Entrada da Lapa Terra Ronca I, no PE de Terra Ronca/GO.....	36
Figura 21- Colunas no interior da Toca da Barriguda, em Campo Formoso/BA	37
Figura 22 - Exemplos de espeleotemas na região de abrangência do PAN Cavernas do São Francisco	37
Figura 23 - <i>Stygichthys typhlops</i> (piaba-branca).....	39
Figura 24 - <i>Lonchophylla dekeyseri</i> (morceguinho-do-cerrado)	40
Figura 25 - <i>Lonchophylla bokermanni</i> (morcego-beija-flor).. ..	40
Figura 26 - <i>landumoema uai</i> (aranha-fedorenta).....	40
Figura 27 - <i>Coarazuphium pains</i> (besouro).....	40
Figura 28 - Outras espécies troglóbias encontradas na região de abrangência do PAN Cavernas do São Francisco. .	41
Figura 29 - Lapa do Rezar, PARNA Cavernas do Peruaçu/MG.....	43
Figura 30 - Lapa da Mangabeira, em Ituaçu/BA.....	43



Figura 31- Gruta do Santuário do Bom Jesus, em Bom Jesus da Lapa/BA..... 43

Figura 32 - Captação de água em caverna, na região de abrangência do PAN Cavernas do São Francisco..... 44

Figura 33 - Uso de caverna como curral, na região de abrangência do PAN Cavernas do São Francisco.. 44

Figura 34 - Mapa de localização da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco 49

Figura 35 - Mapa de localização das Áreas Cársticas do PAN Cavernas do São Francisco. 50

Figura 36- Mapa de abrangência da Área Cárstica 1..... 51

Figura 37- Mapa de abrangência da Área Cárstica 2..... 53

Figura 38- Mapa de abrangência da Área Cárstica 3..... 55

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Estimativa do potencial espeleológico brasileiro em relação às cavernas conhecidas por litologia 21

Tabela 2 - Categorias de Unidades de Conservação do SNUC compatíveis com a proteção do Patrimônio Geológico e Espeleológico 24

Tabela 3 - Distribuição de cavidades naturais subterrâneas em unidades de conservação federais 26

Tabela 4 - Componentes do Programa Nacional de Conservação do Patrimônio Espeleológico 28

Tabela 5 - Relação das áreas protegidas com cavernas na região de abrangência do PAN Cavernas do São Francisco (atualizada em dezembro de 2011). 32

Tabela 6 - Principais impactos potenciais aos ambientes cársticos 47

Tabela 7 - Espécies troglóxenas ameaçadas encontradas na região de abrangência do PAN 48

Tabela 8 - Espécies troglóbias ameaçadas encontradas na região de abrangência do PAN. 48

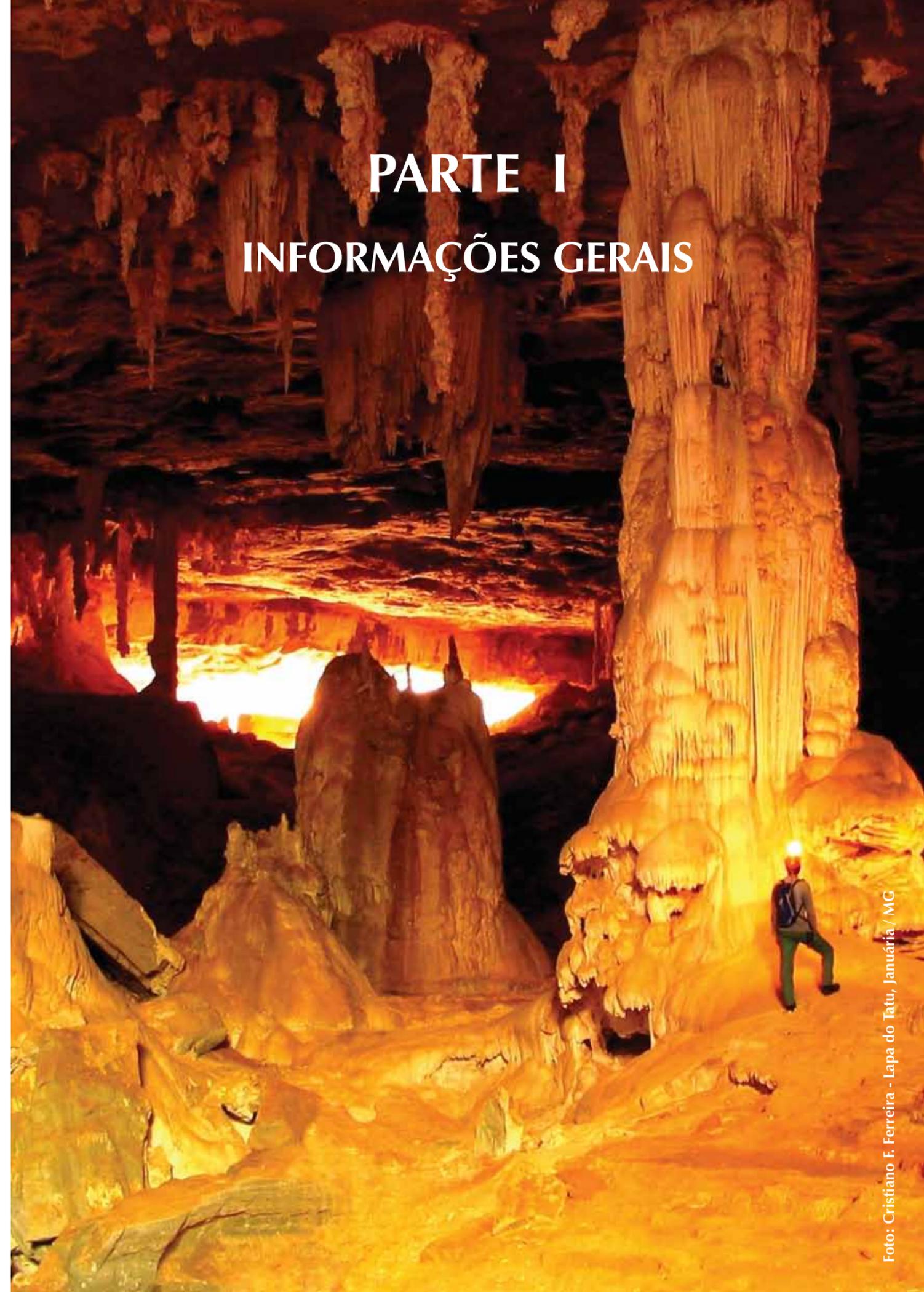
Tabela 9 - Lista dos participantes das oficinas preparatórias e final PAN Cavernas do São Francisco 65

Tabela 10 - Lista das instituições participantes do PAN Cavernas do São Francisco 68

Tabela 11 - Objetivos específicos do PAN Cavernas do São Francisco..... 70

PARTE I

INFORMAÇÕES GERAIS





1. O ESTADO DA CONSERVAÇÃO DO PATRIMÔNIO ESPELEOLÓGICO BRASILEIRO

1.1 BIO E GEODIVERSIDADE COMO MATRIZES NA GERAÇÃO DE RIQUEZAS NO BRASIL

FELIPE ALENCAR DE CARVALHO

Diretor de Pesquisas no Grupo Guano Speleo de Extensão e Pesquisas Espeleológicas

As condições ambientais em nosso país são inigualáveis; por aqui, as características climáticas, geográficas e geológicas desenharam ao longo de eras uma exuberante diversidade biológica estimada entre 15% a 20% das 1,5 milhões de espécies encontradas na Terra. O Brasil possui a flora mais rica do mundo, com 55 mil espécies de plantas superiores (aproximadamente 22% do total mundial); 524 espécies de mamíferos, 1.677 de aves, 517 de anfíbios e 2.657 espécies de peixes (LEWINSOHN & PRADO, 2000). Em trabalho desenvolvido a pedido do Ministério do Meio Ambiente, destaca-se que hoje, no Brasil, existem em torno de 202,5 mil espécies descritas, no entanto estimativas apontam que este número pode subir para 1,87 milhões com o mapeamento de toda nossa biota (MANCIN, 2002).

Nosso território é subdividido em seis grandes biomas onde encontramos microhabitats riquíssimos. O potencial de diversidade se expande também, quando observadas as bordas de contato entre um bioma e outro, zonas conhecidas como ecótonos. Destaca-se, neste cenário o grande número de *hot spots*¹, o que indica um elevado número de áreas merecedoras de grande atenção por parte dos conservacionistas.

Neste Plano de Ação Nacional o recorte espacial é a Bacia do Rio São Francisco, reconhecida por sua riquíssima diversidade biológica, proporcionada pelo encontro e interpolação de três grandes biomas brasileiros, a Caatinga, o Cerrado e a Mata Atlântica, além, é claro, dos ecossistemas costeiros próximos à foz na divisa dos Estados de Sergipe e Alagoas. Soma-se a esta paisagem a grande ocorrência de cavernas, sendo o ecossistema cavernícola o tema central

deste Plano. Singular e ainda desconhecido, esse ecossistema necessita urgentemente da atenção de toda a sociedade brasileira, principalmente na reivindicação de áreas protegidas específicas para o Patrimônio Espeleológico que ocorre em grande parte da Bacia do Rio São Francisco.

Os mecanismos que permitem a manutenção desta megadiversidade dependem da delicada relação entre inúmeras variáveis: clima, relevo, umidade etc. Este "quebra-cabeças" ecológico forma o mosaico ideal no qual a interação das peças promove mais diferenciação biológica. Toda e qualquer atividade que desordenadamente e insustentavelmente promovam impactos no ambiente, pode causar degradação à nossa biota. No Plano de Ação Nacional, destacam-se as atividades produtivas, sendo a agropecuária e a mineração consideradas, especialmente, por conta da estreita relação com a ciência espeleológica, principalmente quando o assunto é o ambiente de exploração, neste caso, as áreas de ocorrência de cavidades subterrâneas.

É certo que existe uma grande relação entre o êxito econômico destes dois setores – agropecuária e mineração – e a expansão da economia brasileira na última década. A mineração movimentou no ano de 2010 a cifra de US\$ 157 bilhões de dólares, ou seja, 10% do PIB brasileiro (IBGE, 2011). Confirmando, desta forma, a vocação do país como grande produtor e exportador de *commodities*, contributo na manutenção do crescimento econômico nacional, suporte para as transformações ocorridas no país na última década. Assim, não se pode negar que o setor minerário é, para a economia brasileira, um dos componentes da sua matriz de desenvolvimento, devendo exercer suas importantes atividades, respeitando os procedimentos legais e gerenciais, que permitam seu crescimento, harmonizado com as condições bióticas e abióticas (patrimônio geológico, por exemplo) fundamentais para a manutenção da vida nos limites do bem-estar e da sustentabilidade orgânica.

É necessário destacarmos, no entanto, a preservação da biodiversidade e sua direta relação com a preservação do meio físico como nicho de geração de riquezas. A natureza como fonte de informação para a biotecnologia, apoiada na decodificação, leitura e instrumentalização da biodiversidade (BECKER, 2005). Desta forma, o papel de destaque da

¹ Hot Spot: regiões que concentram os mais altos níveis de biodiversidade e onde as ações de conservação são mais urgentes (MYERS, 1988).



biodiversidade no desenvolvimento da ciência e da tecnologia nacional abre espaço a inovações com altíssimo valor agregado, potencializando a formação técnica, científica e cultural brasileira para o campo das questões ecológicas, e não somente econômicas, com destaque para o estudo dos serviços ecossistêmicos proporcionados por nossa biodiversidade.

Não se trata da substituição integral da extração e venda de *commodities* por atividades relacionadas à bioprospecção, à pesquisa molecular da biodiversidade, à atenção aos modelos biomecânicos e ao consequente aproveitamento deste patrimônio para geração de riquezas locais, regionais e nacionais. Mas, antes de tudo, trata-se de evidenciar a potencialidade da biodiversidade brasileira, que se encontra em fase de conhecimento pleno, apresentando números mais elevados a cada levantamento.

Conceber a preservação da diversidade biológica e de nosso patrimônio geológico e geomorfológico, como matrizes do desenvolvimento brasileiro, é um desafio que envolve não somente as esferas científicas, sociais e econômicas, mas também os setores responsáveis por decisões políticas, exigindo determinação para promover avanços na qualidade de nossas linhas de pesquisa, dependentes de melhorias na formação escolar básica, atualmente orientada por um projeto de qualificação técnico-científico defasado e incongruente com as demandas do país.

É necessária a inserção dos conteúdos científicos (dentre eles a Espeleologia) nas ementas escolares dos ensinamentos fundamental, médio e superior. O desafio da sociedade brasileira, que assiste a biodiversidade do país sendo expropriada, internacionalizada e explorada comercialmente por países estrangeiros por meio de mecanismos de registro de patentes internacionais, como, também, na produção de substâncias artificiais sintetizadas com base em modelos naturais extraídos de biota brasileira, é a participação no controle público das ações em torno deste tema. Para se ter uma ideia de seu potencial econômico "estima-se que do total de medicamentos consumidos hoje, cerca de 40% (quarenta por cento) são de origem natural. Os fitoterápicos movimentam anualmente cerca de 22 (vinte e dois) bilhões de dólares, com um crescimento de 12% (doze por cento) ao ano. No Brasil, este segmento responde por cerca de 7% (sete por cento) do mercado farmacêutico, ou seja, 400 (quatro-

centos) milhões de dólares por ano, gerando cerca de 100 mil empregos diretos e indiretos" (BOLZANI, 2005, apud CARVALHO, 2009).

A exploração do Patrimônio Espeleológico e da biodiversidade a ele associada, deve se condicionar a um arcabouço de pesquisas e ações efetivadas principalmente por intermédio de políticas públicas, que determinem formas eficientes de exploração sustentada e garantidora da manutenção do equilíbrio ecológico nestes ecossistemas. Portanto, aos que se comprometem direta e indiretamente com a proteção do patrimônio biológico e físico, com destaque aqui para o ecossistema cárstico, cabe o compromisso de corroborarem com este Plano de Ação Nacional para a Conservação do Patrimônio Espeleológico nas Áreas Cársticas da Bacia do Rio São Francisco - PAN Cavernas do São Francisco. Ou seja, o compromisso de contribuir de forma qualificada para equacionar o desenvolvimento econômico e social, com a prospecção e exploração de recursos minerais e o aproveitamento da biodiversidade do país, em benefício de gerações do presente e do futuro.

1.2. REGIÕES CÁRSTICAS BRASILEIRAS

A formação de uma caverna é o resultado de ações físicas e reações químicas sobre a rocha. Sua morfologia (extensão, largura e altura de condutos, relações geométricas, entre outros) está diretamente relacionada às estruturas geológicas existentes nas rochas encaixantes e à dinâmica do fluxo da água que atuou no processo de formação.

Atualmente, as cavidades naturais subterrâneas podem ser compreendidas como componentes de um sistema denominado carste, que é

um sistema de transferência de massa integrado, em rochas solúveis, com permeabilidade estrutural dominada por condutos estabelecidos pela dissolução do material rochoso e organizado para facilitar a circulação de fluidos. Esta definição não inclui o tipo de rocha, demonstra a importância da dissolução de rocha (qualquer que seja), e da hidrologia característica de um sistema cárstico. Foca-se menos nas formas e mais nos processos, embora estes processos vão, em maior ou

menor grau, originar as referidas formas cársticas (KLIMCHOUCK e FORD, 2000, apud HARDT, 2009, p. 103).

O carste dá origem a redes complexas de drenagem, que englobam os sistemas cavernícolas e demais feições superficiais destes ambientes, como dolinas, sumidou-

ros, vales secos, maciços lapiasados e outras áreas de recarga, e é constituído por zonas: exocarste, epicarste e endocarste (MMA, 2009a). Nas Figuras de 1 a 6 encontram-se alguns exemplos de paisagens cársticas presentes na região de abrangência do PAN Cavernas do São Francisco.



Figura 1- Região do Quadrilátero Ferrífero/MG. Foto: Rodrigo L. Ferreira.



Figura 2- Região da Serra do Luiú e Serra do Ramalho/BA. Foto: Rodrigo L. Ferreira.

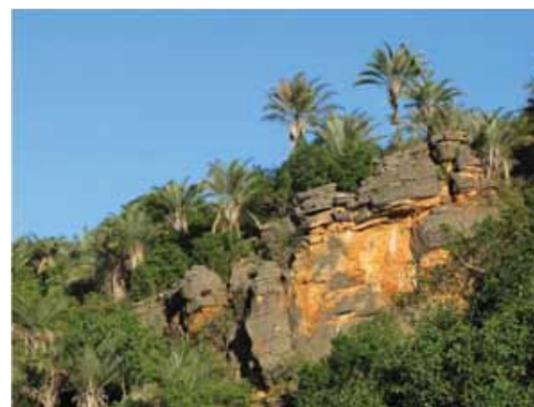


Figura 3- Região da Chapada Diamantina/BA. Foto: Rodrigo L. Ferreira.



Figura 4- Região de Arcos, Pains e Doresópolis/MG. Foto: Rodrigo L. Ferreira.

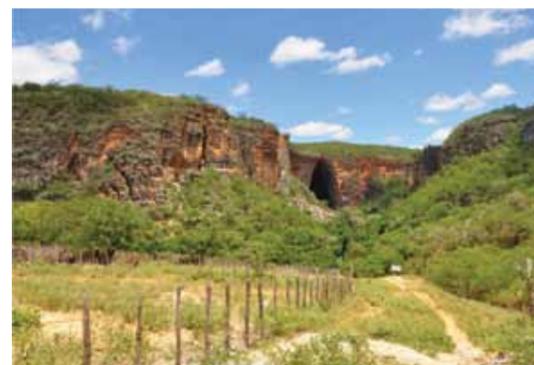


Figura 5- Região do Morro do Chapéu/BA (Lapa dos Brejões). Foto: Elvis Pereira Barbosa.



Figura 6- Região do Circuito das Grutas/MG. Foto: Rodrigo L. Ferreira.





A primeira proposta de classificação do carste brasileiro surgiu na década de 1970, elaborada por KARMANN e SÁNCHEZ (1979) com base na distribuição de rochas carbonáticas. Foram identificadas cinco principais províncias espeleológicas (Vale do Ribeira, Bambuí, Serra da Bodoquena, Alto Rio Paraguai e Chapada de Ibiapaba) e nove áreas com fenômenos cársticos mais restritos.

Em 1986, as províncias Rio Pardo, Serra Geral e Alto Rio Urubu, as duas últimas de formação arenítica, foram incluídas nessa classificação (KARMANN e SÁNCHEZ, 1986).

Posteriormente, AULER, RUBBIOLI E BRANDI (2001) caracterizaram e identificaram geologicamente a distribuição de 14 áreas carbonáticas no Brasil, com base no mapa geológico elaborado por Schobbenhaus et al. (1981 apud HARDT, 2004), adotando a terminologia Região Cárstica para designar as áreas com cavernas.

Em 2009, técnicos do CECAV refinaram e ampliaram a classificação de AULER, RUBBIOLI E BRANDI (2001), a partir, principalmente, de dados do Mapa Geológico do Brasil (CPRM, 2003), de litoestratigrafia do Geobank (CPRM, 2007) e da base de dados do CECAV (que contava com aproximadamente 6.000 cavidades naturais subterrâneas registradas). Foram identificadas cinco novas regiões cársticas não carbonáticas: Região Cárstica do Quadrilátero Ferrífero, Formação Carajás, Formação Salinas, Grupo Xambioá e Grupo Paranoá. O Mapa de Províncias Espeleológicas do Brasil (Figura 7) publicado pelo CECAV (2009a), contém 19 regiões cársticas.

Na Figura 8 tem-se a distribuição das cavidades cadastradas e disponibilizadas pelo CECAV, em dezembro de 2011, por região cárstica brasileira.

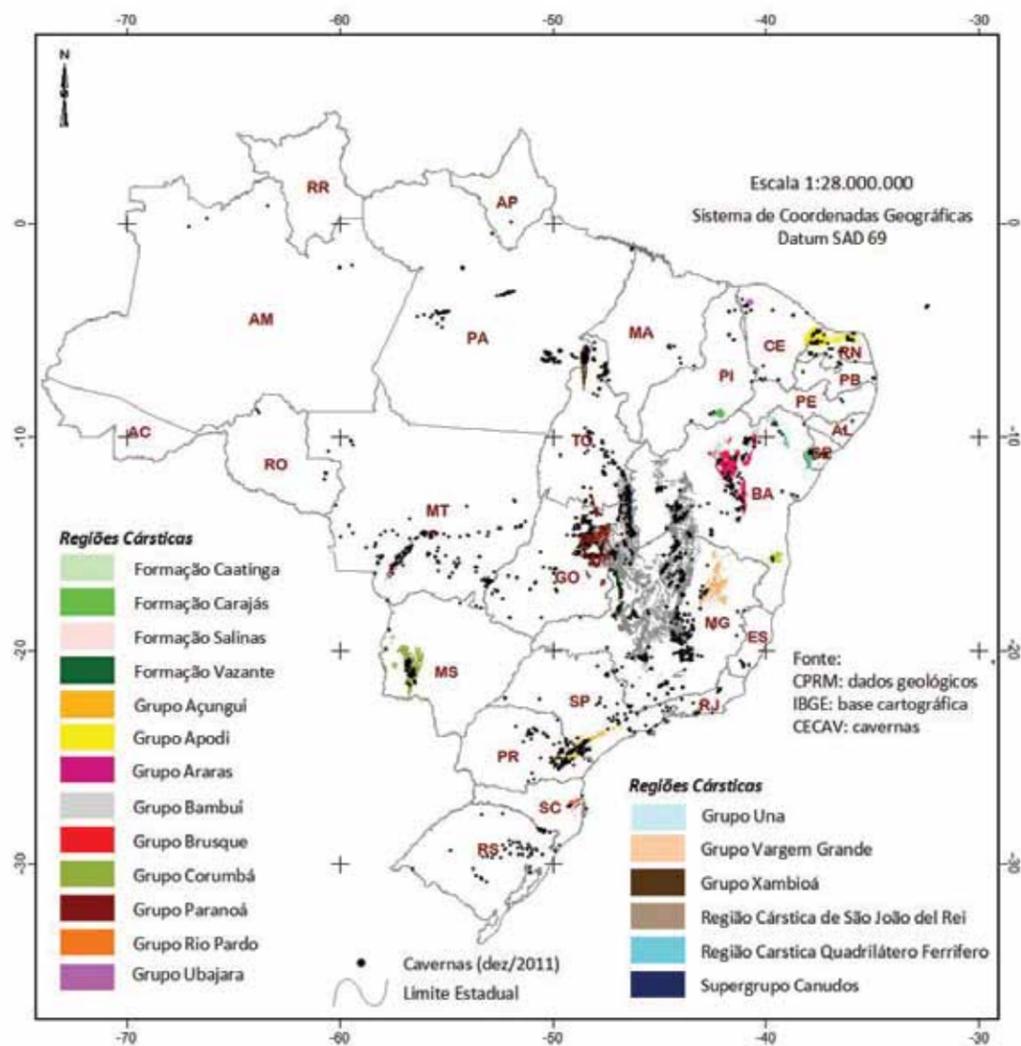


Figura 7- Mapa das províncias espeleológicas do Brasil.

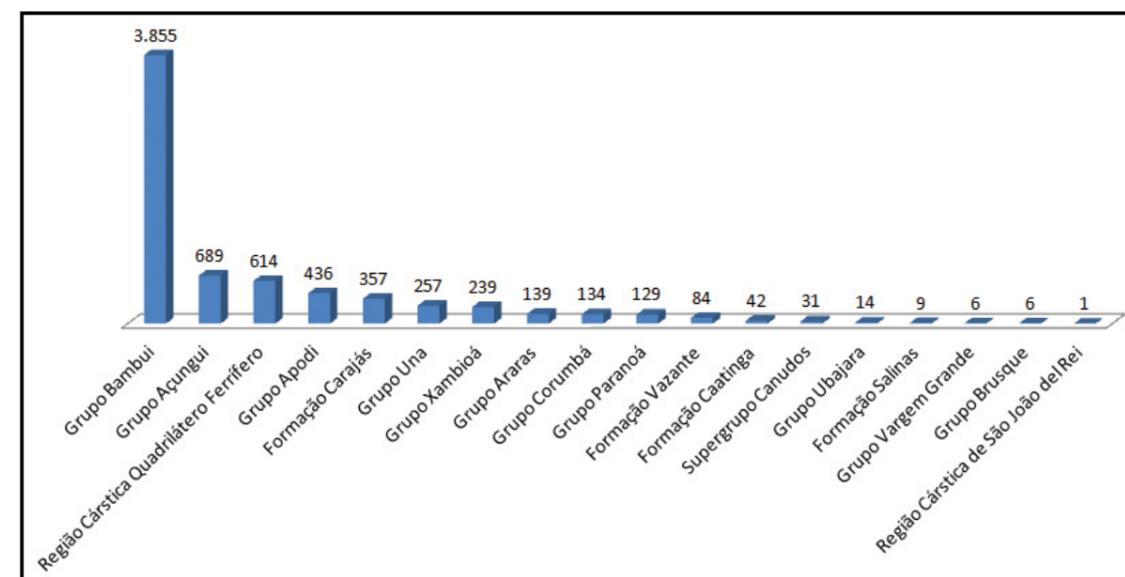


Figura 8- Distribuição das cavernas disponibilizadas na base de dados do CECAV por região cárstica brasileira (dez/2011).

1.3. POTENCIALIDADE DE OCORRÊNCIA DE CAVERNAS

Grande parte do território brasileiro é composto por terrenos propícios à ocorrência de ambientes cársticos, em diferentes litologias. De acordo com PILÓ e AULER (2011), menos de 5% das cavernas existentes no Brasil foram identificadas e o “nosso potencial espeleológico situa-se seguramente na faixa de algumas centenas de milhares de cavernas”.

Até dezembro de 2011, a base de dados geoespecializados do CECAV contava com 24.096 registros (grande parte com dados duplicados), referentes a 11.474 cavidades naturais subterrâneas. Desses, foram disponibilizados ao

público 10.137 registros, uma vez que 465 não continham coordenadas geográficas da entrada da caverna e 827 apresentavam erros evidentes.

O cadastro do CECAV, atualizado mensalmente, abrange dados provenientes de outras bases, estudos e prospecção espeleológicos, material bibliográfico e trabalhos de campo realizados por seus técnicos.

Em 2010, a base de dados do CECAV recebeu um número significativo de registros de cavernas em áreas de minério de ferro e de canga, provenientes de estudos espeleológicos ligados a processos de licenciamento ambiental federal, o que demonstra alto grau da ocorrência de cavernas nessas litologias. Na Tabela 1 é possível observar o imenso potencial espeleológico do Brasil.

TABELA 1 ESTIMATIVA DO POTENCIAL ESPELEOLÓGICO BRASILEIRO EM RELAÇÃO ÀS CAVERNAS CONHECIDAS POR LITOLOGIA

Litologia	Nº de cavernas conhecidas	Provável potencial (cavernas ainda não conhecidas)	% de cavernas conhecidas
Carbonatos	7.000	> 150.000	< 5%
Quartzitos	400	> 50.000	< 1%
Arenitos	400	> 50.000	< 1%
Minério de Ferro	2.000	> 10.000	< 20%
Outras litologias	200	> 50.000	< 50%

Fonte: PILÓ E AULER (2011, p. 91)



Diante desse contexto e da evidente necessidade de conhecer a localização das principais áreas com ocorrência de cavernas no território brasileiro, analistas ambientais do CECAV elaboraram o Mapa de Potencialidade de Ocorrência de Cavernas – 1ª aproximação (CECAV, 2009b). Para a classificação litológica, foram integrados, principalmente, dados geoespacializados das cavernas registradas na base do CECAV, à época, com dados digitais do Mapa Geológico do Brasil (litotipo 1), elaborado pelo Serviço Geológico do Brasil-Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais (SGB-CPRM), na escala 1: 2.500.000, o que resultou em cinco classes de grau de po-

tencialidade de ocorrência de cavernas: “Muito Alto”, “Alto”, “Médio”, “Baixo” e “Ocorrência Improvável”.

Essas classes de potencialidade foram atualizadas por JANSEN (2011). Como resultado do cruzamento de sua versão mais recente (4ª aproximação) com a base de dados do CECAV, em dezembro de 2011, tem-se que, das 10.137 cavernas disponibilizadas, cerca de 64% estão localizadas nos graus de potencialidade “Muito Alto” e “Alto” (predominância das rochas carbonáticas e formações ferríferas), 28% no grau “Médio” (predominância dos arenitos e quartzitos) e 9% nas classificações “Baixa” e “Ocorrência Improvável” (Figura 9).

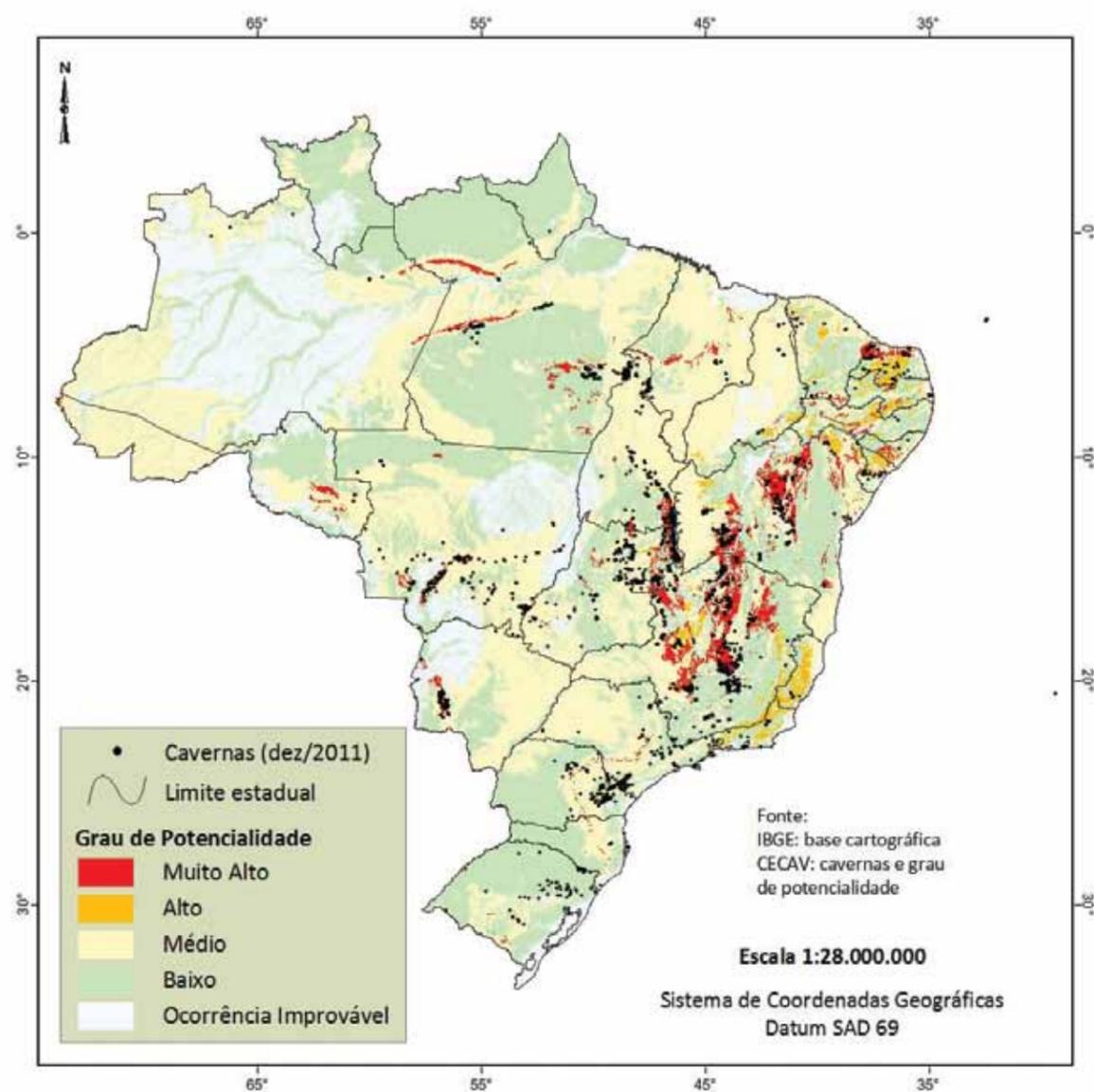


Figura 9- Mapa de potencialidade de ocorrência de cavernas no Brasil – 4ª aproximação.

1.4. CAVERNAS EM ÁREAS PROTEGIDAS DO BRASIL

O Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC) instituído pela Lei nº 9.985/2000, tem por objetivo, dentre outros, proteger as paisagens naturais e pouco alteradas de notável beleza cênica, proteger as características relevantes de natureza geológica, geomorfológica, espeleológica, arqueológica, paleontológica e cultural, proteger e recuperar recursos hídricos e edáficos, proporcionar meios e incentivos para atividades de pesquisa científica, estudos e monitoramento ambiental, favorecer condições e promover a educação e interpretação ambiental, a recreação em contato com a natureza e o turismo ecológico. Além disso, conceitua unidades de conservação como:

O espaço territorial e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituídos pelo Poder Público, com objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção (art. 2º, I, Lei nº 9.985, de 18/07/00).

Apesar da destacada necessidade de proteção dos recursos abióticos em seus objetivos, o SNUC ainda se encontra voltado apenas à proteção da biodiversidade. Por isso, a proteção dos elementos da geodiversidade não se enquadra em todas as categorias estabelecidas nos dois grupos de unidades de conservação - Proteção Integral e Uso Sustentável.

De acordo com PEREIRA et al., (2008), algumas categorias do SNUC podem ser consideradas compatíveis com a conservação do Patrimônio Geológico e Espeleológico, ainda que sejam necessárias adequações (Tabela 2).

Dados de áreas protegidas do Brasil sistematizados e atualizados em novembro de 2011 pelo IBAMA², apontam a existência de 1.348 unidades de conservação cadastradas, sendo 21 na esfera administrativa distrital, 652 na estadual, 310 na federal e 365 na municipal. Além disso, também existem 278 áreas protegi-

das nas jurisdições distrital, estadual e municipal, cujas categorias não são contempladas pelo SNUC (reserva ecológica, área de proteção especial, parque ecológico, parque florestal, entre outras), bem como 552 terras indígenas (Funai³), conforme dados da Figura 10.

É importante registrar que a categoria RPPN não foi inserida nessa contabilização devido, principalmente, à inconsistência das informações disponíveis e ao fato de ser uma unidade de conservação criada totalmente em área privada, por ato voluntário do proprietário.

Por outro lado, a base de dados geoespacializados do CECAV, na atualização de dezembro de 2011, contou com um total de 10.137 registros disponibilizados ao público.

A partir do cruzamento desses dados geoespacializados tem-se que 3.533 cavernas (34,85%) estão localizadas em 143 áreas protegidas, sendo 66 de uso sustentável, 68 de proteção integral e 9 terras indígenas (Figura 11).

Restringindo-se ao âmbito federal, existem apenas 1.921 cavernas dentro de 40 unidades de conservação, distribuídas em cinco categorias do SNUC (APA, FLONA, RESEX, ESEC e PARNA), o que representa 18,95% das cavernas disponibilizadas pelo CECAV, em dezembro de 2011.

Desse total, cerca de 90% das cavidades se encontram dentro de áreas protegidas de Uso Sustentável (APA, FLONA e RESEX) enquanto 10% localizam-se em áreas de Proteção Integral (ESEC e PARNA), conforme dados da Tabela 3.

Além disso, constata-se, também, que poucas unidades de conservação foram especialmente criadas, pelo governo federal, com o objetivo de proteger o Patrimônio Espeleológico. Dentre elas destacam-se:

- Grupo das Unidades de Proteção Integral: PARNA de Ubajara/CE, PARNA da Serra da Bodoquena/MS, PARNA da Serra do Cipó/MG, PARNA Cavernas do Peruaçu/MG; e
- Grupo das Unidades de Uso Sustentável: APA Cavernas do Peruaçu/MG, APA Carste de Lagoa Santa/MG, APA Chapada do Araripe/CE, APA Morro da Pedreira/MG, APA Nascentes do Rio Vermelho/GO.

² Base digital de dados geoespacializados das áreas protegidas do Brasil, compilados pela Diretoria de Qualidade Ambiental do IBAMA, com dados do Cadastro Nacional de Unidades de Conservação – CNUC/MMA, de órgãos estaduais e municipais de Meio Ambiente. Disponível em: <http://www.ibama.gov.br/documentos/bases-de-dados>. Acesso em 16/11/2011.

³Dados geoespacializados da situação fundiária indígena, disponibilizados pela Diretoria de Proteção Territorial da Funai, em <<http://mapas.funai.gov.br>>. Acesso em 26 de agosto de 2011.



TABELA 2
CATEGORIAS DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO DO SNUC COMPATÍVEIS COM A PROTEÇÃO DO PATRIMÔNIO GEOLÓGICO E ESPELEOLÓGICO

Grupo	Categoria de Unidade de Conservação
Unidades de Proteção Integral	Parque Nacional (PARNA): 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. É de posse e domínio públicos, sendo que as áreas particulares incluídas em seus limites serão desapropriadas, de acordo com o que dispõe a lei. A visitação pública está sujeita às normas e restrições estabelecidas no Plano de Manejo da unidade, às normas estabelecidas pelo órgão responsável por sua administração, e àquelas previstas em regulamento.
	Monumento Natural (MN): tem como objetivo básico preservar sítios naturais raros, singulares ou de grande beleza cênica. Pode ser constituído por áreas particulares, desde que seja possível compatibilizar os objetivos da unidade com a utilização da terra e dos recursos naturais do local pelos proprietários. Se não houver compatibilidade, a área é expropriada. A visitação é permitida, porém a pesquisa depende de autorização prévia. Constitui a categoria em que melhor se enquadra o patrimônio geológico e espeleológico.
Unidades de Uso Sustentável	Área de Proteção Ambiental (APA): é uma área em geral extensa, com certo grau de ocupação humana, dotada de atributos abióticos, bióticos, estéticos ou culturais especialmente importantes para a qualidade de vida e o bem-estar das populações humanas. Tem como objetivos básicos proteger a diversidade biológica, disciplinar o processo de ocupação e assegurar a sustentabilidade do uso dos recursos naturais. Passível de ser utilizada para a proteção do patrimônio geológico e espeleológico. É constituída por terras pública ou privada.
	Área de Relevante Interesse Ecológico (ARIE): é uma área em geral de pequena extensão, com pouca ou nenhuma ocupação humana, com características naturais extraordinárias ou que abriga exemplares raros da biota regional. Tem como objetivo manter os ecossistemas naturais de importância regional ou local e regular o uso admissível dessas áreas, de modo a compatibilizá-lo com os objetivos de conservação da natureza. É constituída por terras pública ou privada. Categoria similar ao Monumento Natural, porém permite usos e propriedade dos geossítios.
	Reserva Extrativista (RESEX): é uma área utilizada por populações extrativistas tradicionais, cuja subsistência baseia-se no extrativismo e, complementarmente, na agricultura de subsistência e na criação de animais de pequeno porte. Tem como objetivos básicos proteger os meios de vida e a cultura dessas populações, e assegurar o uso sustentável dos recursos naturais da unidade. As populações que vivem nessas unidades possuem um contrato de concessão de direito real de uso, tendo em vista que a área é de domínio público. A visitação pública é permitida, desde que compatível com os interesses locais e de acordo com o disposto no Plano de Manejo da área. É aplicável a locais onde as populações façam uso dos recursos da geodiversidade, sem denegrir o patrimônio geológico e espeleológico local.
	Reserva de Desenvolvimento Sustentável (RDS): é uma área natural que abriga populações tradicionais, cuja existência baseia-se em sistemas sustentáveis de exploração dos recursos naturais, desenvolvidos ao longo de gerações e adaptados às condições ecológicas locais e que desempenham um papel fundamental na proteção da natureza e na manutenção da diversidade biológica. O uso é regido, como nas Reservas Extrativistas, por contrato de concessão de direito real de uso, pois a área da RDS é de domínio público.
	Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN): é uma área privada, gravada com perpetuidade, com o objetivo de conservar a diversidade biológica. Somente é permitida a pesquisa científica e a visitação pública com finalidade turística, recreativa e educacional.

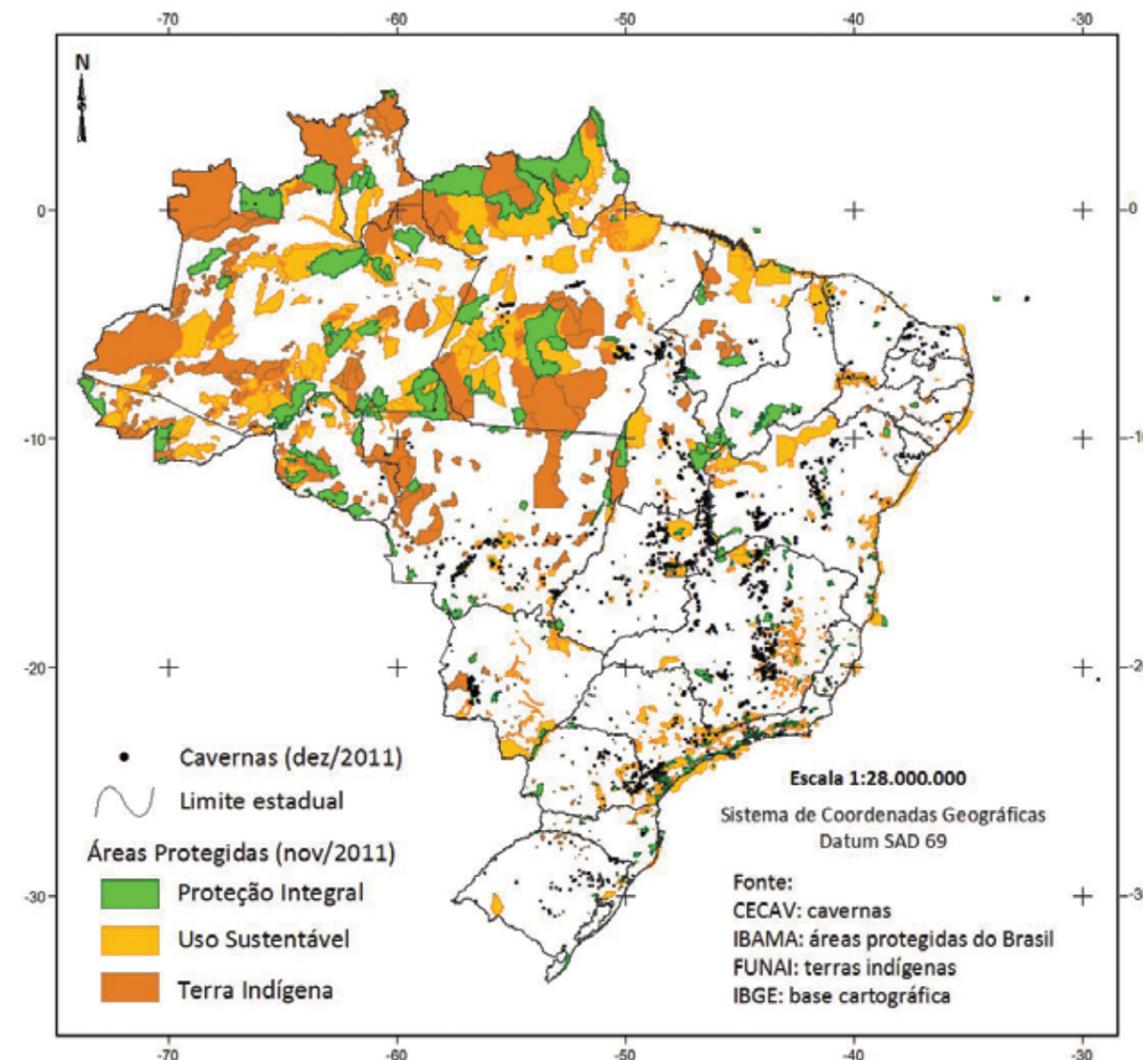


Figura 10- Distribuição de áreas protegidas e cavernas no território brasileiro (dez/2011).

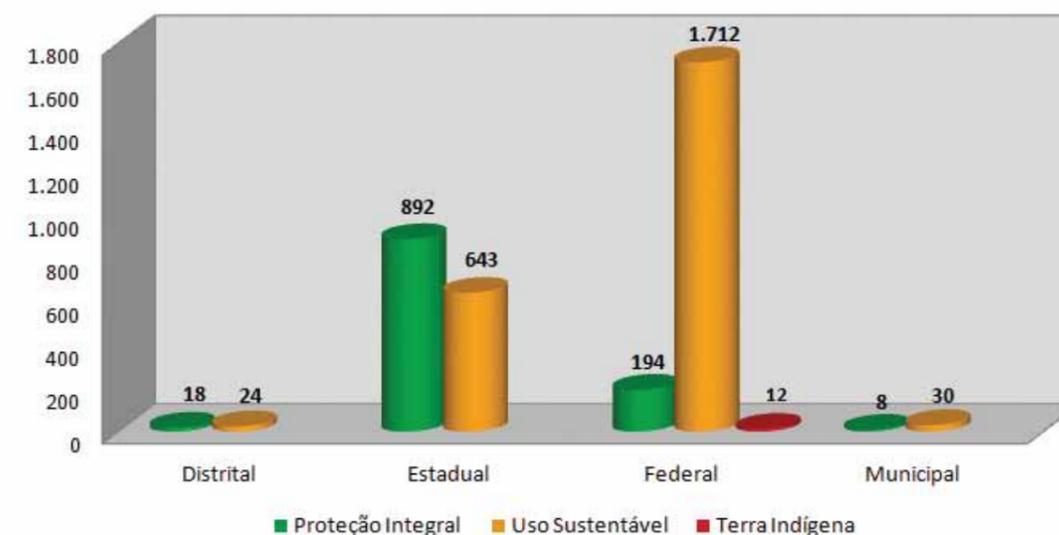


Figura 11- Distribuição de cavidades naturais subterrâneas em áreas protegidas do Brasil (dez/2011).





TABELA 3
DISTRIBUIÇÃO DE CAVIDADES NATURAIS SUBTERRÂNEAS EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO FEDERAIS

Categoria	Grupo	Quantidade de unidades de conservação federais com cavernas ⁽¹⁾	Quantidade de cavernas dentro de unidades de conservação federais ⁽²⁾
Floresta Nacional (FLONA)	Uso Sustentável	3	1.054
Área de Proteção Ambiental (APA)	Uso Sustentável	11	667
Reserva Extrativista (RESEX)	Uso Sustentável	3	9
Subtotal 1 (Uso Sustentável)		17	1.730
Parque Nacional (PARNA)	Proteção Integral	19	183
Estação Ecológica (ESEC)	Proteção Integral	4	8
Subtotal 2 (Proteção Integral)		23	191
Total		40	1.921

(1) dados referentes a nov/2011; (2) dados referentes a dez/2011

1.5. MARCO LEGAL E INSTITUCIONAL

O Decreto-Lei nº 25/1937 organizou a proteção do patrimônio histórico e artístico nacional e foi um marco na conservação do patrimônio geológico brasileiro. Com isso, o tombamento e proteção dos "monumentos naturais, bem como os sítios e paisagens que importe conservar e proteger pela feição notável com que tenham sido dotados pela natureza, ou agenciados pela indústria humana" (§ 2º do art. 1º) passou a pertencer à União, aos estados ou aos municípios.

Com o advento da Lei nº 3.924/1961, as cavidades naturais subterrâneas elevaram-se à condição de espaços protegidos. Nesta Lei, as grutas, lapas e abrigos sobre rocha, com a existência de vestígios positivos de ocupação pelos paleoameríndios, passaram a ser considerados monumentos arqueológicos e pré-históricos (alínea "b" do art. 2º).

Em 24 de janeiro de 1986, a Resolução CONAMA nº 009/1986 instituiu uma comissão especial para tratar de assuntos relativos à preservação do Patrimônio Espeleológico. Passado pouco mais de um ano, a Resolução CONAMA nº 005/1987 (revogada pela Resolução CONAMA nº 347/2004) não somente aprovou o Programa Nacional de Proteção do Patrimônio Espeleológico, como também recomendou, que fosse incluída na Resolução CONAMA nº 001/1986 a obrigatoriedade de elaboração de estudo de impacto ambiental nos casos de empreendimentos potencialmente lesivos ao Patrimônio Espeleológico nacional (art. 3º).

Em 1988, o tema finalmente foi inseri-

do na Constituição Federal. O inciso X do art. 20 definiu as "cavidades naturais subterrâneas e os sítios arqueológicos e pré-históricos" como bens da União; o art. 216 como patrimônio cultural; e o art. 225 assegurou o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, impondo ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.

A partir de então, e com a publicação da Portaria IBAMA nº 887, de 15 de junho de 1990, foram estabelecidos dois grandes instrumentos de gestão: I) "...a realização de diagnóstico da situação do Patrimônio Espeleológico por meio de levantamento e análise de dados, com o objetivo de identificar áreas críticas e definir ações e instrumentos necessários para a sua devida proteção e uso adequado..." (art. 1º); e II) "...a constituição do Sistema Nacional de Informações Espeleológicas, com o objetivo de conter informações atualizadas sobre as cavidades existentes em território nacional, as instituições de pesquisa, os pesquisadores e a documentação técnico-científica a elas associados" (art. 2º).

Em 19 de outubro de 1990, o governo federal editou o Decreto nº 99.556, em que "...as cavidades naturais subterrâneas existentes no território nacional passaram a constituir patrimônio cultural brasileiro...", e para tanto deveriam ser preservadas e conservadas de modo a permitir "...estudos e pesquisas de ordem técnico-científica, bem como atividades de cunho espeleológico, étnico-cultural, turístico, recreativo e educativo" (art. 1º).

No dia 05 de junho de 1997, por meio da Portaria nº 57, o IBAMA criou o Centro Nacional de Estudo, Proteção e Manejo de Cavernas - CECAV, com a finalidade de propor, normatizar, fiscalizar e controlar o uso do patrimônio espeleológico brasileiro, bem como fomentar levantamentos, estudos e pesquisas que possibilitassem ampliar o conhecimento sobre as cavidades naturais subterrâneas existentes no território nacional, estabelecendo marco histórico na proteção deste patrimônio.

Em 10 de setembro de 2004, com a edição da Resolução CONAMA nº 347, que considerou, também, a necessidade de licenciamento ambiental de atividades que afetassem ou pudessem afetar o Patrimônio Espeleológico e a sua área de influência, foi instituído o Cadastro Nacional de Informações Espeleológicas (CANIE), bem como o conceito de cavidade natural subterrânea relevante para fins de anuência pelo IBAMA, nos procedimentos de uso e exploração do Patrimônio Espeleológico nacional.

No dia 06 de junho de 2006 foi publicada no Diário Oficial da União, a Instrução Normativa nº 100-IBAMA, com a finalidade de regulamentar o mergulho em cavernas alagadas ou parcialmente inundadas no território nacional, para fins de treinamento e de exploração científica, turística, recreativa e de lazer.

Em 2007, com a criação do Instituto Chico Mendes, por meio da Lei nº 11.516, de 28/08/2007, e a definição de suas competências e finalidades, pelo Decreto nº 6.100, de 26/04/2007, a maioria dos centros especializados do IBAMA foi incorporada à estrutura organizacional do novo Instituto, dentre eles o CECAV.

Em 10 de novembro de 2008 foi publicado o Decreto nº 6.640, que deu nova redação ao Decreto nº 99.556/1990 e possibilitou a utilização das cavidades naturais subterrâneas, mesmo em casos de impactos irreversíveis, a partir de classificação em quatro graus de relevância: máximo, alto, médio e baixo. Salienta-se, que apenas para as cavidades classificadas como de relevância máxima não é permitida a utilização que cause impactos negativos irreversíveis.

Em 20 de agosto de 2009, foi publicada a Instrução Normativa nº 2-MMA, que regulamentou o art. 5º do Decreto nº 6.640/2008, estabelecendo metodologia para classificação do grau de relevância das cavidades naturais subterrâneas.

Em 04 de setembro de 2009, por meio da Portaria nº 78/2009, o Instituto Chico Men-

des criou os Centros Nacionais de Pesquisa e Conservação, como unidades descentralizadas. O CECAV passou a ser denominado Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Cavernas, com a competência de: "...produzir por meio da pesquisa científica, do ordenamento e da análise técnica de dados, o conhecimento necessário à conservação do Patrimônio Espeleológico, bem como executar as ações de manejo para a sua conservação".

Nesse mesmo ano, em 1º de outubro, foi instituído o Programa Nacional de Conservação do Patrimônio Espeleológico (PNCPE), por meio da Portaria Nº 358/2009-MMA, com o objetivo de desenvolver estratégia nacional de conservação e uso sustentável das cavernas brasileiras.

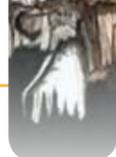
O Programa possui seis componentes, considerados como eixos de orientação para as etapas de detalhamento, implementação e avaliação (Tabela 4).

