



GRUTA CASA DE PEDRA

UMA JOIA RARA NO
SERTÃO CEARENSE

GRUTA CASA DE PEDRA:

UMA JOIA RARA NO SERTÃO CEARENSE

Andréa de Sousa Moreira
Thalison dos Santos
Matheus Domingos Andrade de Sá
Renan Gonçalves Pinheiro Guerra
Hermógenes Henrique Nascimento Oliveira
João Rafael Muniz Silva
(Organizadores)

GRUTA CASA DE PEDRA:

UMA JOIA RARA NO SERTÃO CEARENSE

Fortaleza-CE
2019



**GOVERNO DO
ESTADO DO CEARÁ**
Secretaria do Meio Ambiente



Governador

Camilo Sobreira de Santana

Vice-governadora

Maria Izolda Cela de Arruda Coelho

Secretário do Meio Ambiente

Artur José Vieira Bruno

Secretario Executivo

Fernando Faria Bezerra

Secretária de Planejamento e Gestão Interna

Maria Dias Cavalcante

Coordenadora de Biodiversidade

Doris Days Santos da Silva

**Orientadora da Célula de Conservação da
Diversidade Biológica**

Andréa de Sousa Moreira

Supervisão técnica

Thalison dos Santos

Revisão Textual e Normalização

Elisângela Nogueira Teixeira e Wanessa
Gonçalves Holanda Santos

Fotografia

Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico
Nacional - IPHAN

Capa

Alexandre José Martins Jacó

Projeto Gráfico e Diagramação

M&W Comunicação Integrada

Impressão

M&W Comunicação Integrada

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

G941 Gruta Casa de Pedra: uma joia rara no sertão cearense. / Moreira, Andréa de Sousa et al. (Orgs.) . –
Fortaleza, CE: Governo do Estado de Ceará, 2019.

143 p.

ISBN: 978-85-68360-27-9

1. Espeleologia - Brasil. 2. Geologia - Ceará. 3. Gruta Casa de Pedra - Ceará. I. Título. II. Sá, Matheus Domingos Andrade. III. Oliveira, Hermógenes Henrique Nascimento. IV. Guerra, Renan Gonçalves Pinheiro.

CDD 551

Catalogação na publicação: Bibliotecária Leolgh Lima da Silva – CRB3/967

TODOS OS DIREITOS RESERVADOS – A reprodução total ou parcial, de qualquer forma ou por qualquer meio deste documento é autorizada desde que citada a fonte. A violação dos direitos do autor (Lei nº 9.610/98) é crime estabelecido pelo artigo 184 do Código Penal.

PROJETO PROTEÇÃO E CONSERVAÇÃO DA GRUTA CASA DE PEDRA
Ministério Público do Estado do Ceará, Procuradoria Geral de Justiça, Fundo de Defesa dos Direitos Difusos do Estado do Ceará - FDID “ESTE PROJETO É APOIADO COM RECURSOS ORJUNDOS DO FUNDO DE DEFESA DOS DIREITOS DIFUSOS DO ESTADO DO CEARÁ, INSTITUÍDO PELA LEI COMPLEMENTAR ESTADUAL Nº 46, DE 15 DE JULHO DE 2004”

Lista de Siglas

ANM	Agência Nacional de Mineração
APA	Área de Proteção Ambiental
BPMA	Batalhão de Polícia Militar Ambiental
CANIE	Cadastro Nacional de Informações Espeleológicas
CAOMACE	Centro de Apoio Operacional de Proteção à Ecologia, Meio Ambiente, Urbanismo, Paisagismo e Defesa do Patrimônio Histórico, Artístico e Cultural
CCAPBrasil	Centro Cultural de Arte Popular e Apoio ao Desenvolvimento Educacional e Social
CECAV	Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Cavernas
CEDIB	Célula de Conservação da Diversidade Biológica
CNSA	Cadastro Nacional de Sítios Arqueológicos
COBIO	Coordenadoria da Biodiversidade
COEAS	Coordenadoria de Educação Ambiental e Articulação Social
CONPAM	Conselho de Políticas e Gestão do Meio Ambiente
CPRM	Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais
FDID	Fundo de Defesa dos Direitos Difusos do Estado do Ceará
GEECE	Grupo de Exploração Espeleológica do Ceará
GEOSIT	Sistema de Cadastro e Quantificação de Geossítios e Sítios da Geodiversidade
GT	Grupo de Trabalho
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
ICMBio	Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade

IFCE	Instituto Federal do Ceará
INCRA	Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária
IPHAN	Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional
MEA	Multiplicadores em Educação Ambiental
MMA	Ministério do Meio Ambiente
MONA	Monumento Natural
MPCE	Ministério Público do Estado do Ceará
ONG	Organização Não Governamental
OSCIP	Organização da Sociedade Civil de Interesse Público
PI	Proteção integral
RL	Reserva Legal
RPPN	Reserva Particular do Patrimônio Natural
SBE	Sociedade Brasileira de Espeleologia
SEMA	Secretaria do Meio Ambiente
SEUC	Sistema Estadual de Unidades de Conservação
SISNAMA	Sistema Nacional de Meio Ambiente
SNUC	Sistema Nacional de Unidades de Conservação
UC	Unidade de Conservação
UECE	Universidades Estadual do Ceará
UFC	Universidades Federal do Ceará
US	Uso Sustentável