A implementação do PNCPE cabe ao Instituto Chico Mendes, conforme estabelece o art. 8º da Portaria nº 358/2009 e que, para tanto, deverá:

- I - coordenar a elaboração do Programa, definindo as metas a serem alcançadas, o arranjo de implementação do Programa, as parcerias necessárias e os indicadores para alcance do objetivo do Programa;
- II - acompanhar e avaliar a execução dos componentes do PNCPE;
- III - monitorar, inclusive com indicadores, a execução das ações previstas do PNCPE;
- IV - coordenar a elaboração de planos de ação para o Patrimônio Espeleológico, decorrentes das metas estabelecidas no Programa; e
- V - acompanhar, monitorar e avaliar a execução de planos de ação, decorrentes do detalhamento das metas do Programa.

Em 20 de março de 2010, a presidência do Instituto Chico Mendes institucionalizou o Parecer nº 116/2010/PFE/ICMBIO/GAB, que concluiu não ser de competência da Autarquia a concessão da anuência prevista na Resolução CONAMA nº 347/2004. O mesmo ocorreu com o Parecer nº 185/2010/PFE/ICMBIO/GAB que estabelece não ser de competência do Instituto a aprovação de planos de manejo espeleológico para empreendimentos de espeleoturismo.

No dia 20 de dezembro de 2010, o Diário Oficial da União publicou a Resolução CONAMA nº 428 que, em seu art. 8º, excluiu a





anuência prévia do IBAMA dos atos autorizativos para empreendimentos localizados em áreas de ocorrência de cavernas (§ 1º do art. 4º da Resolução CONAMA nº 347/04), e consequentemente, a definição de cavidade natural subterrânea relevante para fins de anuência (inciso II do art. 2º da Resolução CONAMA nº 347/04).

Em decorrência da Resolução CONAMA nº 428/10, em 14 de março de 2011, o Ministério Público do Estado de Minas Gerais (MPE), juntamente com o Ministério Público Federal (MPF), encaminhou ao IBAMA e ao Instituto Chico Mendes, em Minas Gerais, recomendação contrária à referida Resolução, no sentido de que as duas autarquias continuassem a exigir suas manifestações prévias de anuência para intervenção em qualquer bem espeleológico (grutas, cavernas, lapas, dolinas etc.) existente no estado, pois entendem que outros dispositivos legais determinam a manifestação dos órgãos federais

sobre qualquer atividade que interfira nos bens espeleológicos. Como a recomendação não foi acatada pelas duas autarquias, os dois ministérios públicos impetraram Ação Civil Pública (ACP) na Justiça Federal em Belo Horizonte, no dia 14 de julho de 2011, em que solicitam à Justiça que determine ao IBAMA e ao Instituto Chico Mendes que analisem e se manifestem nos processos de licenciamento ou autorização de empreendimentos/atividades que possam poluir ou degradar o Patrimônio Espeleológico ou a sua área de influência, sob pena de multa de R\$ 100 mil para cada ato omissivo. Também solicitam que o Estado de Minas Gerais não conceda qualquer autorização, licença, outorga ou permissão sem a prévia análise e anuência do IBAMA ou do Instituto Chico Mendes nos processos ou procedimentos ambientais em curso, sob pena de incorrerem em multa de mesmo valor para cada caso de omissão.

TABELA 4
COMPONENTES DO PROGRAMA NACIONAL DE CONSERVAÇÃO DO PATRIMÔNIO ESPELEOLÓGICO

COMPONENTE	OBJETIVOS	METAS INICIAIS
1-Conhecimento do Patrimônio Espeleológico.	Visa o apoio à geração, sistematização e disponibilização de informações sobre o Patrimônio Espeleológico do país, apoiando a gestão com metas relacionadas à produção de inventários e à realização de pesquisas.	1. Inventário Anual do Patrimônio Espeleológico Nacional; 2. Diagnóstico das Unidades Espeleológicas do Brasil; e 3. Programa de pesquisa aplicado à conservação e manejo de cavernas.
2-Conservação do Patrimônio Espeleológico.	Visa à conservação <i>in situ</i> dos ecossistemas, incluindo os serviços ambientais, bem como definição de ações para implementação de instrumentos econômicos para a conservação do Patrimônio Espeleológico.	1. Criação de 30 unidades de conservação federais com o objetivo de proteger cavidades naturais subterrâneas de significativa importância ecológica e cênica; e 2. Realização de estudos espeleológicos na elaboração de Planos de Manejo nas unidades de conservação federais.
3-Utilização Sustentável dos Componentes do Patrimônio Espeleológico.	Prioriza metas de uso sustentável do Patrimônio Espeleológico, incluindo o ordenamento do espeleoturismo e o apoio a práticas e negócios sustentáveis que garantam a manutenção da geodiversidade e da funcionalidade do Patrimônio Espeleológico.	Elaboração de um programa de turismo sustentável para as cavernas brasileiras, incentivando a inserção do Brasil no cenário mundial da prática de espeleomergulho, com abertura do circuito nacional.
4-Monitoramento, Avaliação, Prevenção e Mitigação de Impactos sobre o Patrimônio Espeleológico.	Visa estabelecer e fortalecer sistemas de monitoramento, de avaliação, de prevenção e de mitigação de impactos sobre o Patrimônio Espeleológico, apoiando inclusive processos de recomposição e recuperação dos ecossistemas degradados e dos componentes da geodiversidade.	Elaboração de norma para regulamentação do uso do Patrimônio Espeleológico com base no diagnóstico espeleológico brasileiro e em consonância com os princípios estabelecidos neste Programa.
5-Divulgação sobre o Patrimônio Espeleológico.	Objetiva comunicar para os setores interessados informações sobre o Patrimônio Espeleológico, com a participação da sociedade, comunidade científica, povos indígenas, quilombolas e outras comunidades locais, no respeito à conservação do Patrimônio Espeleológico.	1. Lançamento da Revista Brasileira de Espeleologia; e 2. Criação e implementação do Cadastro Nacional de Informações Espeleológicas - CANIE.
6-Fortalecimento Institucional para a Gestão do Patrimônio Espeleológico.	Objetiva o fortalecimento da infraestrutura, formação e fixação de recursos humanos, criação de mecanismos de financiamento e fortalecimento do marco legal.	Realização do primeiro curso de pós-graduação <i>latu senso</i> em Espeleologia do Brasil.

2. DIAGNÓSTICO GEOAMBIENTAL DAS ÁREAS CÁRSTICAS DO PAN CAVERNAS DO SÃO FRANCISCO

A Bacia do rio São Francisco ocupa 8% do território brasileiro, sendo a terceira maior e a única bacia totalmente nacional. Compreende 57,18% do bioma Cerrado, 39,55% do bioma Caatinga e 3,28% do bioma Mata Atlântica (DÉSTRO et al., 2007), “além de áreas de ecótono entre Caatinga e Cerrado (10,97% da Bacia) e biomas costeiros (0,42%)”, segundo IBAMA (2007), conforme ilustrado na Figura 12.

Fundamental pelo volume de água transportada para o semi-árido, a Bacia abrange 521 municípios em seis estados: Bahia, Minas Gerais, Pernambuco, Alagoas, Sergipe e Goiás; além do Distrito Federal.

Em razão de sua extensão e diversidade, está dividida em quatro unidades: Alto São Francisco, que vai das cabeceiras do rio São Francisco até Pirapora/MG, Médio São Francisco, de Pirapora (início do trecho navegável) até Remanso/BA, Submédio São Francisco, de Remanso até Paulo Afonso/BA, e o Baixo São Francisco, de Paulo Afonso até a foz (ANA, 2010).

Abrange três diferentes Províncias Geológicas (do São Francisco, da Borborema

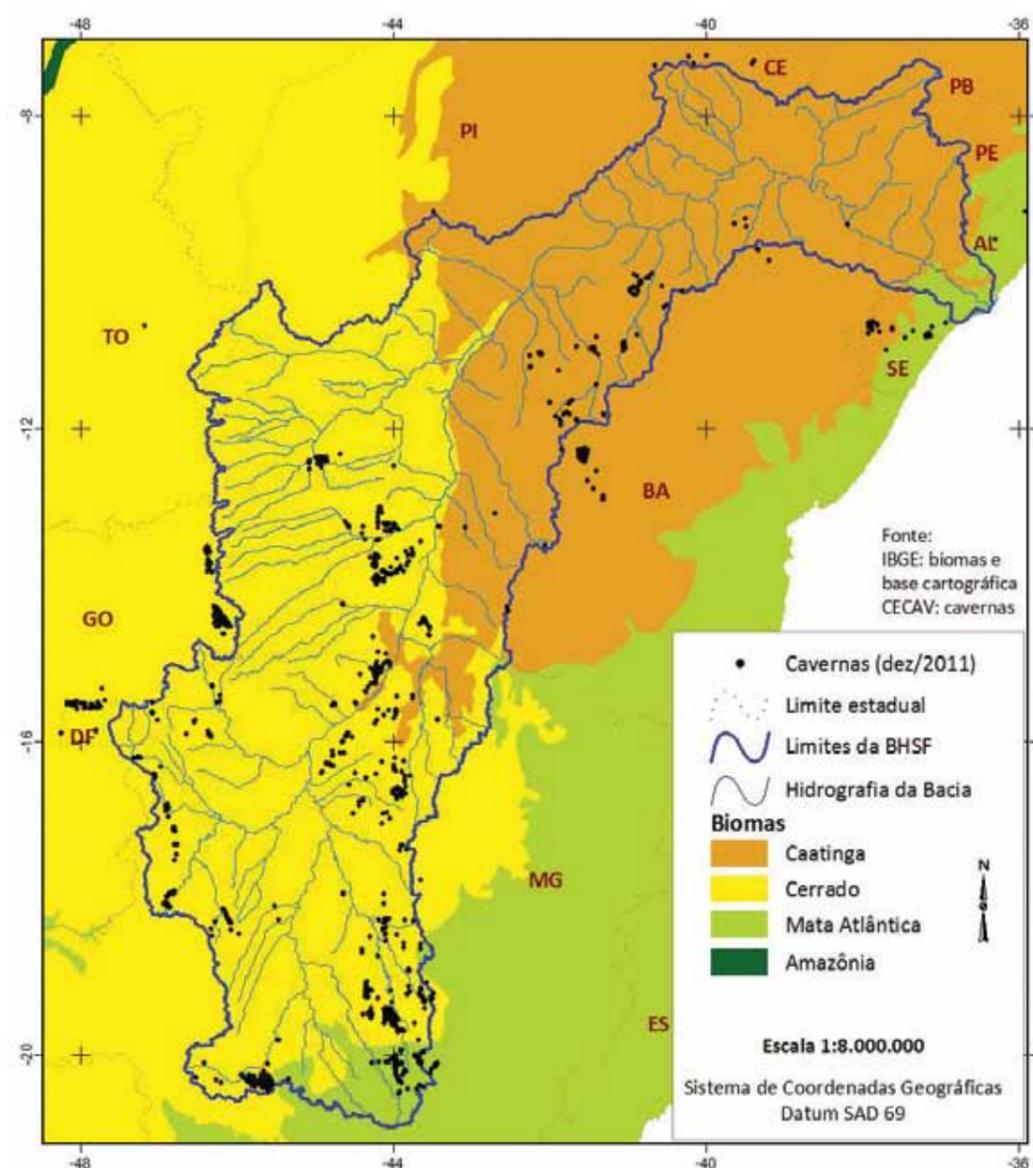


Figura 12- Mapa dos biomas existentes na Bacia do rio São Francisco.

e do Tocantins) e na Bacia são encontradas várias regiões cársticas, destacando-se o Grupo Bambuí e a Região Cárstica do Quadrilátero Ferrífero, além do Grupo Paranoá, Grupo Una, Supergrupo Canudos e da Formação Caatinga.

No que tange à potencialidade de ocorrência de cavernas, das 4.318 cavidades existentes na área do Plano de Ação Nacional, cerca de 87% (3.772) se encontram distribuídas em grau "Muito Alto" e "Alto", 10%

no "Médio" e 3% nas classificações "Baixo" e "Ocorrência Improvável", de acordo com dados do CECAV, referentes a dezembro de 2011 (Figura 13).

Levantamento realizado pelo CECAV, em novembro de 2011, aponta a existência de 307 áreas protegidas na região de abrangência do Plano de Ação Nacional, sendo 69 federais (19 de proteção integral, 18 de uso sustentável e 32 terras indígenas), 89 distritais, 85 estaduais e 64 municipais.

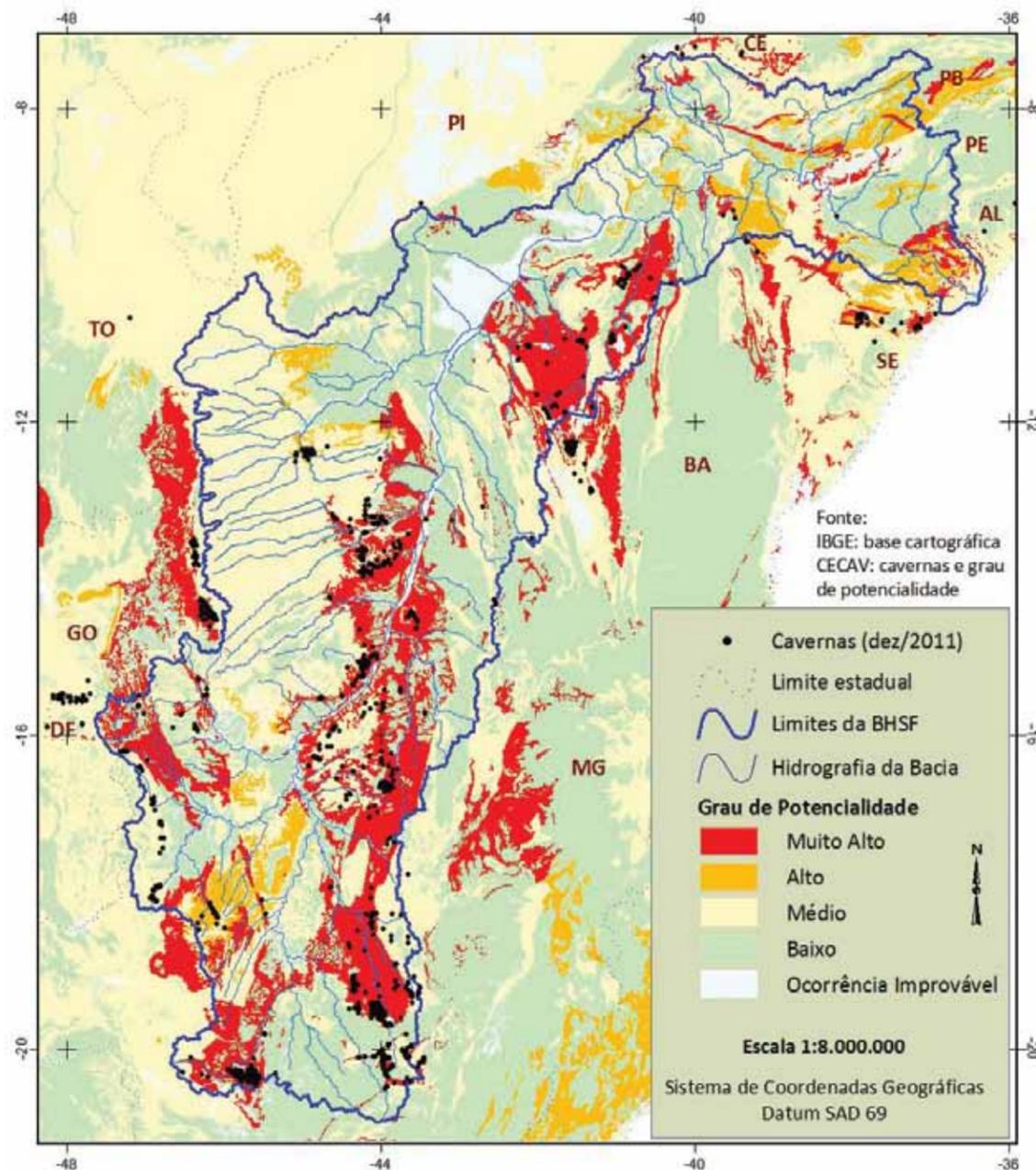


Figura 13- Mapa de potencialidade de ocorrência de cavernas na região de abrangência do PAN Cavernas do São Francisco.

Por outro lado, em dezembro de 2011, do total de cavernas existentes nessa região (4.318), apenas 35,7% (1.542) se encontravam dentro de 51 áreas protegi-

das (Figuras 14 e 15), sendo 2 na jurisdição distrital, 27 na estadual, 18 na federal (das quais uma é terra indígena) e 4 na municipal (Tabela 5).

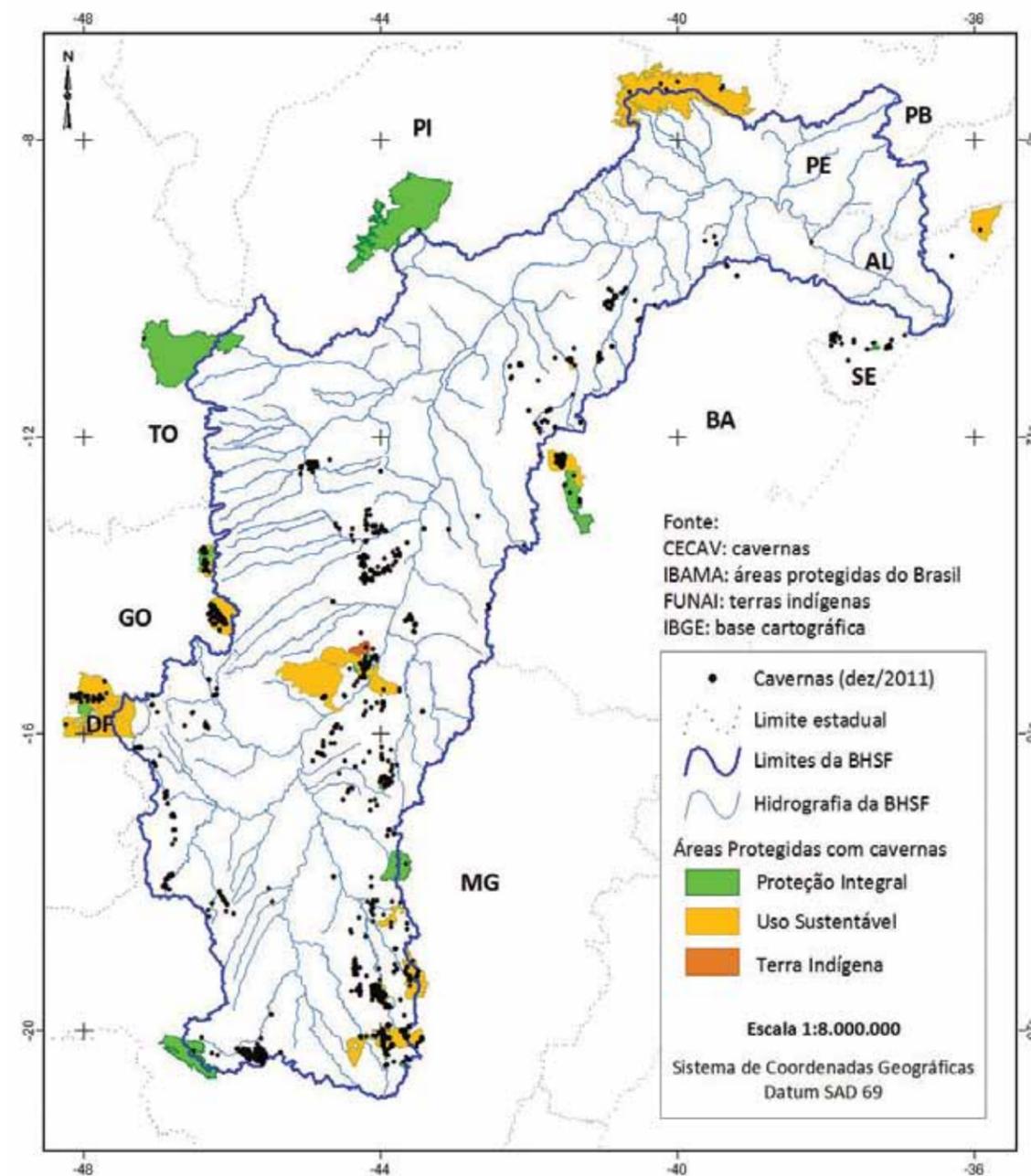


Figura 14- Áreas protegidas com cavernas na região de abrangência do PAN Cavernas do São Francisco.

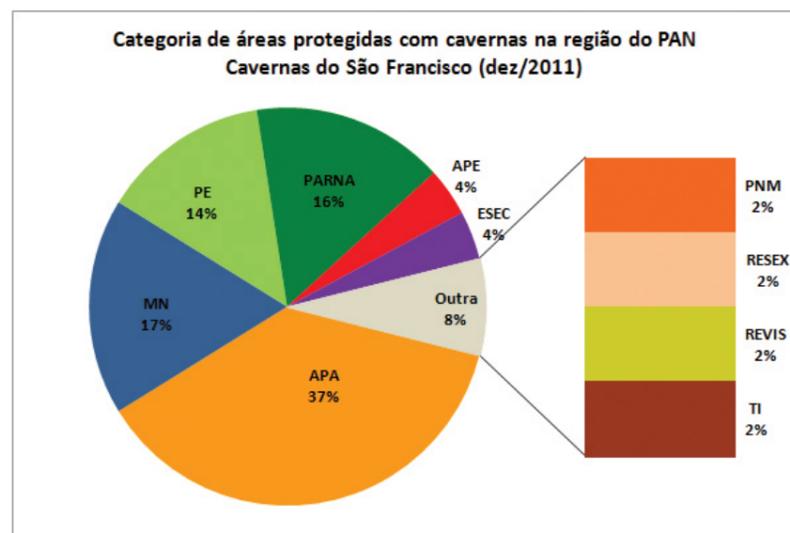


Figura 15- Categoria de áreas com cavernas protegidas na região de abrangência do PAN Cavernas do São Francisco.

TABELA 5
RELAÇÃO DAS ÁREAS PROTEGIDAS COM CAVERNAS NA REGIÃO DE ABRANGÊNCIA DO PAN CAVERNAS DO SÃO FRANCISCO (ATUALIZADA EM DEZEMBRO DE 2011)

Nome da área protegida	UF	Jurisdição	Quantidade de cavernas (ago/11)		Grupo de áreas protegidas
			Dentro da Bacia	Entorno da Bacia	
APA Bacia do Rio Pandeiros	MG	Estadual	14	-	US
APA Barão e Capivara	MG	Municipal	1	-	US
APA Carste de Lagoa Santa	MG	Federal	433	-	US
APA Cavernas do Peruaçu	MG	Federal	3	-	US
APA Chapada do Araripe	PE-CE-PI	Federal	-	6	US
APA da Serra Geral de Goiás	GO	Federal	-	4	US
APA das Nascentes do Rio Vermelho	GO	Federal	-	139	US
APA de Cafuringa	DF	Distrital	-	24	US
APA de São Desidério	BA	Estadual	27	-	US
APA de Murici	AL	Estadual	-	1	US
APA do Planalto Central	DF-GO	Federal	-	23	US
APA do Rio São Bartolomeu	DF	Federal	-	2	US
APA Gruta dos Brejões-Veredas do Romão Gramacho	BA	Estadual	17	-	US
APA Fechos	MG	Federal	3	-	US
APA Marimbus-Iraquara	BA	Estadual	-	120	US
APA Morro da Pedreira	MG	Federal	30	-	US
APA Serra das Farofas	MG	Municipal	3	-	US
APA Serra do Sabonetal	MG	Municipal	1	-	US
APA Sul RMBH	MG	Estadual	158	93	US
APE Rio Manso	MG	Estadual	1	-	US
APE Ribeirão Catarina	MG	Estadual	4	-	US
ESEC de Fechos	MG	Estadual	4	-	PI
ESEC Serra Geral do Tocantins	TO-BA	Federal	-	1	PI

Nome da área protegida	UF	Jurisdição	Quantidade de cavernas (ago/11)		Grupo de áreas protegidas
			Dentro da Bacia	Entorno da Bacia	
MN da Serra da Moeda	MG	Estadual	14	-	PI
MN do Conjunto Espeleológico do Morro da Pedreira	DF	Distrital	-	18	PI
MN Experiência da Jaguará	MG	Estadual	8	-	PI
MN Gruta Rei do Mato	MG	Estadual	70	-	PI
MN Lapa Vermelha	MG	Estadual	3	-	PI
MN Peter Lund	MG	Estadual	32	-	PI
MN Santo Antônio	MG	Estadual	12	-	PI
MN Vargem da Pedra	MG	Estadual	1	-	PI
MN Várzea da Lapa	MG	Estadual	2	-	PI
PARNA Cavernas do Peruaçu	MG	Federal	75	-	PI
PARNA da Chapada Diamantina	BA	Federal	-	10	PI
PARNA da Serra da Canastra	MG	Federal	1	-	PI
PARNA da Serra das Confusões	PI	Federal	-	1	PI
PARNA da Serra do Cipó	MG	Federal	7	5	PI
PARNA das Sempre Vivas	MG	Federal	-	1	PI
PARNA de Brasília	DF	Federal	-	5	PI
PARNA Serra da Itabaiana	SE	Federal	-	1	PI
Parque Municipal das Mangabeiras	MG	Municipal	5	-	US
PE da Cerca Grande	MG	Estadual	15	-	PI
PE da Lapa Grande	MG	Estadual	2	-	PI
PE de Terra Ronca	GO	Estadual	-	49	PI
PE do Rola Moça	MG	Estadual	34	-	PI
PE do Sumidouro	MG	Estadual	49	-	PI
PE Serra do Intendente	MG	Estadual	-	1	PI
PE Serra do Ouro Branco	MG	Estadual	1	-	PI
RESEX Recanto das Araras de Terra Ronca	GO	Federal	-	4	US
RVS Rio Pandeiros	MG	Estadual	2	-	PI
Terra Indígena Xacriabá	MG	Federal	2	-	TI
Total de cavernas (dez/2011)			1.034	508	

2.1. ASPECTOS FÍSICOS

Segundo PILÓ e AULER (2011), entender as cavernas possibilita abrir caminho para melhor compreensão do passado. Registros fossilíferos permitem pesquisas sobre a Paleontologia de vertebrados do Pleistoceno brasileiro, sendo frequentes em cavernas nas regiões cársticas do São Francisco, em Minas Gerais e Bahia. Nesses sítios encontram-se ossadas de animais como a preguiça-gigante, mastodonte, tigre dente de sabre, entre outros (Figura 16).

Ainda segundo os autores, também é evidente a relação entre a Arqueologia e



Figura 16- Esqueleto de preguiça-gigante (*Nothotherium sp.*), em caverna na APA Morro do Chapéu/BA. Foto: Morgana Drefahl.



as cavernas. Paredões e entradas de cavernas mostram registros de usos diferenciados como abrigo, moradia, palco de rituais, cemitério e suporte para a arte do homem pré-histórico.

A região do Alto São Francisco apresenta incontestável importância na manutenção hídrica da área, com destaque para os aquíferos e relevos cársticos carbonáticos (Grupo Bambuí) dos municípios de Pains, Arcos, Dorsetópolis e Iguatama (todos em Minas Gerais), onde a maior parte da paisagem cárstica é composta por dolinas, uvalas, rios subterrâneos e inúmeras cavernas com grandes riquezas minerais e fossilíferas. Também é destacável o Patrimônio Espeleológico da APA Carste de Lagoa Santa (Grupo Bambuí), tanto pelo número de cavernas existentes quanto pelo significado histórico presente no local.

Além disso, é importante ressaltar o carste da Região Metropolitana de Belo Horizonte/MG (Região Cárstica Quadrilátero Ferrífero), por suas cavernas em canga e minério de ferro, localizadas, principalmente, no PE Serra do Rola Moça e na APA Sul RMBH (Figura 17).

No Médio São Francisco destaca-se a Região do Norte de Minas/MG (Grupo Bambuí), com grande valor espeleológico e cavernas de tamanhos e dimensões impressionantes. Ali se encontra abrigada significativa amostra do Patrimônio Espeleológico brasileiro (PARNA Cavernas do Peruaçu e entorno), a exemplo das Grutas Olhos d'Água e do Janelão (Figura 18), que ocupam a 13ª e 29ª posição no *ranking* das maiores cavernas brasileiras, respectivamente, e outras ainda sem proteção oficial, como a Lapa do Tatu.

Nessa região também está localizado o carste da Serra do Ramalho/BA (Grupo Bambuí), com muitas cavernas de grande extensão e beleza, além de destacado valor científico devido à ocorrência de importantes registros, paleontológicos e geomorfológicos. Destaque para a terceira caverna brasileira em extensão e primeira com o maior desnível, a Gruta do Padre, em Santana/BA.

O valor espeleológico do Médio São Francisco abrange, ainda, a APA Estadual de São Desidério/BA, abrigando, entre outras, a caverna Garganta do Bacupari, que possui o maior salão subterrâneo do país (Figura 19).

Ressalta-se o importante Patrimônio Espeleológico localizado no entorno da Bacia

do rio São Francisco, principalmente nas áreas protegidas do Distrito Federal, além da APA das Nascentes do Rio Vermelho e PE de Terra Ronca (Figura 20), ambos em Goiás e APA Estadual de Marimbus-Iraquara, na Chapada Diamantina/BA.

Entre o Médio e Submédio São Francisco (Grupo Una) encontram-se o PE do Morro do Chapéu e as cavernas da APA Estadual Gruta dos Brejões-Veredas do Romão Gramacho, no município de Morro do Chapéu/BA, regiões importantes em razão da presença de sítios arqueológicos de arte rupestre e cerâmicos, localizados em abrigos de rocha ao longo do cânion do rio Jacaré.

No Submédio São Francisco e ainda no Grupo Una encontram-se as duas maiores cavernas brasileiras em extensão, a Toca da Boa Vista (aproximadamente 110 km) e a Toca da Barriguda (33 km), ambas no município de Campo Formoso/BA (Figura 21). Em Ourulândia/BA, destacam-se as cavidades da Formação Caatinga, na sub-bacia do rio Salitre, entre elas, a Toca dos Ossos, importante sítio paleontológico.

A região do Baixo São Francisco diferencia-se por possuir poucos estudos sobre as áreas cársticas e o Patrimônio Espeleológico, constituindo-se, assim, em lacuna de conhecimento. No entanto, no entorno da Bacia do São Francisco, especificamente na região cárstica do Supergrupo Canudos, em Sergipe, encontram-se várias cavidades cadastradas, como a Caverna da Fumaça, o Abismo de Simão Dias, nos municípios de Lagarto e Simão Dias/SE, respectivamente. Destaca-se também a presença de cavidades na APA Estadual de Murici, em Alagoas.

Há ainda os registros arqueológicos nos abrigos sob rocha da região de Canindé de São Francisco (CARVALHO, 2003), entre o Submédio e o Baixo São Francisco, e paleontológicos, representados por fósseis de um réptil pleistocênico no Abismo de Simão Dias (LOBO et al., 2003) e da megafauna pleistocênica na Toca da Raposa, em Simão Dias/SE (DANTAS, 2009) e Gruta do Bom Pastor, em Paripiranga/SE (DANTAS et al., 2011).

Além desses aspectos é importante ressaltar a beleza cênica atribuída à maioria das cavidades da região da Bacia do rio São Francisco, com a presença de belíssimos espeleotemas das mais variadas formas, como estalactites e estalagmites (Figura 22).



Figura 17- Caverna em canga, no PE Serra do Rola Moça/MG. Foto: Rodrigo L. Ferreira.

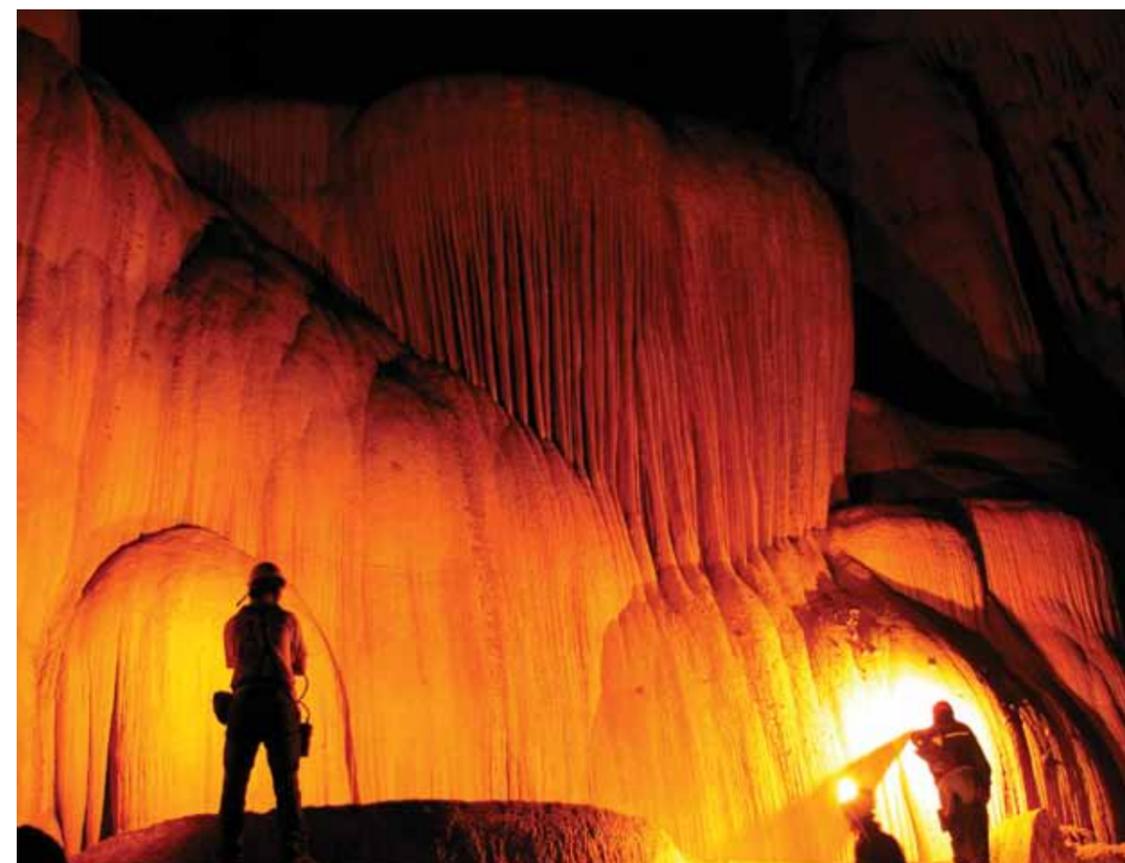


Figura 18- Escorrimentos de calcita no interior da Gruta do Janelão, no PARNA Cavernas do Peruaçu/MG. Foto: Cristiano F. Ferreira.



Figura 19- Cones no interior da caverna Garganta do Bacupari, na APA de São Desidério/BA. Foto: Cristiano F. Ferreira.



Figura 21- Colunas no interior da Toca da Barriguda, em Campo Formoso/BA. Foto: Hugo Vieira



Figura 20- Entrada da Lapa Terra Ronca I, no PE de Terra Ronca/GO. Foto: Augusto Motta.



Canudos de refresco, na Lapa do São Mateus III, PE de Terra Ronca, em São Domingos/GO.

Espirólito de sílica, na Gruta do Lapão, em Lençóis/BA.

Flor de aragonita, na Gruta da Torrinha, em Iraquara/BA.

Helectite, em caverna do PE de Terra Ronca, em São Domingos/GO.

Figura 22- Exemplos de espeleotemas na região de abrangência do PAN Cavernas do São Francisco. Fotos: Cristiano F. Ferreira.

2.2. ASPECTOS BIÓTICOS

Os ambientes subterrâneos são compostos por extensas redes ou espaços vazios de diferentes dimensões e com graus diversos de conectividade. As cavernas ou macrocavernas compreendem espaços de maior dimensão, capazes de serem acessados pelo homem. No entanto, inúmeros organismos circulam também em micro ambientes, estabelecendo populações geneticamente viáveis (FERREIRA, 2011).

Os ambientes cavernícolas, em geral, representam um sistema com pequenos níveis de biomassa, um contato reduzido com o meio exterior, temperatura e umidade relativamente constantes e ausência permanente de luz. Com essas características, cria-se um ecossistema único e frágil, que em grande parte, depende do meio externo para a obtenção de energia, já que não possui luz ou produtores primários (plantas). Por outro lado, o meio subterrâneo (hipógeo) apresenta vantagens em relação ao meio externo (epígeo), pois além de oferecer abrigo permanente, representa um refúgio protegido contra a maioria dos predadores e contra mudanças climáticas extremas.

Grande parte do alimento disponível para a fauna invertebrada ocorre principalmente na forma de fezes de morcegos (guano), material orgânico em decomposição (animais mortos e sedimentos), por material trazido pela água ou por outros animais que eventualmente utilizam a caverna como local para alimentação ou abrigo noturno.

De acordo com TRAJANO e BICHUETTE (2006) os organismos comumente encontrados no meio subterrâneo podem ser classificados em categorias de cunho ecológico-evolutivo (independente da classificação zoológica taxonômica). A classificação mais aceita no momento é a de Schiner-Racovtza, modificada por HOLSINGER e CULVER (1988), na qual as espécies cavernícolas podem ser enquadradas em três grupos:

Troglóxenos: animais encontrados normalmente no ambiente subterrâneo, mas que necessitam sair da cavidade para completar seu ciclo de vida. Nessa categoria estão aqueles que geralmente ocorrem nas porções próximas às entradas, embora possam habitar zonas mais profundas das cavidades. Muitos desses organismos são responsáveis pela importação de recursos alimentares provenientes do meio externo. Um exemplo clássico deste nível de classificação são os morcegos.

Troglófilos: podem completar seu ciclo de vida no meio hipógeo ou no meio epígeo. Nas regiões externas, esse grupo de animais possui preferência por ambientes úmidos e sombreados. Podem-se citar grupos de artrópodes, tais como algumas espécies de grilos e opilões.

Troglóbios: restringem-se ao ambiente subterrâneo e podem apresentar diversos tipos de especializações morfológicas, fisiológicas e comportamentais que provavelmente evoluíram em resposta às pressões seletivas presentes em cavernas. Como exemplo, tem-se uma espécie de bagre-cego (*Trichomycterus itacarambiensis*), de distribuição restrita à Caverna Olhos d'Água, em Itacarambi/MG (IBAMA, 2007).

Vale ressaltar que os troglóbios representam dentre todos os grupos, o mais importante sob o ponto de vista ecológico-evolutivo. No entanto, para se saber precisamente se uma espécie é realmente restrita ao ambiente subterrâneo é fundamental o conhecimento da fauna externa à cavidade, o que demanda tempo e recursos. Assim, foi criado o termo troglomorfo que se refere às características morfológicas de espécies potencialmente troglóbias e que permitem uma melhor adaptação ao ambiente cavernícola (FERREIRA, 2011). Exemplos de troglomorfismos são: redução de olhos e da pigmentação melânica, alongamento de apêndices, entre outros.

Na região da Bacia do rio São Francisco, o IBAMA realizou em 2007, levantamento englobando a ictiofauna, masto-fauna e avifauna. Porém, o conhecimento sobre a ictiofauna ainda é difuso; algumas áreas possuem bom nível de detalhamento das espécies, mas, no entanto, grande parte apresenta conhecimento científico ainda incipiente.

Com relação aos peixes cavernícolas, os estudos carecem de levantamentos básicos das espécies presentes nos rios subterrâneos. De acordo com estudos preliminares do IBAMA (2007), dentre as 205 espécies nativas de peixes presentes na região da Bacia, 22 encontram-se listadas no Livro Vermelho das Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção (MACHADO et al., 2008), sendo 3 delas restritas ao ambiente subterrâneo (troglóbias):

Eigenmannia vicentespelaea (ituí, tuvira ou peixe-elétrico) - representa o único registro de

peixe-elétrico troglóbio e ocorre nas cavernas São Vicente I e São Vicente II, no Parque Estadual de Terra Ronca/GO. A espécie é classificada como "Vulnerável" (VU) pela Instrução Normativa nº 05/04-MMA⁴. As principais ameaças são os desmatamentos, queimadas e destruição de matas ciliares que ocasionam a diminuição do aporte de alimentos ao sistema cavernícola.

***Stygichthys typhlops* (piaba-branca)** - é uma espécie troglóbia da Ordem Characiformes que habita o lençol freático do córrego Escuro, no Alto São Francisco. Foi encontrada numa pequena caverna na região de Jaíba/MG, com número reduzido de registros. Atualmente é classificada como "Vulnerável" (VU) e há solicitação da comunidade científica para que seja reclassificada como "Em Perigo" (EN), devido ao alto endemismo e ao acelerado processo de rebaixamento do lençol freático em seu habitat (Figura 23).



Figura 23- *Stygichthys typhlops* (piaba-branca). Foto: Rodrigo L. Ferreira.

***Trichomycterus itacarambiensis* (bagre-cego)** - este peixe pertence à Ordem Siluriformes, sendo encontrado na Gruta Olhos d'Água, no município de Itacarambi/MG. A Gruta encontra-se localizada na zona de amortecimento do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu e por esta razão, a espécie encontra-se razoavelmente protegida. No entanto, é altamente endêmica e suscetível a flutuações sazonais, encontrando-se classificada no Livro Vermelho como "Vulnerável" (VU). Suas principais ameaças são decorrentes das próprias características da espécie, tais como fragilidade intrínseca, especializações e alto grau de endemismo.

⁴ Lista de espécies (invertebrados aquáticos e peixes) ameaçadas de extinção e espécies sobreexplotadas ou ameaçadas de sobreexplotação. Disponível em: http://www4.icmbio.gov.br/sisbio/legislacao.php?id_arq=28

⁵ The IUCN Red List of Threatened Species, disponível em: <http://www.iucnredlist.org/>

A extensa área de abrangência da Bacia hidrográfica do rio São Francisco permite a ocorrência de grande diversidade de ambientes, tornando-a uma área extremamente heterogênea. Biomas como Caatinga, Cerrado, Costeiro e seus ecótonos contribuem para uma consequente diversidade de mamíferos. Dentre os mamíferos registrados para a região da Bacia podem-se destacar duas espécies de morcegos que estão relacionados no Livro Vermelho e ocorrem em cavernas:

***Lonchophylla dekeyseri* (morceguinho-do-cerrado)** é uma espécie nectarívora que segundo AGUIAR et al. (2006) e COELHO (2005) é endêmica do bioma Cerrado. Seu ambiente mais favorável se encontra nas áreas cársticas bem conservadas. É considerada ameaçada, sendo classificada como "Vulnerável" (VU), tanto no Livro Vermelho quanto na Lista Vermelha da IUCN⁵, "porque há uma estimativa de redução no tamanho de sua população igual ou maior que 30%", de acordo com IBAMA (2007), em razão do declínio de seu hábitat e consequentemente de suas populações (Figura 24).

***Lonchophylla bokermanni* (morcego-beija-flor)** é uma espécie que se alimenta de néctar e pólen de flores, abrigando-se em pequenas grutas e construções abandonadas. Ocorre no Estado de Minas Gerais, especificamente no Parque Nacional Serra do Cipó. Suas ameaças são perda, descaracterização e fragmentação de habitats. Está categorizada como "Vulnerável" (VU) no Livro Vermelho (Figura 25).

Além dessas duas espécies, pode-se destacar, ainda, a *Xeronycteris vieirai*, endêmica de biomas não florestados (Cerrado e Caatinga) e a *Glyphonycteris behinii*, ambas presentes na região da Bacia do rio São Francisco (AGUIAR, 2007); NOGUEIRA et al., em prep., apud REIS et al., 2007).

A fauna invertebrada, em geral, é pouco conhecida quando comparada à de vertebrados, devido, principalmente, às dificuldades inerentes ao grupo, bem como ao enorme número de suas espécies.

De acordo com DRUMMOND et al., (2005), das 56 áreas consideradas prioritárias para



Figura 24- *Lonchophylla dekeyseri* (morcego-nho-do-cerrado). Foto: Acervo do CECAV.



Figura 25- *Lonchophylla bokermanni* (morcego-beija-flor). Foto: Roberto L. M. Novaes.



Figura 26- *landumoema uai* (aranha-fedorenta). Foto: Rodrigo L. Ferreira.



Figura 27- *Coarazuphium pains* (besouro). Foto: Rodrigo L. Ferreira.

a conservação da biodiversidade de invertebrados no Estado de Minas Gerais, cerca de 20 encontram-se inseridas na Bacia do São Francisco, incluindo aquelas com concentração de cavernas.

Dentre os estudos de fauna realizados nas áreas da Bacia, os invertebrados apresentam indícios de elevada riqueza de espécies e alto grau de endemismo. O filo Arthropoda é o mais bem representado em termos de abundância. Em relação aos estudos de artrópodes subterrâneos, pode-se destacar quatro aracnídeos e dois besouros, cuja distribuição geográfica abrange cavidades naturais subterrâneas na área da Bacia do rio São Francisco e que constam na lista de espécies brasileiras ameaçadas de 2008 (AGUIAR et al., 2006; MACHADO et al., 2008):

***Anapistula guyri* (aranha-de-teia-de-solo)** - ocorre na Lapa do Passa Três, no PE de Terra Ronca/GO. É classificada como “Vulnerável” (VU). Tendo em vista o seu alto grau de endemismo, o fogo acidental ou proposital é uma ameaça que deve ser monitorada, pois são animais exclusivos de solo e não suportam altas temperaturas.

***landumoema uai* (aranha-fedorenta)** - é um opilião que tem apenas uma população conhecida na Gruta Olhos d’Água, na APA Cavernas do Peruaçu/MG. Entre as principais ameaças à espécie está a deterioração de seu habitat, causada pelo desmatamento. Pelos critérios de classificação da IUCN, este opilião pertence à categoria dos animais “Criticamente em perigo” (CR) (Figura 26).

***Coarazuphium pains* (besouro)** - ocorre na Gruta Tabocas II, no município de Pains/MG. É classificada como “Vulnerável” (VU). Mudanças mínimas de umidade ou luminosidade ou, ainda, introdução de espécies exóticas ao sistema cavernícola podem contribuir para a extinção local de sua população, causada pela degradação da vegetação do entorno da caverna, expansão das atividades minerárias e expansão urbana (Figura 27).

***Charinus troglobius* (aranha chicote ou amblipígio)** - ocorre na Gruta do Finado Bastos, na Serra do Ramalho/BA. Foi o primeiro troglóbio descrito no Brasil, sendo classificado como “Criticamente em Perigo” (CR). A principal ameaça à espécie é a destruição ou alteração das condições físicas das cavernas.

***Giupponia chagasi* (aranha-bode)** - é um opilião que vive nas áreas mais profundas e escuras das cavernas e está classificado como “Criticamente em perigo” (CR). Foi o primeiro opilião cavernícola, sem olhos, descrito no Brasil. Ocorre nas cavernas da região da Serra do Ramalho/BA, na Lapa do Boqueirão e na Gruta do Zé Bastos, no município de Carinhanha/BA. As principais ameaças estão relacionadas à degradação do ambiente cavernícola devido à expansão urbana, atividades agropecuárias, queimadas e desmatamentos.

***Coarazuphium bezerra* (besouro)** - com poucas informações a respeito, essa espécie ocorre na Lapa do Bezerra, em São Domingos/GO. É uma espécie que apresenta troglomorfo

(olhos reduzidos e coloração pálida), sendo classificada como “Vulnerável” (VU). A principal ameaça a esta espécie é a perda e descaracterização de seu habitat, provenientes de ações como deposição de estéreis e sedimentos em dolinas e sumidouros, destruição parcial ou total de cavernas, causada por atividades minerárias e implantação de estradas e hidrelétricas.

Não são encontradas espécies troglófilas descritas no Livro Vermelho. Apenas é citada a presença das famílias Dolbellapsocidae, Psyllipsocidae, Lepidopsocidae (Psocoptera) e Salticidae (Araneae) na Província Espeleológica de Arcos-Pains-Doresópolis/MG.

Na Figura 28 encontram-se outras espécies troglóbias de ocorrência na região do Plano de Ação Nacional.



Eukoenia maquinensis, na Gruta de Maquiné, em Cordisburgo, MG.



Lithoblatta camargoi, em caverna no município de Iraquara/BA.



Neobisiidae (Pseudoscorpiones), em caverna no município de Iuiú/BA.



Clarinus eleonora, na Gruta Olhos d’Água, em Itacarambi/MG.



Spaeleogammarus trajanoe, na Toca da Jurema, em Várzea Grande/BA.



Styloniscidae (Isopoda), em caverna no município de Iuiú/BA.

Figura 28- Outras espécies troglóbias encontradas na área do PAN Cavernas do São Francisco. Fotos: Rodrigo L. Ferreira.

2.3. ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS E CULTURAIS

As cavidades naturais subterrâneas guardam importantes registros paleontológicos (fauna extinta), arqueológicos (pinturas rupestres e importantes vestígios de ocupação humana) e de mudanças climáticas (paleoclima), que formam coleções científicas importantes no desenvolvimento da pesquisas e no processo educativo das comunidades locais para a importância desse Patrimônio.

De acordo Travassos, 2007d, apud TRAVASSOS (2010a), nas regiões cársticas, estabeleceram-se os primeiros assentamentos humanos. Por todo o mundo é possível observar que populações inteiras são abastecidas por mananciais cársticos e, em várias culturas, as cavernas ainda são utilizadas como locais para a prática de rituais religiosos (como manifestações culturais), além de outras formas de uso.

Alguns dos principais sítios paleo-arqueológicos brasileiros se encontram em cavidades naturais subterrâneas na região de abrangência do PAN Cavernas do São Francisco, nos Estados de Minas Gerais e Bahia.

No Brasil, arqueólogos encontraram mais de cem esqueletos humanos, apenas nas cavernas de Minas Gerais, a partir da descoberta do "Homem de Lagoa Santa" na Gruta do Sumidouro, por Peter Lund em 1840 (LINO, 2001). Em 1975, foi encontrado o esqueleto de "Luzia", o mais antigo das Américas (com mais de 11.000 AP), exumado no abrigo rochoso de Lapa Vermelha IV.

De acordo com AULER e ZOGBI (2005), as cavernas brasileiras guardam importantes registros que datam dos primórdios da colonização humana em nosso continente (caçadores, pescadores e horticultores) até os períodos posteriores à colonização européia do território brasileiro (europeus, escravos e seus descendentes), e que podem ser observados em pinturas e gravuras rupestres feitas nas paredes das várias cavernas de nosso território (Figura 29).

Segundo PILÓ e AULER (2011), nos aspectos históricos se destacam as primeiras referências sobre as formas superficiais e subterrâneas do relevo cárstico, relacionadas às descrições de naturalistas e viajantes que percorreram o interior de Minas Gerais, no século 19 e no limiar do século 20.

No que tange ao aspecto ecológico, atribui-se à região cárstica de Lagoa Santa/MG o primeiro tratado sobre ecologia vegetal, do botânico Eugene Warming, em que foram analisadas e identificadas mais de 2.600 espécies vegetais.

As cavernas, seus mitos e a religiosidade a elas associadas também indicam o tipo de relação entre esses ambientes e a população do seu entorno. De acordo com Berbert-Born e Horta, 1995, apud BERBERT-BORN, KARMANN (2002), alguns dos exemplos mais conhecidos de manifestações religiosas em cavernas estão em regiões muito pobres, como o interior da Bahia e Goiás, e chegam a atrair milhares de pessoas, a exemplo da Lapa da Mangabeira, em Ituaçu/BA (Figura 30).

O registro mais antigo de uso religioso em cavernas no Brasil aconteceu no ano de 1691, ocasião em que o peregrino Francisco de Mendonça Mar instalou-se em uma gruta às margens do rio São Francisco, dando origem ao Santuário de Bom Jesus da Lapa (Figura 31). No século XVIII, em outras regiões, como na Lapa de Antônio Pereira e as Lapas de Vazante, em Minas Gerais, ocorreram aparições de imagens de Nossa Senhora (TRAVASSOS, 2010b).

Na realidade, são vários os tipos de uso atribuído às cavidades naturais subterrâneas, a exemplo da captação de água para abastecimento (Figuras 32 e 33), porém o espeloturismo e a mineração, destacam-se como formas mais comuns e numerosas. Segundo LINO (2001), existem, no Brasil, cerca de 50 cavernas com turismo regular, incluindo o religioso, e a mineração foi a primeira forma de uso das cavernas brasileiras, iniciando ainda nos tempos de Colônia e Império para retirada de salitre. O chumbo, o cobre, a calcita, e o guano de morcegos também foram explorados em cavernas, mas hoje o calcário é o minério mais explorado, para fabricar cimento e cal, fato esse interligado à destruição de inúmeras cavidades.

A região da Bacia do rio São Francisco, rica em recursos naturais, abriga uma diversidade de culturas, de locais históricos, de sítios arqueológicos e de importantes centros urbanos. Tudo isso, associado à imensidão do rio São Francisco e às belezas naturais da região, oferece um grande potencial para o desenvolvimento do turismo, atividade ainda incipiente (ANA, 2010). Além disso, possui forte contraste socioeconômico, com áreas de acentuada riqueza e alta densidade de-

mográfica e áreas de pobreza extrema e população bastante dispersa.

O uso do solo é diversificado em toda extensão da Bacia, especialmente por atividades agropecuárias, mineração, indústrias diversas e silvicultura, entre outras. O uso da água também é bastante variado e compreende o abastecimento urbano e industrial, a irrigação, a dessedentação de animais, a pesca, a piscicultura, a extração mineral, a geração de energia elétrica, a balneabilidade e a recreação (SILVA e ROSA, 2009).

A bacia abastece mais de 13 milhões de pessoas, o equivalente a 8% da população do País, e a maioria vive na região metropolitana de Belo Horizonte. A área irrigada corresponde a 11% dos 3,1 milhões de hectares irrigados no Brasil. Ainda dentro do sistema de produção da região, observa-se o crescimento da agricultura de sequeiro para produção de soja e milho, da pecuária, com ênfase na bovinocultura e caprinocultura, da pesca e aquicultura, da indústria e agroindústria, das atividades minerais, e do turismo e lazer (ANA, 2010).



Figura 29- Lapa do Rezar, PARNA Cavernas do Peruaçu/MG. Foto: Cristiano F. Ferreira.



Figura 30- Lapa da Mangabeira, em Ituaçu/BA. Foto: Cristiano F. Ferreira.

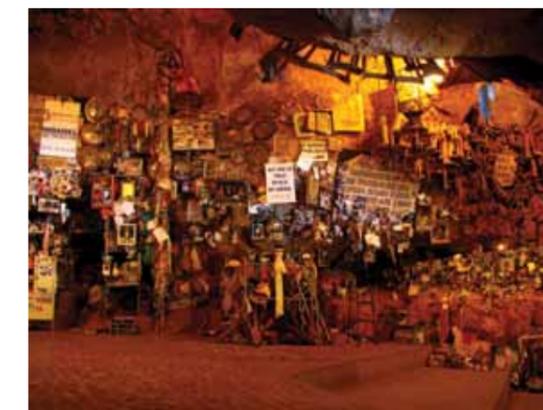


Figura 31- Gruta do Santuário do Bom Jesus, em Bom Jesus da Lapa/BA. Foto: Cristiano F. Ferreira.



Figura 32- Captação de água em caverna na região de abrangência do PAN Cavernas do São Francisco. Foto: Rodrigo L. Ferreira.



Figura 33- Uso de caverna como curral na região de abrangência do PAN Cavernas do São Francisco. Foto: Rodrigo L. Ferreira.



3. AMEAÇAS

A evolução de processos geológicos nas cavernas tende a criar estruturas que buscam o equilíbrio mecânico, porém, apesar desse observável estado natural de estabilidade em grande parte das cavernas conhecidas, não se descarta a possibilidade de um acidente inesperado, relacionado à dinâmica natural da cavidade que está em constante transformação geológica, especialmente quando associada à ação de águas subterrâneas (CECAV, 2007).

Relatório da ANA/GEF/PNUMA/OEA (2004), aponta os principais impactos referentes ao uso do solo e subsolo nas quatro regiões fisiográficas da Bacia. São eles:

ALTO SÃO FRANCISCO, a erosão do solo gera carga de sedimentos, os quais atingem corpos d'água assoreando-os e podendo gerar alteração na qualidade e quantidade da água. É nesta região onde ocorrem as maiores concentrações urbanas, industriais e de atividade mineradora, que geram resíduos e lançam esgotos que comprometem a qualidade da água dos cursos de água receptores;

MÉDIO SÃO FRANCISCO, os principais impactos são o uso intenso de água, seja superficial ou subterrânea, para a irrigação e a poluição difusa por causa de processos agrícolas, como a adubação e uso de pesticidas, e pontual que tem como origem esgotos industriais e domésticos;

SUBMÉDIO SÃO FRANCISCO, além das formas de poluição já presentes no Médio São Francisco, ocorre, também, poluição por resíduos sólidos e escassez de água em razão da intermitência dos rios tributários; e

BAIXO SÃO FRANCISCO E SUA ZONA COSTEIRA, os impactos negativos são vários, tais como erosão das margens e do leito do rio, quebra do equilíbrio sedimentológico e de cheias na foz, diminuição da biodiversidade aquática devido à redução de nutrientes para alimentação proveniente da sedimentação, extinção de lagoas marginais e impedimento da piracema de diversas espécies de peixes.

3.1. AMEAÇAS AO PATRIMÔNIO ESPELEOLÓGICO

Segundo FERREIRA e MARTINS (2001, p. 25), os ambientes cavernícolas podem ser desestruturados por alterações do meio externo, decorrentes de fenômenos naturais ou antrópicos, o que pode comprometer a médio ou longo prazo, o estado de conservação desse ambiente. Diferenças na drenagem subterrânea causadas por desabamentos em cavernas podem ocasionar, por exemplo, alterações no regime hídrico do meio externo, impactando espécies aquáticas e das matas ciliares.

No Alto São Francisco, a concentração demográfica, as atividades econômicas do quadrilátero ferrífero e as indústrias de transformação da Grande Belo Horizonte respondem pela degradação ambiental daquele trecho. O garimpo de diamantes desfigura o leito do rio com grandes dragas, lançando depois o material retirado em suas margens que voltam ao rio nas enxurradas. Ainda no Alto São Francisco, mas já entrando no Médio e Submédio, a principal fonte de poluição é a agricultura, praticada sem preocupações com a preservação dos recursos hídricos. Os projetos de irrigação e a agricultura provocam o desmatamento da mata ciliar e, conseqüentemente, carregam sedimentos para o leito do rio (RADICCHI, 2011).

Encontram-se a seguir, a descrição das principais atividades impactantes ao ambiente cársticos, que afetam as cavernas, de acordo com FERREIRA (2006):

Mineração: sobretudo as de calcários e dolomitos, que são responsáveis por grandes impactos no ambiente cavernícola, sendo o principal deles a destruição das cavernas nas frentes de lavra. A destruição completa da caverna ou de parte dela ocasiona o colapso desse frágil ecossistema, resultando na devastação pontual das populações residentes, muitas vezes de espécies consideradas endêmicas.

A mudança da estrutura física da caverna, como por exemplo, níveis hídricos modificados e alteração na quantidade e localização de sedimentos no interior da cavidade, trazem consequência nas taxas de sobrevivên-



cia e reprodutivas da fauna aquática e terrestre. Os danos, neste caso, para as populações residentes de vertebrados (principalmente os morcegos) e de invertebrados são imprevisíveis e variam de acordo com o tipo e tamanho do estrago.

Turismo: as atividades turísticas têm grande potencial econômico e capacidade de gerar renda e emprego nas localidades onde são desenvolvidas. O espeleoturismo tem sido visto, naturalmente, como uma alternativa viável na utilização dos recursos naturais. Por outro lado, em regiões cársticas e em cavernas especificamente, esta atividade deve ser muito bem conduzida em razão da grande fragilidade do sistema. A elaboração de planos de manejo espeleológicos, a capacitação de guias e a conscientização de todos os envolvidos - empresários, prestadores de serviços, comunidades e turistas - tornam-se essenciais para garantir o uso sustentável do ecossistema cavernícola.

Porém, a visita em cavernas, assim como praticamente todas as outras atividades humanas próximas a elas, também concorre para o afugentamento da fauna destes locais (FERREIRA e MARTINS, 2001). Os impactos indiretos no sistema cárstico ocorrem devido à constante movimentação de pessoas e veículos, além de outras atividades no interior ou nas proximidades das grutas e podem provocar, em longo prazo, desequilíbrio nas relações ecológicas e extinção de certas espécies que passam pelo menos uma parte de seu ciclo de vida no meio subterrâneo. Em todos os casos, alterações no equilíbrio biológico do interior de cavernas têm alta capacidade gerativa de impactos irreversíveis, haja vista a baixa capacidade de resiliência das populações envolvidas.

Agricultura: regiões cársticas normalmente possuem solos eutróficos, que são muito férteis devido à grande quantidade de bases trocáveis (magnésio, cálcio etc.). Por outro lado, costumam possuir certos impeditivos à agricultura moderna, como os campos de pedras, desníveis abruptos (dolinas, uvalas, poljés, entre outros) e grandes afloramentos (muralhas e torres). Mas, outras práticas lesivas persistem como a intensa retirada da vegetação, normalmente substituída por pastagens, o que representa uma verdadeira subutilização desses solos férteis e, também, a exposição do solo a agentes erosivos. Obviamente, boa par-

te deste material sedimentar é conduzida aos sumidouros e como consequência tem-se o entupimento de condutos.

A utilização de produtos agroquímicos e a captação de água para os meses de estiagem, realizadas sem os critérios técnicos necessários - seja por falta de conhecimento técnico, educação ambiental ou mesmo por falta de recursos - acarretam grandes impactos para o sistema espeleológico. As cavernas, como um dos elementos mais sensíveis destas áreas, são as primeiras a serem afetadas (secamento de alguns setores, contaminação do aquífero etc.). Em alguns casos, as cavidades são utilizadas como depósitos de agroquímicos ou vasilhames. Geralmente, os agroquímicos acentuam a degradação, dificultando, ou mesmo inviabilizando, o retorno da vida aos ambientes subterrâneos.

No Brasil é frequente a adoção de técnicas de agricultura tradicionais. As queimadas, comuns nas lavouras de cana-de-açúcar e na formação de pastagens, afetam diretamente o ambiente cavernícola que se encontra nas proximidades. Elevam a temperatura e o índice de CO₂ da cavidade e diminui sua umidade relativa. Além disso, afugenta a fauna, quando não a extermina.

Os desmatamentos, assim como os processos erosivos inerentes à atividade agrícola, afetam o regime hidrológico das regiões cársticas. Como a água passa a infiltrar menos, uma vez que a vegetação foi retirada, a espeleogênese tem seu desenvolvimento comprometido.

Ocupação urbana: com o avanço das manchas urbanas sobre áreas antes consideradas como rurais ou naturais, tem-se observado, a cada dia, que as regiões cársticas tornaram-se alvos de processos agressivos de ocupação, sem que haja distinção entre locais de captação de água (dolinas ou sumidouros) ou qualquer outra importante feição existente.

Os assentamentos ou loteamentos impactam diretamente as cavernas na medida em que máquinas pesadas são utilizadas para os processos de abertura dos terrenos (desmatamento, terraplenagem etc.) e acabam por abalar estruturas e provocar a quebra de espeleotemas. A própria descaracterização do ambiente adjacente às cavernas, no qual normalmente elas estão plenamente integradas, já é, por si, um dano direto.

Além disso, após o estabelecimento da

malha urbana muitos moradores utilizam as cavidades próximas às suas residências como depósitos de quinquilharias ou lixo. Grandes centros urbanos, têm se tornado uma grave ameaça aos ambientes cavernícolas, sobretudo em regiões de aquíferos, por causa da exploração de água para consumo humano ou industrial, sem planejamento adequado, podendo acarretar riscos de colapso, mudança na dinâmica hídrica subterrânea, causando a precipitação de espeleotemas e até restringindo a vida na caverna.

Obras de engenharia: como áreas cársticas dominam, por vezes, grandes porções espaciais, é comum a demanda para construção de obras de interesse público em tais regiões, como aeroportos, rodovias, ferrovias, hidrelétricas, canalizações de cursos d'água, entre outras. De modo geral, essas obras envolvem grandes deslocamentos de terra, movimentação de máquinas pesadas, detonação de explosivos para desmonte de rocha e barulho, afugentando as comunidades bioespeleológicas. Também induz grande estresse nas estruturas subterrâneas, como o surgimento de fraturas e a quebra de espeleotemas, além de ser comum a compactação do solo nestes locais, especialmente no caso da construção de represas para energia elétrica. Com a inundação destas áreas, ocorre a perda imediata de feições cársticas (cones, muralhas, dolinas, cavernas etc.); no caso das cavernas, cessam todos os processos que nelas se desenvolviam num momento anterior, além de exterminar a fauna associada.

Vandalismo e outras práticas danosas: quan-

do grupos de pessoas motivados pelos mistérios que as cavernas escondem, aliados à falta de conhecimento e educação ambiental sobre o assunto decidem utilizar o espaço cavernícola como um local de entretenimento descomprometido e fugaz, os resultados na maioria das vezes são: espeleotemas quebrados e roubados, pichações com tinta ou ponta de canivete e muito lixo. Muitas vezes, entram nas cavernas por estreitos condutos, escalam paredes e nadam em lagos subterrâneos sem quaisquer equipamentos de segurança.

Com isso, além da depredação física mais visível, contribuem para o aquecimento do ambiente, o aumento de CO₂, a diminuição da umidade relativa e o afugentamento dos animais que lá habitam. Deve-se lembrar que isto não ocorre somente em visitas ocasionais e não controladas, pois além do turismo, existem outras práticas que desencadeiam esses impactos. Várias cavernas são utilizadas com fins religiosos, denotando, inclusive, certa tensão entre cultura e preservação ambiental, inclusive com diversas modificações físicas destes ambientes para construção de altares, passarelas, entre outros.

Este é sem dúvida um dos impactos indiretos mais danosos, pois inviabiliza a vida de muitas espécies e desregula toda simbiose existente entre os seres e seu meio. Além disto, destaca-se a poluição visual gerada.

De forma resumida e adequada à região de abrangência do PAN Cavernas do São Francisco, na Tabela 6 estão os principais impactos potenciais ao carste e o Patrimônio Espeleológico.

TABELA 6
PRINCIPAIS IMPACTOS POTENCIAIS AOS AMBIENTES CÁRSTICOS

ATIVIDADE/REGIÃO	IMPACTOS POTENCIAIS
Mineração: Quadrilátero/MG; Arco/Pains/MG; Lagoa Santa/MG; Montes Claros/MG; São Desidério/BA (incipiente).	Degradação visual; interferência nas rotas de drenagem subterrânea; poluição dos aquíferos; vibração nas cavernas; supressão total ou parcial.
Urbanização/infraestrutura: Lagoa Santa/MG, Arco/Pains/MG; Montes Claros/MG; Serra do Ramalho/BA; São Desidério/BA.	Poluição e superexploração de aquíferos; abatimentos induzidos; assoreamento; inundações; alteração do sistema de drenagem.
Desmatamento/agropastoril: Arco/Pains/MG; Montes Claros/MG; Lagoa Santa/MG; São Desidério/BA.	Fragmentação de habitats; perda de espécies; erosão e assoreamento; contaminação de aquíferos com pesticidas e fertilizantes; superexploração de aquíferos.
Adaptação turismo/uso religioso: Montes Claros/MG; Lagoa Santa/MG; Serra do Ramalho/BA; São Domingos/GO.	Obras de engenharia no interior das cavernas; interferência em espeleotemas; liquefação e compactação de pisos; alteração de biótopo cavernícola.
Visitação descontrolada: Montes Claros/MG; Lagoa Santa/MG; Serra do Ramalho/MG, São Desidério/MG; Campo Formoso/MG.	Pisoteamento; quebra de espeleotemas; pichações; poluição da caverna.

Modificado pelas autoras, a partir de Piló, L. B.e Auler, A. S. (2009, p. 17)



3.2. AMEAÇAS ÀS ESPÉCIES CAVERNÍCOLAS

As principais ameaças às espécies cavernícolas, que podem contribuir para a extinção local de sua população, são a perda e descaracterização de seu habitat, causadas por ações como supressão de cavidades, mineração, deposição de estéreis e sedimentos em dolinas e sumidouros, degradação da vegetação do entorno da caverna, implantação de estradas, hidrelétricas, fogo acidental ou proposital, expansão urbana, entre outras.

As cavernas brasileiras ainda são pouco estudadas e apenas uma pequena fração pode ser considerada bem conhecida do ponto de vista ecológico, uma vez que a maioria dos estudos biológicos realizados em cavidades naturais subterrâneas restringiu-se a simples

levantamentos da fauna (FERREIRA, SILVA e BERNARDI, 2009).

De modo geral, pode-se dizer que as pesquisas sobre a fauna da Bacia do rio São Francisco são fracionadas e raramente encontram-se artigos que compilam os estudos já realizados. O avanço no conhecimento da fauna cavernícola da região tem sido resultado de levantamentos realizados por universidades, centros de pesquisa e empresas, para atender exigências dos processos de licenciamento ambiental de empreendimentos e atividades, bem como de planos de manejo espeleológico.

Na área do PAN Cavernas do São Francisco, encontram-se várias espécies com especializações para a vida subterrânea, das quais 11 são consideradas ameaçadas pelo Livro Vermelho, sendo 03 na categoria de “CR” e 08 na “VU” (Tabelas 7 e 8).

TABELA 7
ESPÉCIES TROGLÓXENAS AMEAÇADAS ENCONTRADAS NA REGIÃO DE ABRANGÊNCIA DO PAN

TÁXONS	NOME POPULAR	LOCALIDADE	CATEGORIA DE AMEAÇA
<i>Lonchophylla dekeyseri</i>	Morceguinho-do-Cerrado	APA do Planalto Central/DF-GO APA Nascentes do Rio Vermelho/GO PARNA da Serra do Cipó/MG	VU
<i>Lonchophylla bokermanni</i>	Morcego-beija-flor	PARNA da Serra do Cipó/MG	VU

TABELA 8
ESPÉCIES TROGLÓBIAS AMEAÇADAS ENCONTRADAS NA REGIÃO DE ABRANGÊNCIA DO PAN

TÁXONS	NOME POPULAR	LOCALIDADE	CATEGORIA DE AMEAÇA
<i>Giupponia chagasi</i>	Aranha-bode	Região da Serra do Ramalho/BA (localização imprecisa)	CR
<i>Charinus troglobius</i>	Aranha-chicote	Região da Serra do Ramalho/BA (localização imprecisa)	CR
<i>landumoema uai</i>	Aranha-fedorenta	Gruta Olhos d'Água, no PARNA Cavernas do Peruaçu/MG, em Itacarambi/MG,	CR
<i>Anapistula guyri</i>	Aranha-de-teia-de-solo	PE de Terra Ronca, em São Domingos/GO	VU
<i>Coarazuphium bezerra</i>	Besouro	Lapa do Bezerra, no PE de Terra Ronca, em São Domingos/GO	VU
<i>Coarazuphium pains</i>	Besouro	Província Espeleológica de Arcos-Pains-Doresópolis/MG	VU
<i>Eigenmannia vicentespelaea</i>	Tuvira, peixe-elétrico	PE de Terra Ronca, em São Domingos/GO	VU
<i>Stygichthys typhlops</i>	Piaba-branca	Região de Jaíba/MG (localização imprecisa)	VU
<i>Trichomycterus itacarambiensis</i>	Bagre-cego	Gruta Olhos d'Água, no PARNA Cavernas do Peruaçu, em Itacarambi/MG	VU

4. REGIÃO DE ABRANGÊNCIA

Os órgãos responsáveis pela gestão ambiental – federal, distrital, estadual e municipal – recebem demandas constantes sobre as atividades antrópicas desenvolvidas no carste brasileiro, o que demonstra a necessidade de estudos ambientais que permitam as corretas avaliações dos impactos causados ao Patrimônio Espeleológico e às áreas cársticas como um todo.

O Plano de Ação Nacional ora proposto propicia o planejamento e a aplicação de ações para a conservação do Patrimônio Espeleológico, visto que permite considerar a interação das cavidades com os aspectos físicos, bióticos, sociais, econômicos e culturais. A abordagem procura tratar não somente o ambiente físico e biótico da cavidade propriamente dito, mas também a sua área de influência,

que inclui uma série de relações ambientais, econômicas e sociais.

Assim, com base em trabalhos científicos, experiência de campo, número de inserções na mídia, número de processos do Ministério Público, contribuições de instituições, em resposta ao Ofício Circular nº 01/2009/CECAV, de 25/09/2009 e, principalmente, pelo resultado das quatro oficinas preparatórias do Plano de Ação Nacional, realizadas em Brasília/DF, Aracaju/SE, Belo Horizonte/MG e Salvador/BA, foram definidas três áreas cársticas na Bacia do rio São Francisco e entorno, consideradas estratégicas para a implementação do Plano.

O PAN Cavernas do São Francisco é composto pelas Áreas Cársticas 1, 2 e 3, consideradas conflituosas, principalmente, sob o ponto de vista espeleológico, e, portanto, prioritárias para implementação de ações de conservação (Figuras 34 e 35).

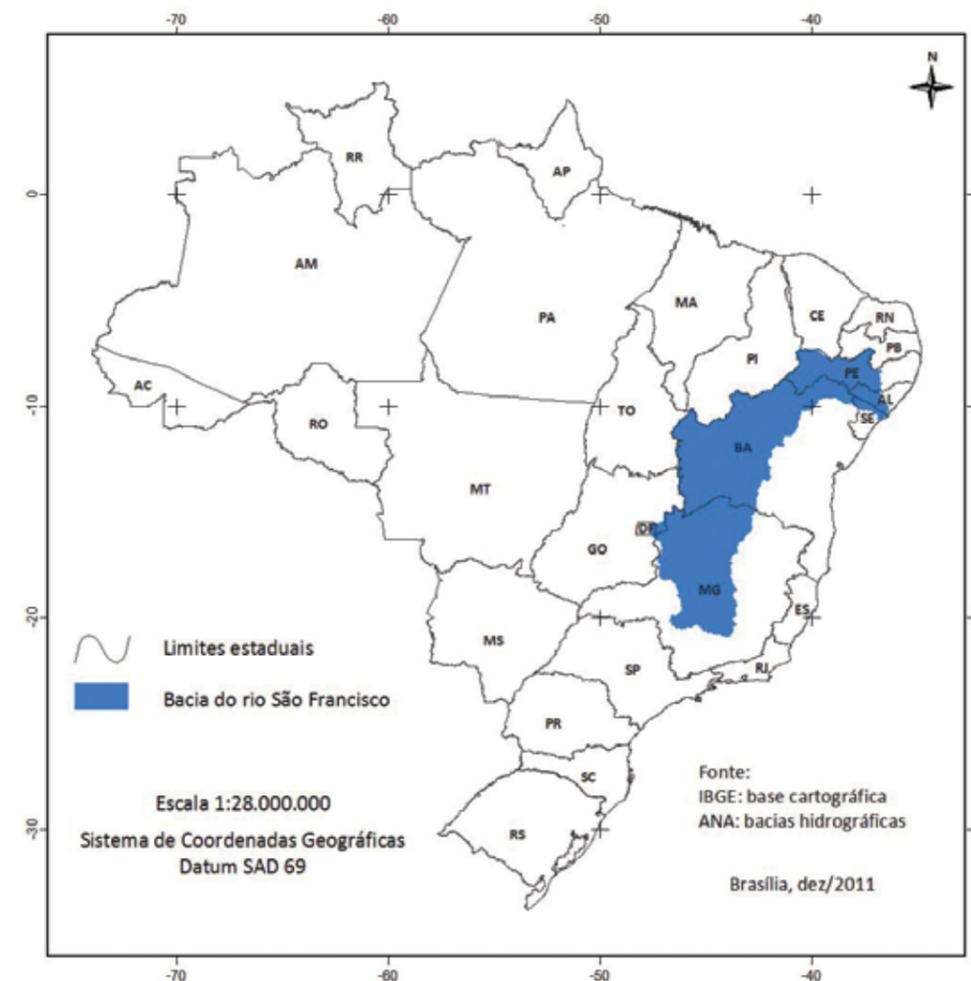


Figura 34- Mapa de localização da Bacia Hidrográfica do rio São Francisco.

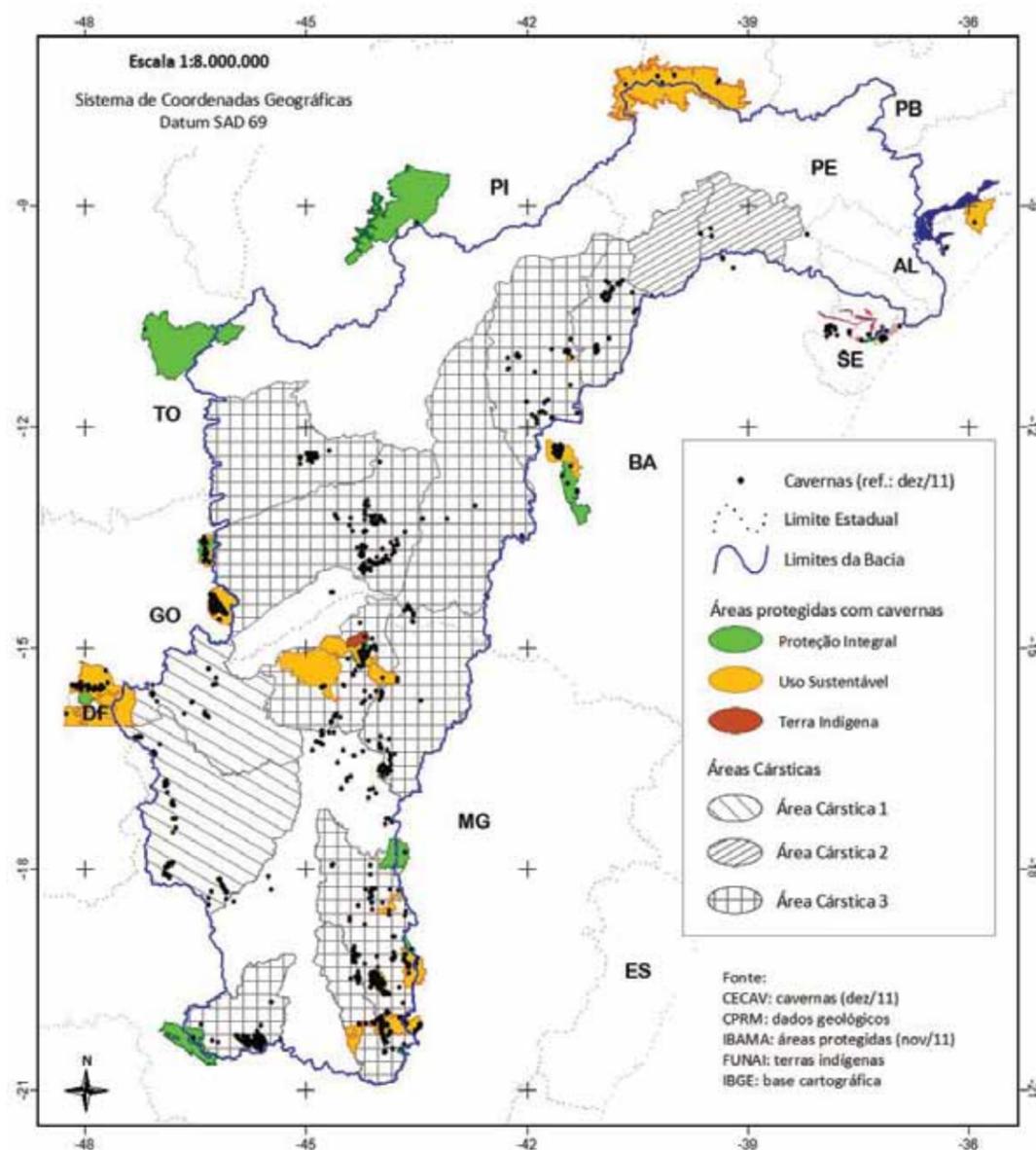


Figura 35- Mapa de localização das áreas cársticas do PAN Cavernas do São Francisco.

Em cada uma dessas áreas foram levantados os seguintes dados e informações: 1) conhecimento existente sobre o Patrimônio Espeleológico; 2) número de áreas protegidas nas quatro esferas administrativas (federal, distrital, estadual e municipal); 3) grau de potencialidade de ocorrência de cavernas; e 4) Áreas Prioritárias para Conservação, Utilização Sustentável e Repartição de Benefícios da Biodiversidade Brasileira, segundo MMA (2007).

A partir do cruzamento desses dados e informações, observou-se que existem áreas:

- Impactadas em razão do conflito de uso do solo e subsolo, principalmente pelo alto potencial minerário. Apresentam grande número de cavernas cadastradas e facilidade de acesso (região de Pains/MG);
- Pouco impactadas. Apresentam grande relevância espeleológica, poucas unidades de conservação e dificuldades de acesso (Serra do Ramalho/BA);
- Com grande potencial espeleológico, porém constituem verdadeiras lacunas de conhecimento (Baixo São Francisco).

4.1. ÁREA CÁRSTICA 1

Abrange as regiões cársticas do Grupo Paranoá, Grupo Bambuí e Formação Vazante, no Médio São Francisco (sub-bacias do Paracatu, Alto Preto e Urucuia), além das seguintes áreas protegidas existentes no entorno da Bacia do rio São Francisco: APA de Cafuringa (DF), APA do Planalto Central (DF/GO), APA do Rio São Bartolomeu (DF), APA da Serra Geral

de Goiás (GO), APA das Nascentes do Rio Vermelho (GO), MN do Conjunto Espeleológico do Morro da Pedreira (DF), PARNA de Brasília (DF), PE de Terra Ronca (GO), RESEX Recanto das Araras de Terra Ronca (GO) (Figura 36).

Dados de dezembro de 2011 apontam a existência de 460 cavidades naturais subterrâneas, sendo 68 no Distrito Federal, 209 em Goiás e 183 em Minas Gerais. Desse total, 268 cavernas encontram-se abrigadas nas seguintes áreas pro-

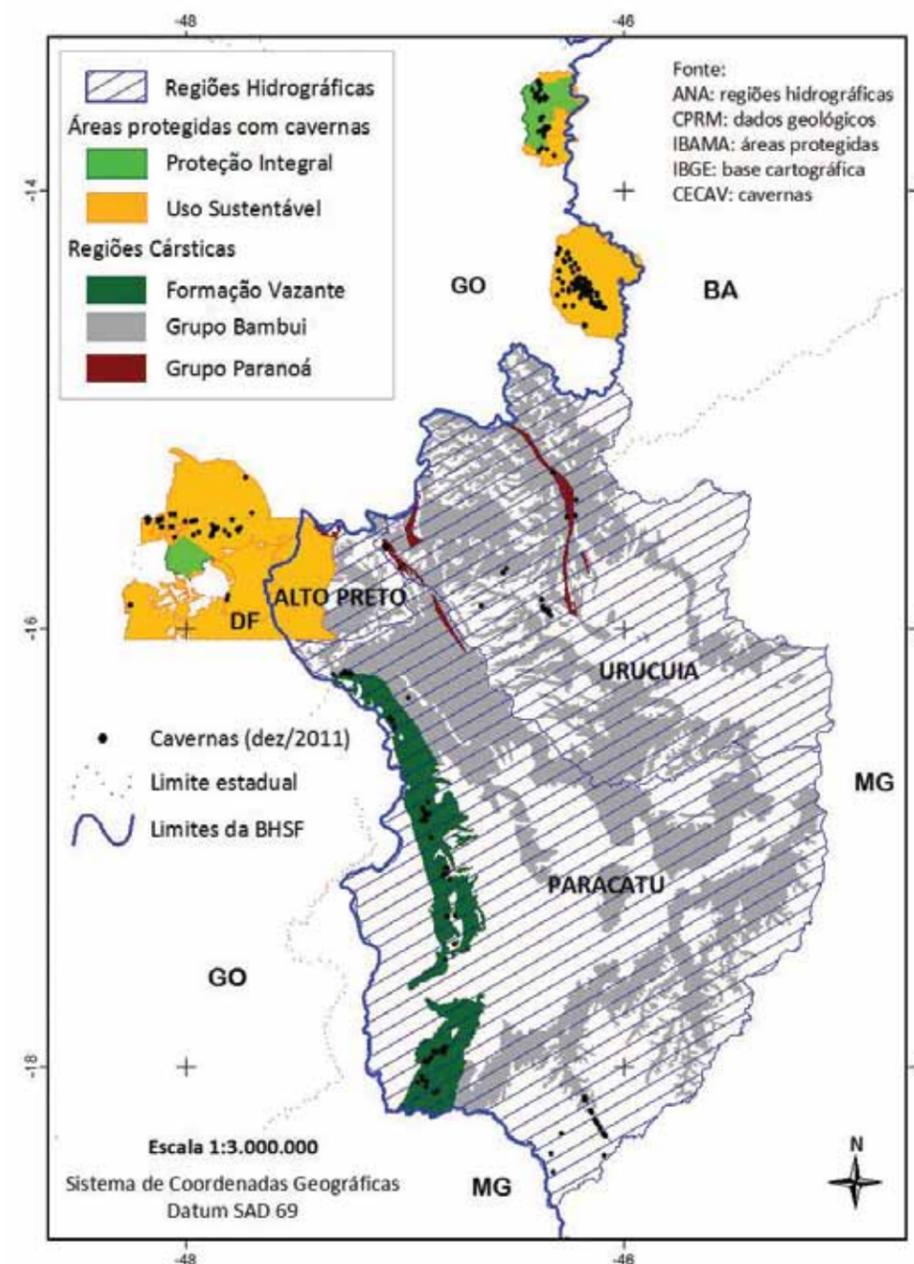


Figura 36- Mapa de abrangência da Área Cárstica 1.



tegidas: APA de Cafuringa/DF (24), APA do Planalto Central/DF-GO (23), APA do Rio São Bartolomeu/DF (02), APA da Serra Geral de Goiás/GO (04), APA das Nascentes do Rio Vermelho/GO (139), MN do Conjunto Espeleológico do Morro da Pedreira/DF (18), PARNA de Brasília/DF (05), PE de Terra Ronca/GO (49) e na RESEX Recanto das Araras de Terra Ronca/GO (04).

Grande parte do conhecimento espeleológico existente advém do trabalho de dois grupos espeleológicos: Espeleo Grupo de Brasília (EGB) e o Grupo Espeleológico da Geologia (GREGEO-UnB), ambos do Distrito Federal.

Região Hidrográfica do Alto Preto

De acordo com dados do CECAV, referentes à dezembro de 2011, não existem registros de cavernas na região.

Diante disso, parte da população do Distrito Federal que busca caverna com fins recreativos, desloca-se principalmente para o entorno de Brasília, e as grutas mais visitadas são: Gruta Tamboril, em Unai/MG; Gruta dos Ecos, em Corumbá/GO; Buraco das Araras, Buraco das Andorinhas e Gruta Jaboticaba, em Formosa/GO, apesar de algumas delas se encontrarem interditas à visitação, além das grutas do PE de Terra Ronca, em São Domingos/GO (CECAV, 2005).

Região Hidrográfica do Paracatu

A área engloba importantes lentes carbonáticas da região cárstica de Vazante, Unai, Arinos e Paracatu, entre outros municípios do Noroeste de Minas. É caracterizada pela ocorrência de um carste esparsos, isolado em lentes de calcário dolomítico que deram origem a relevos ruiformes, reliquias, sob a forma de verugas ou “mogotes” (PILÓ, 1997). Nos morros isolados, o Cerrado se mostra mais vigoroso, sob o aspecto de capões de mata, que na chuva permanecem verdes e na seca perdem as folhas.

Existem 183 cavidades nesta área, nos municípios de Arinos (16), Buritis (3), Cabeceira Grande (8), Formoso (4), Lagamar (11), Paracatu (20), Presidente Olegário (68), Unai (23) e Vazante (30). Não existe caverna cadastrada dentro de área protegida. As principais cavernas conhecidas são a Gruta do Tamboril, em Unai/MG e a Lapa Nova, no município de Vazante/MG, ambas fortemente ameaçadas pelas atividades minerárias e turísticas. As cavernas Gruta de Santa Fé, Gruta do Bom Sucesso, Lapa do Brocotó e Lapinha de Santo Antônio⁶, no município de Paracatu/MG estão entre as mais visitadas.

O município de Vazante possui valioso Patrimônio Espeleológico. Tem como principal atividade econômica a extração mineral e se caracteriza por possuir grandes reservas de zinco e uma das maiores reservas de calcário da região, além de atividades de reflorestamento e agropecuária. Existem conflitos com mineradoras devido à ocorrência de vários dolinamentos (abatimento do terreno) atribuídos às atividades de bombeamento do aquífero para a extração do zinco.

Nesse município está localizada uma das maiores cavernas do Brasil, a Lapa Nova, que possui riqueza de fauna e espeleotemas de grandes dimensões. Essa cavidade tornou-se alvo de peregrinação e destaca-se no cenário nacional como importante caverna de cunho religioso. Nos primeiros dias do mês de maio, milhares de pessoas se dirigem à caverna para a festa da padroeira da cidade, Nossa Senhora da Lapa, recebendo nesta época do ano um número estimado de 50.000 pessoas.

Região Hidrográfica do Urucuia

De acordo com dados do CECAV, referente à dezembro de 2011, existem 34 cavidades dentro da Bacia nos municípios mineiros de Arinos (16), Buritis (03), Formoso (04) e Unai (01) e nos municípios goianos de Cabeceiras (09) e Formosa (01).

4.2. ÁREA CÁRSTICA 2

Essa região cárstica compreende parte dos Estados de Sergipe, Alagoas, Per-

nambuco e Bahia (Figura 37), sendo considerada como lacuna de conhecimento, em razão do pequeno número de cavidades registradas (62).

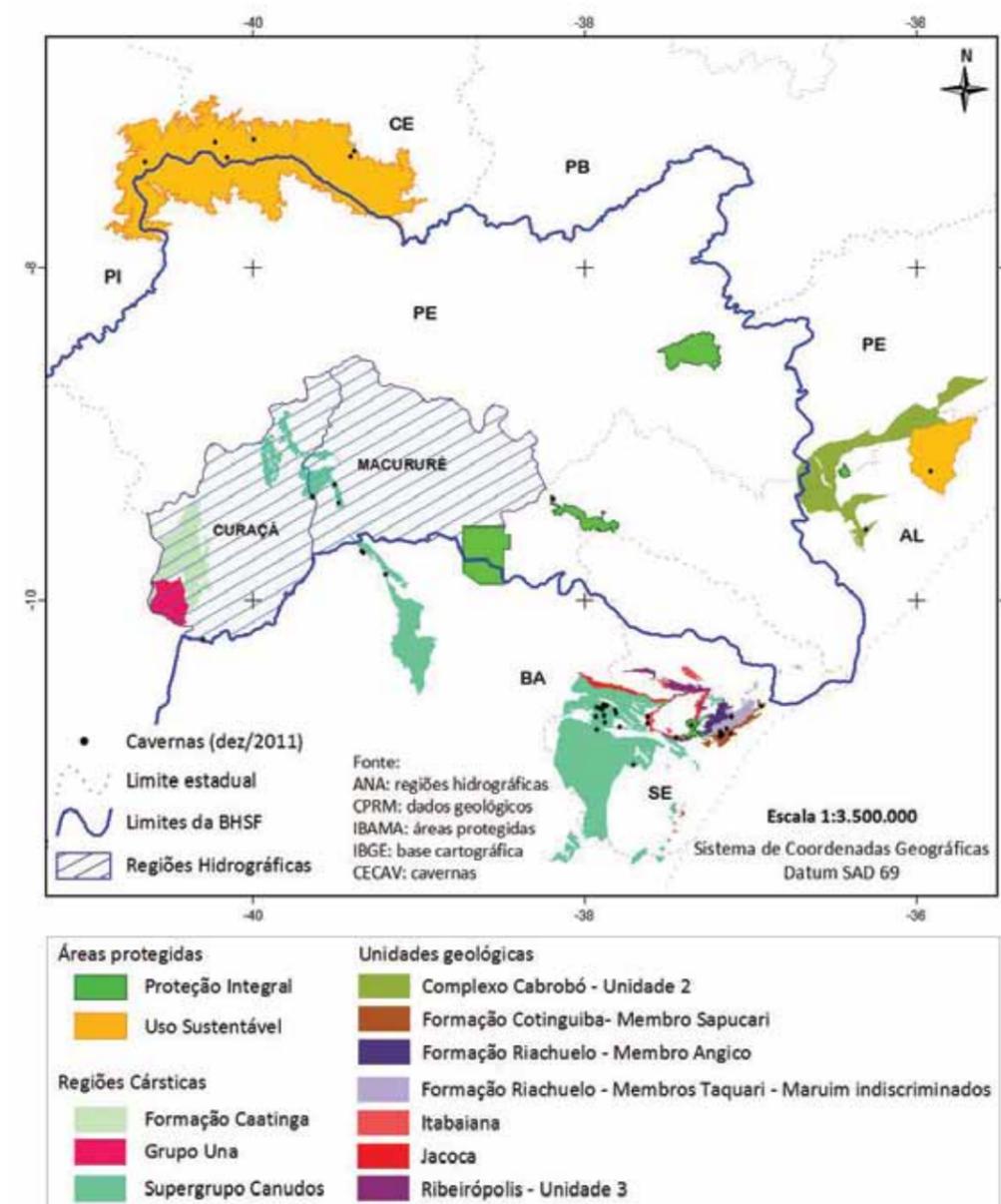


Figura 37- Mapa de abrangência da Área Cárstica 2.

⁶ Extraído de: http://www.paracatuonline.com.br/noticias/lapas_grutas.htm





Abrange as regiões cársticas do Supergrupo Canudos (sub-bacias do Curaçá e Macururé, com quatro cavidades), Grupo Una e Formação Caatinga (sub-bacia do Curaçá, com nenhuma cavidade registrada), no Submédio São Francisco. Por sugestão da segunda reunião preparatória, ocorrida em Aracaju/SE, engloba ainda, as seguintes unidades geológicas e áreas protegidas no entorno da Bacia:

- Supergrupo Canudos (28 cavidades, sendo 21 na Bahia e 07 em Sergipe), Formação Itabaiana/SE, Formação Cotinguiba - Membro Sapucari/SE (10 cavidades), Formação Riachuelo - Membro Angico/SE, Formação Ribeirópolis - Unidade 3/SE (01 cavidade), Formação Jacoca/BA-SE (01 cavidade), Formação Riachuelo - Membros Taquari - Maruim indiscriminados/SE (02 cavidades) e Complexo Cabrobó - Unidade 2/AL/PE (01 cavidade);
- APA Chapada do Araripe/CE-PE-PI (06 cavidades), APA Estadual de Murici/AL (01 cavidade), ESEC Raso da Catarina/BA, MN do Rio São Francisco/BA-SE-AL, PARNA do Catimbau/PE, PARNA Serra da Itabaiana/SE (01 cavidade), REBIO de Pedra Talhada/AL-PE, com seus respectivos municípios de influência.

Caracteriza-se por apresentar poucos estudos relacionados à Espeleologia e a maioria do conhecimento advém de trabalhos realizados pelo Centro da Terra - Grupo Espeleológico de Sergipe, criado em 2002.

Dentre as cavidades existentes no entorno da Bacia, na Região Cárstica do Supergrupo Canudos, podem ser citadas como exemplos: Abismo de Simão Dias, em Simão Dias/SE, Caverna da Fumaça e Caverna das Araras, em Lagarto/SE, Toca das Abelhas, em São Domingos/SE, Gruta do Encantado, em Areia Branca/SE, Gruta Aventureiros e Gruta do Tramandaí, em Laranjeiras/SE, Caverna do Urubu, em Maruim/SE, Gruta do Bom Pastor, em Paripiranga/BA.

As cavidades sergipanas são conhecidas por serem verdadeiras explosões de vida, possuindo rica biodiversidade ainda pouco estudada, como as cavernas do Urubu (LEÃO et al., 2003), da Ribeira (ALMEIDA-SILVA et al., 2009), Toca da Raposa (SANTANA et al., 2010) e Gruta Raposinha (FERREIRA et al., 2009). A presença de tanta vida é uma das hipóteses para as altas temperaturas verificadas nas cavernas do Urubu e Ribeira, podendo chegar a 40 graus.

É importante registrar, ainda, a existência dos Geoparques Chapada do Araripe e do Catimbau, além de dois sítios geológicos, de importância paleontológica (Membro Crato e Membro Romualdo, ambos da Formação Santana).

4.3. ÁREA CÁRSTICA 3

Abrange as regiões cársticas do Quadrilátero Ferrífero, Grupo Bambuí, Formação Caatinga, Grupo Una, Grupo Paranoá e Formação Vazante no Alto, Médio e Submédio São Francisco (sub-bacias do Alto Grande, Corrente, Salitre, Verde/Jacaré, Velhas, Paramirim/Santo Onofre/Carnaíba de Dentro, Verde Grande, Pandeiros/Pardo/Mangaí, Paraopeba, Afluentes Mineiros do Alto São Francisco). Também integram essa Área, o PARNA da Chapada Diamantina e APA Esta-

dual de Marimbus-Iraquara, localizados no entorno da Bacia, no Estado da Bahia (Figura 38). São 3.636 cavernas, de acordo com dados do CECAV, em dezembro de 2011, sendo 3.506 dentro da Bacia e 130 no entorno.

Apresenta nove geossítios geológicos (CPRM, 2011), sendo quatro de natureza espeleológica (Carste de Lagoa Santa, Gruta dos Brejões-Vereda do Romão Gramacho, Grutas do Vale do Peruaçu e Toca da Boa Vista), além dos Geoparques Chapada Diamantina, Vale do Peruaçu e Quadrilátero Ferrífero.

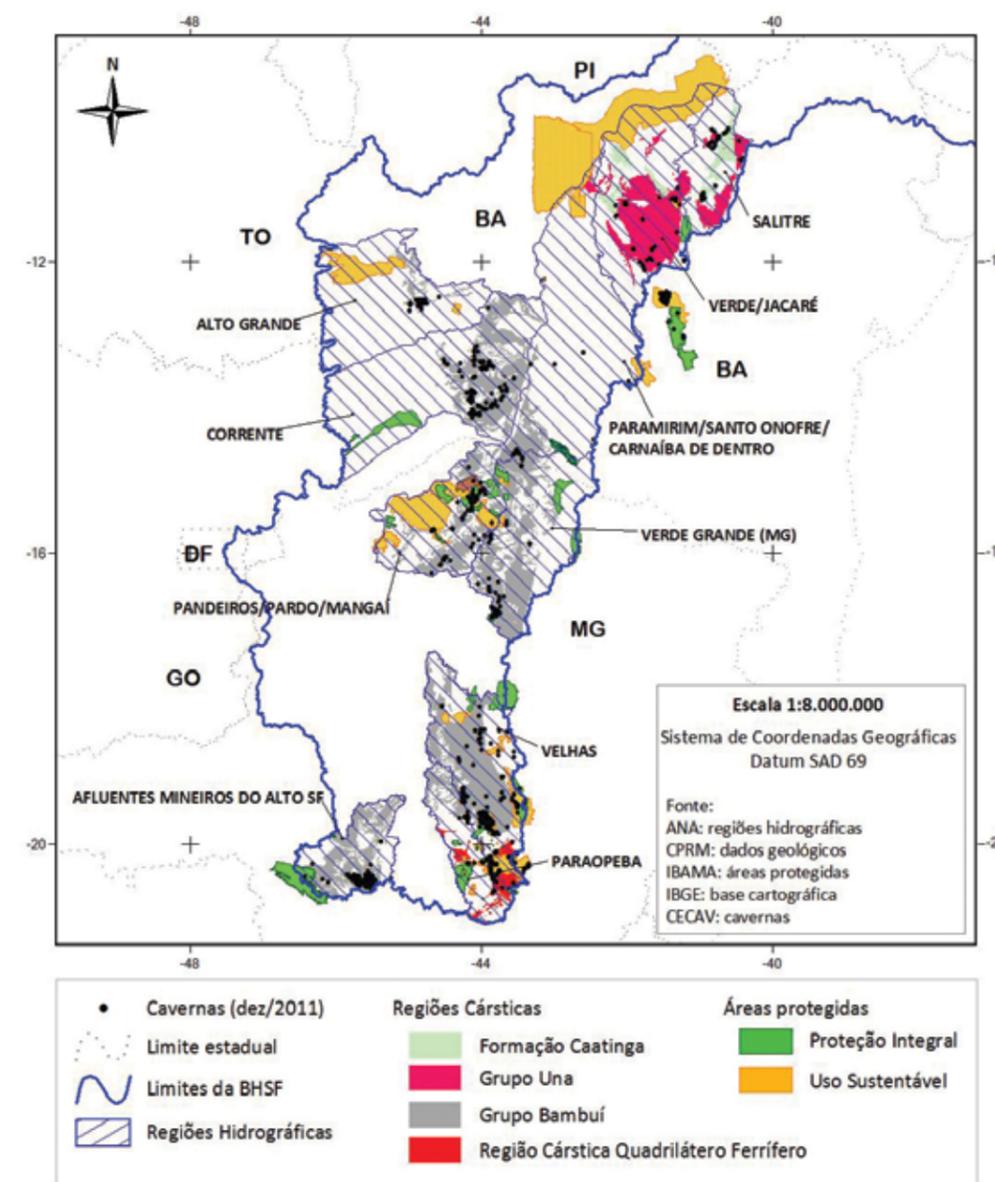


Figura 38- Mapa de abrangência da Área Cárstica 3.



Região da Sub-bacia Afluentes Mineiros do Alto São Francisco

Os aquíferos e os relevos cársticos da região do Alto São Francisco, cujas melhores exposições ocorrem nos municípios mineiros de Pains, Arcos, Doresópolis, Iguatama e Córrego Fundo, constituem a Área Cárstica de Pains, que concentra a maior parte da paisagem cárstica da região, com a recorrente ocorrência de muralhas de pedra separadas por planícies intermontanas, dolinas e uvalas, rios subterrâneos, e inúmeras cavernas (BARBOSA, 1961). Tem poucos cursos de água superficiais, pois a maioria flui pelo subterrâneo. Um deles, o rio São Miguel, drena boa parte da área cárstica local, capta a água que ressurge do aquífero e desemboca diretamente no rio São Francisco. Uma feição de destaque na região próxima a Doresópolis é um imponente *canyon* no rio São Francisco cujas escarpas recheadas de cavernas chegam a atingir mais de 80 metros de altura.

Destaca-se o expressivo pacote de rochas carbonáticas na região de Arcos, Pains, Doresópolis e Iguatama, como uma importante fonte de recurso mineral de elevado potencial econômico na produção de cimento, cal e corretivo de solo. A cidade de Pains é considerada como a capital internacional do calcário.

A região tem seus recursos naturais bastante diversificados: vários tipos de solos favoráveis à agricultura, variada e expressiva paisagem cárstica, abundante disponibilidade hidrogeológica, rico e amplo acervo espeleológico, vegetação de Cerrado e suas específicas variações, que caracterizam a "Mata de Pains".

O elevado potencial de recursos naturais e a prática indiscriminada da mineração clandestina, da pecuária e do turismo, fazem com que a região apresente vários casos de pressão antrópica sobre o sistema aquífero cárstico e, conseqüentemente, sobre importantes sistemas espeleológicos.

De acordo com a base de dados do CECAV, em dezembro de 2011, existiam 1.465 cavidades cadastradas na região (aproximadamente 34% das cavidades existentes na área de abrangência do Plano de Ação Nacional), todas na Região Cárstica do Grupo Bambuí, assim distribuídas: 877 cavernas no município de Pains; 330 em Arcos; 67 em Iguatama; 131 em Dore-

sópolis; e 38 em Córrego Fundo. Existe também uma cavidade no PARNA da Serra da Canastra.

As cavernas da Província Cárstica de Arcos-Pains-Doresópolis fazem parte de uma das áreas prioritárias para conservação dos invertebrados de Minas Gerais; DRUMMOND, et al., 2005), sendo classificada como área de Importância Biológica Extrema, isto é, áreas com alta riqueza de espécies endêmicas, ameaçadas ou raras e/ou fenômeno biológico especial. Em razão disso, as ameaças antrópicas tornaram-se a principal justificativa para incluir essa área como prioritária para a conservação, com necessidade de aplicação de ações em curtíssimo prazo, destacando-se entre elas: a criação de unidades de conservação, a recuperação dos ecossistemas degradados e a realização de inventários.

As ações antrópicas perceptíveis na Área Cárstica de Pains, de acordo com CECAV (2007) são: extração mineral de calcário, indústria de cal e de cimento, ocupação urbana, ocupação rural, exploração de água subterrânea para uso industrial e abastecimento humano, ampliação de áreas agricultáveis e de pastagem (em detrimento da vegetação natural), áreas de resíduos sólidos, cemitérios e demais pontos de disposição de dejetos.

Região das Sub-bacias do Paraopeba e Velhas

Ao sul da Região Metropolitana de Belo Horizonte, no chamado Quadrilátero Ferrífero, ocorrem as formações ferríferas do Super Grupo Minas, representadas pelos itabiritos e cangas, dentre outras formações rochosas de destacado interesse econômico. O afloramento de tais rochas em superfície geralmente associa-se na região com campos rupestres e relevo acidentado.

É considerada como importante província mineral do Brasil por causa de sua história e dos recursos naturais que possui, e se destaca pelas suas jazidas de minério de ferro. Conhecida também por seus sítios geológicos que registram um longo e importante período da história da Terra. A área apresenta inúmeras cavernas que ocorrem junto às rochas consideradas como pouco solúveis, mas que pesquisas recentes têm mostrado alta capacidade de remobilização de seus minerais. Consequen-

temente surgem cavernas, algumas em pontos mais altos da vertente associadas às carapaças lateríticas e outras nos próprios itabiritos.