Sumário

- 9 APRESENTAÇÃO**
- 11 PALAVRA DO MINISTÉRIO PÚBLICO**
- 13 AGRADECIMENTOS**
- 15 PARTE I - MONUMENTO NATURAL DA GRUTA CASA DE PEDRA**
- 17 CAPÍTULO 1**
A CASA DE PEDRA E A ESPELEOLOGIA NACIONAL
Celso Lira Ximenes
- 23 CAPÍTULO 2**
UM OLHAR GEOLÓGICO SOBRE A GRUTA CASA DE PEDRA
César Ulisses Vieira Veríssimo, Sebastian González Chiozza, Wellington Ferreira da Silva Filho, Pâmella Moura, Pedro Edson Face Moura, Jefferson Lima dos Santos, Vanusa Antônia Castelo Barbosa e Alan Liupekevicius Carnielli
- 39 CAPÍTULO 3**
OS SEGREDOS DAS CAVERNAS - SUA IMPORTÂNCIA.
Felipe Antônio Dantas Monteiro, João Luís Sampaio Olímpio, Pedro Edson Face Moura e Juan Francisco Nepomuceno Monteiro
- 57 CAPÍTULO 4**
RIQUEZAS DO CEARÁ: GRUTA CASA DE PEDRA, O DESAFIO DE CONHECER PARA PRESERVAR
Andréa de Sousa Moreira, Hermógenes Henrique Oliveira Nascimento, Renan Gonçalves Pinheiro Guerra, João Rafael Muniz Silva e Matheus Domingos Andrade de Sá
- 71 CAPÍTULO 5**
AQUI SE FEZ, AQUI SE MARCA: OS REGISTROS IMAGÉTICOS DA CASA DE PEDRA DA PRÉ-HISTÓRIA À ATUALIDADE
Thalison dos Santos e Cristiane de Andrade Buco

85 **CAPÍTULO 6**

ASSENTAMENTOS, ASSENTADOS E A CRIAÇÃO DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO NO CEARÁ: O CASO DA GRUTA “CASA DE PEDRA” NO ASSENTAMENTO UMARIZEIRA, EM ITATIRA/CE

José Salmito de Almeida Junior e Odilo Neto Luna Coelho

93 **PARTE II - POR AMOR À GRUTA**

95 **CAPÍTULO 7**

UMA HISTÓRIA DE PERSEVERANÇA E CONQUISTAS POR AMOR À GRUTA, AO CEARÁ

Célia Maria Leite

101 **CAPÍTULO 8**

DA LUTA PELA TERRA À CONSERVAÇÃO DAS RIQUEZAS GEOLÓGICAS DO ASSENTAMENTO UMARIZEIRA

Célia Maria Leite, Regilson Dias Sousa, Antônia Adriana Nascimento Sousa e Matheus Domingos Andrade de Sá

105 **CAPÍTULO 9**

A GRUTA CASA DE PEDRA

Clara de Assis Rodrigues Severo

117 **CAPÍTULO 10**

A CASA DE PEDRA E SUA RELAÇÃO COM ITATIRA: QUESTÕES PARA O TURISMO E A PRESERVAÇÃO

Mara Magalhães Catunda Dantas, Marcos Lennon Jucá Lopes, Marina Helley Dias Muniz, Thalison dos Santos

125 **REFERÊNCIAS**

135 **SOBRE OS AUTORES**

Apresentação

A Gruta de encantos preservados

Uma das prioridades do governador Camilo Santana, funcionário do IBAMA e ambientalista de primeira ordem, em suas gestões é justamente a preservação do nosso meio ambiente. Não é para menos. Nosso Estado tem cento e setenta e cinco dos 184 municípios englobados no semiárido brasileiro, que se caracteriza por seu clima seco, com poucas chuvas e elevada evapotranspiração. Neste sentido, a conservação de nossas riquezas naturais é uma tarefa obrigatória.

Dentre as preciosidades do meio ambiente cearense, a gruta Casa de Pedra é um achado da espeleologia na região, envolta em grande curiosidade e cercada pela flora típica da Caatinga, localizada na Reserva Legal (RL) do Projeto de Assentamento Umarizeira, criado e regulamentado pelo Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA).

Esta edição é resultado do Projeto “Proteção e Conservação da Gruta Casa de Pedra” que conta com a participação de diversas instituições e assentados, sendo o Grupo de Trabalho para análise dos Estudos Técnicos para subsidiar o processo de criação de Unidade de Conservação estadual constituído por SEMA, UFC, IFCE, IPHAN, INCRA, Assentamento Rural de Umarizeira e Prefeituras de Madalena e Itatira que possuem o interesse na conservação e proteção desse monumento natural. Cabe ressaltar, a contribuição fundamental nesse processo do Centro Cultural da Arte Popular e Apoio ao Desenvolvimento Educacional e Social (Palavra do Ministério Público), por meio de Célia Maria Leite.

A SEMA apresenta em A GRUTA CASA DE PEDRA: UMA JOIA RARA NO SERTÃO CEARENSE, as percepções e experiências de cada instituição envolvida no processo de criação do monumento Natural da Gruta Casa de Pedra, desde as lendas que rondam a gruta, resgatadas na oralidade dos moradores da região até os estudos e pesquisas realizadas pelas academias e instituições que detém conhecimento sobre a área.

A Gruta Casa de Pedra é um monumento vivo de nossa pré-história e um símbolo da beleza crua do semiárido nordestino. Nossa esperança é recuperá-la em sua total dimensão, para que sirva de orgulho para as próximas gerações.

Artur José Vieira Bruno
Secretário do Meio Ambiente do Ceará

Palavra do Ministério Público

O projeto Proteção e Conservação da Gruta Casa de Pedra nasceu como uma demanda da sociedade civil.

Aos olhos daqueles que próximo dali residem, um sonho cuja realização exigiria, além de muita boa vontade, uma boa dose de técnicos conhecimentos que viessem resultar em um bom plano de ação. O desafio foi lançado! Acorreram a ele a administração pública direta, através da Secretaria de Meio Ambiente do Estado, e instituições com respeitado destaque de atuação: a Universidade Federal do Ceará (UFC) e o Instituto de Patrimônio Histórico e Artísticos Nacional (IPHAN).

Neste contexto, o Ministério Público do Estado do Ceará foi ao encontro deste desafio e, através do Fundo de Defesa dos Direitos Difusos (FDID), oportunizou o necessário custeio para a execução das ações. Para além disto, muitas foram as intervenções executadas ao longo do processo. Ora junto à sociedade civil. Ora junto aos executores do projeto, Ora junto ao poder publico municipal. Em todas elas, uma transparente consonância entre o que se estava a executar, e o que, efetivamente, fora proposto como objeto de persecução: a efetivação de um direito difuso que vem se mostrando, ao mesmo tempo, tão difundido mas pouco compreendido, tão aclamado mas também muito preterido.