Com grande diversidade de relevo e altitudes máximas na casa dos 2.000m, apresenta grande diversidade de biomas, que incluem resquícios de Mata Atlântica, trechos de Cerrado e Campos Rupestres, onde vivem diversas espécies vegetais e animais, e algumas delas se encontram vulneráveis às ameaças provenientes da expansão das atividades de mineração e da ocupação urbana desordenada.

Esta área também compreende a segunda maior concentração de cavernas do Estado de Minas Gerais e de toda a Bacia do rio São Francisco. As regiões de Lagoa Santa, Pedro Leopoldo e Matozinhos destacam-se pela intensa atividade minerária, que gerou diversas alterações nos afloramentos rochosos e seus entornos. De forma semelhante ao que ocorre na Província Cárstica de Arcos-Pains-Doresópolis, muitas cavernas já foram destruídas em decorrência da mineração. O desmatamento ocorrido nas últimas décadas também é preocupante.

Na região de Cordisburgo existem muitas cavernas relevantes e que merecem atenção por possuírem significativa riqueza de espécies. Destaca-se a Gruta de Maquiné, uma importante caverna turística brasileira. Nessa cavidade, bem como em outras da região, foram encontradas várias espécies troglomórficas.

Em setembro de 2005 foi criado o Monumento Natural Peter Lund, com o objetivo de conservar o patrimônio natural e histórico-cultural, em especial o espeleológico, paleontológico e arqueológico da Gruta de Maquiné e arredores, conciliando com o uso público, educação ambiental, patrimonial, pesquisa e relacionamento com a comunidade.

Também é de grande importância para a conservação do Patrimônio Espeleológico, o MN Gruta Rei do Mato, criado em 2009, bem como o PE do Sumidouro, situado dentro da APA Carste de Lagoa Santa.

A fauna é igualmente rica e nela encontram-se várias espécies representativas da região, como mico-estrela, raposa, tatu-galinha, tatupeba, coelho, gambá, veado-catingueiro, gato-do-mato, lontra, tamanduá-colete, os répteis jibóia, cascavel, jararaca e as aves codorna, garcinha, biguá, urubu, gavião, irerê, seriema, rolinha, beija-flor, andorinha, pica-pau-branco.

Estão registradas na base de dados do

CECAV (ref.: dez/2011) 1.214 cavernas, das quais 141 encontram-se na sub-bacia do Paraopeba e 1.073 na Unidade Hidrográfica Velhas, na Região Cárstica Quadrilátero Ferrífero e Grupo Bambuí. Grande parte das cavidades se encontra dentro de áreas protegidas (federais, estaduais e municipais), com destaque para a APA Sul RMBH (251), ESEC Estadual de Fechos (04), PE Serra do Rola-Moça (34), PNM das Mangabeiras (05), APA Carste de Lagoa Santa (433), PE do Sumidouro (49), MN Gruta Rei do Mato (70), MN Peter Lund (32), PARNA da Serra do Cipó (12).

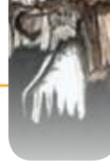
É uma região de grande diversidade biológica e geológica, com intensa atividade minerária e alta densidade populacional, com grande potencial de impactos ambientais e conflitos socioeconômicos (DEGEO/UFOP, 2009). Apesar do quantitativo de cavernas, existem regiões praticamente não prospectadas.

Região das Sub-bacias Pandeiros/Pardo/Mangá e Verde Grande

Essa região abrange o norte de Minas, com destacado valor espeleológico, inclui as áreas cársticas do Médio São Francisco, englobando terras dos municípios de Januária, Itacarambi, Manga e Montalvânia, entre outros.

Nas proximidades de Montes Claros e Jequitaiá ocorrem relevos tabulares, junto aos quais áreas cársticas rebaixadas se desenvolvem (PILÓ, 1997). Ainda segundo o autor, na Serra do Boqueirão das Olarias e do Morro Redondo ocorrem lajeados de lápiás que representam uma tipologia cárstica exemplar e significativa. Já na área próxima a Januária e Itacarambi, observa-se uma grande ocorrência de afloramentos carbonáticos sob a forma de grandes planaltos cujas escarpas, por vezes, superam 100 metros de altura. Nessas regiões ocorrem frequentemente formas cársticas de destaque como grandes cânions, vales cegos e rios subterrâneos.

O norte de Minas Gerais é uma das regiões mais pobres do estado, apresentando os piores indicadores demográficos e socioeconômicos. Porém, tem apresentado uma tendência de dinamismo econômico com projetos de agronegócios em torno de Montes Claros e Jaíba e projetos agrícolas de irrigação. "Indústrias de cimento vêm, há anos, explorando o calcá-





rio no entorno da cidade de Montes Claros, o que certamente tem gerado alterações em diferentes afloramentos⁷. Atualmente o turismo tem se destacado como atividade potencialmente promissora na geração de renda, o que se deve à grande diversidade, à riqueza natural e humana de Minas Gerais e à implantação de programas governamentais de incentivo e de desenvolvimento de infraestrutura.

São 240 cavernas cadastradas na região, com destaque para o Patrimônio Espeleológico que se encontra abrigado no PARNA Cavernas do Peruaçu (75), criado com o objetivo de proteger o Patrimônio Geológico e Arqueológico e nas proximidades do município de Montes Claros (69).

Região das Sub-bacias do Corrente e Alto Grande

Região de grande importância espeleológica. Na sub-bacia do rio Corrente encontra-se a Serra do Ramalho (Grupo Bambuí), localizada às margens do rio São Francisco, na região centro-sul do estado, fronteira com Minas Gerais, caracterizada por extensas áreas planas, com a inserção abrupta da longa serra carbonática. Possui clima semi-árido com influência direta sobre a vegetação. São inúmeras as cavernas conhecidas no local, apesar do potencial ainda maior para novas descobertas.

O fato que chama a atenção é o tamanho de muitas das cavernas conhecidas, que superam 10 quilômetros de desenvolvimento, nas quais ocorrem importantes registros bioespeleológicos (troglóbios endêmicos), paleontológicos e geomorfológicos, que denotam destacada importância científica à área. As cavernas são utilizadas como fonte de abastecimento de água nas épocas mais secas, apesar da existência de muitos cursos de água subterrânea intermitentes (sazonais).

Trata-se de um extenso maciço calcário em que 10 das cavidades cadastradas são consideradas de grande relevância ecológica e científica, sendo “extremamente promissora para a fauna subterrânea, configurando-se pos-

sivelmente como um *hotspot* de diversidade biológica” (MOURA, ALT e BICHUETTE, 2008). Ainda, segundo esses autores, a área da Serra do Ramalho é pouco explorada cientificamente e, apesar do alto potencial bioespeleológico não consta no Mapa de Áreas Prioritárias do Ministério do Meio Ambiente (MMA, 2007) e também não possui unidade de conservação.

A região é caracterizada por grandes propriedades, com criação de gado e pequenas propriedades voltadas à agricultura familiar de subsistência. No entanto, onde o calcário aflora em imensos paredões de maciços, essa forma de ocupação pouco se desenvolveu, o que explica o fato de o carste ainda se encontrar relativamente preservado (MOURA, ALT e BICHUETTE, 2008).

Ainda segundo os autores acima citados, nas proximidades das áreas cársticas há indícios de desmatamento para produção de carvão em diversos locais, inclusive naqueles próximos às cavernas importantes, ocasionando solos expostos, rios assoreados e/ou poluídos.

De acordo com os dados do CECAV, referentes à dezembro de 2011, são 202 cavernas cadastradas na Sub-bacia do Corrente, com destaque para os municípios baianos de Coribe (60), Feira da Mata (39), Carinhanha (19), Serra do Ramalho (16), Santana (22), Canápolis (9), Santa Maria da Vitória (14) e São Félix do Coribe (23).

Entre essas cavidades destaca-se a Gruta do Padre, em Santana/BA que foi palco da *Operação Tatus II, um experimento de permanência subterrânea*, em que 13 espeleólogos permaneceram totalmente isolados por 21 dias no interior da gruta.

A Gruta do Padre foi descoberta em 1914 por um padre que procurava mel nas colméias que costumam ficar nas rochas. “Até a década de 50, aqui era assim, um local de peregrinação religiosa, as pessoas viam pagar promessas, aí ela caiu no esquecimento por um bom tempo”, segundo o guia turístico, Evânio Santos⁸.

A região de Coribe/BA está classificada pelo MMA (2007) como de importância extremamente alta, tendo como ação prioritária o aumento da presença de órgãos federais e a criação de reservas extrativistas. Dentre as ameaças encontram-se a extração de madeira intensiva para produção de carvão e conflitos fundiários.

⁷ Contribuições preliminares da UFLA/Lavras, de 01/11/2009 ao PAN da Bacia do rio São Francisco

⁸ Gruta Baiana possui mais de 16km de extensão é a 3ª maior do país. Disponível em: <<http://g1.globo.com/bahia/noticia/2011/06/gruta-baiana-possui-mais-de-16km-de-extensao-e-3-maior-do-pais.html>>.



Ainda no Extremo Oeste Baiano, porém na Sub-bacia do Alto Grande, se encontra a região de São Desidério/BA, com ocorrência de calcários dolomíticos do Grupo Bambuí, que afloram por extensas áreas onde se localizam os mais importantes achados espeleológicos regionais, como a Garganta do Bacupari, Buraco do Inferno da Lagoa do Cemitério, Gruta da Sucupira, entre outras imponentes cavernas, cujas dimensões as qualificam como as maiores do Brasil.

A região é caracterizada por um relevo planáltico suave, sendo modificado devido às chapadas carbonáticas, onde ocorrem inúmeras dolinas de abatimento sobre as mesmas, ou dolinas de dissolução nas margens dos maciços.

As principais cavernas na região muitas vezes são interligadas por sistemas fluviocársticos complexos, com variações rápidas nos níveis de água, sobretudo nas ocorrências de tempestades. São observadas diversas dolinas, algumas com lagoas cársticas, muitas apresentando paredões verticais que instituem paisagens de grande beleza pela região. Um belo exemplo de lagoa cárstica é a chamada Lagoa Azul, utilizada atualmente como ponto turístico.

A área é considerada de dimensão e importância para proteção da biodiversidade e dos patrimônios paleontológico, arqueológico e espeleológico no contexto da conservação nacional. Todo o sistema cárstico do município está classificado com grau de potencialidade alto.

Também está classificada como de importância extremamente alta (MMA, 2007), tendo como ação prioritária a criação de unidades de conservação de proteção integral na Bacia do rio Grande, bem como o incentivo à criação de RPPNs e ao ecoturismo sustentável.

Na região de São Desidério já existem mineradoras que extraem o calcário, principalmente utilizados para a fabricação de pó agrícola (corretivo de solo). O avanço das atividades extrativas sobre o carste, ainda pouco estudado, já está causando impactos consideráveis, a exemplo das alterações nos sistemas hidrológicos subterrâneos, com diminuição da qualidade e quantidade de água disponível.

A APA Estadual de São Desidério foi criada em junho de 2006, para promover o ordena-

mento e controle do uso do solo, dos recursos hídricos e dos demais recursos ambientais de excepcional valor, como bens públicos, inclusive o patrimônio geológico, espeleológico, arqueológico, paleontológico e cultural da região⁹.

Dentre as ameaças à geo-biodiversidade se encontram: plantações de soja, eucalipto, algodão, cana, uso indevido dos recursos hídricos, concentração fundiária, grilagem, carvoaria, tráfico de animais, degradação ambiental, social e humana, contaminação da área por agrotóxicos, pesca predatória, mineração e obras de engenharia.

São 191 cavernas registradas na base do CECAV, em dezembro de 2011, das quais 27 se encontram dentro dos limites da APA Estadual de São Desidério.

Região da Sub-bacia Paramirim/Santo Onofre/Carnaíba de Dentro

Um dos destaques dessa região é o Morro da Lapa, maciço calcário localizado nas terras da Fazenda Ituverava, de propriedade da Igreja Católica, em que se encontra a Gruta do Santuário do Bom Jesus, no município de Bom Jesus da Lapa/BA. É utilizada tradicionalmente como santuário, sendo chamada de Igreja da Lapa. Recebe anualmente centenas de peregrinos e turistas.

Existem 14 grutas no Morro da Lapa: Gruta do Santíssimo Sacramento, Grutinha de Santa Maria Madalena, Gruta de Santa Luzia, Gruta da Ressurreição, Gruta de Belém ou do Nascimento, Gruta dos Mártires ou da Água do Milagre, Gruta do São Francisco, Gruta de São João Batista, Grutinha da Sepultura de Jesus, Gruta de São Cristóvão, Gruta de Santo Afonso, Gruta de São Geraldo, Gruta de Nossa Senhora da Soledade e Gruta do Senhor do Bom Jesus, de acordo com dados da Igreja, porém, apenas 06 estão cadastradas na base de dados do CECAV.

Existem, ainda, duas cavidades no município de Macaúbas, duas em Caetitê e uma em Érico Cardoso.

Outro destaque dessa região se encontra na área cárstica da Serra do Luiú, relativamente próxima à Serra do Ramalho. De acordo com dados de levantamentos bioespeleológi-

⁹ Disponível em: <<http://www.semarh.ba.gov.br/conteudo.aspx?s=APASAO&p=APAAPA>>.



cos realizados na região, a área apresenta grande potencial, vez que foram descobertas novas espécies, principalmente troglóbias. Os problemas da região são semelhantes aos da Serra do Ramalho. A superficialidade da rocha certamente irá atrair, nos próximos anos, a atenção para a exploração do calcário. Embora nenhuma alteração muito grave tenha sido observada na região, à exceção do desmatamento, acredita-se que a área possa se tornar vulnerável nos próximos anos, principalmente quando as reservas de calcário nos principais centros atuais de exploração começar a escassear¹⁰.

Existem 25 cavernas no município baiano de Luiú.

Região das Sub-bacias do Verde/Jacaré e Salitre

Os calcários e dolomitos do Grupo Una encontram-se localizados entre a região central da Bahia e o norte do estado. Concentram as principais cavidades da região, com destaque para Campo Formoso (Sub-bacia do Salitre), que abriga as duas maiores cavernas do país, a Toca da Boa Vista e a Toca da Barriguda; para Morro do Chapéu e São Gabriel, onde estão localizadas a Lapa dos Brejões I e Lapa dos Brejões II (sub-bacia do Verde/Jacaré), e para a região da Chapada Diamantina, com várias cavidades de grande extensão e beleza, a exemplo da Lapa Doce¹¹.

O carste do Grupo Una está sobreposto, em algumas áreas, pela Formação Caatinga e, em outras, atinge a superfície.

Existem faixas bastante carstificadas com cavernas, dolinas, condutos, mas são bem restritas espacialmente, a exemplo das regiões onde se encontram a Lapa Convento e os povoados de Abreus, Lagoas e Brejo da Caatinga (BELITARDO, 2010).

Com apenas duas unidades de conservação estaduais, o PE do Morro do Chapéu e a APA Estadual dos Brejões-Vereda do Romão Gramacho, a região é considerada de importância extremamente alta para conservação da biodiversidade, segundo MMA (2007), com ações prioritárias voltadas à criação de unidades de conservação e de mosaico/corredor, além da ampliação do PE do Morro do Chapéu.

Dentre as ameaças se encontram desmatamento, queimada, retirada de espécies ornamentais (orquídeas e cactos), retirada de pedras, introdução de espécies exóticas, expansão da cultura de mamona, pecuária extensiva, programas de incentivo para monocultura e turismo desordenado.

Na base de dados do CECAV estão registradas 170 cavidades nas sub-bacias Verde/Jacaré (71) e Salitre (99), com destaque para os municípios de Ourolândia (37), Morro do Chapéu (12), São Gabriel (9) e Campo Formoso (33).

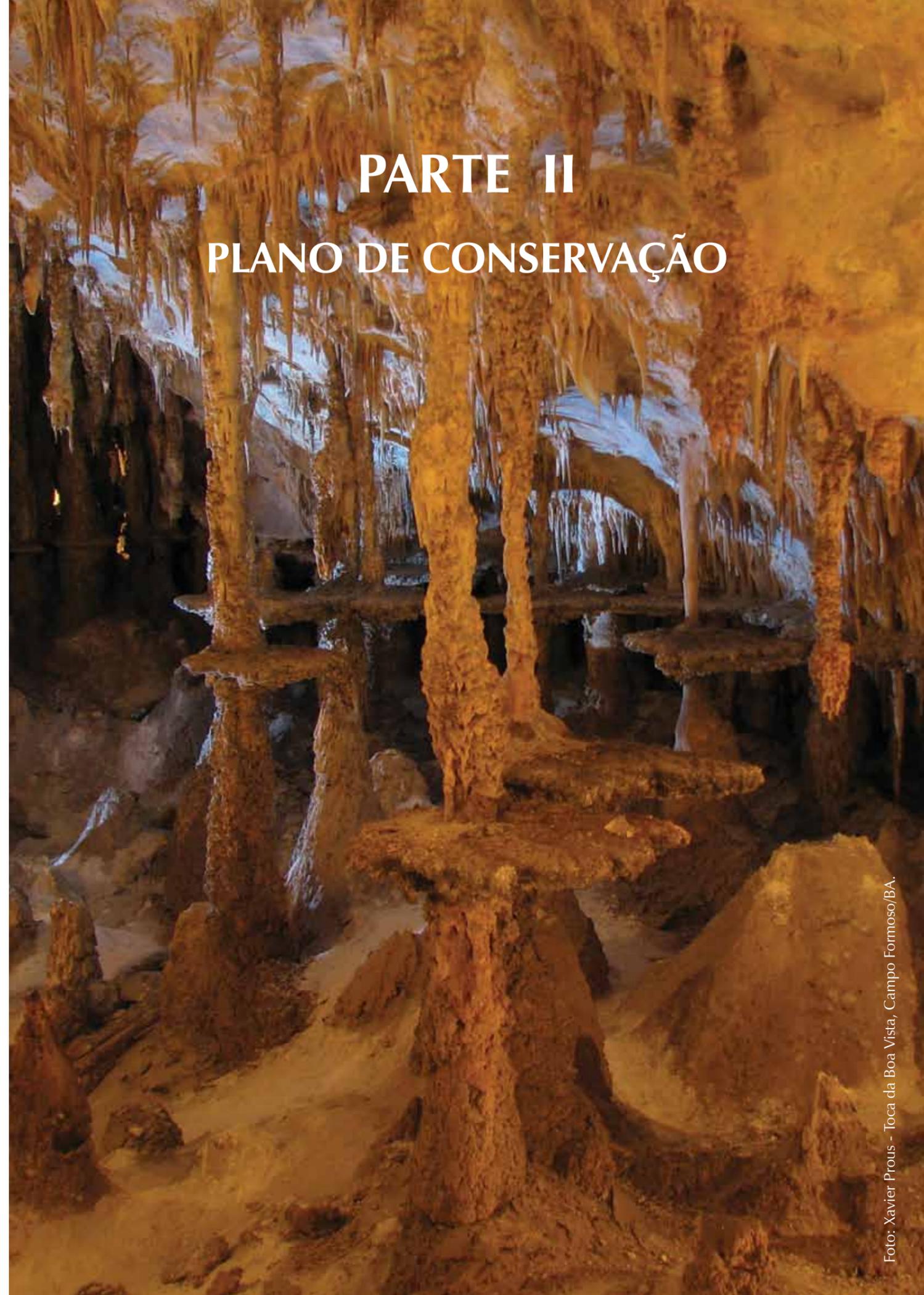
Foram agregadas a essa região, duas unidades de conservação situadas no entorno da Bacia, o PARNA da Chapada Diamantina, com 10 cavidades e a APA Estadual de Marimbus-Iraquara com 120.

A maioria das cavernas cadastradas está localizada no Grupo Una e as demais na Formação Caatinga.

¹⁰ Contribuição ao PAN - Relatório anexo ao ofício 266/2009/RE/UFLA, da Universidade Federal de Lavras/MG.

¹¹ Regiões cársticas do Brasil. Disponível em: <<http://www.carste.com.br/carste-brasil.php>>.

PARTE II PLANO DE CONSERVAÇÃO





5. OFICINAS DE PLANEJAMENTO

Os pressupostos, princípios e prioridades para o desenvolvimento de ações voltadas à conservação do Patrimônio Espeleológico encontram-se na Portaria MMA nº 358, de 30 de setembro 2009, que instituiu o PNCPE, com o objetivo desenvolver estratégia nacional de conservação e uso sustentável do Patrimônio Espeleológico brasileiro, no Decreto nº 6.640 de 10 de novembro de 2008 e na Instrução Normativa MMA nº 2, de 20 de agosto de 2009.

Em 2009, o Instituto Chico Mendes estabeleceu estratégia para elaboração e implementação de planos de ação nacionais para espécies e ecossistemas (envolvendo parceiros externos), conferindo aos centros de pesquisa e conservação a competência para coordená-los.

Dentro desse contexto e diante do grande número de empreendimentos e atividades potencial e comprovadamente lesivos ao Patrimônio Espeleológico, o CECAV propôs o Plano de Ação Nacional para a Conservação do Patrimônio Espeleológico nas Áreas Cársticas da Bacia do Rio São Francisco - PAN Cavernas do São Francisco, com o objetivo geral de garantir a conservação do patrimônio espeleológico brasileiro, por meio do conhecimento, promoção do uso sustentável e redução dos impactos antrópicos, prioritariamente nas áreas cársticas da Bacia do Rio São Francisco, nos próximos cinco anos.

O Plano de Ação Nacional tem abordagem geográfica por bacia, pois procura tratar não somente do ambiente físico e biótico da caverna como também da sua área de influência, que inclui uma série de relações ambientais, econômicas e sociais.

O PAN Cavernas do São Francisco é uma ferramenta de gestão para conservação do Patrimônio Espeleológico e dos ambientes cársticos, e foi construído de acordo com as seguintes etapas :

- Parte I: contextualização geral (documento base), incluindo a síntese dos aspectos físicos, bióticos e ameaças ao Patrimônio Espeleológico e às espécies associadas, além das áreas cársticas definidas como prioritárias;

- Parte II: realização de oficinas de trabalho, por meio de planejamento participativo, nas quais foram definidos o objetivo do plano, as ações de melhoria da situação atual e responsabilidades dos atores envolvidos; e
- Parte III: definição de procedimentos para monitoramento da implementação do Plano de Ação Nacional.

O documento base elaborado pelo CECAV, fundamentou-se em informações levantadas por analistas ambientais do Centro, dados disponibilizados por instituições públicas, privadas e por organizações não governamentais e contribuições advindas dos diversos atores participantes das oficinas de trabalho. A metodologia utilizada nas oficinas de trabalho foi adaptada daquela empregada no planejamento estratégico para conservação de espécies ameaçadas, pautada no documento Planejamento Estratégico para Conservação das Espécies (SCS) da IUCN (2008).

Para a elaboração deste Plano de Ação Nacional foram adotados os seguintes conceitos de planejamento:

OBJETIVO GERAL: expressa mudança positiva na conservação dos ambientes, reflete um estado ou condição possível de se alcançar em cinco anos e representa uma perspectiva compartilhada dos colaboradores do plano de ação.

OBJETIVO ESPECÍFICO: representa o resultado intermediário para a superação das ameaças ao ambiente, devendo ser mensurável e exequível, contribuindo decisivamente para o alcance do objetivo geral do plano.

AÇÃO: atividade necessária para o alcance do objetivo específico, precisa ser mensurável, relevante, exequível em período definido, e sempre que possível conter a indicação do local onde será realizada. Deverá estar inserida nas atribuições e competências dos participantes da oficina de planejamento.

ARTICULADOR: pessoa/instituição - preferencialmente participante da oficina - responsável



por articular a implementação da ação e apresentar o produto; compartilha a responsabilidade de execução com os colaboradores.

COLABORADORES: pessoas/instituições corresponsáveis pela execução da ação, que auxiliam nas diferentes etapas de sua implementação, preferencialmente, participante da oficina. Os colaboradores citados, não presentes à oficina são considerados "potenciais colaboradores".

PERÍODO: Data de início e término da implementação da ação.

PRODUTO: resultado gerado mediante a execução da ação (mensurável, tangível).

CUSTO ESTIMADO: estimativa dos recursos financeiros necessários para a implementação da ação.

Na fase de planejamento, foram realizadas quatro oficinas preparatórias e uma oficina final para validação dos resultados. Essas oficinas (regionais e temáticas) contaram com a participação de diversos atores relevantes para a construção do Plano. Nelas foram discutidas e deliberadas proposições referentes à avaliação de problemas, identificação de soluções e medidas adequadas para a conservação, uso sustentável e recuperação dos recursos da geodiversidade, ocasião em que o escopo e o recorte do Plano de Ação foram definidos.

- Primeira Oficina Preparatória, realizada na sede do CECAV, em Brasília/DF, de 06 a 08 de outubro de 2010, abrangendo as regiões cársticas do Médio São Francisco (Área Cárstica 1), com o tema pesquisa;

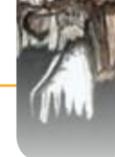
- Segunda Oficina Preparatória, realizada na sede da Sociedade Semear, em Aracaju/SE, de 14 a 16 de dezembro de 2010, abrangendo as regiões cársticas do Submédio e Baixo São Francisco (Área Cárstica 2), com o tema pesquisa;
- Terceira Oficina Preparatória, realizada na sede da Superintendência do IBAMA, em Belo Horizonte/MG, de 15 a 18 de março de 2011, abrangendo as regiões cársticas do Alto, Médio e Submédio São Francisco (Área Cárstica 3), com os temas mineração, obras de infraestrutura, atividades agropecuárias e expansão urbana;
- Quarta Oficina Preparatória, realizada na sede do Instituto de Gestão das Águas e Clima - INGÁ, em Salvador/BA, de 26 a 29 de abril de 2011, abrangendo as regiões cársticas do Alto, Médio e Submédio São Francisco (Área Cárstica 1 e Área Cárstica 3), com os temas pesquisa e turismo; e
- Oficina Final, realizada no período de 30 de agosto a 2 de setembro de 2011, na sede do Instituto Chico Mendes, em Brasília/DF, com a finalidade de consolidar e validar, os resultados das oficinas preparatórias, de forma participativa, com os componentes do Grupo Assessor, eleitos nas oficinas anteriores.

Em síntese, essas oficinas reuniram 130 representantes de 70 instituições, dos seguimentos: governamental (federais, estaduais e municipais), não governamental, Universidades e setor produtivo, conforme Tabelas 9 e 10.

TABELA 9

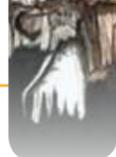
LISTA DOS PARTICIPANTES DAS OFICINAS PREPARATÓRIAS E FINAL DO PAN CAVERNAS DO SÃO FRANCISCO

NOME	INSTITUIÇÃO
ADIEL DE MACEDO VERAS	SUPERINTENDÊNCIA DO DNPM/BA
ADMIR PADILHA BRUNELLI	PARNA DA CHAPADA DIAMANTINA/INSTITUTO CHICO MENDES/BA
ANDRÉ AFONSO RIBEIRO	DEPARTAMENTO DE ÁREAS PROTEGIDAS/MMA/DF
ANDRÉ AUGUSTO RODRIGUES SALGADO	DEPARTAMENTO DE GEOGRAFIA/UFGM/MG
ANDRÉ FELIPE FERREIRA GONZAGA SILVA	SUPRAM NOROESTE/MG
ANTONANGELO AUGUSTO PEREIRA DA SILVA	ESCRITÓRIO REGIONAL DO IBAMA EM SALGUEIRO/PE
ANTONIETA ANTENORA ITALIA CANDIA	INEMA/BA
ANTÔNIO ALÍPIO DE SOUZA MUSTAFÁ	SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DA CODEVASF JUAZEIRO/BA
ANTONIO FERNANDO DE ANDRADE	SUPERINTENDÊNCIA DO IBAMA EM BELO HORIZONTE/MG
ARLINDO GOMES FILHO	CR-6 - CABEDELO / INSTITUTO CHICO MENDES/PB
CAROLINA CORDEIRO A. SANTOS	DIBIO/INSTITUTO CHICO MENDES/DF
CEZAR NEUBERT GONÇALVES	PARNA DA CHAPADA DIAMANTINA/INSTITUTO CHICO MENDES/BA
CIBELE PAIVA	IBRAM (MINERAÇÃO BELOCAL)/MG
CLÁUDIA DO VAL VILELA	CECAV-SEDE/INSTITUTO CHICO MENDES/DF
CLÁUDIO MAURÍCIO TEIXEIRA DA SILVA	SBE/MG
CLÊNIA LUCIANA ROCHA	INCRA/MG
CHRISTIANE RAMOS DONATO	UFS/SE
CRISTIANO MASAYOHI MENEZES FURUHASHI	DEPARTAMENTO DE DESENV. SUSTENTÁVEL NA MINERAÇÃO/MME/DF
CRISTINA BERTONI MACHADO	UFBA/BA
DANIEL MEDEIROS DE SOUZA	SUPRAM METROPOLITANA/MG
DANIELA G. RODRIGUES SILVA	DEPARTAMENTO DE PROJETOS DE CAPITALIZAÇÃO/VALE/MG
DARLAN ALCÂNTARA DE PÁDUA	PARNA DA SERRA DA CANASTRA/INSTITUTO CHICO MENDES/MG
DÉBORA CAMPOS JANSEN	CECAV-SEDE/INSTITUTO CHICO MENDES/DF
DEMÓSTHENES DA SILVA NUNES JUNIOR	PREFEITURA DE SÃO DESIDERIO/BA
DIEGO DE MEDEIROS BENTO	CECAV-BASE/INSTITUTO CHICO MENDES/RN
DINÉLIA PINTO VIANA	PREFEITURA DE CARINHANHA/BA
DIVALDO BORGES GONÇALVES	BAHIATURSA/SECRETARIA DO TURISMO/BA
DORGIVAL DA SILVA	SEMAD/MG
EDENIR UBALDO MONTEIRO	SEMMA/PREFEITURA DE OURO PRETO/MG
EDSON FARIAS MELLO	DIRETORIA DE DESENV. SUSTENTÁVEL NA MINERAÇÃO/MME/DF
EDUARDO NINA PINHEIRO PEREZ	SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA HÍDRICA/MI/DF
ELECIANIA TAVARES	GRUPO GUANO SPELEO/MG
ELIAS JOSÉ DA SILVA	CENTRO DA TERRA - GRUPO ESPELEOLÓGICO DE SERGIPE
ELVIS PEREIRA BARBOSA	NEPAB-UESC/BA
ELY ENÉAS FLORENTINO DE SOUSA	ESEC RASO DA CATARINA/INSTITUTO CHICO MENDES/BA
ENRICO BERNARD	DEPARTAMENTO DE ZOOLOGIA/UFPE/PE
ERIC JORGE SAWYER	IABS/DF
EVANDRO PEREIRA DA SILVA	PARNA CAVERNAS DO PERUAÇU/INSTITUTO CHICO MENDES/MG
FÁTIMA PIRES DE ALMEIDA OLIVEIRA	DIBIO/INSTITUTO CHICO MENDES/DF
FELIPE ALENCAR DE CARVALHO	GRUPO GUANO SPELEO/MG
FERNANDA BARCELLOS	IBRAM-MG (V&M Mineração)
FERNANDO RODRIGUES OLIVEIRA	SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL-CPRM/MG





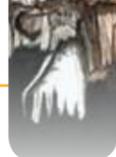
NOME	INSTITUIÇÃO
FLÁVIO LEOCÁDIO ANUNCIÇÃO	IBRAM/MG (V&M Mineração)
FLÁVIO SILVA RAMOS	IABS/DF
FLÁVIO TULIO GOMES	CECAV-BASE/INSTITUTO CHICO MENDES/MG
FRANCISCO CHAGAS DOS SANTOS	PREFEITURA DE SERRA DO RAMALHO/BA
FRANCISCO DE ASSIS ARAUJO	PARNA DO CATIMBAU/INSTITUTO CHICO MENDES/PE
FREDERICO MIRANDA DE QUEIROZ	DILIC/IBAMA-SEDE/DF
GILMAR DE SOUZA COSTA	PREFEITURA DE SERRA DO RAMALHO/BA
GUILHERME VENDRAMINI	DILIC/IBAMA-SEDE/DF
GUSTAVO ARAÚJO SOARES	SUPRAM METROPOLITANA/MG
HELDER NAVES TORRES	COORDENAÇÃO-GERAL DE ECONOMIA MINERAL/MME/DF
HENRI DUBOIS COLLET	PARNA DA SERRA DO CIPÓ/INSTITUTO CHICO MENDES/MG
IGOR RODRIGUES COSTA PORTO	SUPRAM METROPOLITANA/MG
INARA OLIVEIRA BARBOSA	DNPM-SEDE/DF
INÉS DE FÁTIMA O. DIAS	DIBIO/INSTITUTO CHICO MENDES-SEDE/DF
IRACY ANDRADE DE ARAÚJO	PREFEITURA DE CAMPO FORMOSO/BA
ISABEL CRISTINA MENESES	SUPRAM METROPOLITANA/MG
ISSAMAR MEGUERDITCHIAN	CECAV - SEDE/INSTITUTO CHICO MENDES/DF
IURI BRANDI	DEPARTAMENTO DE PROJETOS DE CAPITALIZAÇÃO/VALE/MG
IVAN SALZO	DIBIO/INSTITUTO CHICO MENDES-DF/DF
IVSON RODRIGUES	APA CARSTE DE LAGOA SANTA / INSTITUTO CHICO MENDES/MG
JEFFERSON SIMANAS MIKALOUSKAS	SEMARH/SE
JOÃO ANDRADE SILVA	GMSE/BA
JOCY BRANDÃO CRUZ	CECAV - SEDE/INSTITUTO CHICO MENDES/DF
JORGE LUIZ DO NASCIMENTO	DIBIO/INSTITUTO CHICO MENDES-SEDE/DF
JOSÉ ALÓISIO BRANDÃO CARDOZO	APA ESTADUAL GRUTA DOS BREJÕES-VEREDA DO ROMÃO GRAMACHO/BA
JOSÉ CARLOS RIBEIRO REINO	CECAV - SEDE/INSTITUTO CHICO MENDES/DF
JOSÉ EDUARDO NUNES DE QUEIROZ	IGAM/MG
JOSÉ FAUSTINO DE SOUZA JUNIOR	IBRAM/MG
JOSÉ MACIEL NUNES OLIVEIRA	CBHSF/AL
JOSÉ WALDSON COSTA DE ANDRADE	SOCIEDADE SEMEAR/SE
JUCIARA PELLER	DIBIO/INSTITUTO CHICO MENDES-SEDE/DF
JÚLIO CÉSAR SALOMÉ	SUPRAM ALTO SÃO FRANCISCO/MG
KAREN BASSO	CET/UnB - CENTRO DE EXCELÊNCIA EM TURISMO
KÁTIA TORRES RIBEIRO	DIBIO/INSTITUTO CHICO MENDES-SEDE/DF
KEIKO FUETA PELLIZZARO	REBIO CONTAGEM /INSTITUTO CHICO MENDES/DF
LEANDRO MACIEL	GRUPO BAMBUI/MG
LEDI MARIA GATTO OPPELT	SUPRAM NOROESTE/MG
LEIB CARTEADO CRESCÊNCIO	APA ESTADUAL DE SÃO DESIDÉRIO/BA
LEONARDO MORATO DUARTE	ICADS/UFBA/BA
LIANA MELO LINS DE AZEVEDO	CPRH/AGÊNCIA ESTADUAL DE MEIO AMBIENTE/PE
LINDALVA FERREIRA CAVALCANTI	CECAV - SEDE/INSTITUTO CHICO MENDES/DF
LUCIANA DE RESENDE ALT	INSTITUTO DO CARSTE/MG
LUCIANA ESPINHEIRA DA COSTA KHOURY	MINISTÉRIO PÚBLICO DA BAHIA
LUDMILLA MOURA DE SOUZA AGUIAR	INSTITUTO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS/UnB/DF
LUÍS BEETHOVEN PILÓ	INSTITUTO DO CARSTE/MG



NOME	INSTITUIÇÃO
LUÍS TADEU ASSAD	IABS/DF
LUIZ CARLOS DA SILVEIRA FONTES	LABORATÓRIO GEORIOEMAR/UFES/SE
MARCELA DE ALBUQUERQUE SOUZA	COORDENAÇÃO-GERAL DE SEGMENTAÇÃO/MTur/DF
MARCELA PIMENTA CAMPOS COUTINHO	DIRETORIA DE POLÍTICAS DE TURISMO/SECRETARIA DE ESTADO DE TURISMO DE MINAS GERAIS/MG
MARCELO LIMA REIS	DIBIO/INSTITUTO CHICO MENDES-SEDE/DF
MÁRCIO MARQUES REZENDE	DNPM-SEDE/DF
MARCOS PAULO DE SOUZA MIRANDA	MINISTÉRIO PÚBLICO DE MINAS GERAIS
MARIA DE LOURDES NOGUEIRA LOPES	PREFEITURA DE CARINHANHA/BA
MARIA EUGÊNIA DE FREITAS CARNEIRO	MINISTÉRIO PÚBLICO DE MINAS GERAIS
MARIA HELENA PEREIRA DE SANTANNA FILHA	NÚCLEO DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL / SUPERINTENDENCIA IBAMA EM SALVADOR/BA
MARIA LUIZA SILVA RAMOS	DIVISÃO DE REGULAÇÃO E USOS/IGAM/MG
MARIA MAGNÓLIA BARROS LINS	COORDENAÇÃO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL/CGSAM/DISAT/INSTITUTO CHICO MENDES/DF
MARICENE M. O. M. PAIXÃO	IGAM/MG
MARIO DA SILVA OLIVEIRA	PREFEITURA DE PAINS/MG
MÁRIO LÚCIO DE OLIVEIRA	MONUMENTO NATURAL ESTADUAL PETER LUND/IEF/MG
MARISTELA FELIX DE LIMA	CECAV - SEDE/INSTITUTO CHICO MENDES/DF
MAURO GOMES	CECAV - BASE/INSTITUTO CHICO MENDES/MG
MAURÍCIO CARLOS MARTINS DE ANDRADE	DIBIO/INSTITUTO CHICO MENDES/DF
MORGANA DREFAHL	MUSEU GEOLÓGICO DA BAHIA/BA
MYLÈNE BERBERT-BORN	SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL-CPRM/DF
OSMAR ABÍLIO DE CARVALHO JUNIOR	DEPARTAMENTO DE GEOGRAFIA/UnB/DF
OSVALDO BELO	DEPARTAMENTO DE PROJETOS DE CAPITALIZAÇÃO/VALE/MG
PATRICIA REIS PEREIRA	MONUMENTO NATURAL ESTADUAL GRUTA REI MATO/IEF/MG
PATRÍCIO ADRIANO DA ROCHA	UFPB/PB
PATRICK DE CARVALHO TIMOCHENCO	SUPRAM ALTO SÃO FRANCISCO/MG
PAULO HENRIQUE P. MAIA	INEMA/BA
PROCÓPIO DE CASTRO	PROJETO MANUELZÃO//SUBCOMITÊ RIBEIRÃO DA MATA/MG
RANGEL BATISTA DE CARVALHO	DEPARTAMENTO DE TURISMO/PREFEITURA DE CAMPO FORMOSO/BA
RITA DE CÁSSIA SURRAGE MEDEIROS	CECAV - SEDE/INSTITUTO CHICO MENDES/DF
RODRIGO BULHÕES PEDREIRA	EGB - ESPELEO GRUPO DE BRASÍLIA/DF
RODRIGO LOPES FERREIRA	DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA/UFLA/MG
ROGÉRIO TAVARES DE OLIVEIRA	PARQUE ESTADUAL DO SUMIDOURO/IEF/MG
SANDRA APARECIDA PEDROSA	DNPM/DF
SCHELLA SAMARTINI GONÇALVES	SUPRAM METROPOLITANA/MG
SÉRGIO HUGHES CARVALHO	CODEVASF/SE
SILVIO JOSÉ DOS SANTOS ARRUDA	SBAE/BA
THAÍS SCHERRER	PROGRAMA DE PESQUISA EM GEOCIÊNCIAS/CNPq/DF
VALDINEIDE BARBOSA DE SANTANA	SEMARH/SE
VANESSA MARIA DE CARVALHO NAZÁRIO OLIVEIRA	SECRETARIA DE EDUCAÇÃO/PREFEITURA DE CAMPO FORMOSO/BA
VERUSCA MARIA P. CAVALCANTE	APA PLANALTO CENTRAL/INSTITUTO CHICO MENDES/DF
VITOR MOURA	INSTITUTO DO CARSTE/MG
VIVIANE PASSOS SANTOS	DIBIO-INSTITUTO CHICO MENDES-SEDE/DF
ZANONI DO CARMO FERREIRA	SUPERINTENDÊNCIA DO IBAMA EM ARACAJU/SE

**TABELA 10****LISTA DAS INSTITUIÇÕES PARTICIPANTES DO PAN CAVERNAS DO SÃO FRANCISCO**

INSTITUIÇÃO	CARACTERIZAÇÃO	
Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Cavernas - CECAV (sede e bases)	Instituto Chico Mendes	
Coordenação Regional Cabedelo - CR6/PB		
Unidades de Conservação		
Diretoria de Pesquisa, Avaliação e Monitoramento da Biodiversidade - DIBIO	IBAMA	
Superintendências do IBAMA (BA, MG, SE, e PE)		
Diretoria de Licenciamento Ambiental - DILIC		
Diretoria de Proteção Ambiental - DIPRO	Universidades	
Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG		
Universidade Federal de Lavras - UFLA		
Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais - PUC-Minas		
Universidade de Brasília - UnB		
Universidade Federal da Bahia - UFBA		
Universidade Federal de Ouro Preto - UFOP		
Universidade Federal de Sergipe - UFS		
Universidade Federal de Pernambuco - UFPE		
Universidade Estadual de Santa Cruz – UESC/BA		
Sociedade Brasileira de Espeleologia - SBE		Sociedade civil organizada
Redespeleo Brasil		
Sociedade Semear/SE		
Instituto do Carste		
Centro da Terra - Grupo Espeleológico de Sergipe		
Grupo Mundo Subterrâneo de Espeleologia da Bahia - GMSE		
Grupo Bambuí de Pesquisas Espeleológicas/MG		
Grupo Guano Speleo de Extensão e Pesquisas Espeleológicas/MG		
Grupo Espeleológico da Geologia - GREGEO-UnB	Outros órgãos federais	
Espeleo Grupo de Brasília – EGB		
Departamento Nacional de Produção Mineral – DNPM		
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba - Codevasf		
Serviço Geológico do Brasil – SGB/CPRM		
Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária – INCRA		
Ministério da Infraestrutura - MI		
Ministério das Minas e Energia - MME		
Ministério do Meio Ambiente - MMA		
Ministério do Turismo – Mtur		
Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq		
Comitê da Bacia Hidrográfica do rio São Francisco - CBHSF		



INSTITUIÇÃO	CARACTERIZAÇÃO	
Empresa de Turismo da Bahia - Bahiatusa	Órgãos estaduais e municipais de Meio Ambiente e prefeituras	
Secretaria de Turismo de Minas - SETUR		
Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável - SEMAD/MG		
Secretaria do Meio Ambiente da Bahia - SEMA/BA		
Instituto de Meio Ambiente e Recursos Hídricos da Bahia - INEMA/BA		
Secretaria de Meio Ambiente e Sustentabilidade/PE		
Secretaria de Estado do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos - SEMARH/SE		
Prefeitura de Pains/MG		
Prefeitura de Campo Formoso/BA		
Prefeitura de São Desidério/BA		
Prefeitura de Serra do Ramalho/BA		
Prefeitura de Carinhanha/BA		
Comitês de Bacia		Empresas e Instituições privadas
Instituto Brasileiro de Mineração - IBRAM		
Vale S.A.		
V & M Mineração		
Mineração Belocal		

6. OBJETIVOS ESPECÍFICOS E AÇÕES DE CONSERVAÇÃO

Todas as discussões nas oficinas preparatórias tiveram como objetivo construir, de forma participativa, um conjunto de ações envolvendo entre outros, a ampliação do conhecimento e o aperfeiçoamento da gestão pública, visando à conservação do Patrimônio Espeleológico, em um horizonte temporal de 5 anos.

As ações foram propostas a partir do levantamento das ameaças e das lacunas de

conhecimento sobre o Patrimônio Espeleológico, ambientes cársticos e espécies associadas. Cada Oficina Preparatória propôs o objetivo geral, os objetivos específicos e as ações, que foram consolidadas durante a Oficina Final.

Para o PAN Cavernas do São Francisco foram estabelecidos 14 objetivos específicos e 136 ações (Tabela 11), para cada ação foi definido um articulador.

TABELA 11

OBJETIVOS ESPECÍFICOS DO PAN CAVERNAS DO SÃO FRANCISCO

Objetivos Específicos	Ações Estabelecidas	Custo Estimado (R\$)
I- Sistematização e divulgação de informações sobre o Patrimônio Espeleológico e região cárstica.	16	2.255.000,00
II- Ampliação do conhecimento sobre o Patrimônio Espeleológico e região cárstica, aproveitando as fontes de financiamento e fomento para a pesquisa.	32	29.720.000,00
III- Elaboração de procedimentos, mecanismos e protocolos, baseados em estudos técnico-científicos, para definição de área de proteção e uso das cavidades.	5	1.320.000,00
IV- Aperfeiçoamento da gestão pública para a articulação de atores (governamentais e não governamentais) e integração de políticas públicas.	11	455.000,00
V- Aprimoramento, intensificação e integração das ações e órgãos envolvidos na fiscalização do Patrimônio Espeleológico.	7	520.000,00
VI- Revisão e elaboração de instrumentos de planejamento e gestão territorial, para o ordenamento do uso do Patrimônio Espeleológico e áreas cársticas.	4	910.000,00
VII- Criação e manutenção de áreas protegidas para a conservação do Patrimônio Espeleológico.	4	1.100.000,00
VIII- Fortalecimento da articulação e integração de esforços entre iniciativa pública, privada e sociedade civil para regulamentação do uso sustentável das cavernas turísticas.	4	670.000,00
IX- Elaboração de anteprojeto de lei para conservação e uso sustentável do Patrimônio Espeleológico a partir de discussões envolvendo a iniciativa pública, privada e sociedade civil.	2	500.000,00
X- Revisão da IN nº 2/2009-MMA, levando em consideração os aspectos socioeconômicos.	4	1.050.000,00
XI- Implementação de estratégias para a formação de pessoal diretamente envolvido com o tema Espeleologia, visando gestão, estudo e uso sustentável.	16	5.350.000,00
XII- Criação e ampliação de cursos universitários, atividades de pesquisa e extensão relacionados com o tema Espeleologia.	6	1.165.000,00
XIII- Sensibilização e mobilização do poder público e sociedade em geral (em especial as comunidades situadas em áreas de ocorrência de cavernas) acerca da importância do Patrimônio Espeleológico.	15	2.570.000,00
XIV- Estruturação do uso turístico de cavernas da Bacia do Rio São Francisco e entorno.	10	2.595.000,00
TOTAL DE AÇÕES	136	50.180.000,00

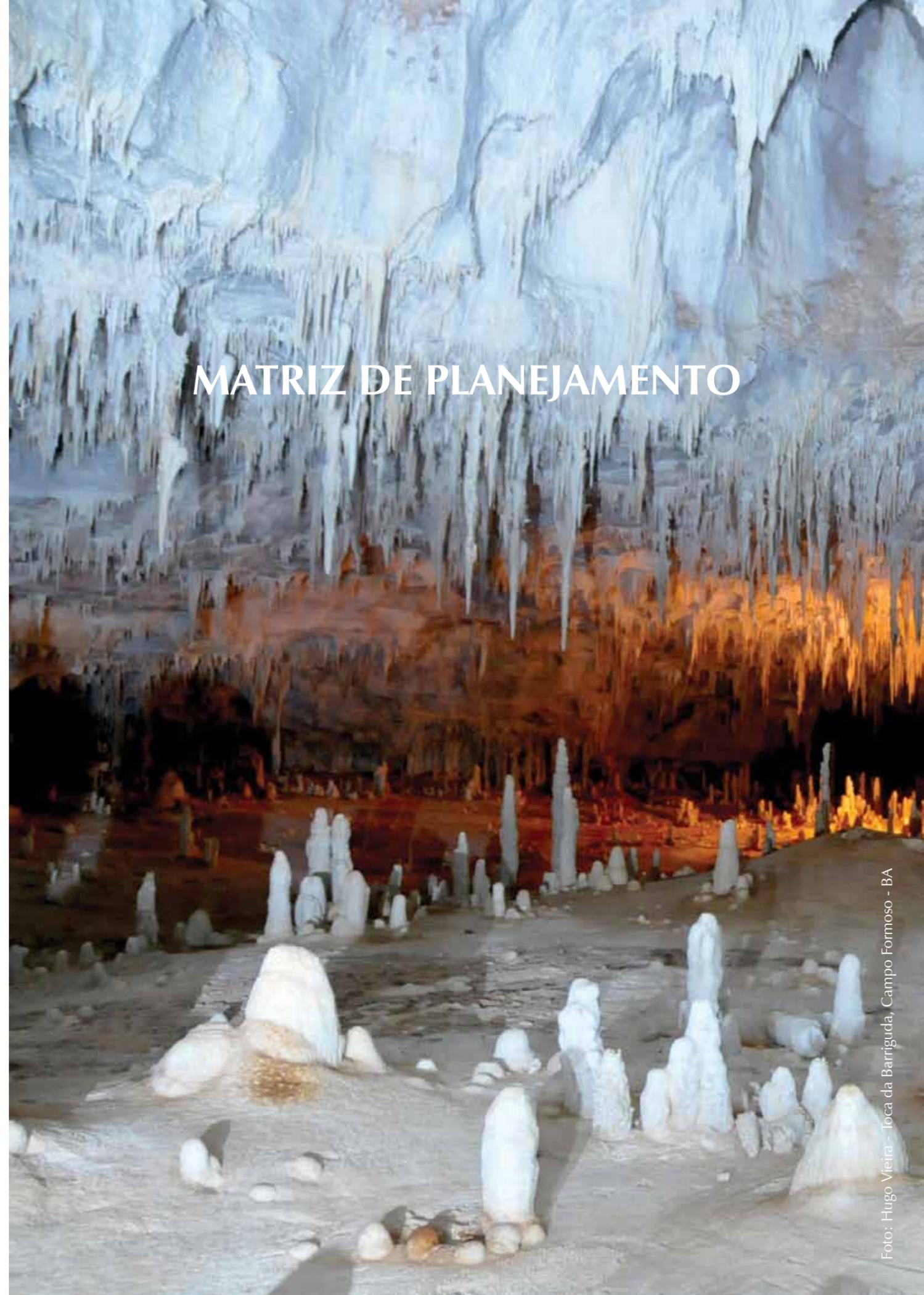
7. IMPLEMENTAÇÃO, MONITORIA E AVALIAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO NACIONAL

O PAN Cavernas do São Francisco será executado sob a coordenação do CECAV, com a supervisão da Diretoria de Pesquisa, Avaliação e Monitoramento da Biodiversidade, do Instituto Chico Mendes.

O Plano de Ação Nacional propõe um conjunto de ações, que serão implementadas observando-se os requisitos estruturantes e operacionais que permitam a sua execução, de acordo com as prioridades e a disponibilidade de recursos financeiros.

Será monitorado anualmente pelo CECAV que, em conjunto com o Grupo Assessor, analisará o andamento das ações de acordo com os prazos previstos, estabelecendo os ajustes necessários. Serão realizadas duas avaliações, uma durante a metade do prazo previsto para a implementação do Plano, com o propósito de avaliar o andamento das ações e outra no final, para analisar o sucesso do Plano (percentual de realização do objetivo geral).

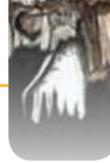
MATRIZ DE PLANEJAMENTO





OBJETIVO: GARANTIR A CONSERVAÇÃO DO PATRIMÔNIO ESPELEOLÓGICO BRASILEIRO, POR MEIO DO CONHECIMENTO, PROMOÇÃO DO USO SUSTENTÁVEL E REDUÇÃO DOS IMPACTOS ANTRÓPICOS, PRIORITARIAMENTE NAS ÁREAS CÁRSTICAS DA BACIA DO RIO SÃO FRANCISCO, NOS PRÓXIMOS CINCO ANOS.