Disponibilizar um equipamento natural tão rico e tão exclusivo à população local e ao público acadêmico tornou-se, por fim, o grande norte em face do qual as ações de todos os agentes foram convergidas. Com o aproximar-se da conclusão dos trabalhos, tem-se a convicção de que o sustentável é possível! Preservar a Gruta Casa de Pedra é possível! Proteger o seu patrimônio espeleológico e biológico, de igual modo!

Eis, portanto, a tônica em face da qual a atuação do Ministério Público foi pautada. Eis, portanto, a tônica em face da qual as ações futuras para a manutenção do que foi conquistado não se espelham. Afinal, estamos a tratar de um Fundamental Direito, garantido por nossa Constituição, e cujo dever de proteção, repete-se, espalha-se sobre todos. Que possamos, então, todos juntos defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações!

Dra. M^a Jacqueline Faustino S. A. do Nascimento
Promotora de Justiça MPCE
Coordenadora do CAOMACE

Agradecimentos

Celso Lira Ximenes (PETROBRÁS E MUSEU DE PRÉ-HISTÓRIA DE ITAÍPOCA)

César Ulisses Vieira Veríssimo

Sebastian González Chiozza

Wellington Ferreira da Silva Filho

Pâmella Moura, Pedro Edson Face

Moura, Jefferson Lima dos Santos

Vanusa Antônia Castelo Barbosa

Alan Liupekevicius Carnielli (UFC)

Felipe Antônio Dantas Monteiro

João Luís Sampaio Olímpio (IFCE)

Pedro Edson Face

Moura, Juan Francisco Nepomuceno Monteiro (UFC)

Thalison dos Santos

Cristiane de Andrade Buco (IPHAN)

José Salmito de Almeida Junior

Odilo Neto Luna Coelho (INCRA)

Célia Maria Leite (CCAPBrasil)

Regilson Dias Sousa

Antônia Adriana Nascimento Sousa (ASSENTAMENTO RURAL DE UMARIZEIRA)

Clara de Assis Rodrigues Severo (PREFEITURA MUNICIPAL DE MADALENA)

Francisco Valdevan Alves Dias (SECRETARIA DE CULTURA DE MADALENA)

Mara Magalhães Catunda Dantas

Marcos Lennon Jucá Lopes

Marina Helley Dias Muniz (SECRETARIA DE TURISMO E MEIO AMBIENTE DE ITATIRA – CE)

Luana Alves Maciel

Matheus Domingos Andrade de Sá (UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CEARÁ)

PARTE I

MONUMENTO NATURAL DA GRUTA
CASA DE PEDRA

Capítulo 1

A Casa de Pedra e a Espeleologia Nacional

Celso Lira Ximenes
Petróleo Brasileiro S.A.
Museu de Pré-História de Itapipoca Ceará

Quando em 03 de junho de 2012, a guardiã e protetora da caverna Casa de Pedra, Célia Maria Leite, enviou uma mensagem de correio eletrônico para a Sociedade Brasileira de Espeleologia (SBE), sem saber, ela iniciava ali uma relação com a espeleologia brasileira e começava a incluir essa caverna no mapa do patrimônio espeleológico do nosso país. Célia Leite é psicóloga e fundadora do *Centro Cultural de Arte Popular e Apoio ao Desenvolvimento Educacional e Social* (CCAPBrasil), uma Organização Não Governamental (ONG) fundada há mais de 25 anos na vila de São José da Macoaca, município de Madalena-CE, do qual ela é presidenta. Foi por essa instituição que ela militou pela causa espeleológica.

Paralelamente à mensagem enviada à SBE, os esforços de Célia Leite, em busca da conservação da caverna, a levaram a enviar também mensagens e apelos a vários órgãos públicos e um deles, o Ministério Público do Estado do Ceará (MPCE), se sensibilizou com a causa. Por iniciativa do Promotor de Justiça, Dr. Amisterdan de Lima Ximenes, então Coordenador do *Centro de Apoio Operacional de Proteção à Ecologia, Meio Ambiente, Urbanismo, Paisagismo e Defesa do Patrimônio Histórico, Artístico e Cultural* (CAOMACE), órgão auxiliar da atividade funcional do MPCE, foi criado em Fortaleza-CE, em 25 de julho de 2014, o Grupo de Trabalho (GT) em

Espeleologia, com o propósito de tratar das ações necessárias para garantir a efetivação da proteção do Patrimônio Espeleológico no Estado do Ceará, tendo como projeto-piloto a caverna Casa de Pedra, nos municípios de Madalena e Itatira, Ceará.

A formalização do GT de Espeleologia do Caomace reuniu diversas instituições importantes, tanto de caráter público, como privado, para cumprir os objetivos propostos. Entre as principais estão a Secretaria do Meio Ambiente - SEMA; o Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional – IPHAN; o Instituto do Meio e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA; a Agência Nacional de Mineração – ANM (Antigo DNPM); o Serviço Geológico do Brasil – CPRM; o Batalhão de Polícia Militar Ambiental – BPMA; as Universidades Federal e Estadual do Ceará – UFC e UECE, respectivamente; as Prefeituras Municipais de Madalena e Itatira, através de várias secretarias; a Associação dos Assentados do Assentamento Rural Umarizeira e a já citada ONG CCAPBrasil, de Célia Leite.

A Sociedade Brasileira de Espeleologia também foi uma das instituições convidadas pelo MPCE, em documento do dia 14/07/2014 (Ofício Circular nº 006/2014-CAOMACE/PGJ/C), para fazer parte dessa primeira reunião do referido grupo de trabalho e prontamente respondeu ao convite em 21/07/2014. Na impossibilidade de participação dos membros de sua Diretoria, pois é sediada em Campinas-SP, a SBE indicou dois de seus membros associados residentes em Fortaleza-CE, os espeleólogos Celso Lira Ximenes e César Ulisses Vieira Veríssimo, como seus representantes observadores, sem poder de deliberação, respectivamente titular e suplente, para participarem das reuniões do GT e enviarem relatórios de atividades. Com isso a SBE se faz presente nesse processo importantíssimo de preservação da caverna Casa de Pedra.

A Sociedade Brasileira de Espeleologia, segundo seu sítio digital (www.cavernas.org.br), é uma associação civil de direito privado sem fins econômicos, qualificada como Organização da Sociedade Civil de Interesse Público (OSCIP) e que congrega, em nível nacional, grupos e pessoas interessadas na exploração, pesquisa e preservação de nossas cavernas. A sociedade, fundada em 1º de novembro de 1969, vem incentivando, organizando e difundindo todas as atividades relacionadas à Espeleologia, seja no campo esportivo, social ou científico. A SBE admite em seu quadro de associados todos os interessados no desenvolvimento da Espeleologia, independentemente da área de atuação ou do grau de especialização do interessado. Assim, associar-se à SBE é incentivar a organização e o crescimento da Espeleologia nacional, ampliando

o conhecimento e a conservação das cavernas de nosso país. O associado deve conhecer e concordar com os estatutos e o regimento interno da SBE.

A SBE tem como missão defender as cavernas e ambientes cársticos através da promoção e difusão do conhecimento sobre o patrimônio espeleológico brasileiro e sua importância sócio ambiental e, como visão, ser a referência nacional para a Espeleologia e fazer com que cada brasileiro saiba da importância de conservar cavernas. Tem ainda como valores institucionais:

- a. Ética, honestidade e lealdade;
- b. Verdade e transparência;
- c. Respeito ao ambiente;
- d. Valoração e promoção do conhecimento técnico e científico;
- e. Respeito ao conhecimento tradicional;
- f. Tenacidade, destreza, perícia e experiência;
- g. Valoração do trabalho de equipe e parcerias.

O estudo da Casa de Pedra inscreve os municípios de Itatira e Madalena no cenário da Espeleologia nacional, inserindo-os no mapa das cavernas brasileiras. A oportunidade de participar desse projeto invoca aqui um pouco de conhecimento sobre o universo institucional da Espeleologia associativa no Brasil, que é baseada na existência dos chamados Grupos de Espeleologia. São vários deles pelo país, a maioria filiada à SBE, dos quais pelo menos um está em território cearense, o Grupo de Exploração Espeleológica do Ceará (GEECE), do qual faço parte. Essa forma de associativismo de exploradores de cavernas é que foi responsável pelo conhecimento da maior parte das descobertas e pelo registro das cavernas brasileiras.

O Grupo de Exploração Espeleológica do Ceará foi criado em um momento de muita euforia exploratória na espeleologia brasileira, nos anos de 1980, década que marcou o surgimento de vários grupos nas diversas regiões do país. Fundado em 1985, por Tadeu Jorge Aragão, um jovem universitário idealista e aventureiro, amante da natureza, em pouco tempo reuniu um bando de estudantes do Curso de Geologia da Universidade Federal do Ceará, onde funcionou até 1997, ano que se tornou uma ONG. Atualmente congrega profissionais de diversas áreas, com o objetivo



Fonte: (acervo UFC)

■ **Figura 1.** Gruta Casa de Pedra

principal de trabalhar em prol do conhecimento e da conservação do patrimônio espeleológico não só do Ceará, mas da Região Nordeste como um todo.

E dentro desse contexto de cartografia espeleológica nacional, a Casa de Pedra já se encontra cadastrada oficialmente nos bancos de dados dos órgãos ambientais, sendo o principal deles o Cadastro Nacional de Informações Espeleológicas (CANIE), que é mantido pelo Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Cavernas (CECAV), órgão especial vinculado ao Instituto Chico Mendes de Biodiversidade (ICMBio), do Ministério do Meio Ambiente (MMA). O CANIE registra na verdade três cavernas Casa de Pedra, denominadas 1, 2 e 3. Isso porque há três cavidades lá, bem próximas umas das outras, todas dentro do Assentamento Umarizeira, no município de Madalena, formando o “Sistema Casa de Pedra”. As três cavidades têm os seguintes registros no CANIE: a) Casa de Pedra 1 – Registro nº 017159.00056.23.07635; Casa de Pedra 2 – Registro nº 017160.00057.23.07635; Casa de Pedra 3 – Registro nº 017161.00058.23.07635.

O CECAV, segundo seu sítio digital (www.icmbio.gov.br/cecav), foi instituído em 5 de junho de 1997, como Centro Especializado voltado ao Estudo, Proteção e Manejo de Cavernas, enquadrado na categoria de Unidade Descentralizada do IBAMA. Sua criação ensejou uma série de apelos e considerações que, formuladas pela sociedade brasileira, foram encaminhados ao Congresso Nacional, visando à efetiva implantação e estruturação deste Centro. Em 2007, com a criação do ICMBio, 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.

A Portaria nº 78/2009, do ICMBio, de 04/09/2009, criou os Centros Nacionais de Pesquisa e Conservação, com objetivo de reconhecê-los como unidades descentralizadas. A partir de então, o CECAV passou a ser denominado Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Cavernas e está vinculado à Diretoria de Pesquisa, Avaliação e Monitoramento da Biodiversidade do Instituto. Posteriormente, a Portaria nº 16, de 02/03/2015 atualizou a denominação, localização e atribuições dos Centros Nacionais de Pesquisa e Conservação no âmbito do Instituto Chico Mendes.

Ao longo de sua existência, o CECAV construiu uma identidade e conquistou espaço, criou laços com os mais diversos segmentos da sociedade, atuando de forma conjunta com os diferentes entes que compõem o Sistema Nacional de Meio Ambiente (SISNAMA) e atendendo às determinações ministeriais para condução dos processos de discussão interinstitucionais, especialmente voltados

ao atendimento da legislação ambiental relativa ao Patrimônio Espeleológico. Em consequência, hoje o CECAV é reconhecido como principal responsável pela conservação do Patrimônio Espeleológico Nacional, destacando-se como interlocutor governamental no campo da Espeleologia.