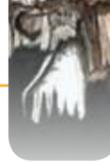
OBJETIVO ESPECÍFICO 1 - SISTEMATIZAÇÃO E DIVULGAÇÃO DE INFORMAÇÕES SOBRE O PATRIMÔNIO ESPELEOLÓGICO E REGIÃO CÁRSTICA							
Nº	AÇÕES	PRODUTO	PERÍODO		ARTICULADOR (Instituição)	COLABORADORES	CUSTO ESTIMADO (R\$)
			INÍCIO	FIM			
1.1	Levantar e compilar as informações e dados existentes sobre o Patrimônio Espeleológico da Área Cárstica 1	Relatório elaborado e publicado	FEV/12	DEZ/12	Lindaíva Cavalcanti (CECAV)	UFMG (André Salgado), PUC-Minas (Luiz Eduardo Travassos), UFLA (Rodrigo L. Ferreira), UnB (Ludmilla Aguiar, Osmar Abílio Junior), UFS (Luiz Fontes), UFOP (Cláudio Maurício T. da Silva), GREGEO/UnB (Guilherme Vendramini e Hortência Lambliém), EGB (Rodrigo Bulhões), Guano Speleo (Felipe Carvalho), SGB-CPRM (Mylene Berbert-Born), DILIC/IBAMA (Frederico Queiroz), DIPLAM/DNPM (Márcio Rezende)	10.000,00
1.2	Levantar e compilar as informações e dados existentes sobre o Patrimônio Espeleológico da Área Cárstica 2	Relatório elaborado e publicado	FEV/12	DEZ/12	Diego Bento (CECAV/RN)	PUC-Minas (Luiz Eduardo Travassos), UFLA (Rodrigo L. Ferreira), UnB (Ludmilla Aguiar, Osmar Abílio Junior), UFS (Luiz Fontes), Centro da Terra - Grupo Espeleológico de Sergipe (Elias Silva), GMSE (João Andrade), Guano Speleo (Felipe Carvalho), Grupo Bambuí (Leandro M. D. Maciel), SGB-CPRM (Mylene Berbert-Born), DILIC/IBAMA (Frederico Queiroz), DIPLAM/DNPM (Márcio Rezende)	10.000,00
1.3	Levantar e compilar as informações e dados existentes sobre o Patrimônio Espeleológico da Área Cárstica 3	Relatório elaborado e publicado	FEV/12	DEZ/12	Jocy Cruz (CECAV)	UFMG (André Salgado), PUC-Minas (Luiz Eduardo Travassos), UFLA (Rodrigo L. Ferreira), UnB (Ludmilla Aguiar, Osmar Abílio Junior), UFS (Luiz Fontes), UFOP (Cláudio Maurício), Museu Geológico da Bahia-MGB (Morgana Drefahl), GREGEO/UnB (Guilherme Vendramini e Hortência Lambliém), EGB (Rodrigo Bulhões), Guano Speleo (Felipe Carvalho), SGB-CPRM (Mylene Berbert-Born), DILIC/IBAMA (Frederico Queiroz), DIPLAM/DNPM (Márcio Rezende)	10.000,00
1.4	Levantar e compilar as informações e dados existentes sobre o ambiente cárstico da BHSF	Relatório elaborado e publicado	MAR/12	FEV/17	André Ribeiro (MMA)	DILIC/IBAMA (Frederico Queiroz), DIPLAM/DNPM (Márcio Rezende), SGB-CPRM (Mylene Berbert-Born), CECAV (Lindaíva Cavalcanti), DIPLAM/DNPM (Sandra Pedrosa), UFOP (Cláudio Maurício T. da Silva), Sociedade Civil (Christiane Donato), GREGEO/UnB (Guilherme Vendramini e Hortência Lambliém)	15.000,00
1.5	Padronizar e sistematizar os dados compilados sobre o Patrimônio Espeleológico da BHSF	Relatório elaborado e publicado	ABR/12	JUL/13	Lindaíva Cavalcanti (CECAV)	DNPM (Sandra Pedrosa), SGB-CPRM (Mylene Berbert-Born)	10.000,00



Nº	AÇÕES	PRODUTO	PERÍODO		ARTICULADOR (Instituição)	COLABORADORES	CUSTO ESTIMADO (R\$)
			INÍCIO	FIM			
1.6	Sistematizar e validar os dados sobre localização de cavidades existentes na base de dados do CECAV	200 cavidades validadas por ano	FEV/12	FEV/17	Jocy Cruz (CECAV)	UFLA (Rodrigo L. Ferreira), UFMG (André Salgado), UnB (Osmar Abílio Junior), PUC-Minas (Luiz Eduardo Travassos), Instituto do Carste (Vitor Moura)	1.000.000,00
1.7	Cruzar as bases de dados de áreas prioritárias para conservação da biodiversidade (MMA) com os dados do Patrimônio Espeleológico	Relatório elaborado e publicado	FEV/12	DEZ/12	Lindaíva Cavalcanti (CECAV)	MMA (Andre Ribeiro)	não estimado
1.8	Implantar o CANIE (Cadastro Nacional de Informações Espeleológicas) com linguagem de domínio público	Cadastro implantado e banco de dados implementado	FEV/12	DEZ/12	Jocy Cruz (CECAV)	UFLA (Rodrigo L. Ferreira), PUC-Minas (Luiz Eduardo Travassos), UFMG (André Salgado), UnB (Osmar Abílio Junior), Instituto do Carste (Vitor Moura)	100.000,00
1.9	Gerar e disponibilizar mapas temáticos sobre as diversas áreas de conhecimento relacionadas ao Patrimônio Espeleológico e regiões cársticas da BHSF	Número de mapas elaborados e divulgados	FEV/12	DEZ/13	Osmar Abílio de Carvalho Junior (UnB)	CECAV (Lindaíva Cavalcanti), UFLA (Rodrigo L. Ferreira), UFMG (André Salgado), PUC-Minas (Luiz Eduardo Travassos), Instituto do Carste (Luciana Alt), GREGEO/UnB (Guilherme Vendramini e Hortência Lambliém), EGB (Karen Basso), Guano Speleo (Felipe Carvalho), Museu Geológico da Bahia-MGB (Morgana Drefahl), Sociedade Civil (Christiane Donato)	120.000,00
1.10	Implementar o módulo "geo" do CANIE (cavernas e ambientes cársticos da BHSF)	Módulo geo implementado	FEV/12	DEZ/12	Jocy Cruz (CECAV)	UnB (Osmar Abílio Junior), UFLA (Rodrigo L. Ferreira), UFMG (André Salgado), PUC-Minas (Luiz Eduardo Travassos), Instituto do Carste (Vitor Moura), EGB (Rodrigo Bulhões), Grupo Bambuí (Leandro M. D. Maciel), Guano Speleo (Felipe Carvalho)	500.000,00
1.11	Validar os dados de localização das cavernas na região do Baixo São Francisco	100% das cavernas da área validada	FEV/12	DEZ/12	Diego Bento (CECAV/RN)	UFLA (Rodrigo L. Ferreira), UFS (Luiz Fontes), Centro da Terra - Grupo Espeleológico de Sergipe (Elias Silva), GMSE (João A. Silva), Sociedade Civil (Christiane Donato)	30.000,00
1.12	Criar rede de pesquisa em espeleologia	Rede criada	FEV/12	DEZ/12	Morgana Drefahl (MGB)	CECAV (Issamar Meguerditchian), UFLA (Rodrigo L. Ferreira), UFMG (André Salgado), UnB (Osmar Abílio Junior), PUC-Minas (Luiz Eduardo Travassos), Instituto do Carste (Luciana Alt), GREGEO/UnB (Guilherme Vendramini e Hortência Lambliém), EGB (Karen Basso), Guano Speleo (Felipe Carvalho), GMSE (João A. Silva), Centro da Terra - Grupo Espeleológico de Sergipe (Elias Silva), Grupo Bambuí (Leandro M. D. Maciel)	50.000,00



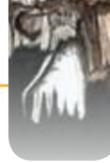
Nº	AÇÕES	PRODUTO	PERÍODO		ARTICULADOR (Instituição)	COLABORADORES	CUSTO ESTIMADO (R\$)
			INÍCIO	FIM			
1.13	Criar biblioteca virtual de espeleologia para a região da BHSF com Cadastro Nacional de Publicações Científicas para o Patrimônio Espeleológico, nos moldes do ISBN	Biblioteca criada e disponibilizada	FEV/12	DEZ/13	Issamar Meguerditchian (CECAV)	UFPA (Rodrigo L. Ferreira), UFMG (André Salgado), UnB (Osmar Abilio Junior), UFS (Luiz Fontes), UFOP (Cláudio Maurício T. da Silva), PUC-Minas (Luiz Eduardo Travassos), Grupo de Estudo de Paleovertebrados - GEP/UFBA (Morgana Drefahn), Vale (Daniela G. R. Silva), Instituto do Carste (Luciana Alt), GREGEO/UnB (Guilherme Vendramini e Hortência Lamblém), EGB (Rodrigo Bulhões), Guano Speleo (Felipe Carvalho), Centro da Terra - Grupo Espeleológico de Sergipe (Elias Silva), Grupo Bambuí (Leandro M. D. Maciel), Sociedade Civil (Christiane Donato)	100.000,00
1.14	Publicar inventário impresso com as informações sobre o Patrimônio Espeleológico da BHSF	Inventário publicado	MAR/13	FEV/17	Rita Surrage (CECAV)	SGB-CPRM (Mylene Berbert-Born), DNPM (Márcio Rezende), CBHSF (José Maciel)	10.000,00
1.15	Publicar atlas digital com as informações compiladas sobre o Patrimônio Espeleológico e ambientes cársticos	Atlas publicado	JAN/14	FEV/17	Mylene Berbert-Born (SGB-CPRM)	CECAV (Rita Surrage), DILIC/IBAMA (Frederico Queiroz), DNPM (Sandra Pedrosa), MMA (André Ribeiro), UFOP (Cláudio Maurício T. da Silva), GREGEO/UnB (Guilherme Vendramini e Hortência Lamblém)	200.000,00
1.16	Integrar no CANIE a base de dados de órgãos com atividades afins ao Patrimônio Espeleológico	Número de parcerias estabelecidas	FEV/12	FEV/17	Jocy Cruz (CECAV)	DNPM (Sandra Pedrosa), SGB-CPRM (Mylene Berbert-Born), MMA (André Ribeiro)	90.000,00



OBJETIVO ESPECÍFICO 2 - AMPLIAÇÃO DO CONHECIMENTO SOBRE O PATRIMÔNIO ESPELEOLÓGICO E REGIÃO CÁRSTICA, APROVEITANDO AS FONTES DE FINANCIAMENTO E FOMENTO PARA A PESQUISA							
Nº	AÇÕES	PRODUTO	PERÍODO		ARTICULADOR (Instituição)	COLABORADORES	CUSTO ESTIMADO (R\$)
			INÍCIO	FIM			
2.1	Articular, no âmbito do Instituto Chico Mendes e com outras instituições, a criação de linhas de pesquisa e a inserção do tema espeleologia e áreas afins nos editais para pesquisa e conservação, principalmente para a área da BHSF	Número de editais disponibilizados	FEV/12	DEZ/12	Issamar Meguerditchian (CECAV)	MMA (André Ribeiro), UFPA (Rodrigo L. Ferreira), UFPE (Enrico Bernard), USF (Luiz Pontes)	não estimado
2.2	Articular a destinação de recursos financeiros provenientes de compensação ambiental e fundos setoriais para a conservação do Patrimônio Espeleológico, espeleoturismo e pesquisas que estabeleçam procedimentos de recuperação de áreas degradadas e determinem áreas limites para atividades lesivas, entre outros	Número de instrumentos jurídicos elaborados ou revistos	FEV/12	DEZ/12	Jocy Cruz (CECAV)	MMA (André Ribeiro), UFPA (Rodrigo L. Ferreira), UFPE (Enrico Bernard), USF (Luiz Pontes)	não estimado
2.3	Consistir (validar e uniformizar) os dados bióticos sobre o Patrimônio Espeleológico, compilados para a Área Cárstica 1	Relatório elaborado e publicado	FEV/12	DEZ/13	Rodrigo Bulhões (Espeleo Grupo de Brasília - EGB)	MMA (André Ribeiro), UFPA (Rodrigo L. Ferreira), UFPE (Enrico Bernard), USF (Luiz Pontes), UFMG (André Salgado), Instituto Aquanautas (Luiz Rios)	200.000,00
2.4	Consistir (validar e uniformizar) os dados abióticos sobre o Patrimônio Espeleológico, compilados para a Área Cárstica 1	Relatório elaborado e publicado	FEV/12	DEZ/13	Mylene Berbert-Born (SGB-CPRM)	CECAV (José Carlos R. Reino), UFMG (André Salgado), UnB (Osmar Abilio Junior e Ludmilla Aquilar), Instituto Aquanautas (Luiz Rios), EGB (Rodrigo Bulhões), GREGEO/UnB (Guilherme Vendramini e Hortência Lamblém)	200.000,00
2.5	Estabelecer critérios para definição de novas áreas prioritárias para prospeção sistemática do Patrimônio Espeleológico	Críticos estabelecidos e divulgados	FEV/12	JUL/13	Lindalva Cavalcanti (CECAV)	UFPE (Enrico Bernard), UFPA (Rodrigo L. Ferreira), UFS (Luiz Fontes), SGB-CPRM (Mylene Berbert-Born), EGB (Rodrigo Bulhões), Centro da Terra - Grupo Espeleológico de Sergipe (Elias Silva), GREGEO/UnB (Guilherme Vendramini e Hortência Lamblém), Instituto Aquanautas (Luiz Rios), Guano Speleo (Felipe Carvalho), Grupo Bambuí (Leandro M. D. Maciel), Sociedade Civil (Christiane Donato)	80.000,00



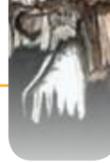
Nº	AÇÕES	PRODUTO	PERÍODO		ARTICULADOR (Instituição)	COLABORADORES	CUSTO ESTIMADO (R\$)
			INÍCIO	FIM			
2.6	Definir normas para o levantamento espeleológico, por meio de oficina participativa	Normas definidas e oficina realizada	JUL/12	JUL/13	Lindaiva Cavalcanti (CECAV)	UFPE (Enrico Bernard), UFLA (Rodrigo L. Ferreira), UFS (Luiz Fontes), EGB (Rodrigo Bulhões), GREGEO/UnB (Guilherme Vendramini e Hortência Lamblém), Instituto Aquanautas (Luiz Rios), Guano Speleo (Felipe Carvalho), Grupo Bambuí (Leandro M. D. Maciel), Centro da Terra - Grupo Espeleológico de Sergipe (Elias Silva), GMSE (João A. Silva), Sociedade Civil (Christiane Donato)	50.000,00
2.7	Elaborar mapa de vulnerabilidade do Patrimônio Espeleológico para as áreas cársticas da BHSF, visando subsidiar as ações de conservação e proteção	Mapa elaborado	FEV/12	DEZ/13	Mauro Gomes (CECAV)	DINPM (Sandra Pedrosa), MMA (André Ribeiro), MME (Cristiano M. M. Furuhashi)	30.000,00
2.8	Realizar prospeção em áreas identificadas com vulnerabilidade e potencial espeleológico na região do Supergrupo Canudos, no Estado de Sergipe	25% das áreas identificadas prospectadas	OUT/12	FEV/17	Diego Bento (CECAV/RN)	UFPE (Enrico Bernard), UFS (Luiz Fontes), Centro da Terra - Grupo Espeleológico de Sergipe (Elias Silva), GMSE (João Andrade Silva), SEMARH/SE (Jefferson S. Mikalauskas), Sociedade Civil (Christiane Donato)	200.000,00
2.9	Realizar prospeção em áreas identificadas com vulnerabilidade e potencial espeleológico na região do Supergrupo Canudos, no Estado da Bahia	50% das áreas identificadas prospectadas	OUT/12	FEV/17	Diego Bento (CECAV/RN)	UFPE (Enrico Bernard), UFBA (Leonardo Morato), Centro da Terra - Grupo Espeleológico de Sergipe (Elias Silva), GMSE (João A. Silva), ESEC Raso da Catarina (Ely Eneás F. de Sousa), Sociedade Civil (Christiane Donato)	200.000,00
2.10	Realizar prospeção em áreas identificadas com vulnerabilidade e potencial espeleológico no Estado de Alagoas	15% das áreas identificadas prospectadas	FEV/13	FEV/17	Diego Bento (CECAV/RN)	UFPE (Enrico Bernard), Centro da Terra - Grupo Espeleológico de Sergipe (Elias Silva), GMSE (João A. Silva), SEMARH/SE (Jefferson S. Mikalauskas), Sociedade Civil (Christiane Donato)	200.000,00
2.11	Realizar pesquisas arqueológicas na BHSF, priorizando as regiões cársticas dos municípios de Campo Formoso, Ouroândia e Serra do Ramalho, no Estado da Bahia	Número de estudos publicados	FEV/12	FEV/17	Antonieta Candia (INEMA-BA)	Prefeitura de Serra do Ramalho/BA (Francisco C. dos Santos), Prefeitura de Caminhã/BA (Dinéia Pinto), Prefeitura de Campo Formoso/BA (Rangel de Carvalho), UFOP (Cláudio Maurício T. da Silva), UFBA (Leonardo Morato), PUC-Minas (Luiz Eduardo Eduardo Travassos), UFMG (André Salgado), UFS (Christiane Donato), UFS (Christiane Donato), Instituto do Carste (Luciana Alt)	750.000,00
2.12	Realizar pesquisas paleontológicas na BHSF, priorizando as regiões cársticas dos municípios de Ouroândia, Campo Formoso e Jacobina, no Estado da Bahia	Número de estudos publicados	FEV/12	FEV/17	Antonieta Candia (INEMA-BA)	UFLA (Rodrigo L. Ferreira), UFOP (Cláudio Maurício T. da Silva), UFBA (Leonardo Morato), PUC-Minas (Luiz Eduardo Travassos), UFMG (André Salgado), UFS (Christiane Donato), Grupo de Estudos de Paleovertebrados-GEP/UFBA (Morgana Drefah), Prefeitura de Campo Formoso/BA (Rangel de Carvalho), Prefeitura de Pains/MG (Mário Oliveira), Instituto do Carste (Luciana Alt)	750.000,00



Nº	AÇÕES	PRODUTO	PERÍODO		ARTICULADOR (Instituição)	COLABORADORES	CUSTO ESTIMADO (R\$)
			INÍCIO	FIM			
2.13	Realizar pesquisas paleontológicas na BHSF, priorizando as regiões cársticas dos municípios de Pains, Montes Claros, Januária, Montalvânia, no Estado de Minas Gerais, inclusive o Circuito das Grutas	Número de estudos publicados	FEV/12	FEV/17	Evandro Silva (PARNA Cavernas do Peruaçu/ Instituto Chico Mendes)	UFLA (Rodrigo L. Ferreira), PUC-Minas (Luiz Eduardo Travassos), UFMG (André Salgado), UFS (Christiane Donato), Instituto do Carste (Luciana Alt)	1.250.000,00
2.14	Realizar pesquisas para definição conceitual de critérios citados na IN nº 2/2009-MMA	Número de estudos publicados	FEV/12	FEV/17	Daniela G. Rodrigues Silva (Vale)	CECAV (Jocy Cruz), UFLA (Rodrigo L. Ferreira)	1.000.000,00
2.15	Realizar pesquisas para definir normas e parâmetros referentes aos impactos de atividades de mineração em cavernas e suas áreas de influência nas áreas piloto: Circuito das Grutas, Quadrilátero Ferrífero e Pains, em Minas Gerais	Procedimentos e normas estabelecidos e publicados	FEV/12	FEV/17	Igor R. Porto (SUPPRAM/MG)	CECAV (Jocy Cruz), Instituto do Carste (Luciana Alt), Vale (Daniela G. R. Silva)	1.200.000,00
2.16	Escolher as áreas a serem prioritárias para pesquisa (reavaliando quando necessário o planejamento da utilização dos recursos), por meio de oficina participativa	Áreas prioritárias definidas	JUL/13	MAR/14	Jocy Cruz (CECAV)	UFLA (Rodrigo L. Ferreira), UFMG (André Salgado), UFBA (Leonardo Morato), UnB (Osmar Abilio Junior), PUC-Minas (Luiz Eduardo Travassos), Instituto do Carste (Luciana Alt), GREGEO/UnB (Guilherme Vendramini e Hortência Lamblém), EGB (Rodrigo Bulhões), Guano Speleo (Felipe Carvalho), Grupo Bambuí (Leandro M. D. Maciel), GMSE (João A. Silva), Centro da Terra - Grupo Espeleológico de Sergipe (Elias Silva), CBHSF (José Maciel), MMA (André Ribeiro), Sociedade Civil (Christiane Donato)	100.000,00
2.17	Realizar monitoramento da qualidade da água subterrânea em áreas de vulnerabilidade nas áreas piloto: APA Carste de Lagoa Santa, Circuito das Grutas e Pains, em Minas Gerais	Número de poços instalados e monitorados	MAR/13	FEV/17	Maricene M. O. Matos Paixão (IGAM/MG)	APA Carste de Lagoa Santa (Ivson Rodrigues), Instituto do Carste (Luciana Alt), Prefeitura de Pains (Mário Silva)	2.000.000,00
2.18	Realizar levantamentos espeleológicos (prospeção e caracterização expedita) nas áreas diagnosticadas como vulneráveis da Área Cárstica 1	Número de levantamentos espeleológicos realizados	MAR/13	FEV/17	José Carlos Ribeiro Reino (CECAV)	EGB (Rodrigo Bulhões), Grupo Bambuí (Leandro M. D. Maciel), GREGEO/UnB (Guilherme Vendramini e Hortência Lamblém), UFMG (André Salgado), UFOP (Cláudio Maurício T. Silva), PUC-Minas (Luiz Eduardo Travassos)	300.000,00
2.19	Identificar e divulgar fontes de financiamento de pesquisa em ambientes cársticos da BHSF, por meio da criação de grupo de trabalho	Lista de fontes de financiamento divulgada e Grupo criado	FEV/12	DEZ/12	Luiz Carlos da Silveira Fontes (UFS/SE)	UFPE (Enrico Bernard), UFLA (Rodrigo L. Ferreira), Centro da Terra - Grupo Espeleológico de Sergipe (Elias Silva), Sociedade Civil (Christiane Donato)	10.000,00



Nº	AÇÕES	PRODUTO	PERÍODO		ARTICULADOR (Instituição)	COLABORADORES	CUSTO ESTIMADO (R\$)
			INÍCIO	FIM			
2.20	Identificar e divulgar fontes de financiamento de educação ambiental em ambientes cársticos da BHSE, por meio da criação de grupo de trabalho	Lista de fontes de financiamento divulgada e Grupo criado	FEV/12	DEZ/12	Issamar Meguerditchian (CECAV)	UFPE (Enrico Bernard), UFPA (Rodrigo L. Ferreira), Centro da Terra - Grupo Espeleológico de Sergipe (Elias Silva), Sociedade Civil (Christiane Donato)	não estimado
2.21	Identificar e divulgar fontes de financiamento para ações de manejo e conservação em ambientes cársticos da BHSE, por meio da criação de grupo de trabalho	Lista de fontes de financiamento divulgada e Grupo criado	FEV/12	DEZ/12	Arlindo Gomes Filho (CR6 Cabedelo/Instituto Chico Mendes)	UFPE (Enrico Bernard), UFPA (Rodrigo L. Ferreira), Centro da Terra - Grupo Espeleológico de Sergipe (Elias Silva), Sociedade Civil (Christiane Donato)	não estimado
2.22	Propor, junto aos órgãos de fomento a criação de linhas de financiamento para capacitação e pesquisa em espeleologia	Propostas encaminhadas	FEV/12	DEZ/12	Rodrigo L. Ferreira (UFLA)	UFOP (Cláudio Maurício T. da Silva), UFMG (André Salgado), PUC-Minas (Luiz Eduardo Travassos)	não estimado
2.23	Realizar prospecção em áreas identificadas com vulnerabilidade e potencial espeleológico na APA da Chapada do Araripe - PE/CE	100% das áreas identificadas prospectadas	JAN/13	JUL/15	Arlindo Gomes Filho (CR6 Cabedelo/Instituto Chico Mendes)	UFPE (Enrico Bernard), Centro da Terra - Grupo Espeleológico de Sergipe (Elias Silva), CECAV (Jocy Cruz), Sociedade Civil (Christiane Donato)	200.000,00
2.24	Realizar prospecção em áreas identificadas com vulnerabilidade e potencial espeleológico no PARNA do Catimbau/PE	30% das áreas identificadas prospectadas	FEV/12	FEV/17	Francisco Araújo (PARNA do Catimbau/Instituto Chico Mendes)	UFPE (Enrico Bernard), Centro da Terra - Grupo Espeleológico de Sergipe (Elias Silva), CECAV (Diego Bento), Sociedade Civil (Christiane Donato)	200.000,00
2.25	Realizar prospecção em áreas identificadas com vulnerabilidade e potencial espeleológico na ESEC Raso da Catarina/BA e no MN do São Francisco AL/SE/BA e nas respectivas áreas de influência	100% das áreas identificadas prospectadas	FEV/12	FEV/17	Ely Enéas F. de Sousa (ESEC Raso da Catarina/Instituto Chico Mendes)	UFPE (Enrico Bernard), Centro da Terra - Grupo Espeleológico de Sergipe (Elias Silva), CECAV (Diego Bento), Sociedade Civil (Christiane Donato)	200.000,00
2.26	Articular a criação de linhas de fomento para pesquisas, com ênfase em projetos para estabelecer indicadores quantitativos e qualitativos das atividades potencialmente lesivas ao Patrimônio Espeleológico	Número de linhas de fomento para pesquisas criadas	FEV/12	FEV/17	Eduardo Nina Perez (Ministério da Integração)	CNPq (Thais Scherrer), CECAV (Jocy Cruz), UFOP (Cláudio Maurício T. da Silva), UFPA (Rodrigo L. Ferreira), UFMG (André Salgado)	20.000,00

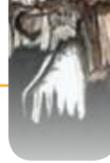


Nº	AÇÕES	PRODUTO	PERÍODO		ARTICULADOR (Instituição)	COLABORADORES	CUSTO ESTIMADO (R\$)
			INÍCIO	FIM			
2.27	Crear centros de referência em espeleologia e ambientes cársticos nas instituições que tenham afinidade com o tema (bioespeleologia, geoespeleologia, paleontologia, arqueologia, entre outros)	Número de centros criados	FEV/12	FEV/17	Felipe Carvalho (Guano Speleo)	CECAV (Jocy Cruz), UFPA (Rodrigo L. Ferreira), Vale (Daniela G. R. Silva)	20.000.000,00
2.28	Atualizar o perfil socioeconômico das áreas cársticas 1, 2 e 3, como subsídio para elaboração dos mapas de risco e de vulnerabilidade	Relatório elaborado e publicado	FEV/12	DEZ/13	José Maciel (CBHSF/AL)	MMA (André Ribeiro), MME (Cristiano M. M. Furuhashi)	50.000,00
2.29	Elaborar mapas de riscos geológico e geotécnico para a BHSE, em escala apropriada, para subsidiar o ordenamento da expansão urbana sobre as áreas cársticas	Mapas elaborados	FEV/12	DEZ/13	Fernando Oliveira (SGB-CPRM)	CECAV (Jocy Cruz), MMA (André Ribeiro), MME (Cristiano M. M. Furuhashi)	200.000,00
2.30	Realizar pesquisas referentes a cavidades ferruginosas	Número de estudos publicados	FEV/12	DEZ/13	Rodrigo L. Ferreira (UFLA)	IBRAM/MG, (Flávio Leocádio), CECAV (Flávio Túlio)	300.000,00
2.31	Articular a criação de um fundo específico para destinação de recursos financeiros advindos do licenciamento ambiental, Termos de Ajuste de Conduta (TACs) e Transações Penais	Fundo criado	FEV/12	DEZ/15	Jocy Cruz (CECAV)	Órgãos ambientais federais e estaduais, ministérios públicos	30.000,00
2.32	Articular a criação de linhas de pesquisa com ênfase em projetos referentes à vegetação associada às áreas cársticas e sua relação com os sistemas adjacentes, superficiais e subterrâneos	Número de editais disponibilizados e estudos publicados	JUL/12	FEV/17	Rangel Carvalho (Prefeitura de Campo Formoso/BA)	CECAV (Lindaiva Cavalcanti), Guano Speleo (Felipe Carvalho)	não estimado



OBJETIVO ESPECÍFICO 3 - ELABORAÇÃO DE PROCEDIMENTOS, MECANISMOS E PROTOCOLOS, BASEADOS EM ESTUDOS TÉCNICO-CIENTÍFICOS, PARA DEFINIÇÃO DE ÁREA DE PROTEÇÃO E USO DAS CAVIDADES

Nº	AÇÕES	PRODUTO	PERÍODO		ARTICULADOR (Instituição)	COLABORADORES	CUSTO ESTIMADO (R\$)
			INÍCIO	FIM			
3.1	Criar cadastro provisório do grau de relevância, conforme a IN nº 2009-MMA, das cavidades já protocoladas junto aos órgãos licenciadores a ser incorporado ao CANIE quando da sua implementação	Cadastro provisório implantado	FEV/12	DEZ/12	Igor R. Porto (SUPRAM/MG)	CECAV (Mauro Gomes), IBAMA/MG (Antonio Fernando de Andrade)	20.000,00
3.2	Elaborar proposta de Termo de Referência com diretrizes para a definição dos limites da área de proteção de cavernas, por meio de eventos participativos	Proposta de TR elaborada e evento realizado	FEV/12	DEZ/12	Jocy Cruz (CECAV)	OEMAs, prefeituras, pesquisadores, consultores	30.000,00
3.3	Levantar e caracterizar as atividades potencialmente lesivas ao Patrimônio Espeleológico e os atributos capazes de medir quantitativamente e/ou qualitativamente cada uma delas	Relatório elaborado	FEV/12	NOV/13	Jocy Cruz (CECAV)	Ministério da Integração (Eduardo Nina), DNP (Márcio Rezende)	150.000,00
3.4	Fomentar a criação e implantação de Programa de Sustentabilidade de Educação Ambiental e Patrimonial para Turismo em Cavernas, considerando as cavidades que constarem na Lista de Cavernas com Uso e/ou Potencial Turístico, prioritariamente para o Estado da Bahia	Programa implantado	JAN/13	DEZ/13	Antonieta Candia (INEMA/BA)	ICADS/UFBA (Leonardo Morato), Museu Geológico da Bahia - MGB (Morgana Drefah)	1.000.000,00
3.5	Caracterizar as cavernas conhecidas e sua área de influência na região do Baixo São Francisco, indicando aquelas de relevância máxima	100% das cavernas conhecidas caracterizadas	FEV/12	DEZ/14	Christiane Donato (Sociedade Civil)	CECAV (Jocy Cruz), UFPE (Enrico Bernard), UFLA (Rodrigo L. Ferreira), UFS (Luiz Fontes), Centro da Terra - Grupo Espeleológico de Sergipe (Elias Silva)	120.000,00



OBJETIVO ESPECÍFICO 4 - APERFEIÇOAMENTO DA GESTÃO PÚBLICA PARA ARTICULAÇÃO DE ATORES (GOVERNAMENTAIS E NÃO GOVERNAMENTAIS) E INTEGRAÇÃO DE POLÍTICAS PÚBLICAS

Nº	AÇÕES	PRODUTO	PERÍODO		ARTICULADOR (Instituição)	COLABORADORES	CUSTO ESTIMADO (R\$)
			INÍCIO	FIM			
4.1	Elaborar instrumento legal que estabeleça compromisso entre o Instituto Chico Mendes e as instituições parceiras para a implementação das ações propostas neste PAN	Número de parcerias efetivadas	FEV/12	JUN/12	Jocy Cruz (CECAV)	Todos os participantes das oficinas preparatórias	não estimado
4.2	Garantir a inserção do tema Patrimônio Espeleológico nas instâncias do CONAMA	Tema inserido no CONAMA	FEV/12	DEZ/12	Jocy Cruz (CECAV)	Órgãos ambientais federais, estaduais, prefeituras, pesquisadores, entidades nacionais de espeleologia	não estimado
4.3	Inserir na pauta de eventos nacionais de espeleologia discussão sobre a integração entre instituições de ensino, pesquisa e extensão com os grupos de espeleologia, e a criação de protocolo de intenção para fomentar a geração e difusão da produção científica	Número de eventos com a inserção do tema na pauta	FEV/12	FEV/17	Jocy Cruz (CECAV)	Instituições de ensino e pesquisa, instituições de fomento, pesquisadores, entidades nacionais de espeleologia, grupos de espeleologia	50.000,00
4.4	Estabelecer instrumento legal entre o CECAV, OEMAs, universidades, grupos e entidades nacionais de espeleologia, para estabelecimento de cooperação técnica, visando o aprimoramento da gestão do Patrimônio Espeleológico	No mínimo quatro termos de reciprocidade firmados	FEV/12	FEV/17	Jocy Cruz (CECAV)	Universidades, OEMAs, grupos de espeleologia	50.000,00
4.5	Criar comitê de discussão com IBAMA, Instituto Chico Mendes e DNP, visando estabelecer procedimentos conjuntos para conservação e uso sustentável do Patrimônio Espeleológico frente ao aproveitamento econômico dos recursos minerais	Comitê criado	FEV/12	JUN/13	Márcio Rezende (DNP)	MMA (André Ribeiro), MME (Cristiano M. M. Furuhashi)	não estimado
4.6	Propor ao MMA e MME a elaboração de instrumento conjunto para instituir procedimentos referentes ao aproveitamento econômico sustentável dos recursos minerais nas áreas cársticas	Resolução conjunta publicada	FEV/12	JUN/13	Flávio L. Anunciación (IBRAM/MG)	Órgãos ambientais federais, OEMAs, entidades nacionais de espeleologia, grupos de espeleologia, pesquisadores	não estimado

Nº	AÇÕES	PRODUTO	PERÍODO		ARTICULADOR (Instituição)	COLABORADORES	CUSTO ESTIMADO (R\$)
			INÍCIO	FIM			
4.7	Apresentar o PAN às instituições parceiras, com o propósito de reafirmar o compromisso na execução das ações e sugerir sua integração aos instrumentos de planejamento existentes para a BHSF, por meio da realização de eventos	Número de eventos realizados	FEV/12	AGO/12	Maristela Lima (CECAV)	SEMARH/SE (Valdeide B. de Santana), INEMA/BA (Antonietta Candia)	150.000,00
4.8	Fazer interlocução para integração das ações do PAN com outras políticas públicas de infraestrutura, agricultura, reforma agrária, indústria, habitação e mineração, nas esferas federal e estadual	Número de políticas públicas com temática espeleologia incluída	FEV/12	DEZ/13	Jocy Cruz (CECAV)	Órgãos ambientais federais, estaduais, prefeituras	100.000,00
4.9	Disponibilizar trabalhos de pesquisa, procedimentos e normas existentes, bem como estabelecer novos procedimentos que orientem a elaboração e análise de estudos espeleológicos para licenciamento ambiental de empreendimentos em áreas de ocorrência de cavernas na BHSF	Orientações disponibilizadas	FEV/12	AGO/13	Issamar Meguerditchian (CECAV)	Pesquisadores, instituições de ensino e pesquisa, OEMAs, entidades nacionais de espeleologia, grupos de espeleologia	não estimado
4.10	Fazer gestão junto ao poder executivo, nas três esferas de governo, para aumentar o número de técnicos envolvidos nas atividades de licenciamento ambiental de empreendimentos em áreas de ocorrência de cavernas	Aumento de 10% no número de técnicos envolvidos no licenciamento por jurisdição	FEV/12	FEV/17	Luciana E. da Costa Khoury (MP/BA)	CECAV (Jocy Cruz), secretarias estaduais de planejamento, OEMAs, prefeituras	100.000,00
4.11	Estabelecer banco de consultores AD HOC para auxiliar o quadro técnico (OEMAs/IBAMA) no processo de tomada de decisão no licenciamento ambiental referente ao Patrimônio Espeleológico, e propor à SBE e Redespelo Brasil a criação de banco consultivo de profissionais capacitados para a realização de estudos espeleológicos	Cadastro/banco de currículos elaborado e disponibilizado	FEV/12	DEZ/13	Rita Surrage (CECAV)	UFLA (Rodrigo L. Ferreira), UFS (Luiz Fontes), Sociedade Civil (Christiane Donato)	5.000,00

OBJETIVO ESPECÍFICO 5 - APRIMORAMENTO, INTENSIFICAÇÃO E INTEGRAÇÃO DAS AÇÕES E ÓRGÃOS ENVOLVIDOS NA FISCALIZAÇÃO DO PATRIMÔNIO ESPELEOLÓGICO							
Nº	AÇÕES	PRODUTO	PERÍODO		ARTICULADOR (Instituição)	COLABORADORES	CUSTO ESTIMADO (R\$)
			INÍCIO	FIM			
5.1	Realizar levantamento de todos os órgãos fiscalizadores atuantes na BHSF e respectivos programas de capacitação	Levantamento realizado e disponibilizado	FEV-12	DEZ-12	Luciana E. da Costa Khoury (MP/BA)	CECAV (Jocy Cruz), Antonangelo A. da Silva (IBAMA/PE)	5.000,00
5.2	Elaborar diagnóstico da situação do sistema de fiscalização do Patrimônio Espeleológico na BHSF	Diagnóstico realizado e disponibilizado	FEV/12	FEV/13	Antonangelo Augusto da Silva (IBAMA/PE)	CECAV (Jocy Cruz), OEMAs, prefeituras	5.000,00
5.3	Fazer gestão junto ao poder executivo, nas três esferas de governo, para aumentar o número de técnicos envolvidos nas atividades de fiscalização do Patrimônio Espeleológico	Aumento de 10% no número de agentes de fiscalização por jurisdição	FEV/12	FEV/17	Luciana E. da Costa Khoury (MP/BA)	CECAV (Jocy Cruz), poder legislativo federal, estadual e municipal, OEMAs, prefeituras, secretarias estaduais de planejamento	100.000,00
5.4	Articular, junto aos órgãos fiscalizadores a implementação de programa de fiscalização preventiva, integrada e sistemática (FPI- Fiscalização Preventiva Integrada) nas áreas cársticas da BHSF	Programa de fiscalização implementado	FEV/12	DEZ/14	Luciana E. da Costa Khoury (MP/BA)	CECAV (Jocy Cruz), Antonangelo A. da Silva (IBAMA/PE), OEMAs, prefeituras	300.000,00
5.5	Fazer gestão junto às entidades representantes de classes profissionais para maior responsabilidade no acompanhamento de empreendimentos em ambientes cársticos	Número de reuniões realizadas (CONFEA e CFBIO)	FEV/12	FEV/13	Daniela G. Rodrigues Silva (Vale)	CECAV (Jocy Cruz), conselhos profissionais das diversas áreas relacionadas com o tema espeleologia	10.000,00
5.6	Propor a inserção da base de dados do CECAV, nos procedimentos de fiscalização dos órgãos ambientais	Número de órgãos ambientais utilizando a base de dados	FEV/12	FEV/13	Lindalva Cavalcanti (CECAV)	Órgãos ambientais federais, estaduais, prefeituras	não estimado
5.7	Identificar as áreas que necessitam de fiscalização intensiva, com base no "Mapa de Vulnerabilidade" e outras informações	Mapa com áreas identificadas publicado	JUN/12	DEZ/14	Lindalva Cavalcanti (CECAV)	Órgãos ambientais federais, estaduais, prefeituras, grupos de espeleologia	100.000,00

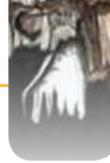
OBJETIVO ESPECÍFICO 6 - REVISÃO E ELABORAÇÃO DE INSTRUMENTOS DE PLANEJAMENTO E GESTÃO TERRITORIAL, PARA O ORDENAMENTO DO USO DO PATRIMÔNIO ESPELEOLÓGICO E ÁREAS CÁRSTICAS							
Nº	AÇÕES	PRODUTO	PERÍODO		ARTICULADOR (Instituição)	COLABORADORES	CUSTO ESTIMADO (R\$)
			INÍCIO	FIM			
6.1	Elaborar manual de orientações gerais sobre o uso e ocupação do solo em áreas cársticas, destinado às prefeituras e Defesa Civil	Manual elaborado e distribuído	JAN/13	DEZ/14	Rita Surrage (CECAV)	CBHSF/AL (José Maciel), Prefeitura de Campo Formoso/BA (Rangel de Carvalho), Sociedade Civil (Christiane Donato), Museu Geológico da Bahia - MGB e Grupo de Estudos de Paleovertebrados - GEP/UFBA (Morgana Drefahl), Guano Speleo (Felipe Carvalho)	200.000,00
6.2	Elaborar diagnóstico sobre os instrumentos de ordenamento territorial e diretrizes de proteção do Patrimônio Espeleológico na BHSF	Diagnóstico elaborado e disponibilizado	FEV/12	DEZ/14	Adiel de Macedo Veras (DNPM)	CECAV (Jocy Cruz), Vale (Daniela G. R. Silva)	500.000,00
6.3	Propor a revisão dos planos diretores e/ou ZEEs, baseado no diagnóstico dos instrumentos de ordenamento territorial e no conhecimento dos ambientes cársticos na BHSF, e encaminhar aos estados e municípios com ocorrência de cavernas, visando à sensibilização do poder público para incorporação das recomendações	Proposta elaborada e encaminhada aos estados e municípios, por região fisiográfica	JAN/15	DEZ/15	Adiel de Macedo Veras (DNPM)	CECAV (Jocy Cruz), OEMAs, prefeituras	10.000,00
6.4	Elaborar mapa da geodiversidade da BHSF, destacando os ambientes cársticos	Mapa elaborado	JAN/14	FEV/17	Mylene Berbert-Born (SGB-CPRM)	CECAV (Jocy Cruz), universidades, órgãos ambientais federais, estaduais, prefeituras	200.000,00

OBJETIVO ESPECÍFICO 7 - CRIAÇÃO E MANUTENÇÃO DE ÁREAS PROTEGIDAS PARA A CONSERVAÇÃO DO PATRIMÔNIO ESPELEOLÓGICO							
Nº	AÇÕES	PRODUTO	PERÍODO		ARTICULADOR (Instituição)	COLABORADORES	CUSTO ESTIMADO (R\$)
			INÍCIO	FIM			
7.1	Articular com a Secretaria de Biodiversidade e Florestas/MMA a inserção de critérios específicos de proteção ao Patrimônio Espeleológico na definição de áreas prioritárias para conservação	Critérios espeleológicos inseridos na definição das áreas prioritárias	FEV/12	DEZ/12	André Ribeiro (MMA)	CECAV (Jocy Cruz), grupos de espeleologia, pesquisadores	não estimado
7.2	Identificar áreas prioritárias para a criação de unidades de conservação, destinadas à proteção do Patrimônio Espeleológico	Mapa elaborado	JUL/12	DEZ/13	Lindaiva Cavalcanti (CECAV)	UFPE (Enrico Bernard), UFLA (Rodrigo L. Ferreira), UFS (Luiz Fontes), Sociedade Civil (Christiane Donato)	500.000,00
7.3	Elaborar diagnóstico das áreas protegidas que abrigam o Patrimônio Espeleológico e articular junto aos órgãos governamentais a garantia de manutenção dessas áreas	Diagnóstico da situação realizado	JUL/13	FEV/17	Jocy Cruz (CECAV)	MMA (André Ribeiro), OEMAs, prefeituras, gestores das áreas protegidas, universidades, grupos de espeleologia	100.000,00
7.4	Elaborar propostas e articular junto aos órgãos governamentais, a criação de áreas protegidas para conservação do Patrimônio Espeleológico	Cinco propostas elaboradas e encaminhadas	JUL/13	FEV/17	Jocy Cruz (CECAV)	MMA (André Ribeiro), órgãos ambientais federais, estaduais, distritais, prefeituras	500.000,00



OBJETIVO ESPECÍFICO 8 - FORTALECIMENTO DA ARTICULAÇÃO E INTEGRAÇÃO DE ESFORÇOS ENTRE INICIATIVA PÚBLICA, PRIVADA E SOCIEDADE CIVIL PARA REGULAMENTAÇÃO DO USO SUSTENTÁVEL DAS CAVERNAS TURÍSTICAS

Nº	AÇÕES	PRODUTO	PERÍODO		ARTICULADOR (Instituição)	COLABORADORES	CUSTO ESTIMADO (R\$)
			INÍCIO	FIM			
8.1	Estimular a criação de rede social para discutir temas correlatos ao espeleoturismo	Rede criada e número de entidades representadas	FEV/12	DEZ/12	Silvio José Arruda (SBAE)	CECAV (Jocy Cruz), grupos de espeleologia, secretarias de turismo estaduais, municipais e distrital, universidades	não estimado
8.2	Realizar fóruns anuais de discussão por região fisiográfica da BHSF, nos municípios onde estão localizadas as cavidades que constarem na Lista de Cavernas com Uso e/ou Potencial Turístico	Número de fóruns realizados por região	JAN/13	FEV/17	Patrícia R. Pereira (IEF/MG)	CECAV (Jocy Cruz), Bahiaturisa (Divaldo B. Gonçalves), ONG CAACTUS (Rangel de Carvalho), Centro da Terra - Grupo Espeleológico de Sergipe (Elias Silva), Prefeitura de São Desidério (Demóstenes Nunes Junior), PARNA Cavernas do Peruaçu (Evandro P. da Silva), GMSE (João A. Silva)	500.000,00
8.3	Promover a revisão do documento que orienta a elaboração de planos de manejo espeleológicos, incluindo novas orientações, por meio de oficina participativa	Oficina realizada; documento revisado e disponibilizado	FEV/12	JUL/13	Rita Surrage (CECAV)	Sociedade Civil (Christiane Donato), Secretarias estaduais, municipais e distrital de turismo, instituições de ensino e pesquisa, OEMAs, grupos de espeleologia	150.000,00
8.4	Articular com os responsáveis pelas cavidades que constarem na Lista de Cavernas com Uso e/ou Potencial Turístico a elaboração de planos de manejo espeleológicos	Pelo menos 50% das cavernas da lista, com plano de manejo iniciados	JUL/13	JUL/14	Rita Surrage (CECAV)	OEMAs, órgãos de turismo, prefeituras, grupos de espeleologia	20.000,00



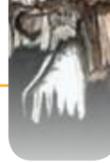
OBJETIVO ESPECÍFICO 9 - ELABORAÇÃO DE ANTEPROJETO DE LEI PARA CONSERVAÇÃO E USO SUSTENTÁVEL DO PATRIMÔNIO ESPELEOLÓGICO A PARTIR DE DISCUSSÕES ENVOLVENDO A INICIATIVA PÚBLICA, PRIVADA E SOCIEDADE CIVIL

Nº	AÇÕES	PRODUTO	PERÍODO		ARTICULADOR (Instituição)	COLABORADORES	CUSTO ESTIMADO (R\$)
			INÍCIO	FIM			
9.1	Articular junto ao Instituto Chico Mendes, MMA, MME, Ministério Público da União a elaboração de proposta de anteprojeto de lei para conservação e uso sustentável do Patrimônio Espeleológico	Elaboração de anteprojeto de lei autorizada.	JAN/13	JUN/14	André Ribeiro (MMA)	Órgãos legislativos, procuradorias especializadas, Governo Distrital, OEMAs, sociedade civil organizada, setores produtivos	não estimado
9.2	Discutir os projetos de lei em tramitação no Congresso Nacional, com o propósito de construir novo anteprojeto de lei para a conservação do Patrimônio Espeleológico, em oficinas participativas	Minuta elaborada e cinco oficinas realizadas	FEV/13	FEV/14	Lindalva Cavalcanti (CECAV)	Órgãos legislativos, procuradorias especializadas, Governo Distrital, OEMAs, sociedade civil organizada, setores produtivos	500.000,00



OBJETIVO ESPECÍFICO 10 - REVISÃO DA IN Nº 2/2009-MMA, LEVANDO EM CONSIDERAÇÃO OS ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS

Nº	AÇÕES	PRODUTO	PERÍODO		ARTICULADOR (Instituição)	COLABORADORES	CUSTO ESTIMADO (R\$)
			INÍCIO	FIM			
10.1	Realizar estudos de avaliação de impacto econômico advindo da conservação espeleológica, conforme as normativas vigentes	Diagnóstico realizado e disponibilizado	FEV/12	DEZ/12	Daniela G. Rodrigues Silva (Vale)	Órgãos ambientais federais, OEMAs, sociedade civil organizada, setores produtivos	500.000,00
10.2	Realizar estudos de valoração dos serviços ambientais prestados pelo ambiente cárstico	Diagnóstico realizado/ disponibilizado	FEV/12	DEZ/13	Felipe Carvalho (Guano Speleo)	MMA (André Ribeiro), Instituto do Carste (Vitor Moura)	500.000,00
10.3	Elaborar proposta de revisão da IN nº 2/2009-MMA, por meio de discussão ampliada, como forma de contribuição ao Comitê Técnico Consultivo da IN	Instrução normativa revisada	FEV/12	DEZ/12	Jocy Cruz (CECAV)	Pesquisadores, consultores, OEMAs, prefeituras, empreendedores representados	50.000,00
10.4	Articular a revogação do art. 8º da Resolução CONAMA nº 428/10 que altera artigo da Resolução CONAMA nº 347/04, para restabelecer a necessidade de anuência de órgão federal nos processos de licenciamento	Artigo revogado	FEV/12	DEZ/12	Luciana E. da Costa Khoury (MP/BA)	CECAV (Jocy Cruz), procuradorias especializadas	não estimado



OBJETIVO ESPECÍFICO 11 - IMPLEMENTAÇÃO DE ESTRATÉGIAS PARA FORMAÇÃO DE PESSOAL DIRETAMENTE ENVOLVIDO COM O TEMA ESPELEOLOGIA, VISANDO GESTÃO, ESTUDO E USO SUSTENTÁVEL

Nº	AÇÕES	PRODUTO	PERÍODO		ARTICULADOR (Instituição)	COLABORADORES	CUSTO ESTIMADO (R\$)
			INÍCIO	FIM			
11.1	Elaborar Termo de Cooperação Técnica entre o Instituto Chico Mendes, por meio do CECAV, com os órgãos licenciadores e de fiscalização, para assegurar a capacitação dos servidores	Termo de cooperação Técnica elaborado e assinado	FEV/12	DEZ/12	Jocy Cruz (CECAV)	Órgãos ambientais federais, estaduais e prefeituras	10.000,00
11.2	Verificar, junto aos órgãos licenciadores e Instituto Chico Mendes a existência de fundos de compensação espeleológica (Decreto 6640/08) para a capacitação do quadro técnico, envolvido com o licenciamento ambiental de empreendimentos em áreas cársticas	Relatório elaborado e divulgado	FEV/12	DEZ/12	Lindaiva Cavalcanti (CECAV)	Órgãos ambientais federais, estaduais e prefeituras	10.000,00
11.3	Adequar e ministrar cursos de capacitação em espeleologia e licenciamento ambiental aos técnicos dos órgãos federais e OEMAs, envolvidos com licenciamento ambiental na BHSF	Número de cursos realizados e número de técnicos capacitados	FEV/13	FEV/17	Jocy Cruz (CECAV)	Órgãos ambientais federais, estaduais e prefeituras	750.000,00
11.4	Fomentar a formação de profissionais na área de taxonomia, visando a descrição de espécies troglóbias	Número de profissionais especializados	FEV/12	FEV/17	Rodrigo L. Ferreira (UFLA)	CECAV (Jocy Cruz), universidades, órgãos de fomento à pesquisa	500.000,00
11.5	Elaborar curso de Espeleologia voltado à fiscalização e articular sua inserção nos treinamentos dos agentes de fiscalização dos órgãos ambientais competentes	Número de cursos com temática espeleologia e número de técnicos capacitados	MAR/12	DEZ/14	Jocy Cruz (CECAV)	Órgãos ambientais federais, estaduais, distritais e prefeituras	500.000,00



Nº	AÇÕES	PRODUTO	PERÍODO		ARTICULADOR (Instituição)	COLABORADORES	CUSTO ESTIMADO (R\$)
			INÍCIO	FIM			
11.6	Articular a criação de cursos de capacitação para guias/condutores de espeleoturismo	Número de cursos criados e número de guias/condutores capacitados	FEV/12	DEZ/12	Christiane Donato (Sociedade Civil)	CECAV (Jocy Cruz), Coordenação de Educação Ambiental/CGSAM/DISAT/ do Instituto Chico Mendes (Maria Magnólia B. Lins), entidades nacionais de espeleologia, grupos de espeleologia	10.000,00
11.7	Ministrar o curso de espeleologia e licenciamento ambiental, adequado às especificidades do setor produtivo, capacitando pelo menos um técnico do quadro permanente das empresas que atuam em ambientes cársticos	Número de cursos realizados e número de técnicos capacitados	FEV/13	FEV/17	Daniela G. Rodrigues Silva (VALE)	Órgãos ambientais federais, estaduais, prefeituras, empresas de mineração	800.000,00
11.8	Identificar os atores e suas necessidades de capacitação para o desenvolvimento do espeleoturismo, considerando as cavidades constantes na Lista de Cavernas com Uso e/ou Potencial Turístico	Relatório elaborado e divulgado	MAR/13	SET/13	Admir Brunelli (PARNA da Chapada Diamantina/ Instituto Chico Mendes)	OEMAs, prefeituras e grupos de espeleologia	200.000,00
11.9	Capacitar os atores envolvidos com o turismo espeleológico de acordo com suas necessidades, nos municípios com cavidades que constarem na Lista de Cavernas com Uso e/ou Potencial Turístico	Número de cursos realizados e número de pessoas capacitadas	SET/13	FEV/17	Admir Brunelli (PARNA da Chapada Diamantina/ Instituto Chico Mendes)	Bahiatursa (Divaldo Borges), secretarias de turismo, Sistema "S", OEMAs, secretarias federais, estaduais e municipais de educação, prefeituras	1.000.000,00
11.10	Articular a adequação do curso de espeleologia e licenciamento ambiental, junto às entidades de classe e outras instituições, para capacitação dos profissionais responsáveis técnicos	Curso adequado e número de pessoas capacitadas	JUL/12	FEV/17	Jocy Cruz (CECAV)	GREGEO/UnB (Guilherme Vendramini), EGB (Rodrigo Bulhões e Karen Basso), Instituto Aquanautas (Luiz Rios), Instituto do Carste (Vitor Moura)	10.000,00
11.11	Ministrar cursos de espeleologia e licenciamento ambiental adequado às especificidades técnicas do Ministério Público e Judiciário prioritariamente nos Estados de Minas Gerais e Bahia	Número de cursos realizados e número de pessoas capacitadas	MAR/12	DEZ/14	Maria Eugênia de F. Carneiro (MP/MG)	UFLA (Rodrigo L. Ferreira), MP/BA (Luciana Espinheira da Costa Khoury), CECAV (Jocy Cruz), Instituto do Carste (Vitor Moura), Sociedade Civil (Christiane Donato)	700.000,00