A Casa de Pedra (ou o Sistema Casa de Pedra), apesar de ser uma modesta cavidade natural subterrânea, com dimensões bem diminutas se comparada com os grandes sistemas de cavernas do Brasil, conseguiu reunir uma força de trabalho poucas vezes vista na história da espeleologia brasileira, tudo em prol do seu conhecimento e sua conservação. Mas a importância de uma caverna não é medida por suas dimensões e sim por seus atributos ambientais, científicos, históricos e, principalmente, antropológicos. Os significados e simbolismos que povoam o imaginário das pessoas que habitam as proximidades das cavernas é que fazem delas verdadeiros santuários e em muitos locais do mundo se formam templos dedicados às mais diversas espiritualidades. Por esse simbolismo e importância como ecossistema e sítio pré-histórico, é garantido à Casa de Pedra o seu passaporte para o seleto clube das cavernas estudadas e preservadas do Brasil.

Capítulo 2

Um olhar geológico sobre a Gruta Casa de Pedra

César Ulisses Vieira Veríssimo
Sebastian González Chiozza
Wellington Ferreira da Silva Filho
Pâmella Moura
Pedro Edson Face Moura
Jefferson Lima dos Santos
Vanusa Antônia Castelo Barbosa
Alan Liupekevicius Carnielli

Departamento de Geologia da Universidade Federal do Ceará

Introdução

A Gruta Casa de Pedra é exemplo típico de carste, relevo característico de calcários, representando uma das poucas ocorrências desse tipo de terreno no estado do Ceará. Em termos geológicos, a Gruta Casa de Pedra foi formada em rochas que começaram sua evolução no final do Pré-Cambriano, intervalo de tempo geológico que se inicia com a origem da Terra, há cerca de 4,6 bilhões de anos, e termina em torno de 540 milhões de anos, quando as formas de vida eram mais simples e se restringiam aos mares. Foi justamente no fundo de um mar raso junto à margem continental do antigo supercontinente Gondwana, que foram se acumulando sedimentos como

areias, argilas e carbonatos (compostos predominantemente de cristais de carbonato de cálcio), no decorrer de milhões de anos.

A medida que as camadas foram sendo soterradas, os sedimentos foram se transformando em rochas sedimentares: areias em arenitos, argilas em folhelhos e carbonatos em calcários. Posteriormente, a movimentação das placas tectônicas levou ao fechamento dessa bacia marinha, fazendo com que as rochas sedimentares fossem afundadas a mais de dez quilômetros de profundidade. As elevadas pressões e temperaturas no interior da crosta terrestre transformaram as rochas sedimentares em rochas metamórficas: arenitos em quartzitos, folhelhos em xistos e gnaisses, calcários em mármore. Hoje, essas rochas afloram na superfície do terreno e podem ser identificadas no mapa geológico do Ceará como a Unidade Independência do Complexo Ceará (figura 1).

Os mármore, em particular, são rochas que se dissolvem com relativa facilidade pela água da chuva na superfície e pelas águas subterrâneas, configurando-se como o material rochoso ideal para o desenvolvimento de grandes cavidades subterrâneas, as grutas ou cavernas. Com os mármore próximos à superfície devido ao soerguimento e erosão da crosta que vem ocorrendo durante o Quaternário (período geológico atual e que começou há mais de 2,5 milhões de anos), a circulação de água tanto subterrânea quanto superficial foi dissolvendo a rocha carbonática, ocasionando lentamente a formação e ampliação de vazios. Após a atuação dominante do intemperismo químico (dissolução), o intemperismo físico (fragmentação) passou a predominar levando à ampliação e abertura de espaços através do desmoronamento de blocos do teto da caverna, processo esse controlado pelas fraturas e superfícies de fraqueza já existentes nos mármore. Assim surgiu a caverna que conhecemos na atualidade.

Patrimônio Geológico e Geoconservação

A Gruta Casa de Pedra tornou-se o principal atrativo turístico dos municípios de Itatira e Madalena, em função das suas dimensões, da facilidade de acesso e circulação ao longo de suas galerias em forma de labirinto, das gravuras pré-históricas e das diversas lendas e histórias que persistem na imaginação popular. Entretanto, galerias horizontais de fácil acesso, anos de visitação desordenada e a ausência de medidas de proteção culminaram em áreas degradadas dentro da gruta.

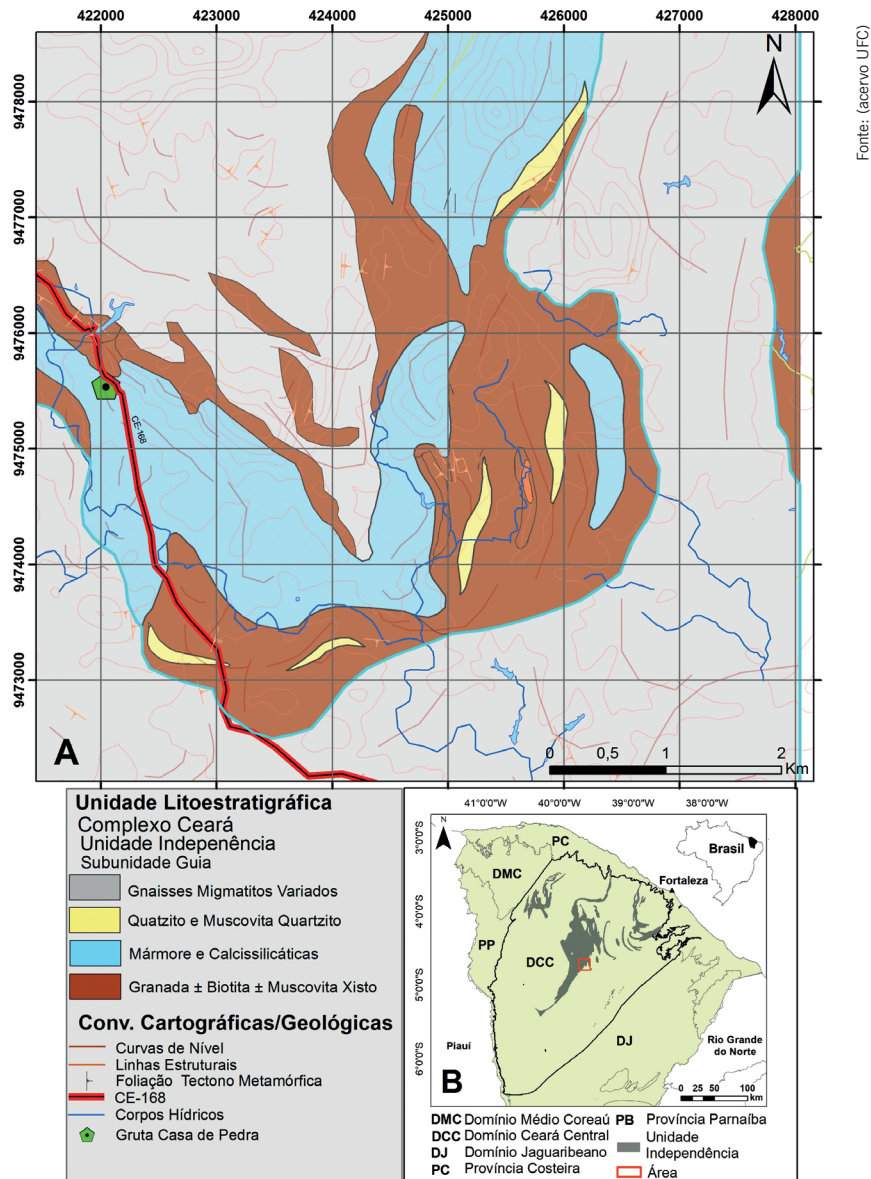


Figura 1. A. Mapa geológico simplificado da área estudada, como localização da Gruta Casa de Pedra. B. Principais Domínios Tectônicos do Estado do Ceará.

Em resposta a demanda de setores sociais, o Ministério Público Estadual, por meio do Fundo de Defesa dos Direitos Difusos do Estado do Ceará (FDID/MPE-CE), financiou, a partir do ano de 2016, dois projetos junto a Casa de Pedra: “Proteção e Conservação da Gruta Casa de Pedra” desenvolvido pela Secretaria do Meio Ambiente e “Estudando e Conservando a Gruta da Casa de Pedra” executado pelo Departamento de Geologia da Universidade Federal do Ceará. O segundo projeto, de cunho geológico e espeleológico, está em execução no momento e encontra-se focado em três eixos principais: patrimônio geológico e geoconservação, espeleometria (mapeamento da caverna) e espeleogênese (estudo da formação da caverna). O primeiro eixo tem por objetivo identificar seus valores científicos, culturais, turísticos, educacionais etc. e ameaças à Gruta Casa de Pedra, tanto da perspectiva dos especialistas quanto da comunidade local.

A metodologia que vem sendo aplicada consiste na execução de uma etapa inicial de avaliação quantitativa do valor científico, do risco de degradação e do potencial de uso educativo e turístico utilizando o Sistema de Cadastro e Quantificação de Geossítios e Sítios da Geodiversidade (GEOSSIT) do Serviço Geológico do Brasil (CPRM). Quanto ao valor cultural, buscou-se identificar histórias e lendas (representações sociais) da Casa de Pedra, obtidas através de entrevistas e organizadas por método de análise qualitativa de discursos (adaptação do método do Discurso do Sujeito Coletivo). Esse método visa separar trechos de cada discurso individual, classificar esses trechos segundo assuntos (lenda ou história) e depois sintetizar os trechos relacionados a um mesmo assunto em um discurso “coletivo” que idealmente corresponde a uma representação social.

As entrevistas seguiram roteiro com algumas perguntas definidas previamente, mas com possibilidade de inclusão de outras perguntas, dependendo do caso (questionário semiestruturado). A amostragem foi realizada primeiramente por conveniência, ou seja, com o respondente que estivesse disponível no momento, seguindo pelo método “bola de neve”, ou seja, pedindo-se que o respondente indicasse outra pessoa com conhecimento no assunto e que pudesse participar do levantamento.

De acordo com os resultados obtidos no GEOSSIT, a Gruta Casa de Pedra foi classificada como geossítio com valor científico de relevância nacional.

Na avaliação do potencial de uso educativo e turístico, a caverna também se apresenta com relevância nacional. O risco de degradação se apresentou moderado, com urgência de proteção a médio prazo para todos os usos potenciais. Nessa avaliação, ficou evidente a associação do local

com valores ecológicos (caatinga e espécies cavernícolas), boas condições de observação das feições de interesse na caverna e o alto potencial para divulgação em todos os níveis de ensino.