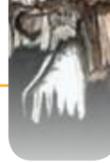


Nº	AÇÕES	PRODUTO	PERÍODO		ARTICULADOR (Instituição)	COLABORADORES	CUSTO ESTIMADO (R\$)
			INÍCIO	FIM			
11.12	Elaborar documento com o perfil dos profissionais envolvidos com a espeleologia na região do Baixo São Francisco	Relatório elaborado e divulgado	FEV/12	DEZ/12	Elias Silva (Centro da Terra - Grupo Espeleológico de Sergipe)	UFPE (Enrico Bernard), CECAV/RN (Diego Bento) CBHSF/AL (José Maciel), Sociedade Civil (Christiane Donato)	10.000,00
11.13	Articular a criação de cursos regulares de capacitação para grupos de espeleologia, priorizando os grupos emergentes, nos Estados da BA, AL, SE	Número de cursos realizados e número de pessoas capacitadas	AGO/13	FEV/17	Admir Brunelli (PARNA da Chapada Diamantina/ Instituto Chico Mendes)	Centro da Terra - Grupo Espeleológico de Sergipe (Elias Silva), CECAV (Jocy Cruz)	600.000,00
11.14	Articular a realização de curso de condutor de espeleoturismo (grutas e abismos) para a BHSF, priorizando a Área Cárstica 1	Número de cursos oferecidos e número de condutores capacitados	JUL/13	FEV/17	Rodrigo Bulhões (Espeleo Grupo de Brasília - EGB)	CBHSF/AL (José Maciel), OEMAs, secretarias municipais e estaduais de educação, turismo e de meio ambiente, prefeituras, Sistema "S"	100.000,00
11.15	Capacitar condutores de espeleoturismo na região do PARNA do Catimbau/PE, Área Cárstica 2	50% dos condutores da região capacitados	FEV/12	JUL/13	Francisco Araújo (PARNA do Catimbau/Instituto Chico Mendes)	Centro da Terra - Grupo Espeleológico de Sergipe (Elias Silva), CECAV (Jocy Cruz)	140.000,00
11.16	Articular o intercâmbio (expedições conjuntas, integração de pesquisas e procedimentos) entre grupos de espeleologia, priorizando os grupos emergentes da Área Cárstica 2	Número de intercâmbios realizados	FEV/12	FEV/17	Christiane Donato (Sociedade Civil)	Centro da Terra - Grupo Espeleológico de Sergipe (Elias Silva) e demais grupos de espeleologia, Sociedade Semear/SE (José Waldson C. de Andrade), CECAV (Jocy Cruz)	10.000,00



OBJETIVO ESPECÍFICO 12 - CRIAÇÃO E AMPLIAÇÃO DE CURSOS UNIVERSITÁRIOS, ATIVIDADES DE PESQUISA E EXTENSÃO RELACIONADOS COM O TEMA ESPELEOLOGIA

Nº	AÇÕES	PRODUTO	PERÍODO		ARTICULADOR (Instituição)	COLABORADORES	CUSTO ESTIMADO (R\$)
			INÍCIO	FIM			
12.1	Articular com a SBE, Redespeleo Brasil e grupos de espeleologia a disponibilização do curso básico de espeleologia, priorizando os municípios constantes da Lista de Cavernas com Uso e/ou Potencial Turístico	Número de cursos disponibilizados e número de pessoas capacitadas	FEV/12	FEV/17	Jocy Cruz (CECAV)	UFLA (Rodrigo L. Ferreira), UFPE (Enrico Bernard), UFS (Luiz Fontes), Museu Geológico da Bahia-MGB (Morgana Drefah), Centro da Terra - Grupo Espeleológico de Sergipe (Elias Silva), Sociedade Semeiar/SE (José Waldson C. de Andrade)	350.000,00
12.2	Fazer protocolo de intenção com as universidades para que sejam disponibilizadas vagas em programas de pós-graduação, relacionados com o tema espeleologia para os servidores dos órgãos públicos que trabalham com o Patrimônio Espeleológico	Número de protocolos assinados e número de vagas disponibilizadas	FEV/12	FEV/17	Rodrigo L. Ferreira (UFLA)	UFOP (Cláudio Maurício T. da Silva), UFS (Christiane Donato), UFMG (André Saigado), PUC-Minas (Luiz Eduardo Travassos), PINGD (Admir Brunelli), CECAV (Jocy Cruz)	10.000,00
12.3	Promover eventos regionais de espeleologia, a cada dois anos, com atividades voltadas à capacitação	Número de eventos realizados	FEV/12	FEV/17	Jocy Cruz (CECAV)	Universidades, entidades nacionais de espeleologia, grupos de espeleologia	600.000,00
12.4	Articular com universidades a criação de cursos de extensão, abrangendo áreas multidisciplinares para capacitação de técnicos no desenvolvimento de estudos espeleológicos na Área Cárstica 2	Número de cursos de extensão oferecidos e número de pessoas capacitadas	AGO/13	FEV/17	Enrico Bernard (UFPE)	UFLA (Rodrigo L. Ferreira), UFS (Luiz Fontes), PUC-Minas (Luiz Eduardo Travassos), Museu Geológico da Bahia-MGB, Grupo de Estudos de Paleovertebrados GEP/UFBA (Morgana Drefah), CECAV (Jocy Cruz), Centro da Terra - Grupo Espeleológico de Sergipe (Elias Silva), Sociedade Civil (Christiane Donato)	50.000,00
12.5	Articular com universidades a criação de cursos de extensão, abrangendo áreas multidisciplinares para capacitação de técnicos no desenvolvimento de estudos espeleológicos na Área Cárstica 1	Número de cursos oferecidos e número de pessoas capacitadas	AGO/13	FEV/17	Mylene Berbert-Born (SGB-CPRM)	UFLA (Rodrigo L. Ferreira), PUC-Minas (Luiz Eduardo Travassos), CECAV (Jocy Cruz), Instituto Aquanautas (Luiz Rios), GREGEO/UnB (Guilherme Vendramini), EGB (Rodrigo Bulhões e Karen Basso)	150.000,00
12.6	Fortalecer os programas de estágio, sugerindo às instituições de ensino, planos de trabalho na área de Espeleologia	Número de instituições com planos de trabalho específicos para espeleologia estabelecidos	FEV/12	FEV/17	Issamar Meguerditchian (CECAV)	UFLA (Rodrigo L. Ferreira), UFS (Luiz Fontes)	5.000,00

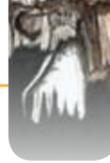


OBJETIVO ESPECÍFICO 13 - SENSIBILIZAÇÃO E MOBILIZAÇÃO DO PODER PÚBLICO E SOCIEDADE EM GERAL (EM ESPECIAL AS COMUNIDADES SITUADAS EM ÁREAS DE OCORRÊNCIA DE CAVERNAS) ACERCA DA IMPORTÂNCIA DO PATRIMÔNIO ESPELEOLÓGICO

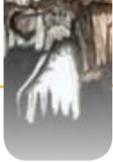
Nº	AÇÕES	PRODUTO	PERÍODO		ARTICULADOR (Instituição)	COLABORADORES	CUSTO ESTIMADO (R\$)
			INÍCIO	FIM			
13.1	Elaborar cartilha educativa com informações sobre a legislação relativa ao Patrimônio Espeleológico, em linguagem simples, voltada à população rural	Cartilha elaborada	FEV/12	DEZ/12	Rodrigo Bulhões (Espeleo Grupo de Brasília - EGB)	UnB (Ludmila Aquilar), CBHSF/AL (José Maciel), Sociedade Civil (Christiane Donato), Instituto Aquanautas (Luiz Rios), EGB (Karen Basso)	30.000,00
13.2	Articular a capacitação de multiplicadores (professores da rede formal de ensino, líderes comunitários, técnicos extensionistas e outros) na temática espeleologia, considerando as áreas de abrangências das unidades de conservação federais com ocorrência de cavernas como área piloto	Número de multiplicadores capacitados	FEV/12	FEV/17	Maria Magnólia B. Lins (Instituto Chico Mendes)	CECAV (Jocy Cruz), CBHSF/AL (José Maciel)	300.000,00
13.3	Articular com a SBE, Redespeleo Brasil, grupos de espeleologia, CBHSF e universidades, a popularização do conhecimento e dos resultados das pesquisas para as comunidades da BHSF	Número de ações de divulgação realizadas	AGO/12	FEV/17	Rodrigo L. Ferreira (UFLA)	CECAV (Jocy Cruz), Museu Geológico da Bahia - MGB e Grupo de Estudos de Paleovertebrados - GEP/UFBA (Morgana Drefah), Sociedade Civil (Christiane Donato)	5.000,00
13.4	Levantar o conhecimento informal da população residente nas regiões de conflito sobre o Patrimônio Espeleológico a partir do mapa de vulnerabilidade	Relatório elaborado e divulgado	MAR/13	ABR/14	Felipe Carvalho (Guano Speleo)	Sociedade Civil (Christiane Donato), Vale (Daniela G. R. Silva), CECAV (Maristela Lima)	200.000,00
13.5	Articular a inserção da ciência espeleológica nos conteúdos do ensino fundamental, bem como nos programas de Educação Ambiental já existentes	Número de estados em que ocorreu a inserção	AGO/13	FEV/17	Jocy Cruz (CECAV)	Secretarias estaduais e municipais de educação e de meio ambiente, grupos de espeleologia, entidades nacionais de espeleologia	20.000,00
13.6	Articular a publicação de "kit" com material educativo sobre espeleologia, já existente, em linguagem simples, voltado à população residente em áreas com ocorrência de cavernas	Número de "kits" impressos e distribuídos	FEV/12	FEV/13	Cristina Bertoni Machado (GEP/UFBA)	CBHSF/AL (José Maciel), CECAV (Rita Surrage), PARNA da Chapada Diamantina (Admir Brunelli), UFS (Christiane Donato), Centro da Terra - Grupo Espeleológico de Sergipe (Elias Silva)	600.000,00



Nº	AÇÕES	PRODUTO	PERÍODO		ARTICULADOR (Instituição)	COLABORADORES	CUSTO ESTIMADO (R\$)
			INÍCIO	FIM			
13.7	Capacitar os professores da rede oficial de ensino, por região, aproveitando os coletivos educadores e outras organizações locais na Área Cárstica 2	Número de professores capacitados	AGO/12	FEV/17	José Maciel Oliveira (CBHSF/AL)	UFPE (Enrico Bernard) e SEMARH/SE (Valdineide B. de Santana), Centro da Terra - Grupo Espeleológico de Sergipe (Elias Silva), Sociedade Semear (José Waldson C. de Andrade), Sociedade Civil (Christiane Donato)	120.000,00
13.8	Informar aos responsáveis pela gestão pública, sobre os riscos associados ao uso indevido de áreas cársticas e Patrimônio Espeleológico, fornecendo subsídios que garantam o uso adequado desses ambientes	Número de reuniões, audiências e material técnico divulgados por ano	JUN/12	FEV/17	Lindalva Cavalcanti (CECAV)	Ministérios públicos (federais e estaduais), universidades, entidades nacionais de espeleologia, grupos de espeleologia	200.000,00
13.9	Criar instrumentos de comunicação no âmbito do CECAV, para divulgação do Patrimônio Espeleológico, inclusive com o aumento da visibilidade do Centro junto à comunidade científica e sociedade civil	Número de instrumentos de comunicação ativos	NOV/12	NOV/13	Issamar Meguerditchian (CECAV)	Divisão de Comunicação/Instituto Chico Mendes (Ivanna Brito)	150.000,00
13.10	Elaborar e implantar projeto piloto de educação ambiental e patrimonial e alternativas socioeconômicas, voltado a conservação do Patrimônio Espeleológico nas regiões da APA Carste de Lagoa Santa/Circuito das Grutas/MG, Januária/MG	Número de projetos implantados	JAN/14	FEV/17	Patrícia R. Pereira (IEF/MG)	CECAV (Jocy Cruz), UFPA (Rodrigo L. Ferreira)	300.000,00
13.11	Elaborar e implantar projeto piloto de educação ambiental e patrimonial e alternativas socioeconômicas, voltado à conservação do Patrimônio Espeleológico na região de Ouriândia/BA	Projeto implantado	FEV/12	AGO/13	Antonieta Candia (INEMA/BA)	CECAV (Jocy Cruz), UFPA (Rodrigo L. Ferreira)	300.000,00
13.12	Firmar parcerias com as secretarias de saúde estaduais e municipais para capacitar agentes que atuam na orientação da população, acerca do risco de contaminação por agentes biológicos e outros existentes nas cavernas na Área Cárstica 2	Número de parcerias firmadas e número de agentes capacitados	AGO/12	FEV/17	Valdineide Santana (SEMARH/SE)	CECAV/RN (Diego Benito), UFPE (Enrico Bernard), Centro da Terra - Grupo Espeleológico de Sergipe (Elias Silva), Sociedade Semear/SE (José Waldson C. de Andrade), Sociedade Civil (Christiane Donato)	120.000,00

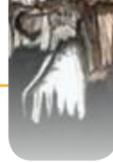


Nº	AÇÕES	PRODUTO	PERÍODO		ARTICULADOR (Instituição)	COLABORADORES	CUSTO ESTIMADO (R\$)
			INÍCIO	FIM			
13.13	Articular a realização e divulgação de campanhas específicas de vacinação antirrábica (animais), junto às comunidades locais em áreas de ocorrência de cavernas na Área Cárstica 2	Número de campanhas realizadas por estado	AGO/12	FEV/17	Jefferson Mikalauskas (SEMARH/SE)	CECAV (Jocy Cruz), UFPE (Enrico Bernard), Sociedade Semear/SE, (José Waldson C. de Andrade), Sociedade Civil (Christiane Donato), Centro da Terra - Grupo Espeleológico de Sergipe (Elias Silva)	200.000,00
13.14	Firmar parceria com os programas Nas Ondas do São Francisco - NOSF, e NA CAVERNA para produção e divulgação de spots educacionais sobre o Patrimônio Espeleológico e a legislação aplicada ao seu uso e conservação	Número de spots veiculados por ano	JUN/12	FEV/17	José Maciel Oliveira (CBHSF/AL)	CECAV (Jocy Cruz), Guano Speleo (Felipe Carvalho)	5.000,00
13.15	Articular a inserção do tema Espeleologia nos programas de Educação Ambiental já existentes nas prefeituras da região de Campo Formoso/BA	Número de programas com o tema inserido	OUT/13	OUT/14	Rangel de Carvalho (Prefeitura de Campo Formoso/BA)	CECAV (Jocy Cruz), secretarias de educação municipais e estaduais, prefeituras, comitês de bacias	20.000,00



OBJETIVO ESPECÍFICO 12 - CRIAÇÃO E AMPLIAÇÃO DE CURSOS UNIVERSITÁRIOS, ATIVIDADES DE PESQUISA E EXTENSÃO RELACIONADOS COM O TEMA ESPELEOLOGIA

Nº	AÇÕES	PRODUTO	PERÍODO		ARTICULADOR (Instituição)	COLABORADORES	CUSTO ESTIMADO (R\$)
			INÍCIO	FIM			
14.1	Identificar e levantar dados sobre as cavernas com uso e/ou potencial turístico no Estado de Minas Gerais	Relatório elaborado e divulgado	FEV/12	JUN/12	Marcela Coutinho (Secretaria de Estado de Turismo/MG)	UFES (Elvis Barbosa), PUC-Minas (Luiz Eduardo Travassos), CET/UnB (Karen Basso), UFLA (Rodrigo L. Ferreira) e UFBA (Leonardo Morato)	25.000,00
14.2	Identificar e levantar dados sobre as cavernas com uso e/ou potencial turístico no Estado da Bahia	Relatório elaborado e divulgado	FEV/12	JUN/12	Divaldo B. Gonçalves (Bahiatursa)	UFES/BA (Elvis Barbosa), PUC-Minas (Luiz Eduardo Travassos), CET/UnB (Karen Basso), UFLA (Rodrigo L. Ferreira), Museu Geológico da Bahia-MGB e Grupo de Estudos de Paleovertebrados-GEP/UFBA (Morgana Drefahi)	25.000,00
14.3	Identificar e levantar dados sobre as cavernas com uso e/ou potencial turístico nos Estados de Goiás, Sergipe, Alagoas, Pernambuco e no DF	Relatório elaborado e divulgado	FEV/12	JUN/12	Rita Surrague (CECAV)	UFLA (Rodrigo L. Ferreira), CET/UnB (Karen Basso), Centro da Terra - Grupo Espeleológico de Sergipe (Elias Silva), PUC-Minas (Luiz Eduardo Travassos)	25.000,00
14.4	Elaborar Lista de Cavernas com Uso e/ou Potencial Turístico, selecionadas a partir de critérios estabelecidos	Lista elaborada e divulgada	MAR/12	MAR/13	Luiz Eduardo Travassos (PUC-Minas)	MTur (Marcela de A. Souza), EGB (Rodrigo Bulhões) secretarias estaduais de turismo, gestores das UCs, OEMAs, grupos de espeleologia, entidades nacionais de espeleologia	70.000,00
14.5	Articular com os órgãos licenciadores estaduais e municipais, no Estado da Bahia, para que parte dos recursos da compensação ambiental e impostos, seja destinada ao fomento de pesquisa e turismo	Proposta de instrumento jurídico elaborado	FEV/12	JUL/13	Leib Cariteado Crescêncio (SEMA/BA)	CECAV (Jocy Cruz), INEMA/BA (Antonieta Candia)	50.000,00
14.6	Articular com as instâncias de governança regionais do turismo, o estabelecimento, estruturação e/ou fortalecimento dos roteiros turísticos, envolvendo cavernas, dentro do programa de regionalização do turismo	Número de roteiros estruturados por estado	MAR/13	FEV/17	Marcela de A. Souza (MTur)	OEMAs, secretarias estaduais de turismo, prefeituras, grupos de espeleologia, empreendedores	600.000,00



Nº	AÇÕES	PRODUTO	PERÍODO		ARTICULADOR (Instituição)	COLABORADORES	CUSTO ESTIMADO (R\$)
			INÍCIO	FIM			
14.7	Realizar oficinas para integrar atores e fortalecer instâncias de governanças regionais e locais nos municípios cujas cavernas constarem na Lista de Cavernas com Uso e/ou Potencial Turístico	Número de oficinas realizadas e número de atores envolvidos	MAR/13	FEV/17	Marcela de A. Souza (MTur)	OEMAs, prefeituras, associações, secretarias estaduais de turismo, empreendedores e associações afins	1.000.000,00
14.8	Elaborar um roteiro de visitação turística, com normas, condições e empreendedores responsáveis, para as cavernas da Área Carstica 1, que constarem na Lista de Cavernas com Uso e/ou Potencial Turístico	Roteiro elaborado e divulgado	MAR/13	OUT/14	Rodrigo Bulhões (Espeleo Grupo de Brasília - EGB)	SGB-CPRM (Mylene Berbert-Born), SETUR/MG (Marcela Coutinho), CET/UnB (Karen Basso), Instituto Aquanautas (Luiz Rios), GREGEO/UnB (Guilherme Vendramini), Guano Speleo (Felipe Carvalho), Grupo Bambui (Leandro M. D. Maciel), Instituto do Carste (Vitor Moura)	100.000,00
14.9	Elaborar e implantar sistema de gestão de segurança integrado e inserir nos Termos de Referência para os planos de manejo espeleológicos, priorizando as cavernas que constarem na Lista de Cavernas com Uso e/ou Potencial Turístico	50% das cavernas que constarem na Lista com sistema de gestão de segurança implantados	MAR/13	FEV/17	Silvio José Arruda (SBAE)	CECAV (Jocy Cruz), Grupos de espeleologia, grupos de salvamento e resgate, secretarias estaduais, prefeituras	500.000,00
14.10	Identificar a demanda do turista, realizando o registro e monitoramento padronizado da visitação nas cavernas que constarem na Lista de Cavernas com Uso e/ou Potencial Turístico	Relatório disponibilizado	MAR/13	MAR/14	Eric Jorge Sawyer (IABS)	Secretarias estaduais e municipais de turismo, empreendedores	200.000,00



REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS



ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. **Norma Brasileira – ABNT NBR 15503:** Turismo de aventura - Espeleoturismo de aventura - Requisitos para produto. Rio de Janeiro. 2008. 23p. Disponível em: <<http://www.abntcatalogo.com.br/mtur/>>. Acesso em: 12 de março de 2012.

AGUIAR, L. M. D. S.; MACHADO, R. B.; DITCHFIELD, A.; ZORTÉA, M.; MARINHO-FILHO, J.; COELHO, D. **Plano de Ação para a Conservação do Morcego-do-Cerrado no Brasil (*Lonchophylla dekeyseri*)**. Projeto PROBIO/FNMA. Relatório Final *Lonchophylla dekeyseri* I e II. Brasília, 2006. 55 p. Disponível em: <http://sistemas.mma.gov.br/sigepro/pub/display_bibliografias.php?vld_Gerenciamento=1416&Destaque=7>.

AGUIAR, L. M. D. S. Morcegos (Chiroptera) da Bacia do São Francisco. In: IBAMA **Estado da arte da fauna na bacia hidrográfica do rio São Francisco (ictiofauna, avifauna e mastofauna)**. Brasília: IBAMA, v. 1, Cap. 3, p. 52-61, 2007.

ALMEIDA-SILVA, L. M.; BRESOVIT, A. D.; DIAS, S. C. A new species of *Goeldia* (Araneae: Titanoecidae) with notes on its natural history. **Zoologia**, v. 2, n. 26, p. 363-368, 2009.

ANA. **Bacias Hidrográficas - Região Hidrográfica do São Francisco**. Disponível em: <<http://www2.ana.gov.br/Paginas/portais/bacias/SaoFrancisco.aspx>>. Acesso em: 26 de julho de 2010.

ANA/GEF/PNUMA/OEA. **Projeto de gerenciamento integrado das atividades desenvolvidas em terra na bacia do São Francisco: Subprojeto 4.5C - Plano Decenal de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco - PBHSF (2004-2013)**. ANA/GEF/PNUMA/OEA: Brasília, 2004.

ANDREYCHOUK, V.; DUBLYANSKY, Y; EZHOV, Y; LYSENIN, G. **Karst in the Earth's Crust: its distribution and principal types**. Poland: University of Silesia/ Ukrainian Academy of Sciences/ Tavrichesky National University-Ukrainian Institute of Speleology and Karstology, 2009.

AULER, A.; RUBBIOLI, E. L.; BRANDI, R. **As grandes cavernas do Brasil**. Belo Horizonte: Rona Editora, v. 1, p. 230, 2001.

AULER, A.; ZOGBI, L. **Espeleologia: noções básicas**. São Paulo: Redespeleo Brasil, p. 104, 2005.

BARBOSA, G. V. Notícias sobre o Karst na Mata de Pains. **Boletim Mineiro de Geografia**, Belo Horizonte, v. 2/3, p. 3-21, 1961.

BECKER, B. K. Ciência, tecnologia e inovação para conhecimento e uso do patrimônio natural da Amazônia. In: Seminários temáticos para a 3ª Conferência Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação. **Parcerias Estratégicas**, Brasília, DF, n. 20 (pt. 2), jun. 2005. ISBN 1413-9375. Disponível para download em: <<http://www.cgee.org.br/parcerias/p20.php>>

BELITARDO, A. S. **Análise estrutural, hidrogeológica e hidroquímica do manancial subterrâneo Poço Verde, município de Orolândia, Bahia**. Monografia (Curso de Geologia) - Instituto de Geociências, Universidade Federal da Bahia. 2010. Disponível em: <<http://www.twiki.ufba.br/twiki/bin/view/IGeo/AdrianoBelitardo2010.pdf>>

BERBERT-BORN, M.; KARMANN, I. Lapa dos Brejões - Vereda Romão Gramacho, Chapada Diamantina, Bahia - Gigantesca caverna e vale cárstico com rico depósito de fósseis do Quaternário. In: SCHOBENHAUS, C.; CAMPOS, D. A.; QUEIROZ, E. T.; WINGE, M.;

BERBERT-BORN, M. L. C. (orgs.). **Sítios Geológicos e Paleontológicos do Brasil**. Brasília: DNPM/CPRM - Comissão Brasileira de Sítios Geológicos e Paleobiológicos (SIGEP), v. 1, 2002. p. 469-479.



BRASIL. Congresso. Câmara dos Deputados. Projeto de Lei n.º 1.274/2011. Institui o Programa Nacional de Compensação por Serviços Ambientais e o Fundo Federal de Pagamento por Serviços Ambientais, e dá outras providências. **Diário da Câmara dos Deputados**. Poder Legislativo. Brasília. n. 087, p. 25394, 24 mai. 2011. Disponível em: <<http://imagem.camara.gov.br/Imagem/d/pdf/DCD24MAI2011.pdf#page=282>>. Acesso em: 12 de março de 2012.

BRILHA, J. B. R. **Patrimônio geológico e geoconservação**: a conservação da natureza na sua vertente geológica. São Paulo: Palimage editora, 2005, 190 p. Disponível para download em: <www.dct.uminho.pt/docentes/pdfs/jb_livro.pdf>.

CAMARGO, K. C.; SPOLADORE, A. Considerações geológicas e geomorfológicas sobre a distribuição de cavernas carbonáticas no primeiro planalto paranaense. In: XXX Congresso Brasileiro de Espeleologia. **Anais...** Montes Claros: SBE, 2009. p. 11-17. Disponível em: <http://www.sbe.com.br/anais30cbe/30cbe_011-017.pdf>

CARVALHO, F. L. de. **A Pré-História Sergipana**. Aracaju: Universidade Federal de Sergipe, 2003, 159 p. Disponível para download em: <http://www.max.org.br/publica/livros/>.

CARVALHO, P. L. de. **A proteção da biodiversidade brasileira: o caso das plantas medicinais**. 2009. Disponível em: <http://www.infobios.com/Artigos/2009_2/Biodiversidade/index.htm>. Acesso em: 03 de dezembro de 2011.

CECAV. **Províncias Espeleológicas do Brasil**. Brasília. 2009a. Disponível em: <www.icmbio.gov.br/cecav>.

CECAV. **Mapa de potencialidade de ocorrência de cavernas - quarta aproximação**. Brasília. 2009b. Disponível em: <www.icmbio.gov.br/cecav>.

CECAV. **Relatório da análise do impacto da visitação nas feições geomorfológicas/litológicas em grutas do DF/GO**. IBAMA. [Produto 7, por Guilherme Vendramini Pereira-consultor PNUD]. Brasília. 2005, 27 p.

CECAV. **Relatório de estudo das atividades antrópicas potencialmente contaminantes do sistema cárstico e pontos de pressão no ambiente espeleológico na região da bacia do São Francisco**. IBAMA. [Produto 2, por André Luiz de Moura Cadamuro – consultor PNUD]. Brasília, 2006. 24 p.

CECAV – Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Cavernas. **Base de dados**. Disponível em: <http://www4.icmbio.gov.br/cecav/index.php?id_menu=228>. Acesso em: 1 de dezembro de 2011.

CECAV. **Relatório sobre o risco de acidentes em grutas da região da APA Carste de Lagoa Santa/MG**. IBAMA. [Produto 5, por Guilherme Vendramini Pereira – consultor PNUD] Brasília, 2007. 31 p.

COELHO, D. C. **Ecologia e conservação da quiropterofauna no Corredor Cerrado-Pantanal**. Tese (Doutorado em Biologia Animal) - Universidade de Brasília, Brasília. 2005. 116 p.

CONAMA. CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. Resolução Conama n.º 347 de 10 de setembro de 2004. **Diário Oficial da União** 176 de 13 de setembro de 2004. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=452>>

CPRM - Serviço Geológico do Brasil/CPRM. **Banco de Dados GEOBANK**. Disponível em: <http://geobank.sa.cprm.gov.br/>. Acesso em: 24 de setembro de 2007.

CPRM - Serviço Geológico do Brasil/CPRM. **Mapa Geológico do Brasil**. Escala 1:2.500.000. 2003.

CPRM. Mapa geodiversidade do Brasil. Escala 1:2.500.000. **Legenda expandida (Planeta Terra)**. Brasília: CPRM/Serviço Geológico do Brasil, 2006. Disponível em: <http://www.cprm.gov.br/publique/media/planeta_terra.pdf>. Acesso em: 12 de março de 2012.

CPRM - Serviço Geológico do Brasil/CPRM. **Sítios Geológicos Publicados**. Disponível em: <<http://sigep.cprm.gov.br/sitios.htm>>. Acesso em: 12 de dezembro de 2011.

DANTAS, M. A. T. Primeiro registro de fósseis de mamíferos pleistocênicos em caverna de Sergipe, Brasil. **Revista Brasileira de Paleontologia**, v. 12, n.2, p. 161-164, 2009.

DANTAS, M. A. T.; DREFAH, M.; LUC K, G. Ocorrência das subfamílias Toxodontinae Trouessart, 1898 e Mylodontinae Ameghino, 1904 na caverna do Bom Pastor, nordeste da Bahia, Brasil. In: CALVO, J.; PORFIRI, J.; RIGA, B. G.; SANTOS, D. dos. (eds.). **Paleontología y dinosaurios desde América Latina**. Mendoza: Ediunc. 2011.

DEGEO/UFOP. Centro de Estudos Avançados. **Estudos geoambientais do Quadrilátero Ferrífero**, 2009. Disponível em: <http://www.qfe2050.ufop.br/?pg=pa_estudos_geoambientais>. Acesso em: 30 de junho de 2009.

DÉSTRO, G. F. G.; BACELLA R, A. E. F.; DIAS, J.; BOTURA, G.; DE CARVALHO, C. B. Lacunas de Conhecimento da Fauna na Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco. **VIII Congresso de Ecologia do Brasil**, Caxambu/MG, 2007. Disponível em: <http://www.seb-ecologia.org.br/viiiiceb/pdf/1509.pdf>. Acesso em: 30 de junho de 2009.

DRUMMOND, G. M.; MARTINS, C. S.; MACHADO, A. B. M.; FABIANE ALMEIDA SEBAIO, F. A.; ANTONINI, Y. Fatores Abióticos. In: **Biodiversidade em Minas Gerais - um atlas para sua conservação**. 2ª. ed. Belo Horizonte: Fundação Biodiversitas, 2005. p. 222. Disponível em: <<http://www.biodiversitas.org.br/atlas/default.asp>>. Acesso em: 30 de junho de 2009.

FERREIRA, A. S.; OLIVEIRA, D. M.; DONATO, C. R.; ALMEIDA, E. A. B.; SILVA, E. J.; BARROS NETO, H. M. C.; SOUZA, S. S.; SANTANA, M. E. V.; DANTAS, M. A. T. Levantamento da herpetofauna da Gruta Raposinha, Laranjeiras, Sergipe - dados preliminares. In: Congresso Brasileiro de Espeleologia, 30., 2009, Montes Claros. **Anais...** São Paulo: SBE, 2009. p. 63-68. Disponível em: <http://www.sbe.com.br/anais30cbe/30cbe_063-068.pdf>.

FERREIRA, C. F. **Impactos ambientais em cavernas - estudo de caso das cavidades do município de Lagoa da Prata/MG**. Belo Horizonte: UFMG/Instituto de Geociências, 2006. 136 p.

FERREIRA, R. L. **Ecologia de comunidades cavernícolas associadas ao guano de morcegos**. Dissertação (Mestrado em Ecologia). Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte. 1998. 85 p. Disponível em: <<http://ecologia.icb.ufmg.br/~rpcoelho/ECMVS/TesesDissertacoes/PDF-Mestrado/62RodrigoLopesFerreira.pdf>>. Acesso em: 12 de março de 2012.

FERREIRA, R. L. Biologia subterrânea: conceitos gerais e aplicação na interpretação e análise de estudos de impacto ambiental. In: CECV. **III Curso de Espeleologia e Licenciamento Ambiental**. Brasília: CECV/Instituto Chico Mendes, 2011. Cap. 4, p. 89-113.

FERREIRA, R. L.; MARTINS, R. P. Cavernas em risco de “extinção”. **Ciência Hoje**, v. 29, n. 173, 2001.

FERREIRA, R. L.; SILVA, M. S.; BERNARDI, L. F. O. Contexto bioespeleológico. In: DRUMMOND, G. M.; MARTINS, C. S.; GRECO, M. B.; VIEIRA, F. (eds.). **Biota Minas - diagnóstico do conhecimento sobre a biodiversidade no estado de Minas Gerais**



subsídio para o programa Biota Minas. Belo Horizonte: Fundação Biodiversitas 2009. p. 160-175. Disponível em: <<http://www.biodiversitas.org.br/publicacoes/>>.

HARDT, R. **Aspectos da morfologia cárstica da Serra do Calcário - Cocalinho - MT.** Dissertação (Mestrado em Geografia) - Universidade Estadual Paulista, Rio Claro. 2004. Disponível em: <http://athena.biblioteca.unesp.br/exlibris/bd/brc/33004137004p0/2004/hardt_r_me_rcla.pdf>. Acesso em: 9 de agosto de 2011.

HARDT, R. Carste em litologias não carbonáticas. **Revista Brasileira de Geomorfologia**, v. 10, n.2, 2009. p. 99 -105. Disponível em: <<http://www.lsie.unb.br/rbg/index.php/rbg/article/view/134/128>>. Acesso em: 15 de fevereiro de 2011.

HOLSINGER, J. R.; CULVER, D. C. The invertebrate cave fauna of Virginia and a part of eastern Tennessee: Zoogeography and ecology. **Brimleyana**, v. 14, p. 1-162, 1988.

IBAMA. **Estado da arte da fauna na bacia hidrográfica do rio São Francisco (ictiofauna, avifauna e mastofauna).** Brasília: IBAMA, v. 1, 2007. 62 p.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Demográfico.** Rio de Janeiro, 2011. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/default.shtm>>. Acesso em: 15 de dezembro de 2011.

IUCN. **Strategic planning for species conservation:** an overview - version 1.0. (Species Survival Commission Gland), Switzerland: IUCN, 2008. 22 p.

IUCN. Guidelines for re-introductions. Prepared by IUCN Re-introduction Specialist Group. **IUCN**, Gland, Switzerland and Cambridge, UK. 1998. 10 p. Disponível em: <<http://data.iucn.org/dbtw-wpd/edocs/PP-005.pdf>>. Acesso em: 1 de março de 2012.

JANSEN, D. C. **Mapa brasileiro de potencialidade de ocorrência de cavernas.** Encontro Nacional da Associação de Pós-Graduação e Pesquisa em Geografia, Goiânia/GO, 8 a 12 de outubro de 2011, 6 p.

KARMANN, I.; SÁNCHEZ, L. E. Speleological provinces in Brazil. International Congress of Speleology. **Anais...** Barcelona: UIS. 1986. v.1, p. 151-153.

KARMANN, I.; SÁNCHEZ, L. E. Distribuição das rochas carbonáticas e províncias espeleológicas do Brasil. **Espeleotema**, Monte Sião, 1979, v. 13, p. 105-167.

LEÃO, T. C. C.; LOBO, D.; SILVA, E. J. da. Conservação, geologia e levantamento da fauna de invertebrados associados ao guano da Caverna do Urubu (SE-10), Riachuelo, Sergipe. In: Congresso Brasileiro de Espeleologia, 27, 2003, Januária. **Anais...** São Paulo: SBE, 2003. p. 135-139. Disponível em: <http://www.sbe.com.br/anais27cbe/27cbe_135-139.pdf>.

LEWINSOHON, T. M.; PRADO, P. I. **Síntese do conhecimento atual da biodiversidade brasileira.** In: LEWINSOHON, T. M. Avaliação do conhecimento da biodiversidade brasileira. Brasília, MMA, 2005. v.1, p. 21-109. Disponível em: http://www.mma.gov.br/estruturas/chm/_arquivos/Aval_Conhec_Vol1.pdf>.

LINO, C. F. **Cavernas o fascinante Brasil subterrâneo.** São Paulo: Editora Gaia, 2001. p. 288.

LÔBO, D.; SILVA, E. J.; CARVALHO, J. L. G. de; SANTOS, L. C. M. dos; SANTANA, M. O.; LEÃO, T. C. C.; ZUCON, M. H.; VALERIO, M. E. G. Ocorrência de Geochelone (Reptilia – Testudinidae) no Abismo de Simão Dias, Sergipe, Brasil. 27., 2003, Januária.



Anais... São Paulo: SBE, 2003. p. 207-211. Disponível em: <http://www.sbe.com.br/anais27cbe/27cbe_207-211.pdf>.

MACHADO, A. B. M.; DRUMMOND, G. M.; PÁGLIA, A. P. (eds.). **Livro vermelho das espécies da fauna brasileira ameaçada de extinção.** 1ª. ed. Brasília: MMA; Belo Horizonte: Fundação Biodiversitas, 2008. v. 2, 1420 p. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/estruturas/sbf2008_dcbio/_publicacao/147_publicacao31032009031646.pdf>.

MAGALHÃES, E. D. **Curso prático de topografia.** Brasília: Espeleo Grupo de Brasília – EGB. 1977. 43 p.

MANCIN, R. C. Pior sem ela: lei protege o patrimônio genético. **Galileu.** Vinhedo, n. 137, p. 26-27, dez. 2002. Disponível em: <<http://revistagalileu.globo.com/Galileu/0,6993,ECT444155-1726,00.html>>

MMA - Ministério do Meio Ambiente. Convenção sobre a biodiversidade. **Série Biodiversidade nº 1.** 2000. Disponível em : <http://www.mma.gov.br/estruturas/sbf_chm_rbbio/_arquivos/cdbport_72.pdf>

MMA - Ministério do Meio Ambiente. **Áreas prioritárias para conservação, utilização sustentável e repartição de benefícios da biodiversidade brasileira:** Brasília: Secretaria de Biodiversidade e Florestas, v. Série Biodiversidade, 31, 2007. v. 1, 300 p. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/estruturas/chm/_arquivos/biodiversidade31.pdf>.

MMA - Ministério do Meio Ambiente. 2009a. Gabinete do Ministro. Instrução Normativa nº 2, de 20 de agosto de 2009. Dispõe sobre a metodologia para classificação do grau de relevância das cavidades naturais subterrâneas. **Diário Oficial da União**, Brasília, 21 de agosto de 2009, Seção 1, n. 160, p. 68-71.

MMA - Ministério do Meio Ambiente. 2009b. Gabinete do Ministro. Portaria nº 358, de 30 de setembro de 2009. Institui o Programa Nacional de Conservação do Patrimônio Espeleológico. **Diário Oficial da União**, Brasília, 1 de outubro de 2009, Seção 1, n. 188, p. 63-64.

MMA - Ministério do Meio Ambiente. Secretaria de Biodiversidade. Cadastro Nacional de Unidades de Conservação. **Glossário.** Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/sitio/index.php?ido=conteudo.monta&idEstrutura=119&idConteudo=6003&idMenu=5271>>. Acesso em: 12 de março de 2012.

MYERS, N. **Threatened biotas:** "hot spots" in tropical forests. The Environmentalist, v. 8, n. 3, p. 187-208, 1988.

MOURA, V. M. A.; ALT, L. R.; BICHUETTE, A. E. Perspectivas de proteção ambiental na Serra do Ramalho. **O Carste**, Belo Horizonte, v. 20, n. 2, p. 76-81, 2008.

MTur - Ministério do Turismo. Coordenação Geral de Regionalização. Programa de regionalização do turismo - Roteiros do Brasil. **Módulo Operacional 7 Roteirização Turística.** Brasília, 2007, 51 p. Disponível em: <http://www.turismo.gov.br/export/sites/default/turismo/o_ministerio/publicacoes/downloads_publicacoes/modulox20operacional_7_roteirizacao_turistica.pdf>. Acesso em: 12 de março de 2012.

PEREIRA, R. F.; BRILHA, J.; MARTINEZ, J. E. Proposta de enquadramento da geoconservação na legislação ambiental brasileira. **Memórias e Notícias**, n. 3 (Nova Série), 2008. Disponível em: <http://sigep.cprm.gov.br/destaques/Pereira_Brilha_Martinez_GDCL_2008.pdf>. Acesso em: 20 de abril de 2009.

PILÓ, L. B. Rochas carbonáticas e relevos cársticos em Minas Gerais. **O Carste**, Belo Horizonte, v. 9, n. 3, p. 72-78, 1997.



PILÓ, L. B.; AULER, A. Introdução à espeleologia. In: CECAV. **III Curso de espeleologia e licenciamento ambiental**. Brasília: CECAV/Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, 2011. Cap. 1, p. 7-23.

PULIDO, M. D. **Química do cárste**: apostila do mini-curso ministrado por ocasião do XVI Encontro Paulista de Espeleologia em Apiaí, SP. São Paulo, 2007. 57 p. Disponível em: <http://quimicanet.vilabol.uol.com.br/textos/quimica_do_carste.pdf>. Acesso em: 9 de setembro de 2010.

RADICCHI, B. Rio São Francisco - Meio Ambiente. **Rota Brasil Oeste**, 2011. Disponível em: <<http://www.brasil Oeste.com.br/noticia/1283/rio-sao-francisco-meio-ambiente>>. Acesso em: 02 de fevereiro de 2011.

REIS, N. R. D.; PERACCHI, A. L.; PEDRO, W. A.; LIMA, I. P. (eds.). **Morcegos do Brasil**. Londrina: Nelio R. dos Reis, 2007. p. 253.

SANTANA, M. E. V.; SOUTO, L. S.; DANTAS, M. A. T. Diversidade de invertebrados cavernícolas na Toca da Raposa (Simão Dias - Sergipe): o papel do recurso alimentar e métodos de amostragem. **Scientia Plena**. v. 6, n. 12, p. 1-8. 2010.

SILVA, M. K. A.; ROSA, R. Diagnóstico do meio físico da bacia hidrográfica do rio São Francisco, no estado de Minas Gerais/Brasil. XIV Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto. XIV, 2008, Natal. **Anais...** São José dos Campos: INPE, 2009. p. 4393-4400. Disponível em: <<http://mar.te.dpi.inpe.br/col/dpi.inpe.br/sbsr%4080/2008/11.14.15.34/doc/4393-4400.pdf>>. Acesso em: 2 de agosto de 2010.

SILVA, C. R. DA. **Geodiversidade do Brasil: conhecer o passado, para entender o presente e prever o futuro**. (ed). Rio de Janeiro: CPRM, 2008, 264 p., 28 cm. Disponível em: <http://www.cprm.gov.br/publique/media/geodiversidade_brasil.pdf>.

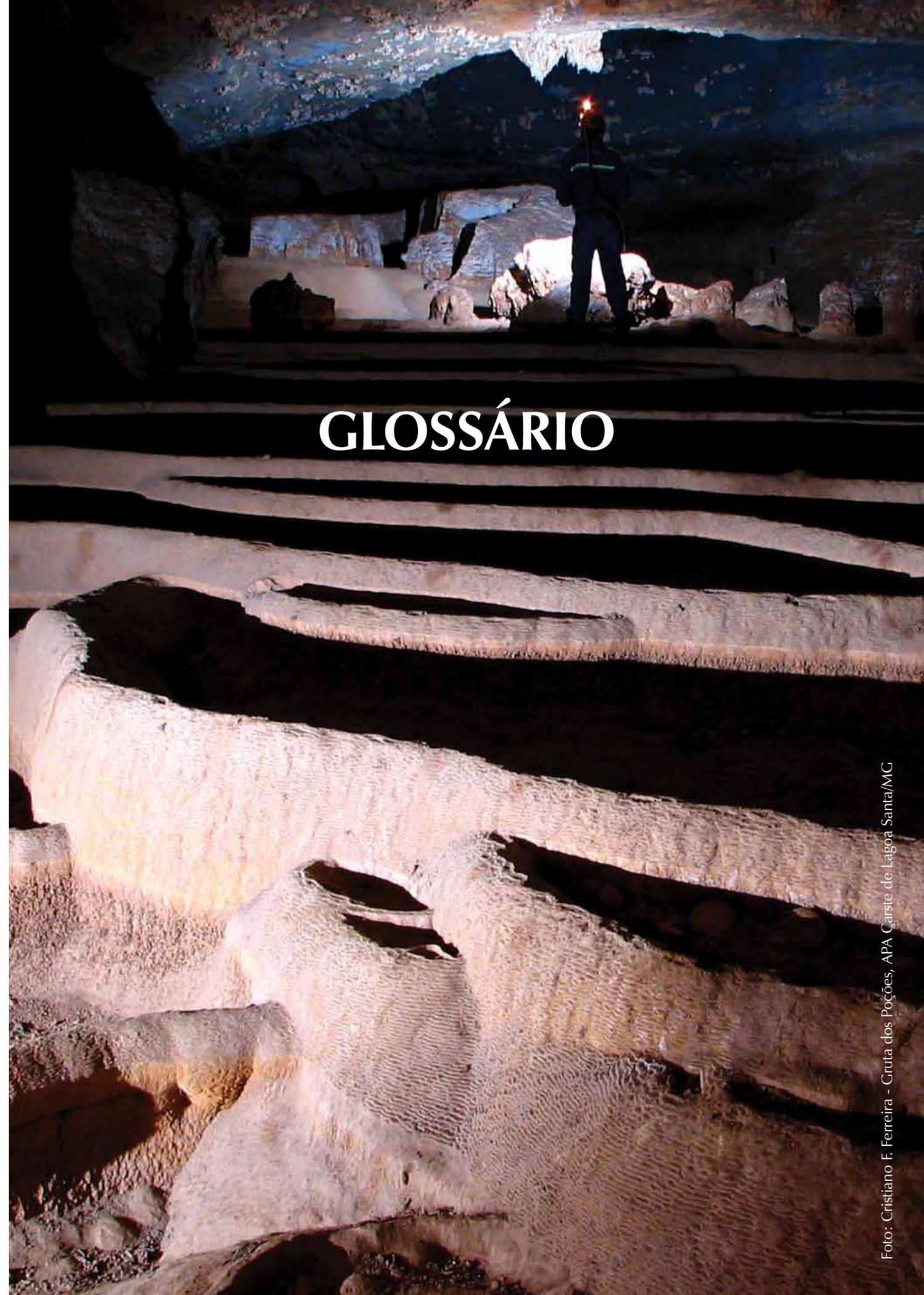
TRAJANO, E.; BICHUETTE, M. E. **Biologia subterrânea**. 1ª. ed. São Paulo: Redespelo Brasil, v.1, p. 92, 2006.

TRAVASSOS, L. E. P. **A importância cultural do carste e das cavernas**. (Doutorado em Geografia) - Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, Belo Horizonte. 2010a.

TRAVASSOS, L. E. P. **Considerações sobre o carste da região de Cordisburgo, Minas Gerais, Brasil**. Belo Horizonte: Tradição Planalto, 2010b. 201 p. Disponível em: <http://www.tradicaoplanalto.com.br/Livro_Cordisburgo.pdf>

UFBA. FACULDADE DE EDUCAÇÃO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA. **Glossário de Zoologia Ecologia**. Disponível em: <<http://www.faced.ufba.br/~dacn/glozool.htm>>. Acesso em: 12 de março de 2012.

GLOSSÁRIO





ABIÓTICO: conjunto de condições físicas de um ambiente, como ar, luz, temperatura, água etc. (UFBA, 2012).

AMBIENTE CÁRSTICO: é um ecossistema complexo formado por rochas que, ao longo de milhares de anos, foram dissolvidas pela água naturalmente acidulada. Tal ambiente é caracterizado, principalmente, pela circulação de água em superfície e em subsuperfície e, por isso, conta com a presença de cavernas, depressões fechadas (dolinas, lagoas etc.), drenagens subterrâneas, fauna e flora específicas. São exemplos de rochas solúveis, em ordem aproximada de maior solubilidade: calcário, dolomito, mármore, arenito, quartzito, granito, formação ferrífera, entre outras (vide carste). Destaca-se que todas as rochas são solúveis, entretanto, suas escalas de dissolução são muito variáveis e envolvem processos complexos que exigem cuidadosos estudos.

ÁREA CÁRSTICA: refere-se às três grandes áreas consideradas prioritárias para a implementação das ações de conservação definidas neste plano.

ÁREA DE INFLUÊNCIA SOBRE O PATRIMÔNIO ESPELEOLÓGICO: área que compreende os elementos bióticos e abióticos, superficiais e subterrâneos, necessários à manutenção do equilíbrio ecológico e da integridade física do ambiente cavernícola (CONAMA, 2004).

ÁREAS DE POTENCIAL ESPELEOLÓGICO: as áreas que, em razão de sua constituição geológica e geomorfológica, sejam suscetíveis ao desenvolvimento de cavidades naturais subterrâneas, como as de ocorrência de rochas calcárias (LINO, 2001).

ÁREA PROTEGIDA: área definida geograficamente, que é destinada ou regulamentada e administrada para alcançar objetivos específicos de conservação (MMA, 2000).

BIODIVERSIDADE: variabilidade de organismos vivos de todas as origens, compreendendo, dentre outros, os ecossistemas terrestres, marinhos e outros ecossistemas aquáticos e os complexos ecológicos de que fazem parte (MMA, 2000).

BIOMA: a unidade biótica de maior extensão geográfica, compreendendo várias comunidades em diferentes estados de evolução (UFBA, 2012).

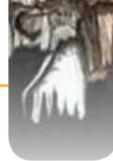
BIÓTICO: conjunto de seres vivos de um ambiente (UFBA, 2012).

CARSTE: ANDREYCHOUK et al. (2009) afirmam que, de maneira geral, o carste pode ser definido de forma mais abrangente como um processo de interação entre rochas solúveis e diferentes tipos de água que resultam em feições características tanto em superfície quanto no subterrâneo. Os autores ainda afirmam que é possível a utilização dos termos “carste tradicional” ou “carste não-tradicional” para diferenciar o carste em carbonatos (tradicional) daqueles desenvolvidos em outras litologias não-tradicional).

CAVIDADE NATURAL SUBTERRÂNEA: é todo e qualquer espaço subterrâneo acessível pelo ser humano, com ou sem abertura identificada, popularmente conhecido como caverna, gruta, lapa, toca, abismo, fuma ou buraco, incluindo seu ambiente, conteúdo mineral e hídrico, a fauna e a flora ali encontrados e o corpo rochoso onde se inserem, desde que tenham sido formados por processos naturais, independentemente de suas dimensões ou tipo de rocha encaixante (CONAMA, 2004).

DESENVOLVIMENTO: o quanto uma galeria ou caverna se prolonga subterraneamente (MAGALHÃES, 1977, p.5).

DOLINA: depressões fechadas circulares ou elípticas mais largas que profundas, que se formam na superfície das rochas solúveis, suas dimensões variam de alguns metros a várias centenas de metros de diâmetro e até algumas centenas de profundidade (LINO, 2001).



ESPÉCIES ENDÊMICA (NATIVA): espécie cuja distribuição esteja limitada a uma zona geográfica definida (UFBA, 2012).

ESPELEOLOGIA: é a disciplina consagrada ao estudo das cavernas, sua gênese e evolução, do meio físico que elas representam, de seu povoamento biológico atual ou passado, bem como dos meios ou técnicas que são próprias ao seu estudo (LINO, 2001).

ESPELEOTEMA: depósito mineral de origem química formado principalmente em cavernas ou grutas calcárias. Este é o nome genérico que recebem tais depósitos, dos quais os mais conhecidos são a estalactite e a estalagmite. Outros espeleotemas são: cortina, pérola da caverna, coluna, cálice, couve-flor, helictite. Os espeleotemas são formados basicamente pelo processo de dissolução e posterior precipitação química de minerais, como a calcita, aragonita, gipsita, malaquita, siderita, rodocrosita etc. (LINO, 2001)

ESPELEOTURISMO: atividades desenvolvidas em cavernas, oferecidas comercialmente, em caráter recreativo e de finalidade turística (ABNT, 2008, p. 2).

GEODIVERSIDADE: é a natureza abiótica (meio físico) constituída por uma variedade de ambientes, fenômenos e processos geológicos que dão origem às paisagens, rochas, minerais, águas, solos, fósseis e outros depósitos superficiais que propiciam o desenvolvimento da vida na terra, tendo como valores intrínsecos a cultura, o estético, o econômico, o científico, o educativo e o turístico (CPRM, 2006).