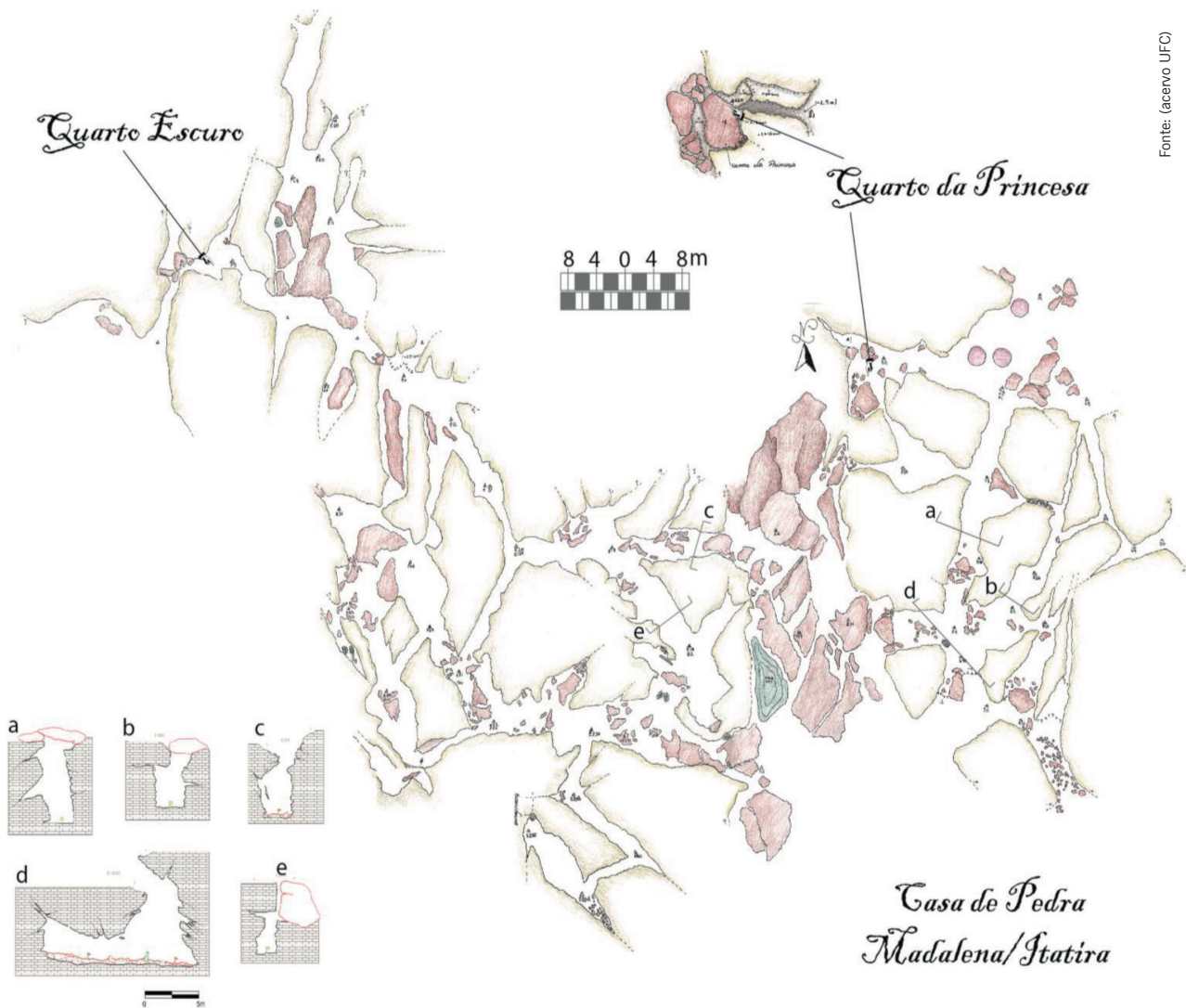
As pessoas que participaram das entrevistas, moradores atuais ou que já moraram no entorno da caverna, reconheceram o valor cultural da Gruta Casa de Pedra através do relato de várias lendas associadas à cavidade, aspectos de religiosidade cristã, além de histórias de ocupação indígena e exploração mineral. Também reconheceram outros valores como (i) o educativo, já que várias aulas de campo do ensino básico são realizadas na caverna; (ii) o turístico, pela beleza cênica e relatos de lazer em grupo; (iii) o econômico, devido à antiga exploração do mármore para a fabricação de cal e (iv) o científico (arqueológico), principalmente pela existência das gravuras rupestres na entrada da gruta.

Pichações e vandalismos foram apontadas como as principais ameaças ao patrimônio. Os entrevistados mencionaram, como as principais medidas necessárias para a conservação, o controle de acesso por meio de regulamentação de uso local e a instalação de barreiras físicas. Considerando os resultados obtidos a partir da avaliação quantitativa no GEOSSIT e das entrevistas com membros da comunidade, espera-se delinear propostas de geoconservação da Gruta Casa de Pedra que garantam sua proteção enquanto patrimônio geológico e que atendam as expectativas da comunidade local.

Espeleometria e Geologia

A espeleometria integral da Gruta Casa de Pedra, segundo eixo do projeto, encontra-se em fase de execução, com o objetivo principal de produzir uma base cartográfica detalhada e precisa, incluindo:

- Mapa integral da gruta com o contorno externo e o conjunto de todas as galerias, salões e condutos interiores (figura 2A);
- Várias seções transversais e longitudinais representando a configuração e as dimensões de diversos espaços do interior da caverna (figuras 2B e 2C);
- Mapa geológico/topográfico com representação do relevo, das principais estruturas e das unidades geológicas de toda a área de influência da caverna;
- Modelo digital tridimensional da gruta e seu entorno.



Fonte: (acervo UFC)

■ **Figura 2.** Planta Baixa preliminar da Gruta Casa de Pedra e seções transversais

A execução dos levantamentos projetados para gerar os mencionados produtos cartográficos está baseada nos procedimentos da espeleometria tradicional, porém, aprimorados com a introdução de equipamentos que permitem melhorar tanto a acurácia quanto a eficiência das medições. Desta forma, além das bússolas geológicas, clinômetros e trenas a laser de uso convencional, foram utilizados um GPS diferencial Topcon HIPER SR para georreferenciamento dos pontos de amarração, uma estação total Trimble M3 para posicionar piquetes no interior da caverna e medir pontos inacessíveis, e um drone Phantom 4 Pro para obter imagens aéreas da área e gerar modelos digitais do terreno e mapas topográficos (figuras 3, 4, 5 e 6).

Fonte: (acervo UFC)



■ **Figura 3.** Detalhe do levantamento topográfico convencional da Gruta Casa de Pedra utilizando bússola geológica sobre tripé, clinômetro e trena a laser.



Fonte: (acervo UFC)

■ **Figura 4.** A: GPS diferencial Topcon HIPER SR utilizado para o georreferenciamento dos pontos de amarração (PA) do levantamento topográfico da caverna. B: Detalhe do PA DG-007.



Fonte: (acervo UFC)

■ **Figura 5.** Estação total Trimble M3 usada para posicionar estações fixas no interior da caverna e pontos de amarração (PA) para o levantamento topográfico.



■ **Figura 6.** Drone Phantom 4 Pro usado para obter imagens aéreas e para gerar modelos digitais do terreno e mapas topográficos da área.

Após processamento com *software* CAD e planilhas de cálculo, os dados resultantes dos levantamentos combinados constituirão elementos digitais pontuais ou vectorizados (contornos em planta, perfis, curvas de nível), que em todos os casos estarão referenciados no sistema de coordenadas UTM. Na fase seguinte, esse conjunto de dados será integrado em uma única base de dados especificando para cada elemento os atributos correspondentes de acordo com as diferentes superfícies identificadas no levantamento espeleométrico (teto, parede, piso, nível freático, superfícies de dissolução, fraturas, relevo, etc.).