GEOSSÍTIO: ocorrência de um ou mais elementos da geodiversidade (aflorantes, quer em resultado da ação de processos naturais, quer devido à intervenção humana), bem delimitado geograficamente e que apresente valor singular do ponto de vista científico, pedagógico, cultural, turístico ou outro (BRILHA et al., 2005 apud SCHOBENHAUS e SILVA, 2010, p. 3).

GUANO: fezes de animais (em especial morcegos) que entram e saem das cavernas regularmente (FERREIRA, 1998).

PATRIMÔNIO ESPELEOLÓGICO: conjunto de elementos bióticos e abióticos, sócio-econômicos e histórico-culturais, subterrâneos ou superficiais, representados pelas cavidades naturais subterrâneas ou a estas associadas (CONAMA, 2004).

PLANOS DE MANEJO ESPELEOLÓGICOS: documento técnico mediante o qual, com fundamento nos objetivos gerais da área, 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 cavidade natural subterrânea (CONAMA, 2004).

POLJÉS: grande depressão de base plana, drenagem cárstica e vertentes abruptas na periferia, entendidas como formas negativas do terreno originadas pela dissolução de centenas de quilômetros. Podem variar de 0,5 a 500 km² (NICOD, 2003; apud TRAVASSOS, 2010a).

PROSPECÇÃO: atividades voltadas à descoberta de cavernas (com utilização de mapas, aerofotos, métodos geotécnicos etc. (LINO, 2001).

PROVÍNCIA ESPELEOLÓGICA: uma região, pertencente a uma mesma formação geológica, onde ocorrem grandes corpos de rochas carbonáticas suscetíveis às ações cársticas, ocasionando a presença de agrupamentos de cavernas (KARMANN e SÁNCHEZ, 1979).

REGIÃO FISIAGRÁFICA: refere-se aos quatro grandes trechos da Bacia do Rio São Francisco denominados: Alto, Médio, Submédio e Baixo São Francisco.

RESILIÊNCIA (ECOLOGIA): medida da capacidade de um ecossistema absorver tensões ambientais sem mudar seu estado ecológico, perceptivelmente, para um estado diferente (UFBA, 2012).



ROTEIRO TURÍSTICO: um itinerário caracterizado por um ou mais elementos que lhe conferem identidade, definido e estruturado para fins de planejamento, gestão, promoção e comercialização turística das localidades que formam o roteiro. Partindo da definição anterior, pode-se dizer que a roteirização turística é o processo que visa propor, aos diversos atores envolvidos com o turismo, orientações para a constituição dos roteiros turísticos. Essas orientações vão auxiliar na integração e organização de atrativos, equipamentos, serviços turísticos e infraestrutura de apoio do turismo, resultando na consolidação dos produtos de uma determinada região (MTur, 2007).

SERVIÇOS AMBIENTAIS: são os serviços prestados por ecossistemas naturais que contribuem de maneira decisiva na manutenção da qualidade de vida humana. Podem ser de quatro naturezas. Serviços de Provisão, de Regulação, de Suporte e Serviços Culturais (MMA, 2009).

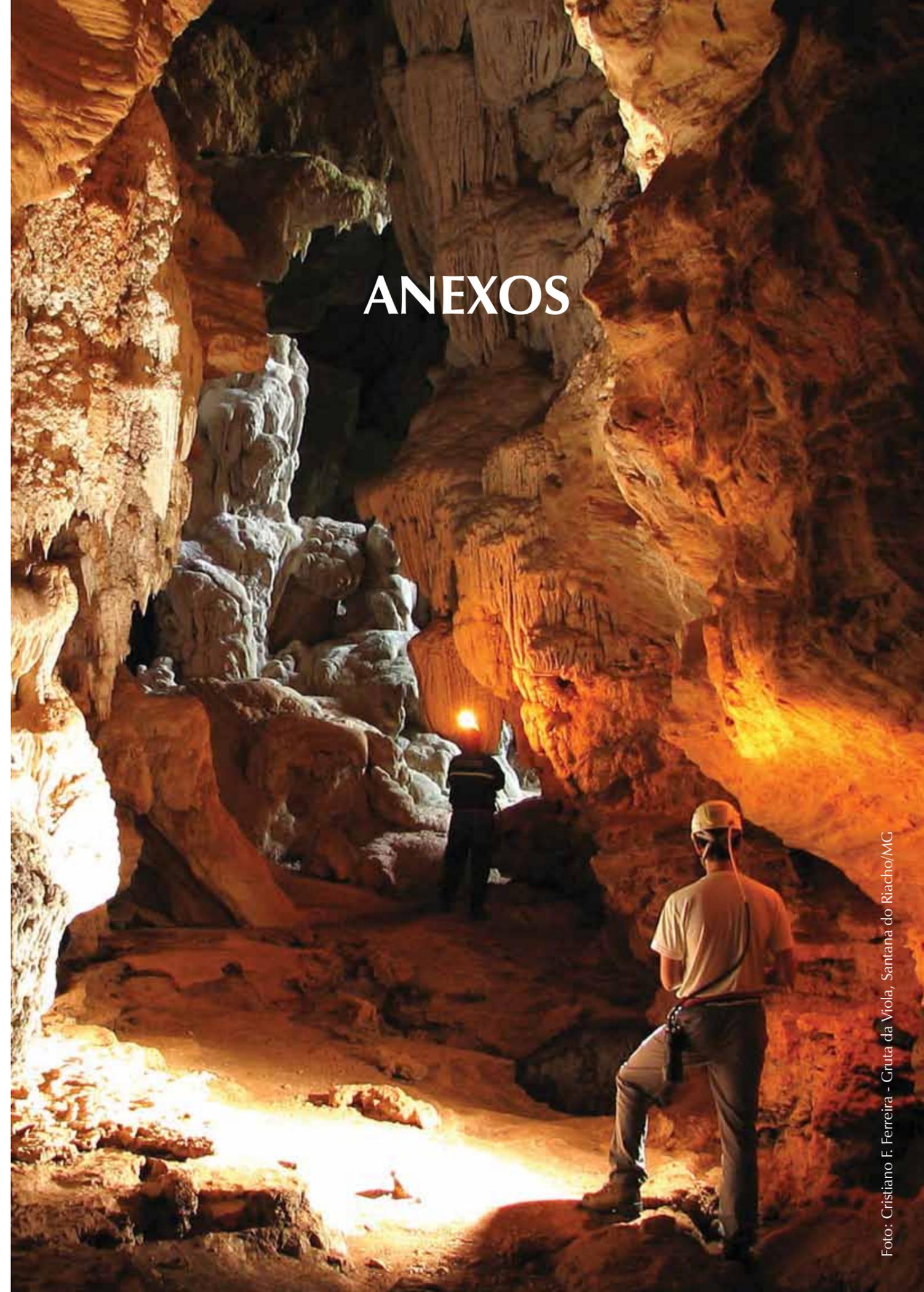
SISTEMA CÁRSTICO: é o conjunto de elementos interdependentes, relacionados à ação da água e seu poder corrosivo junto a rochas solúveis, que dão origem a sistemas de drenagem complexos, englobando sistemas de cavernas e demais feições superficiais destes ambientes, como as dolinas, sumidouros, vales secos, maciços lapiasados e outras áreas de recarga. Incluem-se neste conceito todas as formas geradas pela associação de águas corrosivas e rochas solúveis que resultam na paisagem cárstica. É constituído por suas diversas zonas: exocarste, epicarste e endocarste (MMA, 2009a).

TRANSLOCAÇÃO: é a transferência de um organismo ou de uma população de sua área original para outra (IUCN, 1998).

UNIDADE DE CONSERVAÇÃO: espaço territorial e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituído pelo Poder Público, com objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção (MMA, 2012).

UVALAS: aberturas de dolinas, alargamento ou mesmo sua coalescência com dolinas vizinhas, provocadas por fatores favoráveis à dissolução (LINO, 2001).

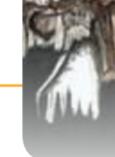
ANEXOS





ANEXO A: RELAÇÃO DAS ÁREAS PROTEGIDAS EXISTENTES NA REGIÃO DE ABRANGÊNCIA DO PAN CAVERNAS DO SÃO FRANCISCO

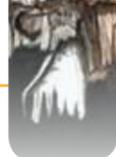
UF	NOME DA ÁREA PROTEGIDA	JURISDIÇÃO	GRUPO	BIOMA
AL	APA DE PIAÇABUÇU	FEDERAL	US	MATA ATLÂNTICA/COSTEIRO
AL	APA DE MURICI	ESTADUAL	US	MATA ATLÂNTICA/COSTEIRO
AL	APA DA MARITUBA DO PEIXE	ESTADUAL	US	MATA ATLÂNTICA/COSTEIRO
AL	TI FAZENDA CANTO	FEDERAL	TI	CAATINGA
AL	TI ACONÁ	FEDERAL	TI	CAATINGA
AL	TI KARIRI-XOCÓ	FEDERAL	TI	CAATINGA/MATA ATLÂNTICA
AL	TI MATA DA CAFURNA	FEDERAL	TI	CAATINGA
AL	TI JERIPANCÓ	FEDERAL	TI	CAATINGA
AL	TI KARIRI-XOCÓ	FEDERAL	TI	CAATINGA/MATA ATLÂNTICA
AL	TINGUI BOTÓ	FEDERAL	TI	CAATINGA/MATA ATLÂNTICA
AL	TI KARAPOTÓ	FEDERAL	TI	MATA ATLÂNTICA
AL	TI XUKURU-KARIRI	FEDERAL	TI	CAATINGA
BA	FLONA DE CRISTÓPOLIS	FEDERAL	US	CERRADO
BA	APA GRUTA DOS BREJÕES-VEREDAS DO ROMÃO GRAMADO	ESTADUAL	US	CAATINGA
BA	ARIE NASCENTE DO RIO DE CONTAS	ESTADUAL	US	CAATINGA
BA	APA SERRA DO BARBADO	ESTADUAL	US	CAATINGA
BA	APA MARIMBUS-IRAQUARA	ESTADUAL	US	CAATINGA
BA	APA LAGOA ITAPARICA	ESTADUAL	US	CAATINGA
BA	APA SERRA BRANCA/RASO DA CATARINA	ESTADUAL	US	CAATINGA
BA	APA DUNAS E VEREDAS DO BAIXO E MÉDIO SÃO FRANCISCO	ESTADUAL	US	CERRADO/CAATINGA
BA	APA LAGO DO SOBRADINHO	ESTADUAL	US	CERRADO/CAATINGA
BA	APA DO RIO PRETO	ESTADUAL	US	CERRADO
BA	APA BACIA DO RIO DE JANEIRO	ESTADUAL	US	CERRADO
BA	APA DE SÃO DESIDÉRIO	ESTADUAL	US	CERRADO
BA	ARIE COROBOBÓ	FEDERAL	US	CAATINGA
BA	ESEC RASO DA CATARINA	FEDERAL	PI	CAATINGA
BA	RVS VEREDAS DO OESTE BAIANO	FEDERAL	PI	CERRADO
BA	PARNA DA CHAPADA DIAMANTINA	FEDERAL	PI	CAATINGA
BA	ESEC DO RIO PRETO	ESTADUAL	PI	CERRADO
BA	PE DO MORRO DO CHAPÉU	ESTADUAL	PI	CAATINGA
BA	PE DA SERRA DOS MONTES ALTOS	ESTADUAL	PI	CAATINGA
BA	RVS DA SERRA DOS MONTES ALTOS	ESTADUAL	PI	CAATINGA
BA	TI KANTARURÉ	FEDERAL	TI	CAATINGA
BA	TI PANKARARÉ	FEDERAL	TI	CAATINGA
BA	TI BREJO DO BURGO	FEDERAL	TI	CAATINGA
BA	TI BARRA	FEDERAL	TI	CERRADO
BA	TI IBOTIRAMA	FEDERAL	TI	CERRADO/CAATINGA
BA	TI VARGEM ALEGRE	FEDERAL	TI	CERRADO
BA	TI QUIXABA	FEDERAL	TI	CAATINGA



UF	NOME DA ÁREA PROTEGIDA	JURISDIÇÃO	GRUPO	BIOMA
BA	TI TUMBALALÁ	FEDERAL	TI	CAATINGA
BA	TI FAZENDA REMANSO	FEDERAL	TI	CERRADO
BA-SE-AL	MN DO RIO SÃO FRANCISCO	FEDERAL	PI	CAATINGA
CE	FLONA DO ARARIPE-APODI	FEDERAL	US	CAATINGA
CE-PE-PI	APA CHAPADA DO ARARIPE	FEDERAL	US	CAATINGA
DF	ARIE PARANOÁ SUL	DISTRITAL	US	CERRADO
DF	ARIE SANTUÁRIO DE VIDA SILVESTRE DO RIACHO FUNDO	DISTRITAL	US	CERRADO
DF	APA DO LAGO PARANOÁ	DISTRITAL	US	CERRADO
DF	ARIE CAPETINGA-TAQUARA	FEDERAL	US	CERRADO
DF	APA DAS BACIAS DO GAMA E CABEÇA DE VEADO	DISTRITAL	US	CERRADO
DF	APA DE CAFURINGA	DISTRITAL	US	CERRADO
DF	ARIE DA GRANJA DO IPÊ	DISTRITAL	US	CERRADO
DF	ARIE PARQUE JK	DISTRITAL	US	CERRADO
DF	FLONA DE BRASÍLIA	FEDERAL	US	CERRADO
DF	APA DA BACIA DO RIO SÃO BARTOLOMEU	FEDERAL	US	CERRADO
DF	ARIE DO CÓRREGO MATO GRANDE	DISTRITAL	US	CERRADO
DF	ARIE DO TORTO	DISTRITAL	US	CERRADO
DF	ARIE DA VILA ESTRUTURAL	DISTRITAL	US	CERRADO
DF	ARIE DO CÓRREGO CABECEIRA DO VALO	DISTRITAL	US	CERRADO
DF	ARIE CRULS	DISTRITAL	US	CERRADO
DF	ARIE DOM BOSCO	DISTRITAL	US	CERRADO
DF	ARIE DO BOSQUE	DISTRITAL	US	CERRADO
DF	REBIO DA CONTAGEM	FEDERAL	PI	CERRADO
DF	ESEC DO JARDIM BOTÂNICO	DISTRITAL	PI	CERRADO
DF	ESEC DE ÁGUAS EMENDADAS	DISTRITAL	PI	CERRADO
DF	PARNA DE BRASÍLIA	FEDERAL	PI	CERRADO
DF	REBIO DO GUARÁ	DISTRITAL	PI	CERRADO
DF	MN DO CONJUNTO ESPELEOLÓGICO DO MORRO DA PEDREIRA	DISTRITAL	PI	CERRADO
DF	REBIO DO GAMA	DISTRITAL	PI	CERRADO
DF	REBIO DO RIO DESCOBERTO	DISTRITAL	PI	CERRADO
DF	REBIO DO CERRADÃO	DISTRITAL	PI	CERRADO
DF	REC DO LAGO PARANOÁ	DISTRITAL	PI	CERRADO
DF	REC DO IBGE	DISTRITAL	PI	CERRADO
DF	PAR ECOLÓGICO E VIVENCIAL DO RETIRINHO	DISTRITAL	PI	CERRADO
DF	PAR ECOLÓGICO E VIVENCIAL LAGOA JOAQUIM DE MEDEIROS	DISTRITAL	PI	CERRADO
DF	PAR ECOLÓGICO E VIVENCIAL DA ESTÂNCIA	DISTRITAL	PI	CERRADO
DF	PAR SUCUPIRA	DISTRITAL	PI	CERRADO
DF	PAR ECOLÓGICO DO DER	DISTRITAL	PI	CERRADO
DF	PAR AMBIENTAL COLÉGIO AGRÍCOLA DE BRASÍLIA	DISTRITAL	PI	CERRADO
DF	PAR ECOLÓGICO E VIVENCIAL DE SOBRADINHO	DISTRITAL	PI	CERRADO



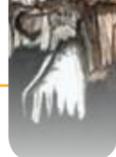
UF	NOME DA ÁREA PROTEGIDA	JURISDIÇÃO	GRUPO	BIOMA
DF	PAR ECOLÓGICO DOS JEQUITIBÁS	DISTRITAL	PI	CERRADO
DF	PAR DE Uso MÚLTIPLO SOBRADINHO II	DISTRITAL	PI	CERRADO
DF	PAR ECOLÓGICO E RECREATIVO CANELA DE EMAS	DISTRITAL	PI	CERRADO
DF	PAR ECOLÓGICO E VIVENCIAL CACHOEIRA DO PIPIRIPAU	DISTRITAL	PI	CERRADO
DF	PAR ECOLÓGICO DOS PEQUIZEIROS	DISTRITAL	PI	CERRADO
DF	PAR DE Uso MÚLTIPLO VALE DO AMANHECER	DISTRITAL	PI	CERRADO
DF	PAR DE Uso MÚLTIPLO MORRO DO CARECA	DISTRITAL	PI	CERRADO
DF	PAR ECOLÓGICO DAS GARÇAS	DISTRITAL	PI	CERRADO
DF	PAR DE Uso MÚLTIPLO BURLE MARX	DISTRITAL	PI	CERRADO
DF	PAR ECOLÓGICO DO TAQUARI	DISTRITAL	PI	CERRADO
DF	PAR ECOLÓGICO E VIVENCIAL DA VILA VARJÃO II	DISTRITAL	PI	CERRADO
DF	PAR ECOLÓGICO E VIVENCIAL DA VILA VARJÃO I	DISTRITAL	PI	CERRADO
DF	PAR DE Uso MÚLTIPLO DO LAGO NORTE I	DISTRITAL	PI	CERRADO
DF	PAR DE Uso MÚLTIPLO DO LAGO NORTE II	DISTRITAL	PI	CERRADO
DF	PAR ECOLÓGICO E DE Uso MÚLTIPLO OLHOS D'ÁGUA	DISTRITAL	PI	CERRADO
DF	PAR ECOLÓGICO E VIVENCIAL CANJERANA	DISTRITAL	PI	CERRADO
DF	PAR ECOLÓGICO GARÇA BRANCA	DISTRITAL	PI	CERRADO
DF	PAR ECOLÓGICO DA ERMIDA DOM BOSCO	DISTRITAL	PI	CERRADO
DF	PAR DAS COPAÍBAS	DISTRITAL	PI	CERRADO
DF	PAR ECOLÓGICO BERNARDO SAIÃO	DISTRITAL	PI	CERRADO
DF	PAR VILA PLANALTO II	DISTRITAL	PI	CERRADO
DF	PAR VILA PLANALTO I	DISTRITAL	PI	CERRADO
DF	PAR ECOLÓGICO PENÍNSULA SUL	DISTRITAL	PI	CERRADO
DF	PAR VIVENCIAL DO ANFITEATRO NATURAL DO LAGO SUL	DISTRITAL	PI	CERRADO
DF	PAR ECOLÓGICO DO TORORÓ	DISTRITAL	PI	CERRADO
DF	PAR DE SÃO SEBASTIÃO	DISTRITAL	PI	CERRADO
DF	PAR DONA SARA KUBITSCHK	DISTRITAL	PI	CERRADO
DF	PAR DAS AVES II	DISTRITAL	PI	CERRADO
DF	PAR DAS AVES I	DISTRITAL	PI	CERRADO
DF	PAR ECOLÓGICO E VIVENCIAL DA CANDANGOLÂNDIA	DISTRITAL	PI	CERRADO
DF	PAR DO BOSQUE	DISTRITAL	PI	CERRADO
DF	PAR SUCUPIRA II	DISTRITAL	PI	CERRADO
DF	PAR SUCUPIRA I	DISTRITAL	PI	CERRADO
DF	PAR VIVENCIAL DENNER	DISTRITAL	PI	CERRADO
DF	PAR DO SESI	DISTRITAL	PI	CERRADO
DF	PAR ECOLÓGICO EZECHIAS HERINGER	DISTRITAL	PI	CERRADO



UF	NOME DA ÁREA PROTEGIDA	JURISDIÇÃO	GRUPO	BIOMA
DF	PAR ECOL. E VIVENCIAL DO BOSQUE DOS EUCALIPTOS	DISTRITAL	PI	CERRADO
DF	PAR ECOLÓGICO DO PIONEIRO	DISTRITAL	PI	CERRADO
DF	PAR LAGO DO CORTADO	DISTRITAL	PI	CERRADO
DF	PAR ECOLÓGICO SABURO ONOYAMA	DISTRITAL	PI	CERRADO
DF	PAR ECOLÓGICO ÁGUAS CLARAS	DISTRITAL	PI	CERRADO
DF	PAR DO AREAL	DISTRITAL	PI	CERRADO
DF	PAR ECOLÓGICO E VIVENCIAL DO RIACHO FUNDO	DISTRITAL	PI	CERRADO
DF	PAR BOCA DA MATA	DISTRITAL	PI	CERRADO
DF	PAR RECREATIVO SANTA MARIA	DISTRITAL	PI	CERRADO
DF	PAR VIVENCIAL DO GAMA	DISTRITAL	PI	CERRADO
DF	PAR ECOLÓGICO METROPOLITANO	DISTRITAL	PI	CERRADO
DF	PAR ECOLÓGICO E VIVENCIAL RECANTO DAS EMAS	DISTRITAL	PI	CERRADO
DF	PAR TRÊS MENINAS	DISTRITAL	PI	CERRADO
DF	PAR DA LAGOINHA	DISTRITAL	PI	CERRADO
DF	PAR ECOLÓGICO E DE Uso MÚLTIPLO GATUMÉ	DISTRITAL	PI	CERRADO
DF	PAR ECOLÓGICO E VIVENCIAL DO RIO DESCOBERTO	DISTRITAL	PI	CERRADO
DF	PAR ECOLÓGICO E VIVENCIAL DA PONTE ALTA	DISTRITAL	PI	CERRADO
DF	PAR RECREATIVO DO GAMA	DISTRITAL	PI	CERRADO
DF	PAR RECREATIVO DO SETOR O	DISTRITAL	PI	CERRADO
DF	PAR DAS CORUJAS	DISTRITAL	PI	CERRADO
DF	PAR ECOLÓGICO VEREDINHA	DISTRITAL	PI	CERRADO
DF	PAR DE Uso MÚLTIPLO DA ASA SUL	DISTRITAL	PI	CERRADO
DF	PAR ECOLÓGICO CÓRREGO DA ONÇA	DISTRITAL	PI	CERRADO
DF-GO	APA DA BACIA DO RIO DESCOBERTO	FEDERAL	US	CERRADO
DF-GO	APA DO PLANALTO CENTRAL	FEDERAL	US	CERRADO
GO	APA DA SERRA GERAL DE GOIÁS	ESTADUAL	US	CERRADO
GO	RESEX DO RECANTO DAS ARARAS DE TERRA RONCA	FEDERAL	US	CERRADO
GO	PE DE TERRA RONCA	ESTADUAL	PI	CERRADO
GO	PE DO DESCOBERTO	ESTADUAL	PI	CERRADO
GO-BA	APA DAS NASCENTES DO RIO VERMELHO	FEDERAL	US	CERRADO
MG	APA CARSTE DE LAGOA SANTA	FEDERAL	US	CERRADO
MG	RDS VEREDAS DO ACARI	ESTADUAL	US	CERRADO
MG	APA LAJEDÃO	ESTADUAL	US	CERRADO/CAATINGA
MG	APA MORRO DA PEDREIRA	FEDERAL	US	CERRADO
MG	APA IGARAPÉ	MUNICIPAL	US	MATA ATLÂNTICA
MG	APA RIO MANSO	MUNICIPAL	US	CERRADO
MG	APA VALE DO RIO MACAÚBAS	MUNICIPAL	US	MATA ATLÂNTICA
MG	APA SUL RMBH	ESTADUAL	US	MATA ATLÂNTICA
MG	APA FAZENDA CAPITÃO EDUARDO	ESTADUAL	US	CERRADO/MATA ATLÂNTICA
MG	APA SERRA DO BICUDO	MUNICIPAL	US	CERRADO



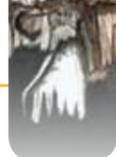
UF	NOME DA ÁREA PROTEGIDA	JURISDIÇÃO	GRUPO	BIOMA
MG	APA SERRA DO CABRAL	MUNICIPAL	US	CERRADO
MG	APA SERRA TALHADA	MUNICIPAL	US	CERRADO
MG	APA SERRA DO INTENDENTE	MUNICIPAL	US	CERRADO
MG	APA SERRA DO SABONETAL	MUNICIPAL	US	CERRADO/CAATINGA
MG	APA FECHOS	ESTADUAL	US	MATA ATLÂNTICA
MG	APA BACIA DO RIO PANDEIROS	ESTADUAL	US	CERRADO
MG	APA COCHÁ E GIBÃO	ESTADUAL	US	CERRADO
MG	APA CAVERNAS DO PERUAÇU	FEDERAL	US	CERRADO/CAATINGA
MG	APA BARÃO E CAPIVARA	MUNICIPAL	US	CERRADO
MG	APA VARGEM DAS FLORES	ESTADUAL	US	CERRADO/MATA ATLÂNTICA
MG	FLONA DE PARAPEBA	FEDERAL	US	CERRADO
MG	FE SÃO JUDAS TADEU	ESTADUAL	US	CERRADO
MG	APA CACHOEIRA DAS ANDORINHAS	ESTADUAL	US	MATA ATLÂNTICA
MG	FE DO UAIMI	ESTADUAL	US	MATA ATLÂNTICA
MG	APA SERRA DAS FAROFAS	MUNICIPAL	US	MATA ATLÂNTICA
MG	PE SERRA DAS ARARAS	ESTADUAL	PI	CERRADO
MG	ESEC DE FECHOS	ESTADUAL	PI	MATA ATLÂNTICA
MG	ESEC DE CORUMBÁ	ESTADUAL	PI	CERRADO
MG	PARNA DA SERRA DA CANASTRA	FEDERAL	PI	CERRADO
MG	PARNA DAS SEMPRE-VIVAS	FEDERAL	PI	CERRADO
MG	ESEC DE PIRAPITINGA	FEDERAL	PI	CERRADO
MG	PARNA DA SERRA DO CIPÓ	FEDERAL	PI	CERRADO
MG	PE SERRA NOVA	ESTADUAL	PI	CERRADO/MATA ATLÂNTICA
MG	PE SERRA DO ROLA MOÇA	ESTADUAL	PI	MATA ATLÂNTICA
MG	PE LAGOA DO CAJUEIRO	ESTADUAL	PI	CERRADO/CAATINGA
MG	PE MATA SECA	ESTADUAL	PI	CAATINGA
MG	PE VERDE GRANDE	ESTADUAL	PI	CERRADO/CAATINGA
MG	REBIO SERRA AZUL	ESTADUAL	PI	CERRADO
MG	REBIO JAIBA	ESTADUAL	PI	CAATINGA
MG	PNM ROBERTO BURLE MARX	MUNICIPAL	PI	MATA ATLÂNTICA
MG	ESEC CERCADINHO	ESTADUAL	PI	MATA ATLÂNTICA
MG	PNM AGGEO PIO SOBRINHO	MUNICIPAL	PI	MATA ATLÂNTICA
MG	PNM MATA DAS BORBOLETAS	MUNICIPAL	PI	MATA ATLÂNTICA
MG	PNM URSULINA DE ANDRADE MELLO	MUNICIPAL	PI	MATA ATLÂNTICA
MG	PNM DAS MANGABEIRAS	MUNICIPAL	PI	MATA ATLÂNTICA
MG	PNM FLORESTAL CHÁCARA DO LESSA	MUNICIPAL	PI	MATA ATLÂNTICA
MG	PE CAMPOS ALTOS	ESTADUAL	PI	CERRADO
MG	PARNA CAVERNAS DO PERUAÇU	FEDERAL	PI	CERRADO/CAATINGA
MG	PE VEREDAS DO PERUAÇU	ESTADUAL	PI	CERRADO
MG	PNM RIBEIRÃO DO CAMPO	MUNICIPAL	PI	CERRADO
MG	ESEC DE SAGARANA	ESTADUAL	PI	CERRADO
MG	PE DA SERRA DO CABRAL	ESTADUAL	PI	CERRADO
MG	PE CAMINHO DAS GERAIS	ESTADUAL	PI	CERRADO/CAATINGA
MG	PE DA LAPA GRANDE	ESTADUAL	PI	CERRADO



UF	NOME DA ÁREA PROTEGIDA	JURISDIÇÃO	GRUPO	BIOMA
MG	PE SERRA DO OURO BRANCO	ESTADUAL	PI	MATA ATLÂNTICA
MG	PE SERRA DO INTENDENTE	ESTADUAL	PI	CERRADO
MG	PE SERRA VERDE	ESTADUAL	PI	MATA ATLÂNTICA
MG	ESEC DE ARÉDES	ESTADUAL	PI	MATA ATLÂNTICA
MG	MN PETER LUND	ESTADUAL	PI	MATA ATLÂNTICA
MG	MN DA SERRA DA MOEDA	ESTADUAL	PI	MATA ATLÂNTICA
MG	MN DA SERRA DO GAMBÁ	ESTADUAL	PI	MATA ATLÂNTICA
MG	MN GRUTA REI DO MATO	ESTADUAL	PI	MATA ATLÂNTICA
MG	PE DA CERCA GRANDE	ESTADUAL	PI	MATA ATLÂNTICA
MG	MN SANTO ANTÔNIO	ESTADUAL	PI	MATA ATLÂNTICA
MG	MN LAPA VERMELHA	ESTADUAL	PI	MATA ATLÂNTICA
MG	MN EXPERIÊNCIA DA JAGUARA	ESTADUAL	PI	MATA ATLÂNTICA
MG	MN VARGEM DA PEDRA	ESTADUAL	PI	MATA ATLÂNTICA
MG	MN VÁRZEA DA LAPA	ESTADUAL	PI	MATA ATLÂNTICA
MG	PE DA SERRA DO SOBRADO	ESTADUAL	PI	MATA ATLÂNTICA
MG	ESEC MATA DO CEDRO	ESTADUAL	PI	MATA ATLÂNTICA
MG	RVS RIO PANDEIROS	ESTADUAL	PI	CERRADO
MG	PE DO SUMIDOURO	ESTADUAL	PI	CERRADO
MG	TI XACRIABÁ	FEDERAL	TI	CAATINGA
MG	TI XAKRIABÁ RANCHARIA	FEDERAL	TI	CERRADO/CAATINGA
MG	APE CÔRREGO ESPANHA E RIBEIRÃO S. IZABEL	ESTADUAL	US	CERRADO
MG	APE GRUTA LAPA NOVA	ESTADUAL	US	CERRADO
MG	APE CÔRREGO CONFUSÃO	ESTADUAL	US	CERRADO
MG	APE RIBEIRÃO DO URUBU	ESTADUAL	US	CERRADO
MG	APE BACIA VARGEM DAS FLORES	ESTADUAL	US	CERRADO/MATA ATLÂNTICA
MG	APE RIO MANSO	ESTADUAL	US	MATA ATLÂNTICA
MG	APE UHE FLORESTAL	MUNICIPAL	US	CERRADO
MG	APE VERÍSSIMO	ESTADUAL	US	MATA ATLÂNTICA
MG	APE CÔRREGO TABOÃO	ESTADUAL	US	MATA ATLÂNTICA
MG	APE ROLA-MOÇA E BÁLSAMO	ESTADUAL	US	MATA ATLÂNTICA
MG	APE CÔRREGO CERCADINHO	ESTADUAL	US	MATA ATLÂNTICA
MG	APE CORREGO DA MUTUCA	ESTADUAL	US	MATA ATLÂNTICA
MG	APE RIBEIRÃO CATARINA	ESTADUAL	US	MATA ATLÂNTICA
MG	APE CÔRREGO BARREIRO	ESTADUAL	PI	MATA ATLÂNTICA
MG	JB DA UFMG	ESTADUAL	PI	MATA ATLÂNTICA
MG	PAR LINEAR DO VALE DOS ARRUDAS	MUNICIPAL	PI	MATA ATLÂNTICA
MG	PAR PROF. MARCOS MAZZONI (PAR Ec. DA CID. NOVA)	MUNICIPAL	PI	MATA ATLÂNTICA
MG	PAR RESERVA ECOLÓGICA DO BAIRRO UNIÃO	MUNICIPAL	PI	MATA ATLÂNTICA
MG	PAR ORLANDO CARVALHO DA SILVEIRA	MUNICIPAL	PI	MATA ATLÂNTICA
MG	PAR ISMAEL DE OLIVEIRA FÁBREGAS	MUNICIPAL	PI	MATA ATLÂNTICA
MG	PAR AMÉRICO RENNÉ GIANETTI	MUNICIPAL	PI	MATA ATLÂNTICA
MG	PAR ECOLÓGICO RENATO AZEREDO	MUNICIPAL	PI	MATA ATLÂNTICA
MG	PAR DO SOL (PARQUE FERNÃO DIAS)	MUNICIPAL	PI	MATA ATLÂNTICA



UF	NOME DA ÁREA PROTEGIDA	JURISDIÇÃO	GRUPO	BIOMA
MG	PAR DAS NAÇÕES	MUNICIPAL	PI	MATA ATLÂNTICA
MG	PAR JORNALISTA EDUARDO COURI	MUNICIPAL	PI	MATA ATLÂNTICA
MG	PAR ÁREA VERDE DO VERTEDOURO DA BARRA	MUNICIPAL	PI	MATA ATLÂNTICA
MG	PAR NOVA GRANADA	MUNICIPAL	PI	MATA ATLÂNTICA
MG	PAR PAULO BEIRUTTI	MUNICIPAL	PI	MATA ATLÂNTICA
MG	PAR BOSQUE SÃO BENTO II	MUNICIPAL	PI	MATA ATLÂNTICA
MG	PAR JUSCELINO KUBITSCHKEK (Pq DO ACABA MUNDO)	MUNICIPAL	PI	MATA ATLÂNTICA
MG	PAR PROFESSOR AMILCAR VIANNA MARTINS	MUNICIPAL	PI	MATA ATLÂNTICA
MG	PAR JULIEN RIEN	MUNICIPAL	PI	MATA ATLÂNTICA
MG	PAR ROSINHA CADAR	MUNICIPAL	PI	MATA ATLÂNTICA
MG	PAR BANDEIRANTE SILVA ORTIZ	MUNICIPAL	PI	MATA ATLÂNTICA
MG	PAR VILA PANTANAL	MUNICIPAL	PI	MATA ATLÂNTICA
MG	PAR MARCUS PEREIRA DE MELLO	MUNICIPAL	PI	MATA ATLÂNTICA
MG	PAR JACQUES COUSTEAU	MUNICIPAL	PI	MATA ATLÂNTICA
MG	PAR ESTRELA DALVA	MUNICIPAL	PI	MATA ATLÂNTICA
MG	PAR HALLEY ALVES BESSA	MUNICIPAL	PI	MATA ATLÂNTICA
MG	PAR ECOLÓGICO PEDRO MACHADO	MUNICIPAL	PI	MATA ATLÂNTICA
MG	PAR ÁREA DAS NASCENTES DA BARRAGEM SANTA LÚCIA	MUNICIPAL	PI	MATA ATLÂNTICA
MG	PAR MOSTEIRO TOM JOBIM	MUNICIPAL	PI	MATA ATLÂNTICA
MG	PAR VILA PINHO	MUNICIPAL	PI	MATA ATLÂNTICA
MG	PAR FERNANDO SABINO	MUNICIPAL	PI	MATA ATLÂNTICA
MG	PAR PROFESSOR GUILHERME LAGE	MUNICIPAL	PI	MATA ATLÂNTICA
MG	PAR MARIA DO SOCORRO MOREIRA	MUNICIPAL	PI	MATA ATLÂNTICA
MG	PAR PADRE ALFREDO SABETTA (Pq TEIXEIRA DIAS)	MUNICIPAL	PI	MATA ATLÂNTICA
MG	PAR CÁSSIA ELLER	MUNICIPAL	PI	MATA ATLÂNTICA
MG	PAR ECOLÓGICO E CULTURAL ENSEADA DAS GARÇAS	MUNICIPAL	PI	MATA ATLÂNTICA
MG	PAR DO BAIRRO PLANALTO	MUNICIPAL	PI	MATA ATLÂNTICA
MG	PAR DONA CLARA	MUNICIPAL	PI	MATA ATLÂNTICA
MG	PAR BACIA DO CÓRREGO PRIMEIRO DE MAIO	MUNICIPAL	PI	MATA ATLÂNTICA
MG	PAR ESCOLA JARDIM BELMONTE	MUNICIPAL	PI	MATA ATLÂNTICA
MG	PAR CONJUNTO HABITACIONAL DA LAGOA	MUNICIPAL	PI	MATA ATLÂNTICA
MG	PAR ALEXANDER BRANDT	MUNICIPAL	PI	MATA ATLÂNTICA
MG	PAR DE LAZER JARDIM	MUNICIPAL	PI	MATA ATLÂNTICA
MG	PAR DO BAIRRO CENÁCULO	MUNICIPAL	PI	MATA ATLÂNTICA
MG	PAR ELIAS MICHEL FARAH	MUNICIPAL	PI	MATA ATLÂNTICA
MG	PAR ECOLÓGICO E DE LAZER DO BAIRRO CAIÇARA	MUNICIPAL	PI	MATA ATLÂNTICA
MG	PAR DO CONFISCO	MUNICIPAL	PI	MATA ATLÂNTICA
MG	PAR ECOLÓGICO FAZENDA LAGOA DO NADO	MUNICIPAL	PI	MATA ATLÂNTICA
MG	PAR FLORESTAL DA BALEIA	ESTADUAL	PI	MATA ATLÂNTICA

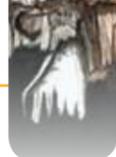


UF	NOME DA ÁREA PROTEGIDA	JURISDIÇÃO	GRUPO	BIOMA
MG-BA	PARNA GRANDE SERTÃO VEREDAS	FEDERAL	PI	CERRADO
PE	FLONA DE NEGREIROS	FEDERAL	US	CAATINGA
PE	PARNA DO CATIMBAU	FEDERAL	PI	CAATINGA
PE	REBIO DE SERRA NEGRA	FEDERAL	PI	CAATINGA
PE	TI KAMBIWÁ	FEDERAL	TI	CAATINGA
PE	TI ATIKUM	FEDERAL	TI	CAATINGA
PE	TI XUKURU	FEDERAL	TI	CAATINGA
PE	TI TRUKÁ	FEDERAL	TI	CAATINGA
PE	TI TRUKÁ	FEDERAL	TI	CAATINGA
PE	TI KAPINAWÁ	FEDERAL	TI	CAATINGA
PE	TI FULNI-Ó	FEDERAL	TI	CAATINGA
PE	TI TUXÁ DE INAJÁ	FEDERAL	TI	CAATINGA
PE	TI PANKARARU	FEDERAL	TI	CAATINGA
PE	TI ENTRE SERRAS	FEDERAL	TI	CAATINGA
PE	TI XUKURU DE CIMBRES	FEDERAL	TI	CAATINGA
PI	APA DA SERRA DAS MANGABEIRAS	ESTADUAL	US	CAATINGA
PI	PARNA SERRA DAS CONFUSÕES	FEDERAL	PI	CERRADO/CAATINGA
PI-MA-TO	PARNA DAS NASCENTES DO RIO PARNAÍBA	FEDERAL	PI	CERRADO
SE	APA DO LITORAL NORTE	ESTADUAL	US	MATA ATLÂNTICA/COSTEIRO
SE	PARNA SERRA DE ITABAIANA	FEDERAL	PI	MATA ATLÂNTICA
SE	MN GROTA DO ANGICO	ESTADUAL	PI	CAATINGA
SE	REBIO DE SANTA ISABEL	FEDERAL	PI	COSTEIRO
SE	RVS MATA DO JUNCO	ESTADUAL	PI	MATA ATLÂNTICA
SE	TI CAIÇARA/ILHA DE SÃO PEDRO	FEDERAL	TI	CAATINGA
TO	APA SERRA DA TABATINGA	FEDERAL	US	CERRADO
TO-BA	ESEC SERRA GERAL DO TOCANTINS	FEDERAL	PI	CERRADO



ANEXO B: RELAÇÃO DAS CAVIDADES NATURAIS SUBTERRÂNEAS COM USO TURÍSTICO NA REGIÃO DE ABRANGÊNCIA DO PAN CAVERNAS DO SÃO FRANCISCO - DENTRO DE ÁREA PROTEGIDA

UF	CNC/SBE	NOME	MUNICÍPIO	NOME DA UC	JURISDIÇÃO	GRUPO
BA	BA-0221	CAVERNA DO TALHÃO	SEABRA	APA MARIMBUS-IRAQUARA	ESTADUAL	US
BA	BA-0179	GRUTA DA SANTA	SEABRA	APA MARIMBUS-IRAQUARA	ESTADUAL	US
BA	BA-0180	BURACO DO CÃO - TALHÃO	SEABRA	APA MARIMBUS-IRAQUARA	ESTADUAL	US
BA	BA-0200	LAPA DOCE II	IRAQUARA	APA MARIMBUS-IRAQUARA	ESTADUAL	US
BA	BA-0071	GRUTA DA PRATINHA	IRAQUARA	APA MARIMBUS-IRAQUARA	ESTADUAL	US
BA	BA-0083	LAPA DOS BREJÕES II	SÃO GABRIEL	APA GRUTA DOS BREJÕES-VEREDAS DO ROMÃO GRAMADO	ESTADUAL	US
BA	BA-0069	GRUTA AZUL	IRAQUARA	APA MARIMBUS-IRAQUARA	ESTADUAL	US
BA	BA-0072	LAPA DOCE I	IRAQUARA	APA MARIMBUS-IRAQUARA	ESTADUAL	US
BA	BA-0037	GRUTA DA TORRINHA	IRAQUARA	APA MARIMBUS-IRAQUARA	ESTADUAL	US
BA	BA-0298	GRUTA DIVA DE MAURA	SEABRA	APA MARIMBUS-IRAQUARA	ESTADUAL	US
BA	BA-0001	LAPA DOS BREJÕES I	MORRO DO CHAPÉU	APA GRUTA DOS BREJÕES, VEREDAS DO ROMÃO GRAMADO	ESTADUAL	US
BA	BA-0041	GRUTA DO LAPÃO	LENÇÓIS	PARNA DA CHAPADA DIAMANTINA	FEDERAL	PI
DF	DF-0005	GRUTA DO SAL	BRASÍLIA	APA DO PLANALTO CENTRAL	FEDERAL	US
GO	GO-0002	LAPA DO SÃO BERNARDO - PALMEIRAS	GUARANI DE GOIÁS	APA DA SERRA GERAL DE GOIÁS	ESTADUAL	US
GO	GO-0001	LAPA DA TERRA RONCA II - MALHADA	SÃO DOMINGOS	PE DE TERRA RONCA	ESTADUAL	PI
GO	GO-0011	LAPA DO SÃO MATEUS III	SÃO DOMINGOS	PE DE TERRA RONCA	ESTADUAL	PI
GO	GO-0003	LAPA DO ANGÉLICA	SÃO DOMINGOS	PE DE TERRA RONCA	ESTADUAL	PI
MG	MG-0067	LAPA DO CARLÚCIO	ITACARAMBI	APA CAVERNAS DO PERUAÇU	FEDERAL	US
MG	MG-0013	ARCO DO ANDRÉ	ITACARAMBI	APA CAVERNAS DO PERUAÇU	FEDERAL	US
MG	MG-0032	LAPA BONITA	JANUÁRIA	APA CAVERNAS DO PERUAÇU	FEDERAL	US
MG	MG-0074	LAPA DOS CASCUDOS	ITACARAMBI	APA CAVERNAS DO PERUAÇU	FEDERAL	US
MG	MG-0187	LAPA DO ÍNDIO	JANUÁRIA	APA CAVERNAS DO PERUAÇU	FEDERAL	US
MG	MG-0199	GRUTA DO JANELÃO	JANUÁRIA	APA CAVERNAS DO PERUAÇU	FEDERAL	US
MG	MG-0297	LAPA DAS PACAS	PEDRO LEOPOLDO	APA CARSTE DE LAGOA SANTA	FEDERAL	US
MG	MG-0324	GRUTA DOS POÇÕES	MATOZINHOS	APA CARSTE DE LAGOA SANTA	FEDERAL	US
MG	MG-0035	LAPA DO BOQUETE	JANUÁRIA	PARNA CAVERNAS DO PERUAÇU	FEDERAL	PI
MG	MG-0243	LAPA NOVA DE MAQUINÉ (GRUTA DE MAQUINÉ)	CORDISBURGO	MN PETER LUND	ESTADUAL	PI
MG	MG-0361	GRUTA DO SALITRE	CORDISBURGO	MN PETER LUND	ESTADUAL	PI
MG	MG-0173	LAPA GRANDE	MONTES CLAROS	PE DA LAPA GRANDE	ESTADUAL	PI
MG	MG-0123	LAPA DOS DESENHOS	ITACARAMBI	PARNA CAVERNAS DO PERUAÇU	FEDERAL	PI
MG	MG-0347	LAPA DO REZAR	ITACARAMBI	PARNA CAVERNAS DO PERUAÇU	FEDERAL	PI
MG	MG-0186	GRUTA DA IGREJINHA	OURO PRETO	PE SERRA DO OURO BRANCO	ESTADUAL	PI
MG	MG-0411	GRUTA DOS TRONCOS	ITACARAMBI	PARNA CAVERNAS DO PERUAÇU	FEDERAL	PI
MG	MG-0219	GRUTA DA LAPINHA	LAGOA SANTA	PE DO SUMIDOURO	FEDERAL	PI
MG	MG-0024	GRUTA DO BAÚ	PEDRO LEOPOLDO	APA CARSTE DE LAGOA SANTA	FEDERAL	US
MG	MG-0343	GRUTA DO REI DO MATO	SETE LAGOAS	MN GRUTA REI DO MATO	ESTADUAL	PI



ANEXO C: RELAÇÃO DAS CAVIDADES NATURAIS SUBTERRÂNEAS COM USO TURÍSTICO NA REGIÃO DE ABRANGÊNCIA DO PAN CAVERNAS DO SÃO FRANCISCO - FORA DE ÁREA PROTEGIDA

UF	CNC/SBE	NOME	MUNICÍPIO	LOCALIDADE
MG	MG-0130	GRUTA DO ÉDEN	PAINS	MINERAÇÃO SALDANHA
MG	MG-0072	GRUTA CASCATA I	SETE LAGOAS	PARQUE DA CASCATA
MG	MG-0073	GRUTA CASCATA II	SETE LAGOAS	PARQUE DA CASCATA
S	MG-0388	GRUTA DO SUMIDOURO I	BALDIM	FAZENDA DUCA SOARES
MG	MG-0390	GRUTA DO SUMIDOURO III	BALDIM	FAZENDA LUÍS SOARES
MG	MG-0396	GRUTA DO TAMBORIL	UNAÍ	SEM INFORMAÇÃO
MG	MG-0593	GRUTA DA IGREJINHA	MONTES CLAROS	CANA BRAVA
MG	MG-0823	GRUTA DOS IRMÃOS PIRIA	MATOZINHOS	FAZENDA RETIRO DOS CARNEIROS
MG	MG-0597	GRUTA DA PONTE DE PEDRA	MONTES CLAROS	VILA NOVA DE MINAS
MG	MG-0421	LAPA VELHA	VAZANTE	SEM INFORMAÇÃO
MG	MG-0285	LAPA NOVA	VAZANTE	SEM INFORMAÇÃO
MG	MG-0270	GRUTA DA MORENA	CORDISBURGO	POVOADO DA ONÇA
MG	MG-0360	GRUTA DO SALITRE	CORDISBURGO	DISTRITO EXTRAÇÃO
MG	MG-1285	GRUTA DOS TRONCOS (CAVERNA DOS TRONCOS)	PAINS	CORUMBÁ
MG	MG-1074	GRUTA DO SOBRADINHO	CÓRREGO FUNDO	CAPÃO
BA	BA-0002	LAPA CONVENTO	CAMPO FORMOSO	ABREUS
BA	BA-0047	GRUTA DA SERPENTE	BOM JESUS DA LAPA	SEM INFORMAÇÃO
BA	BA-0048	GRUTA DOS MILAGRES	BOM JESUS DA LAPA	SEM INFORMAÇÃO
BA	BA-0049	GRUTA DA RESSURREIÇÃO	BOM JESUS DA LAPA	SEM INFORMAÇÃO
BA	BA-0050	GRUTA DE BELÉM	BOM JESUS DA LAPA	DENTRO DA CIDADE
BA	BA-0051	FENDA DA PASSARELA	BOM JESUS DA LAPA	SEM INFORMAÇÃO
BA	BA-0052	GRUTA DO PADRE	SANTANA	SEM INFORMAÇÃO
BA	BA-0061	LAPA PONTES DO SUMIDOURO I	CAMPO FORMOSO	SEM INFORMAÇÃO
BA	BA-0046	GRUTA DO SANTUÁRIO DO BOM JESUS	BOM JESUS DA LAPA	SEM INFORMAÇÃO
BA	BA-0250	TOCA DA BARRIGUDA	CAMPO FORMOSO	LAJE DOS NEGROS



PORTARIA CONJUNTA MMA E ICMBIO Nº 316, DE 9 DE SETEMBRO DE 2009

O Ministro de Estado do Meio Ambiente e o Presidente do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - INSTITUTO CHICO MENDES, no uso de suas atribuições, e tendo em vista o disposto na Lei nº 10.683, de 28 de maio de 2003, e nos Decretos nºs 6.100, de 26 de abril de 2007 e 6.101, de 26 de abril de 2007, e Considerando os compromissos assumidos pelo Brasil na Convenção sobre Diversidade Biológica-CDB, ratificada pelo Decreto Legislativo nº 2, de 3 de fevereiro de 1994 e promulgada pelo Decreto nº 2.519, de 16 de março de 1998, particularmente aqueles explicitados no art. 7º, alínea "b" e "c"; 8º, alínea "f"; e 9º, alínea "c"; Considerando o disposto nas Leis nºs 5.197, de 3 de janeiro de 1967, 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.985, de 18 de julho de 2000, 10.650, de 16 de abril de 2003, 11.516, de 28 de agosto de 2007 e no Decreto nº 4.340, de 22 de agosto de 2002; e Considerando os princípios e diretrizes da Política Nacional da Biodiversidade, constantes do Decreto nº 4.339, de 22 de agosto de 2002, resolvem:

Art. 1º Aplicar os seguintes instrumentos de implementação da Política Nacional da Biodiversidade voltados para a conservação e recuperação de espécies ameaçadas de extinção:

I - Listas Nacionais Oficiais de Espécies Ameaçadas de Extinção, com a finalidade de reconhecer as espécies ameaçadas de extinção no território nacional, na plataforma continental ou na zona econômica exclusiva brasileira, para efeitos de restrição de uso, priorização de ações de conservação e recuperação de populações;

II - Livros Vermelhos das Espécies Brasileiras Ameaçadas de Extinção, contendo, entre outros, a caracterização, distribuição geográfica, estado de conservação e principais fatores de ameaça à conservação das espécies integrantes das Listas Nacionais Oficiais de Espécies Ameaçadas de Extinção;

III - Planos de Ação Nacionais para a Conservação de Espécies Ameaçadas de Extinção, elaborados com a finalidade de definir ações *in situ* e *ex situ* para conservação e recuperação de espécies ameaçadas;

§ 1º O processo de atualização das Listas Nacionais Oficiais de Espécies Ameaçadas de Extinção observará, no que couber, as listas estaduais, regionais e globais de espécies ameaçadas de extinção.

§ 2º As Listas Nacionais Oficiais de Espécies Ameaçadas de Extinção serão atualizadas continuamente, devendo ocorrer uma revisão completa no prazo máximo de dez anos.

§ 3º Os três instrumentos de implementação da Política Nacional da Biodiversidade mencionados acima são complementares, na medida em que as Listas reconhecem as espécies na condição de ameaçadas, os Livros Vermelhos detalham as informações que embasaram a inclusão das espécies nas Listas e os Planos de Ação estabelecem as medidas a serem implementadas para a efetiva conservação e recuperação das espécies ameaçadas, visando reverter o processo de ameaça a que cada espécie encontra-se submetida.

Art. 2º Reconhecer os Grupos Estratégicos para Conservação e Manejo de Espécies Ameaçadas de Extinção, criados no âmbito do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - Instituto Chico Mendes com a finalidade de colaborar na elaboração e implementação dos Planos de Ação Nacionais para a Conservação de Espécies Ameaçadas de Extinção, com abrangência nacional.

Parágrafo único. Os Planos de Ação Nacionais deverão incluir também Programas de Conservação em Cativeiro de Espécies Ameaçadas de Extinção, com o objetivo de manter populações *ex situ*, genética e demograficamente viáveis, como fonte para promover a recuperação *in situ* de espécies ameaçadas de extinção.

Art. 3º Caberá ao Instituto Chico Mendes a coordenação da atualização das Listas Nacionais Oficiais das Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção e a coordenação da elaboração, publicação e implementação dos Planos Nacionais para a Conservação de Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção.

Art. 4º Os Planos de Manejo das Unidades de Conservação Federais contemplarão ações para conservação e recuperação de populações de espécies constantes das Listas Nacionais Oficiais de Espécies Ameaçadas de Extinção, em consonância com os Planos de Ação Nacionais para a Conservação de Espécies Ameaçadas de Extinção.

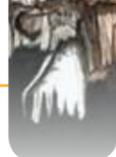
Art. 5º Caberá ao Ministério do Meio Ambiente a avaliação e publicação das Listas Nacionais Oficiais de Espécies Ameaçadas de Extinção.

Art. 6º O Ministério do Meio Ambiente e o Instituto Chico Mendes envidarão esforços para assegurar a implementação dos Planos de Ação Nacionais para a Conservação de Espécies Ameaçadas de Extinção.

Art. 7º Esta Portaria Conjunta entra em vigor na data de sua publicação.

CARLOS MINC
Ministro de Estado do Meio Ambiente

RÔMULO JOSÉ FERNANDES BARRETO MELLO
Presidente do Instituto Chico Mendes





PORTARIA Nº 78, DE 3 DE SETEMBRO DE 2009

O PRESIDENTE DO INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE, no uso de suas atribuições, Considerando a Portaria nº 214, de 8 de julho de 2009, que delega competência ao Presidente do Instituto Chico Mendes para denominar, fixar os locais de funcionamento e estabelecer atribuições aos Centros Especializados previstos no Art.3º, V, a do Anexo I do Decreto nº 6.100 de 26 de abril de 2007; Considerando a necessidade de geração de conhecimento científico aplicado à conservação da biodiversidade, assim como para o uso e conservação dos recursos naturais nas Unidades de Conservação federais; Considerando a necessidade de execução de ações planejadas para conservação de espécies ameaçadas de extinção constantes das listas oficiais nacionais, principalmente nas áreas naturais não protegidas como Unidades de Conservação; Considerando a necessidade de identificação das unidades organizacionais descentralizadas dedicadas à pesquisa científica e à execução de ações planejadas para conservação da biodiversidade, para efeito de nomeação de cargos, lotação de servidores, provisão de recursos de manutenção e locação de bens patrimoniais; resolve:

Art. 1º- Criar os Centros Nacionais de Pesquisa e Conservação abaixo denominados, com o objetivo de reconhecê-los como unidades descentralizadas às quais compete produzir por meio da pesquisa científica, do ordenamento e da análise técnica de dados o conhecimento necessário à conservação da biodiversidade, do patrimônio espeleológico e da sócio-biodiversidade associada a povos e comunidades tradicionais, bem como executar as ações de manejo para conservação e recuperação das espécies constantes das listas oficiais nacionais de espécies ameaçadas, para conservação do patrimônio espeleológico e para o uso dos recursos naturais nas Unidades de Conservação federais de Uso Sustentável;

I - Centros com expertise técnico-científica em biomas, ecossistemas ou manejo sustentado dos recursos naturais.

a. Centro Nacional de Pesquisa e Conservação da Biodiversidade Amazônica - CEPAM, sediado no município de Manaus, no estado do Amazonas, com o objetivo de realizar pesquisas científicas e ações de manejo para conservação e recuperação de espécies ameaçadas e para o monitoramento da biodiversidade do bioma Amazônia e seus ecossistemas, assim como auxiliar no manejo das Unidades de Conservação federais do citado bioma;

b. Centro Nacional de Pesquisa e Conservação da Biodiversidade do Cerrado e Caatinga – CECAT, sediado em Brasília, no Distrito Federal, com o objetivo de realizar pesquisas científicas e ações de manejo para conservação e recuperação de espécies ameaçadas e para o monitoramento da biodiversidade dos biomas Cerrado e Caatinga, com ênfase nas espécies da flora, invertebrados terrestres e polinizadores, assim como auxiliar no manejo das Unidades de Conservação federais do Cerrado e da Caatinga, especialmente por meio de estudos de vegetação;

c. Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Cavernas - CECAV, sediado em Brasília, no Distrito Federal, com o objetivo de realizar pesquisas científicas e ações de manejo para conservação dos ambientes cavernícolas e espécies associadas, assim como auxiliar no manejo das Unidades de Conservação federais com ambientes cavernícolas;

d. Centro Nacional de Pesquisa e Conservação da Socio-biodiversidade Associada a Povos e Comunidades Tradicionais - CNPT, sediado em São Luis, município de São Luis, estado do Maranhão, com objetivo de promover pesquisa científica em manejo e conservação de ambientes e territórios utilizados por povos e comunidades tradicionais, seus conhecimentos, modos de organização social, e formas de gestão dos recursos naturais, em apoio ao manejo das Unidades de Conservação federais.

II - Centros com expertise técnico-científica em grupos taxonômicos;

a. Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Tartarugas Marinhas - TAMAR, sediado em Arembépe, município de Camaçari, no estado da Bahia, com o objetivo de realizar pesquisas científicas e ações de manejo para conservação e recuperação de espécies ameaçadas de tartarugas marinhas, assim como atuar na conservação da biodiversidade marinha e costeira, com ênfase nas espécies de peixes e invertebrados marinhos ameaçados, e auxiliar no manejo das Unidades de Conservação federais marinhas e costeiras;

b. Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Peixes Continentais - CEPTA, sediado no município de Pirassununga, no estado de São Paulo, com o objetivo de realizar pesquisas científicas e ações de manejo para conservação e recuperação de espécies ameaçadas de peixes continentais, assim como atuar na conservação da biodiversidade aquática dos biomas continentais, com ênfase nos Biomas Pantanal e Amazônia, e auxiliar no manejo das Unidades de Conservação federais com ecossistemas dulcícolas;

c. Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Mamíferos Aquáticos - CMA, sediado no município de Itamaracá, no estado de Pernambuco, com o objetivo de realizar pesquisas científicas e ações de manejo para conservação e recuperação de espécies ameaçadas de mamíferos aquáticos, assim como atuar na conservação de espécies migratórias, na conservação da biodiversidade dos ecossistemas recifais, estuarinos e de manguezais, e auxiliar no manejo das Unidades de Conservação federais marinhas, costeiras e da bacia Amazônica;

d. Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Primatas Brasileiros - CPB, sediado no município de João Pessoa, no estado da Paraíba, com o objetivo de realizar pesquisas científicas e ações de manejo para conservação e recuperação de espécies ameaçadas de primatas brasileiros, assim como atuar na conservação das espécies ameaçadas de mamíferos terrestres, na conservação da biodiversidade do bioma Mata Atlântica e auxiliar no manejo das Unidades de Conservação federais;

e. Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Aves Silvestres - CEMAVE, sediado no município de Cabedelo, no estado da Paraíba, com o objetivo de realizar pesquisas científicas e ações de manejo para conservação e recuperação de espécies de aves ameaçadas, assim como atuar na conservação das espécies migratórias, na conservação da biodiversidade dos biomas continentais, marinhos e costeiras e auxiliar no manejo das Unidades de Conservação federais;

f. Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Mamíferos Carnívoros - CENAP, sediado no município de Atibaia, no estado de São Paulo, com o objetivo de realizar pesquisas científicas e ações de manejo para conservação e recuperação de espécies ameaçadas de mamíferos carnívoros continentais, assim como atuar na conservação dos mamíferos terrestres ameaçados, na conservação dos biomas continentais e auxiliar no manejo das Unidades de Conservação federais;

g. Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Répteis e Anfíbios - RAN, sediado no município de Goiânia, no estado de Goiás, com o objetivo de realizar pesquisas científicas e ações de manejo para conservação e recuperação de espécies ameaçadas de répteis e anfíbios, assim como atuar na conservação dos biomas continentais, costeiras e marinhos e auxiliar no manejo das Unidades de Conservação federais;

§ 1º - Os Centros Nacionais de Pesquisa e Conservação buscarão implementar as parcerias necessárias com instituições científicas e acadêmicas para maximizar a consecução dos seus objetivos.

§ 2º - Os Centros Nacionais de Pesquisa e Conservação poderão dispor de Bases Avançadas para sua atuação, que contarão necessariamente com patrimônio, quadro de servidores do Instituto e responsáveis devidamente designados;

Art. 2º - Considera-se Base Avançada unidade física do Instituto Chico Mendes, mantida em estrutura própria ou formalmente cedida, localizada em sítio estratégico para execução de ações de pesquisa e conservação afetas aos Centros Nacionais de Pesquisa e Conservação, podendo ser compartilhada com instituições parceiras mediante acordos específicos formalmente estabelecidos.

§ 1º - Para os efeitos desta portaria, consideram-se os seguintes tipos de Base Avançada:

I - Base Avançada, quando vinculada a apenas um Centro Nacional de Pesquisa e Conservação e instalada em estrutura física exclusivamente definida para este fim;

II - Base Avançada Multifuncional, quando instalada em estrutura física partilhada com outro Centro Nacional de Pesquisa e Conservação ou unidade descentralizada do Instituto Chico Mendes; e

III - Base Avançada Compartilhada, quando vinculada a um ou mais Centros Nacionais de Pesquisa e Conservação e instalada em estrutura física de instituições parceiras, mediante acordo de cooperação formalmente estabelecido para este fim.

§ 2º - As Bases Avançadas Multifuncionais poderão ser instaladas na sede de Centros Nacionais de Pesquisa e Conservação, na sede de Coordenação Regional ou em Unidade de Conservação federal;

§ 3º - Nos casos previstos no parágrafo anterior, o funcionamento da Base Avançada Multifuncional se dará mediante um plano de trabalho anual aprovado pelo chefe do Centro Nacional de Pesquisa e Conservação, pelo chefe da unidade descentralizada e chancelado pela Diretoria de vinculação do Centro, no início de cada exercício, com o correspondente relatório de atividades ao final do mesmo;

§ 4º - O funcionamento das Bases Avançadas e Bases Avançadas Compartilhadas se dará mediante plano de trabalho aprovado pelo Chefe do Centro Nacional de Pesquisa e Conservação e chancelado pela Diretoria de vinculação do Centro, no início de cada exercício e com o correspondente relatório de atividades no final do mesmo;

I - Os planos de trabalho das Bases Avançadas Compartilhadas deverão guardar coerência com os planos de trabalhos integrantes dos acordos de parcerias firmados.

§ 5º - Só serão instaladas Bases Avançadas Multifuncionais em Unidades de Conservação federais quando sua área de atuação extrapolar os limites geográficos da Unidade e zona de amortecimento, caso contrário tal atuação será de competência da Unidade de Conservação federal, com orientação do Centro Nacional de Pesquisa e Conservação;



§ 6º - As Bases Avançadas Compartilhadas mantidas por parceiros serão automaticamente extintas ao final do acordo de cooperação celebrado para este fim e os bens e servidores lotados transferidos para outra unidade do Instituto Chico Mendes.

Art. 3º - Ficam igualmente criadas as Bases Avançadas listadas nos Anexos I, II e III Parágrafo Único - Os Anexos I, II e III poderão ser alterados a qualquer momento por necessidade de estabelecimento de novas bases ou extinção das atuais.

Art. 4º - O regimento interno do Instituto Chico Mendes detalhará as atribuições dos Centros Nacionais de Pesquisa e Conservação ora criados e seus limites de atuação.

Art. 5º - As Bases Avançadas Compartilhadas previstas nesta portaria, que não são ainda objeto de instrumento de acordo de parceria devidamente firmado ou que já expiraram, terão o prazo de 90 (noventa dias) dias para publicação dos mencionados instrumentos;
Parágrafo único - As Bases mencionadas no caput deste artigo não poderão ter servidores públicos federais lotados nessas unidades até a sua formalização oficial.

Art. 6º - O Centro Nacional de Pesquisa e Conservação da Biodiversidade do Cerrado e Caatinga - CECAT absorverá a estrutura do Centro Nacional de Orquídeas, Plantas Ornamentais, Medicinais e Aromáticas - COPOM, que fica automaticamente extinto.

Parágrafo único - a estrutura que representa o Orquidário Nacional fica excluída da estrutura a ser absorvida pelo Centro Nacional de Pesquisa e Conservação da Biodiversidade do Cerrado e Caatinga - CECAT.

Art. 7º - Revogam-se as disposições em contrário.

Art. 8º - Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação.

RÔMULO JOSÉ FERNANDES BARRETO MELLO
Presidente do Instituto Chico Mendes

ANEXO I

Bases Avançadas:

- a. Base Avançada do CNPT em Rio Branco, município de Rio Branco, estado do Acre;
- b. Base Avançada do CEMAVE no município de Jeremoabo, município de Jeremoabo, no estado da Bahia;
- c. Base Avançada do TAMAR em Vitória, no município de Vitória, no estado do Espírito Santo e
- d. Base Avançada do TAMAR em Almofala, no município de Itarema, no estado do Ceará.

ANEXO II

Bases Avançadas Multifuncionais:

- a. Base Avançada Multifuncional do CMA no Piauí, na Área de Proteção Ambiental do Delta do Parnaíba, no município de Cajueiro da Praia, no estado do Piauí;
- b. Base Avançada Multifuncional do CMA na Paraíba, na Área de Proteção Ambiental da Barra do Rio Mamanguape, no município de Rio Tinto, no estado da Paraíba;
- c. Base Avançada Multifuncional do CMA de Fernando de Noronha, no Parque Nacional Marinho de Fernando de Noronha, Distrito Estadual de Fernando de Noronha, no estado de Pernambuco, especializada em pesquisa, monitoramento e conservação da biodiversidade de ecossistemas recifais;
- d. Base Avançada Multifuncional do CMA no Rio de Janeiro, na Reserva Extrativista Arraial do Cabo, no município de Arraial do Cabo, no estado do Rio de Janeiro; e. Base Avançada Multifuncional do CMA, em Santa Catarina, na Estação Ecológica de Carijós, no município de Florianópolis, no estado de Santa Catarina;
- f. Base Avançada Multifuncional do CNPT, em Santa Catarina, na Estação Ecológica de Carijós, no município de Florianópolis, no estado de Santa Catarina;
- g. Base Avançada Multifuncional do CNPT na Chapada dos Guimarães, no Parque Nacional da Chapada dos Guimarães, no município de Chapada dos Guimarães, no estado do Mato Grosso;
- h. Base Avançada Multifuncional do CNPT em Goiânia, na sede do RAN, no município de Goiânia, estado de Goiás;
- i. Base Avançada Multifuncional do CECAV no Parque Nacional da Chapada dos Guimarães, no município de Chapada dos Guimarães, no estado de Mato Grosso;
- j. Base Avançada Multifuncional do CECAV de Lagoa Santa, na área de Proteção Ambiental de Carste de Lagoa Santa, no município de Lagoa Santa, no estado de Minas Gerais;
- k. Base Avançada Multifuncional do CEMAVE, em Santa Catarina, na Estação Ecológica de Carijós, no município de Florianópolis, no estado de Santa Catarina;

- l. Base Avançada Multifuncional do CEMAVE de Brasília, no Parque Nacional de Brasília, em Brasília, no Distrito Federal;
- m. Base Avançada Multifuncional do RAN de Lagoa Santa, na Área de Proteção Ambiental do Carste de Lagoa Santa, no município de Lagoa Santa, no estado de Minas Gerais;
- n. Base Avançada Multifuncional do CEPTA no Pantanal, no Parque Nacional do Pantanal Matogrossense, município de Poconé, no estado de Mato Grosso;
- o. Base Avançada Multifuncional do CEPTA na Reserva Biológica União, município de Casemiro de Abreu, no estado do Rio de Janeiro;
- p. Base Avançada Multifuncional do CEPTA no Araguaia, na Área de Proteção Ambiental dos Meandros do Araguaia, município de São Miguel do Araguaia, no estado de Goiás;
- q. Base Avançada Multifuncional do CENAP no Parque Nacional do Iguaçu, município de Foz do Iguaçu, no estado do Paraná;
- r. Base Avançada Multifuncional do TAMAR de Pirambu, na Reserva Biológica de Santa Izabel, no município de Pirambu, no estado de Sergipe;
- s. Base Avançada Multifuncional do TAMAR de Regência, na Reserva Biológica de Comboios, no município de Linhares, no estado do Espírito Santo e
- t. Base Avançada Multifuncional do TAMAR de Fernando de Noronha, no Parque Nacional Marinho de Fernando de Noronha, Distrito Estadual de Fernando de Noronha, no estado de Pernambuco.

ANEXO III

Bases Avançadas Compartilhadas:

- a. Base Avançada Compartilhada do CMA no Pará, no município de Belém, no estado do Pará;
- b. Base Avançada Compartilhada do CMA em São Luis, no município de São Luis, estado do Maranhão;
- c. Base Avançada Compartilhada do CMA em Alagoas, no município de Porto das Pedras, no estado de Alagoas;
- d. Base Avançada Compartilhada do CECAV no Rio Grande do Norte, no município de Natal, no estado do Rio Grande do Norte;
- e. Base Avançada Compartilhada do RAN no Mato Grosso do Sul, no município de Campo Grande, no estado do Mato Grosso do Sul;
- f. Base Avançada Compartilhada do TAMAR em Itajaí, no município de Itajaí, no estado de Santa Catarina, especializada em pesquisa e ações de conservação para as espécies ameaçadas do bioma marinho;
- g. Base Avançada Compartilhada do TAMAR da Praia de Pipa, no município de Tibau do Sul, no estado do Rio Grande do Norte;
- h. Base Avançada Compartilhada do TAMAR da Praia do Forte, no município de Mata de São João, no estado da Bahia;
- i. Base Avançada Compartilhada do TAMAR de Guriri, no município de São Mateus, no estado do Espírito Santo;
- j. Base Avançada Compartilhada do TAMAR de Ubatuba, no município de Ubatuba, no estado de São Paulo;
- k. Base Avançada Compartilhada do TAMAR na Barra da Lagoa, no município de Florianópolis, no estado de Santa Catarina;
- l. Base Avançada Compartilhada do TAMAR de Sitio do Conde, município de Conde, no estado da Bahia;
- m. Base Avançada Compartilhada do TAMAR de Costa do Sauipe, no município de Mata de São João, no estado da Bahia e
- n. Base Avançada Compartilhada do TAMAR em Povoação, município de Linhares, no estado do Espírito Santo.





PORTARIA Nº 18, DE 17 DE FEVEREIRO DE 2012

Aprova o Plano de Ação Nacional para a Conservação do Patrimônio Espeleológico nas Áreas Cársticas da Bacia do Rio São Francisco - PAN Cavernas do São Francisco, estabelecendo seu objetivo geral, objetivos específicos, ações, prazo de execução, abrangência, formas de implementação e supervisão.

O PRESIDENTE DO INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE - INSTITUTO CHICO MENDES, nomeado pela Portaria nº 532, de 30 de julho de 2008, da Ministra de Estado Chefe da Casa Civil da Presidência da República, publicada no Diário Oficial da União de 31 de julho de 2008, no uso das atribuições que lhe são conferidas pelo art. 21, inciso I, do Anexo I da Estrutura Regimental aprovada pelo Decreto nº 7.515, de 08 de julho de 2011, publicado no Diário Oficial da União do dia subsequente; Considerando o Decreto nº 99.556, de 09 de outubro de 1990, que dispõe sobre a proteção das cavidades naturais subterrâneas, alterado pelo Decreto nº 6.640, de 07 de novembro de 2008; Considerando a Resolução CONABIO nº 03, de 21 de dezembro de 2006, que estabelece o conjunto de metas nacionais de biodiversidade; Considerando a Resolução CONABIO nº 4, de 25 de abril de 2007, que dispõe sobre os ecossistemas mais vulneráveis às mudanças climáticas, ações e medidas para sua proteção; Considerando a Portaria ICM nº 78, de 3 de setembro de 2009, que cria os centros nacionais de pesquisa e conservação do Instituto Chico Mendes e lhes confere atribuições; Considerando a Portaria MMA nº 358, de 30 de setembro 2009, que institui o Programa Nacional de Conservação do Patrimônio Espeleológico, que tem como objetivo desenvolver estratégia nacional de conservação e uso sustentável do patrimônio espeleológico brasileiro; Considerando o disposto no Processo nº 02070.002654/2010-50, RESOLVE:

Art. 1º - Aprovar o Plano de Ação Nacional para a Conservação do Patrimônio Espeleológico nas Áreas Cársticas da Bacia do Rio São Francisco - PAN Cavernas do São Francisco.

Art. 2º - O PAN Cavernas do São Francisco tem como objetivo geral garantir a conservação do Patrimônio Espeleológico brasileiro, através do seu conhecimento, promoção do seu uso sustentável e redução dos impactos antrópicos, prioritariamente nas áreas cársticas da Bacia do rio São Francisco, nos próximos cinco anos.

§ 1º - O PAN Cavernas do São Francisco abrange 11 (onze) espécies ameaçadas de extinção quais sejam *Giupponia chagasi* (aranha-bode), *Charinus troglobius* (aranha-chicote), *landumoema uai* (aranha-fedorenta), *Loncophylla dekeyseri* (morcegozinho-do-cerrado), *Loncophylla bokermanni* (morcego beija-flor), *Anapistula guyri* (aranha-de-teia-de-solo), *Coarazuphium bezerra* (besouro), *Coarazuphium pains* (besouro), *Eigenmannia vicentespelaea* (peixe elétrico), *Stygichthys typhlops* (piababranca), *Trichomycterus itacarambiensis* (cambeva) e estabelece estratégias para proteção de outras consideradas em risco e deficientes de dados.

§ 2º - Para a persecução do objetivo geral previsto no caput, o PAN Cavernas do São Francisco, com prazo de vigência até fevereiro de 2017 e com supervisão e monitoria anual, possui os seguintes objetivos específicos:

- I - sistematização e divulgação de informações sobre o patrimônio espeleológico e região cárstica;
- II - ampliação do conhecimento sobre o patrimônio espeleológico e região cárstica, aproveitando as fontes de financiamento e fomento para a pesquisa;

- III - elaboração de procedimentos, mecanismos e protocolos, baseados em estudos técnico-científicos, para definição de área de proteção e uso das cavidades;
- IV - aperfeiçoamento da gestão pública na integração de atores (governamentais e não-governamentais) e políticas públicas visando a compatibilização entre as atividades/interesses socioeconômicos e de conservação do patrimônio espeleológico;
- V - revisão e elaboração de instrumentos de planejamento e gestão (Planos Diretores Municipais e Zoneamento Ecológico-Econômico), visando ao ordenamento do uso do patrimônio espeleológico e áreas cársticas;
- VI - melhoria, intensificação e integração das ações e órgãos envolvidos com a proteção e controle do patrimônio espeleológico;
- VII - criação e manutenção de áreas protegidas estratégicas para a conservação do patrimônio espeleológico;
- VIII - fortalecimento da articulação entre iniciativa pública, privada e sociedade civil para regulamentação do uso;
- IX - elaboração de anteprojeto de lei para conservação e uso sustentável do patrimônio espeleológico a partir de discussões envolvendo a iniciativa pública, privada e sociedade civil;
- X - revisão da IN MMA nº 2/2009, levando em consideração os aspectos socioeconômicos;
- XI - implementação de estratégias para formação de pessoal diretamente envolvido com o tema, visando à gestão, estudos, uso sustentável e orientação da sociedade em geral acerca da importância do patrimônio espeleológico;
- XII - criação e ampliação de cursos universitários, atividades de pesquisa e extensão relacionados com o tema Espeleologia;
- XIII - sensibilização e mobilização do poder público e sociedade em geral (em especial as comunidades situadas em áreas de ocorrência de cavernas) acerca da importância do patrimônio espeleológico;
- XIV - estruturação do uso turístico de cavernas da Bacia do rio São Francisco e entorno.

§ 3º - Deverão ser indicadas as metas para alcance de cada objetivo específico descrito nos incisos acima.

Art. 3º - Caberá ao Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Cavernas - CECAV, a coordenação do PAN Cavernas do São Francisco, com supervisão da Coordenação Geral de Manejo para a Conservação, do Instituto Chico Mendes.

Parágrafo único. O Presidente do Instituto Chico Mendes designará o Grupo Assessor para acompanhar a implementação e realizar monitoria do PAN Cavernas do São Francisco.

Art. 4º - O PAN deverá ser mantido e atualizado na página eletrônica do Instituto Chico Mendes.

Art. 5º - Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação.

RÔMULO JOSÉ FERNANDES BARRETO MELLO



PORTARIA Nº 358, DE 30 DE SETEMBRO 2009

A MINISTRA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE, INTERINA, no uso de suas atribuições, e tendo em vista o disposto nos Decretos nº 6.101, de 26 de abril de 2007 e 99.556, de 1º de outubro de 1990, na redação dada pelo Decreto nº 6.640, de 7 de novembro de 2008, e

Considerando o art. 225 da Constituição Federal de 1988 que incumbe ao Poder Público preservar e restaurar os processos ecológicos essenciais e prover o manejo ecológico das espécies e ecossistemas;

Considerando a Lei nº 6.938 de 31 de agosto de 1981, que institui a Política Nacional de Meio Ambiente, definindo diretrizes, objetivos, sistema e instrumentos da Política Nacional de Meio Ambiente;

Considerando a Lei nº 9.985 de 18 de julho de 2000, que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza-SNUC e dá outras providências;

Considerando a Lei nº 11.516, de 28 de agosto de 2007, que dispõe sobre a criação do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, definindo competências relacionadas à conservação e proteção do patrimônio espeleológico;

Considerando o Decreto nº 99.566, de 9 de outubro de 1990, que dispõe sobre a proteção das cavidades naturais subterrâneas, alterado pelo Decreto nº 6.640, de 7 de novembro de 2008;

Considerando o Decreto nº 4.339 de 22 de agosto de 2002, que estabelece as diretrizes da Política Nacional de Biodiversidade, dispondo sobre a conservação e proteção de ecossistemas relevantes;

Considerando ainda a Resolução nº 347, de 10 de setembro de 2004, do Conselho Nacional do Meio Ambiente-CONAMA, que dispõe sobre a proteção do patrimônio espeleológico, resolve:

Art. 1º Instituir o Programa Nacional de Conservação do Patrimônio Espeleológico, que tem como objetivo desenvolver estratégia nacional de conservação e uso sustentável do patrimônio espeleológico brasileiro.

Art. 2º O Programa Nacional de Conservação do Patrimônio Espeleológico tem como princípios:

- I - todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se, ao Poder Público e à coletividade, o dever de defendê-lo e de preservá-lo para as presentes e as futuras gerações;
- II - onde exista evidência científica de dano irreversível à diversidade biológica, o Poder Público determinará medidas eficazes para evitar a degradação ambiental;
- III - a instalação de obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente deverá ser precedida de estudo prévio de impacto ambiental, a que se dará publicidade; e
- IV - o valor de uso da biodiversidade é determinado pelos valores culturais e inclui valor de uso direto e indireto, de opção de uso futuro e, ainda, valor intrínseco, incluindo os valores ecológico, geológico, genético, social, econômico, científico, educacional, cultural, recreativo e estético.

Art. 3º As diretrizes gerais do Programa Nacional de Conservação do Patrimônio Espeleológico são:

- I - valorização do Patrimônio Espeleológico, bem da sociedade brasileira;
- II - integração de ações setoriais, por meio da descentralização de ações, do fortalecimento da ação

governamental, do estabelecimento de parcerias e envolvimento dos setores interessados na implementação do Programa;

- III - abordagem ecossistêmica para a gestão do Patrimônio Espeleológico, avaliando problemas, identificando soluções e propondo medidas adequadas de conservação, uso sustentável e recuperação dos recursos da geodiversidade.

Art. 4º Os Componentes do Programa Nacional da Conservação do Patrimônio Espeleológico devem ser considerados como os eixos de orientação para as etapas de detalhamento, implementação e avaliação deste Programa.

- I - as metas estabelecidas para os Componentes poderão considerar a abordagem por bacia hidrográficas brasileira, quando couber;
- II - as metas do Programa poderão ser detalhadas em Planos de Ação, para melhor desempenho da implementação do Programa; e
- III - o Programa Nacional da Conservação do Patrimônio Espeleológico abrange os seguintes Componentes:

a) Componente 1 - Conhecimento do Patrimônio Espeleológico: visa o apoio à geração, sistematização e disponibilização de informações sobre o Patrimônio Espeleológico do país, apoiando a gestão com metas relacionadas à produção de inventários, à realização de pesquisas, tendo as seguintes metas iniciais:

- 1. Inventário Anual do Patrimônio Espeleológico Nacional;
- 2. Diagnóstico das Unidades Espeleológicas do Brasil; e
- 3. Programa de pesquisa aplicado à conservação e manejo de cavernas.

b) Componente 2 - Conservação do Patrimônio Espeleológico: visa a conservação in situ dos ecossistemas, incluindo os serviços ambientais, bem como definição de ações para implementação de instrumentos econômicos para a conservação do Patrimônio Espeleológico, tendo as seguintes metas iniciais:

- 1. Criação 30 Unidades de Conservação Federais com o objetivo de proteger cavidades naturais subterrâneas de significativa importância ecológica e cênica; e
- 2. Realização de estudos espeleológicos na elaboração de Planos de Manejo nas Unidades de Conservação federais.

c) Componente 3 - Utilização Sustentável dos Componentes do Patrimônio Espeleológico: prioriza metas de uso sustentável do Patrimônio Espeleológico, incluindo o ordenamento do espeloturismo e o apoio a práticas e negócios sustentáveis que garantam a manutenção da geodiversidade e da funcionalidade do patrimônio espeleológico, tendo como meta inicial a elaboração de um programa de turismo sustentável para as cavernas brasileiras, incentivando a inserção do Brasil no cenário mundial da prática de espeleoturismo, com abertura do circuito nacional;

d) Componente 4 - Monitoramento, Avaliação, Prevenção e Mitigação de Impactos sobre o Patrimônio Espeleológico: visa estabelecer e fortalecer sistemas de monitoramento, de avaliação, de prevenção e de mitigação de impactos sobre o Patrimônio Espeleológico, apoiando inclusive processos de recomposição e recuperação dos ecossistemas degradados e dos componentes da geodiversidade, tendo como meta inicial a elaboração de norma para regulamentação do uso do patrimônio espeleológico com base no diagnóstico espeleológico brasileiro e em consonância com os princípios estabelecidos neste Programa;

e) Componente 5 - Divulgação sobre o Patrimônio Espeleológico: objetiva comunicar para os setores interessados informações sobre o Patrimônio Espeleológico, com a participação da sociedade, comunidade científica, povos indígenas, quilombolas e outras comunidades locais, no respeito à conservação do Patrimônio Espeleológico, tendo as seguintes metas iniciais:

- 1. Lançamento da Revista Brasileira de Espeleologia; e
- 2. Criação e implementação do Cadastro Nacional de Informações Espeleológicas-CANIE.

f) Componente 6 - Fortalecimento Institucional para a Gestão do Patrimônio Espeleológico: objetiva o fortalecimento da infra-estrutura, formação e fixação de recursos humanos, criação de mecanismos de financiamento e fortalecimento do marco-legal, tendo como meta inicial a realização do primeiro curso de pós-graduação lato sensu em espeleologia do Brasil.

Art. 5º Cabe ao Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - Instituto Chico Mendes a coordenação do Programa Nacional de Conservação do Patrimônio Espeleológico.



§ 1º O Instituto Chico Mendes estabelecerá Comitê Assessor, coordenado pelo Centro Nacional de Estudo, Proteção e Manejo de Cavernas - CECAV, para auxiliar na elaboração, implementação e monitoramento do presente Programa.

§ 2º A competência, estrutura e representantes do Comitê Assessor serão definidos em ato específico no prazo de até 90 (noventa) dias após a data de publicação desta Portaria.

Art. 6º O Instituto Chico Mendes detalhará o Programa Nacional de Conservação do Patrimônio Espeleológico, com inclusão de outras metas para cada componente no prazo máxima de 180 (cento e oitenta) dias a contar da data de publicação desta Portaria.

Art. 7º Na implementação do Programa Nacional do Patrimônio Espeleológico, caberá ao Instituto Chico Mendes propor ao Ministério do Meio Ambiente:

- I - articulação das ações do Programa Nacional do Patrimônio Espeleológico no âmbito do Sistema Nacional do Meio Ambiente-SISNAMA e junto aos demais setores do governo e da sociedade;
- II - projetos em apoio às ações previstas no Programa Nacional do Patrimônio Espeleológico, buscando recursos financeiros;
- III - articulação com os Ministérios afetos aos temas tratados para a elaboração e encaminhamento de propostas de criação ou modificação de instrumentos legais necessários à execução do Programa Nacional do Patrimônio Espeleológico;
- IV - integração de políticas setoriais visando a implementação de ações direcionadas à gestão sustentável do Patrimônio Espeleológico (conservação, utilização sustentável, avaliação de impactos); e
- V - estímulo à cooperação interinstitucional e internacional para a melhoria da implementação das ações de gestão do Patrimônio Espeleológico.

Art. 8º Na implementação do Programa Nacional do Patrimônio Espeleológico, caberá ao Instituto Chico Mendes:

- I - coordenar a elaboração do Programa, definindo as metas a serem alcançadas, o arranjo de implementação do Programa, as parcerias necessárias e os indicadores para alcance do objetivo do Programa;
- II - acompanhar e avaliar a execução dos componentes do Programa Nacional do Patrimônio Espeleológico;
- III - monitorar, inclusive com indicadores, a execução das ações previstas do Programa Nacional do Patrimônio Espeleológico;
- IV - coordenar a elaboração de Planos de Ação para o patrimônio espeleológico, decorrentes das metas estabelecidas no Programa; e
- V - acompanhar, monitorar e avaliar a execução de Planos de Ação, decorrentes do detalhamento das metas do Programa.

Art. 9º A ação Conservação e Manejo do Patrimônio Espeleológico, código 18.541.1332.296.0001, do Programa Conservação e Recuperação de Biomas Brasileiro, do Plano Plurianual 2008-2011 financiará exclusivamente o Programa Nacional de Conservação do Patrimônio Espeleológico.

Art. 10º Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação.

IZABELLA TEIXEIRA



INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 25, DE 12 DE ABRIL DE 2012

Disciplina os procedimentos para a elaboração, aprovação, publicação, implementação, monitoria, avaliação e revisão de planos de ação nacionais para conservação de espécies ameaçadas de extinção ou do patrimônio espeleológico.

O PRESIDENTE DO INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE - INSTITUTO CHICO MENDES, nomeado pela Portaria nº 304, de 28 de março de 2012, da Ministra de Estado Chefe da Casa Civil da Presidência da República, publicada no Diário Oficial da União de 29 de março de 2012 e no uso das atribuições que lhe confere o Art. 21, Anexo I do Decreto nº 7.515 de 8 de julho de 2011, publicado no Diário Oficial da União do dia subsequente, que aprovou a Estrutura Regimental do Instituto Chico Mendes e deu outras providências;

Considerando os compromissos assumidos pelo Brasil na Convenção sobre Diversidade Biológica - CDB, ratificada pelo Decreto Legislativo nº 2, de 03 de fevereiro de 1994, e promulgada pelo Decreto nº 2.519, de 16 de março de 1998, particularmente aqueles explicitados no art. 8º, alínea "f"; e 9º, alínea "c"; Considerando os princípios e diretrizes da Política Nacional da Biodiversidade, constantes do Decreto nº 4.339, de 22 de agosto de 2002;

Considerando a Portaria Conjunta MMA/ICMBio nº 316, de 09 de setembro de 2009, que estabelece os Planos de Ação Nacionais para a Conservação de Espécies Ameaçadas de Extinção como um dos instrumentos de implementação da Política Nacional da Biodiversidade;

Considerando a Portaria MMA nº 358, de 30 de setembro 2009, que institui o Programa Nacional de Conservação do Patrimônio Espeleológico, que tem como objetivo desenvolver estratégia nacional de conservação e uso sustentável do Patrimônio Espeleológico brasileiro;

Considerando o inciso XIX do Artigo 2º do Decreto nº 7.515 que atribui ao Instituto Chico Mendes a promoção e execução das ações de conservação do patrimônio espeleológico brasileiro e sua biodiversidade associada; Considerando o inciso XX do Artigo 2º do Decreto nº 7.515 que atribui ao Instituto Chico Mendes a elaboração e implementação de Planos de Ação Nacionais para a conservação e o manejo das espécies ameaçadas de extinção no Brasil e espécies dependentes de conservação; Considerando as proposições apresentadas no processo nº 02070.003477/2011-18; resolve:

CAPÍTULO I DAS DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

Art. 1º - A presente instrução normativa estabelece os procedimentos para elaboração, aprovação, publicação, acompanhamento da implementação, monitoria, avaliação e revisão dos Planos de Ação Nacionais para Conservação de Espécies Ameaçadas de Extinção ou do Patrimônio Espeleológico, no âmbito do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade.

§ 1º - Esta norma regulamenta os incisos XIX e XX do artigo 2º do Anexo I do Decreto Federal nº 7.515, de 08 de julho de 2011.

§ 2º - Os Planos de Ação Nacionais para Conservação de Espécies Ameaçadas de Extinção ou do Patrimônio Espeleológico - PAN são instrumentos de gestão, construídos de forma participativa, a serem





utilizados para o ordenamento das ações para a conservação de seres vivos e ambientes naturais, com um objetivo definido em escala temporal.

Art. 2º - O processo de elaboração e implementação dos PAN deve considerar:

I - Os princípios do planejamento estratégico e tático com a definição clara do patamar de melhoria no estado de conservação dos táxons e ambientes foco dos planos de ação, que se deseja alcançar em determinado tempo;

II - Envolvimento de atores que tenham relevância para a redução das ameaças;

III - Estabelecimento de relação causal entre objetivo geral, objetivos específicos, e ações com foco nas principais ameaças a serem reduzidas ou suprimidas;

IV - Indicação de ações factíveis definidas no horizonte temporal do plano;

V - Estabelecimento de indicadores e metas para verificação dos planos de ação;

VI - Transparência e publicidade na elaboração, implementação, monitoria, avaliação, revisão e divulgação do plano;

VII - Estabelecimento de processo contínuo de monitorias, avaliações e revisões;

VIII - Busca compartilhada com as instituições parceiras dos meios para a implementação dos planos de ação.

CAPÍTULO II

DA ELABORAÇÃO, APROVAÇÃO E PUBLICAÇÃO

Art. 3º - A elaboração do PAN obedecerá às seguintes etapas seqüenciais, devidamente documentadas:

I - Aprovação do propósito do plano;

II - Levantamento e organização das informações para elaboração do plano;

III - Definição dos objetivos e das ações do plano por meio da elaboração da matriz de planejamento, conforme Anexo I;

IV - Aprovação do PAN; e

V - Publicação dos PAN no formato de sumário executivo e livro.

Art. 4º - As propostas de propósito de PAN deverão ser apresentadas pelos Centros Nacionais de Pesquisa e Conservação do Instituto Chico Mendes.

§ 1º - As propostas deverão apresentar o propósito do plano, indicando sua abrangência: espécies e região ou ambientes alvos, contextualização das ameaças e oportunidades, estimativa de custos e equipe responsável para elaboração do PAN.

§ 2º - A Coordenação-Geral de Manejo para Conservação - CGESP poderá requerer dos Centros Nacionais de Pesquisa e Conservação que apresentem propostas de propósito para elaboração de PAN.

§ 3º - Propostas de PAN apresentadas por outras instituições deverão ser submetidas aos Centros Nacionais de Pesquisa e Conservação para avaliar a sua pertinência, cabendo aos mesmos a responsabilidade pela aplicação da metodologia adotada pelo Instituto Chico Mendes, caso sejam aceitos.

§ 4º - As propostas serão submetidas para aprovação da Coordenação-Geral de Manejo para Conservação.

§ 5º - Para cada proposta de PAN aprovada, o Coordenador do Centro de Pesquisa e Conservação poderá nomear, por meio de Ordem de Serviço, o responsável pela coordenação dos trabalhos.

§ 6º - Para cada proposta de PAN aprovada, deverá ser aberto processo administrativo no Centro Nacional de Pesquisa e Conservação para registro de todas as etapas do processo.

Art. 5º - A etapa de levantamento e organização das informações para elaboração do PAN deverá ser coordenada pelo Centro de Pesquisa e Conservação e poderá contar com o apoio de pesquisadores e outras instituições.

§ 1º - Nesta etapa, deverão ser incluídas informações relevantes à conservação dos táxons, biomas, ecossistemas ou demais ambientes naturais, unidades de conservação de ocorrência, considerando os componentes estruturais, econômicos, sociais, históricos, bióticos e abióticos, no intuito de identificar, com o máximo de precisão, os fatores de ameaça e os riscos, de forma a minimizar ou anular seus efeitos, assim como potencialidades de conservação.

§ 2º - Até sessenta dias antes da oficina de planejamento participativo, deverá ser apresentada à Coordenação-Geral de Manejo para Conservação minuta do texto, com destaque para as informações relativas às ameaças e atores importantes, para subsidiar a definição da estrutura metodológica e participantes da oficina.

Art. 6º - A etapa de definição das ações estratégicas deverá ser coordenada pelo Centro de Pesquisa e Conservação, com a supervisão da Coordenação-Geral de Manejo para Conservação.

§ 1º - Esta etapa deverá ser realizada por meio de oficina de planejamento participativo com especialistas, representantes de organizações governamentais e não governamentais, da sociedade civil organizada e de pessoas físicas.

§ 2º - Em até sessenta dias antes da data prevista para a oficina deverá ser realizada reunião preparatória com a Coordenação-Geral de Manejo para Conservação, para aprovação da lista de participantes, logística, custos, programação e equipe de coordenação e facilitação da oficina de planejamento participativo.

§ 3º - Caberá ao Centro de Pesquisa e Conservação enviar os convites até trinta dias antes da



realização do evento e confirmar junto à Coordenação-Geral de Manejo para Conservação a lista dos participantes até vinte dias antes da oficina.

§ 4º - Durante a oficina, deverão ser analisadas as ameaças ao foco de conservação e ser preenchida a matriz de planejamento, conforme disposto nos Anexos I e II, e definidos os membros do Grupo Assessor.

§ 5º - Em até trinta dias após a oficina deverá ser enviado à Coordenação-Geral de Manejo para Conservação relatório síntese do evento, cópia da lista de participantes, a matriz de planejamento e minuta do sumário executivo do plano de ação.

Art. 7º - A aprovação do PAN será feita por meio de Portaria do Presidente do Instituto Chico Mendes, informando o nome do plano, as espécies ou ambientes alvos, região de abrangência, objetivo geral, objetivos específicos e prazo de vigência.

§ 1º - Para aprovação do PAN, o Centro de Pesquisa e Conservação deverá encaminhar, em até 30 dias após a realização da oficina de planejamento, à Coordenação-Geral de Manejo para Conservação processo administrativo com nota técnica, minuta de portaria e a documentação produzida ao longo do processo, contendo: proposta de propósito aprovada, relatório da reunião preparatória, relatório síntese da oficina de planejamento participativo, lista de participantes da oficina e matriz de planejamento.

§ 2º - Após análise e validação pela Coordenação-Geral de Manejo para Conservação, o processo deverá ser submetido à apreciação da Diretoria de Pesquisa, Avaliação e Monitoramento da Biodiversidade.

§ 3º - As minutas de portarias do PAN com a manifestação e concordância da Diretoria de Pesquisa, Avaliação e Monitoramento da Biodiversidade serão submetidas à Procuradoria Federal Especializada - PFE, para análise jurídica, e posteriormente encaminhadas à Presidência do Instituto.

Art. 8º - Todos os PAN deverão ser publicados na forma de sumário executivo e livro.

§ 1º - O sumário executivo deverá ser publicado em até noventa dias após a oficina, contendo no mínimo o nome do plano, propósito, estado de conservação, mapa de abrangência do PAN, principais ameaças, unidades de conservação de ocorrência, o objetivo geral, as principais metas e o extrato da matriz de planejamento com objetivos específicos, números de ações por objetivo específico, custos estimados e instituições parceiras.

§ 2º - O livro do PAN deverá ser publicado em até trezentos e sessenta dias após a oficina, contendo no mínimo: contextualização sobre as espécies ou ambientes alvos, estado de conservação, mapa de abrangência do PAN, principais ameaças, unidades de conservação de

ocorrência, objetivo geral, objetivos específicos, matriz de planejamento, matriz de metas, participantes, instituições envolvidas no processo, portaria de aprovação do PAN e portaria do Grupo Assessor.

§ 3º - A versão eletrônica do livro do PAN deverá ser disponibilizada no portal do Instituto Chico Mendes na rede mundial de computadores em até trezentos e sessenta dias após a oficina.

CAPÍTULO III

DA IMPLEMENTAÇÃO, MONITORIA, AVALIAÇÃO E REVISÃO

Art. 9º - A implementação dos PAN é de responsabilidade conjunta do Instituto Chico Mendes, de organizações governamentais - municipais, estaduais e federais - e não governamentais, da sociedade civil organizada, de especialistas e de pessoas físicas importantes para a conservação.

Art. 10 - O Instituto Chico Mendes estabelecerá, por meio de Portaria específica, um Grupo Assessor para implementação, monitoria e avaliação de cada PAN.

§ 1º - Caberá ao Grupo Assessor monitorar a execução das ações, consolidar informações na Matriz de Monitoria, conforme disposto no Anexo III, e propor ajustes e adequações no PAN ao longo de sua execução.

§ 2º - Caberá ao Grupo Assessor, com o apoio de colaboradores indicados, consolidar informações na Matriz de Metas do plano de ação com metas de alcance dos objetivos específicos em até 60 dias após a oficina de planejamento.

§ 3º - O Grupo Assessor deverá encaminhar, pelo menos uma vez ao ano, a Matriz de Monitoria do PAN atualizada ao Centro Nacional de Manejo e Conservação, que por sua vez a encaminhará à Coordenação-Geral de Manejo para Conservação.

§ 4º - O Grupo Assessor deverá se reunir ordinariamente pelo menos uma vez a cada dois anos, convidando, sempre que necessário, outros especialistas e instituições.

§ 5º - O Grupo Assessor poderá revisar a Matriz de Planejamento ajustando ações, produtos, articuladores, períodos, colaboradores e custos estimados, devendo encaminhar ao Centro Nacional de Manejo e Conservação para submeter à aprovação da Coordenação-Geral de Manejo para Conservação.

§ 6º - O Grupo Assessor poderá excluir ou incluir novas ações, promover ajustes nos objetivos específicos e metas, devendo encaminhar ao Centro Nacional de Manejo e Conservação para submeter à aprovação da Coordenação-Geral de Manejo para Conservação.

§ 7º - Para o desempenho de suas funções o Grupo Assessor poderá propor à Coordenação-Geral de Manejo para Conservação a realização de reuniões com especialistas, reuniões extraordinárias e reuniões de revisão do PAN.



Art. 11 - O Grupo Assessor será constituído por um coordenador, que será o coordenador do PAN, e membros.

§ 1º - O Coordenador do PAN deverá ser do Centro de Pesquisa e Conservação proponente, conforme designado pelo Coordenador do Centro.

§ 2º - O Centro, coordenador do plano, poderá designar um colaborador como Coordenador-executivo do PAN para apoiar o coordenador do plano na organização da informação e na interlocução com os membros do Grupo.

§ 3º - Os membros do Grupo Assessor são colaboradores identificados no âmbito da elaboração do PAN e serão responsáveis pela monitoria da execução de ações, da monitoria e avaliação do alcance das metas estabelecidas nos planos e pela busca dos meios necessários para o alcance dos objetivos específicos e do objetivo geral do PAN.

§ 4º - O Coordenador do Centro deverá encaminhar o convite e a resposta de aceite dos membros à Coordenação-Geral de Manejo para Conservação visando à publicação de portaria para oficializar o grupo, em até 30 dias do término da oficina de planejamento participativo do plano de ação.

§ 5º - A participação no Grupo Assessor é considerada como atividade de caráter relevante e não implicará remuneração.

Art. 12 - A vigência do PAN não poderá exceder a dez anos.

§ 1º - Poderá ser realizada revisão de meio termo do PAN, por meio de reunião presencial, para avaliação de sua implementação e ajustes na Matriz de Planejamento e na Matriz de Metas.

§ 2º - As alterações de meio termo do PAN deverão ser objeto de Portaria específica, nos termos estabelecidos nesta Instrução Normativa.

§ 3º - Ao final do prazo de vigência do Plano, deverá ser elaborado um relatório de avaliação final e realizada oficina para avaliação dos resultados e metas alcançados e recomendação para revisão ou elaboração de novos planos.

CAPÍTULO IV DAS DISPOSIÇÕES FINAIS

Art. 13 - Os PAN poderão identificar a necessidade de instituição de programas de conservação pelo Instituto Chico Mendes.

§1º - As propostas de programas deverão ser encaminhadas pelo Coordenador do PAN à Coordenação-Geral de Manejo para Conservação acompanhada de carta de proposição pelo responsável pelo programa de conservação e parecer do Grupo Assessor referendando a proposta.

§ 2º - Caberá à Coordenação-Geral de Manejo para Conservação avaliar a pertinência para inclusão como um anexo ao PAN.

§ 3º - A Coordenação-Geral de Manejo para Conservação poderá propor à Diretoria de Pesquisa, Avaliação e Monitoramento da Biodiversidade a formalização do programa por meio da publicação de portaria específica do Instituto, considerando a sua importância para o PAN, complexidade e instituições envolvidas.

Art. 14 - O Instituto Chico Mendes deverá capacitar regularmente seus servidores para a elaboração, implementação, monitoria e avaliação dos PAN, em especial nos métodos de facilitação de oficinas de planejamento e monitoria participativos.

Art. 15 - O Instituto Chico Mendes deverá manter em seu sítio eletrônico informação atualizada sobre o estado de implementação de cada PAN.

Art. 16 - Ficam convalidados todos os PAN aprovados pelo Instituto Chico Mendes anteriormente à publicação desta Instrução Normativa.

Parágrafo único. Estes PAN deverão ser revisados para adequação a esta Instrução Normativa.

Art. 17 - Todos os grupos de acompanhamento dos PAN aprovados pelo Instituto Chico Mendes anteriores à publicação desta Instrução Normativa passam a vigorar com o nome Grupo Assessor.

Art. 18 - Esta Instrução Normativa entra em vigor na data de sua publicação.

ROBERTO RICARDO VIZENTIN

Colaboração



Ministério de
Minas e Energia

Ministério do
Turismo

Ministério da
Integração Nacional

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
PAÍS RICO E PAÍS SEM POBREZA

COORDENAÇÃO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL/CGSAM/DISAT/INSTITUTO CHICO MENDES

COORDENAÇÃO REGIONAL- CR6 CABEDELLO/INSTITUTO CHICO MENDES

ESEC RASO DA CATARINA/BA/INSTITUTO CHICO MENDES

APA CARSTÉ DE LAGOA SANTA/MG/INSTITUTO CHICO MENDES

PARNA DO CATIMBAU/PE/INSTITUTO CHICO MENDES

PARNA CAVERNAS DO PERUAÇU/MG/INSTITUTO CHICO MENDES

SBAE - SOCIEDADE BAIANA DE ESPELEOLOGIA

ISBN 856184244-X



As cavidades naturais subterrâneas fazem parte de um ecossistema complexo, formado por rochas que, ao longo de milhares de anos foram dissolvidas pela água, naturalmente acidulada, sendo caracterizado por paisagens com feições bastante singulares, como vales fechados, dolinas, paredões verticais, grutas, abismos, *canyons*, sumidouros e ressurgência de rios, lapiás, além de drenagem predominantemente subterrânea.

Atualmente, dos 10.453 registros de cavernas disponibilizados pelo Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Cavernas - CECAV, do Instituto Chico Mendes, aproximadamente 40% se encontram na região da Bacia do rio São Francisco.

Essa Bacia apresenta expressivas paisagens cársticas, com inúmeros paredões e significativo número de cavernas, que favorecem a preservação de vestígios arqueológicos e paleontológicos, riquezas minerais e hídricas, aspectos históricos, pré-históricos e culturais, diversidade de fauna e flora, além de diferentes tipos de ameaças.

Dentro desse contexto e considerando que a abordagem geográfica por bacia procura tratar não somente do ambiente físico e biótico da cavidade, mas também da sua área de influência que inclui uma série de relações ambientais, econômicas e sociais, o PAN Cavernas do São Francisco representa iniciativa pioneira para a conservação do Patrimônio Espeleológico, por sua abordagem ecossistêmica, que considera, entre outros, as peculiaridades geológicas, geomorfológicas ou mineralógicas, os valores paisagísticos, os recursos hídricos significativos, as espécies endêmicas ou ameaçadas de extinção, a diversidade biológica e a relevância socioeconômica.

Nessa região se encontram várias espécies com adaptação para a vida subterrânea, das quais 11 são consideradas ameaçadas pelo Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção, sendo três na categoria Criticamente em Perigo e oito na Vulnerável.

MARCELO MARCELINO DE OLIVEIRA

Diretor de Pesquisa, Avaliação e Monitoramento da Biodiversidade

APOIO



CAIXA

REALIZAÇÃO



Ministério do
Meio Ambiente

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
PAÍS RICO É PAÍS SEM POBREZA