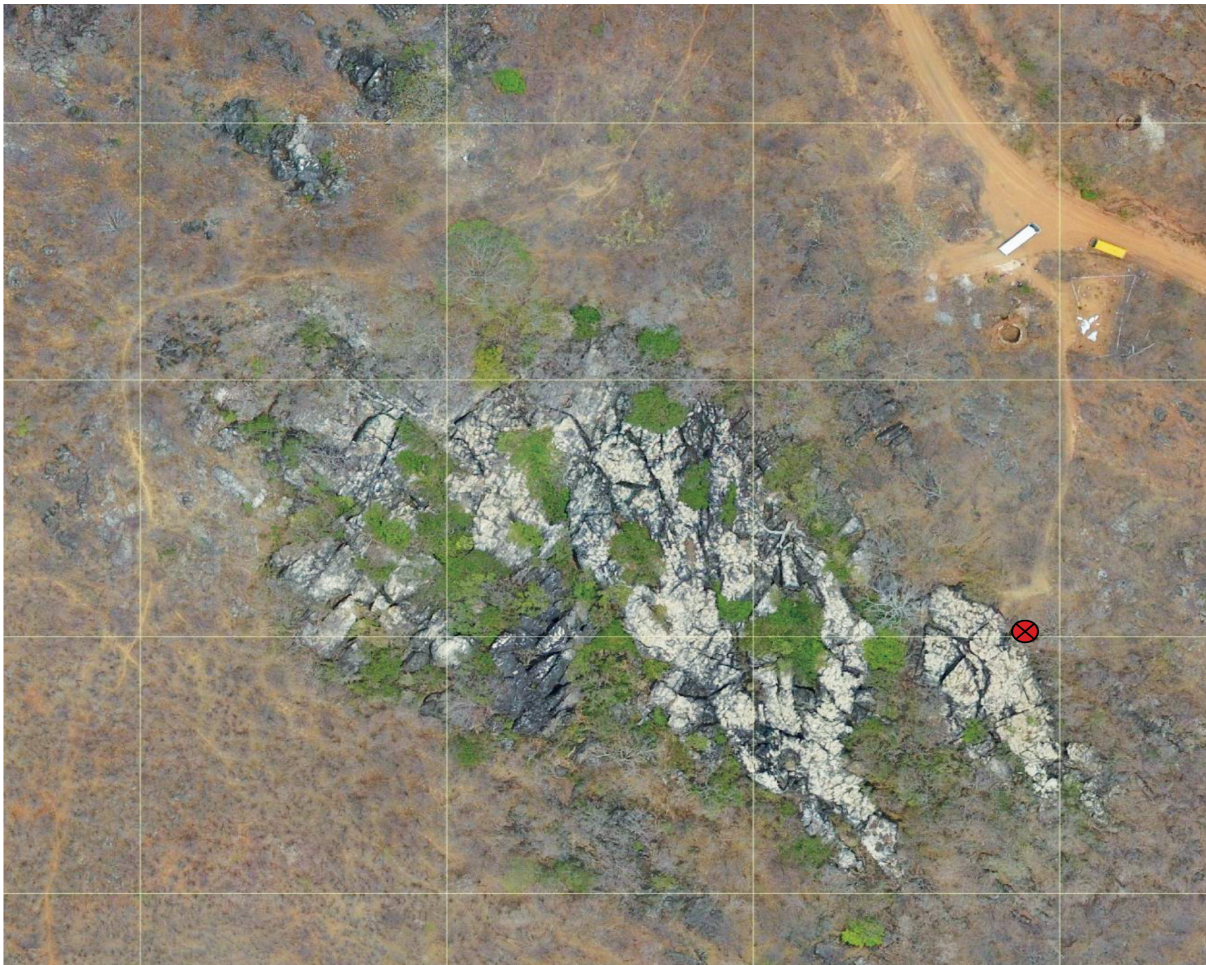
Finalmente, os dados processados serão utilizados para alimentar um modelo geológico tridimensional implícito gerado com o *software* Leapfrog Geo. 4.2.3. O modelo final permitirá definir a extensão e o volume da caverna a partir da interseção das superfícies modeladas e possibilitará sua visualização completa através de diversas perspectivas. Este trabalho irá permitir o detalhamento planialtimétrico e volumétrico da caverna, oferecendo a possibilidade de gerar representações gráficas adequadas para dar suporte a atividades científicas, turísticas e de gestão na preservação do patrimônio geológico.

Geologicamente, a Gruta Casa de Pedra ocorre em mármores impuros pré-cambrianos intercalados em xistos, quartzitos e gnaisses da Unidade Independência. Sob condições de alta temperatura e pressão, estas rochas sofreram um conjunto de transformações que podem ser resumidas em dois processos geológicos que ocorreram simultaneamente:

- Metamorfismo no fácies anfíbolito: transformou a composição, a forma e o tamanho dos minerais originais, gerando assembleias de novos minerais que incluem almandina, silimanita e cianita nos xistos; e calcita, dolomita, muscovita, quartzo, tremolita-actinolita e diopsídio nos mármores.
- Deformação dúctil (rochas aquecidas sob enormes pressões, tornando-as plásticas): modificação da geometria original das rochas para formar novas estruturas, entre as quais se destacam a foliação e as dobras. A primeira é uma estrutura dominante em praticamente todas as rochas, que consiste na formação de superfícies planas e paralelas, com espaçamento de milímetros a centímetros entre elas. As dobras são feições onduladas que ocorrem localmente e que foram geradas pelo encurvamento das rochas carbonáticas em estado de plasticidade.

Posteriormente, com as rochas mais próximas da superfície e redução de temperatura pressão, houve perda de plasticidade e os materiais se tornaram mais quebradiços (frágeis). Neste contexto, a existência de pressões laterais próprias da crosta da Terra, próxima à superfície, levou ao fraturamento das rochas em diversas direções (figura 7).

Fonte: (acervo UFC)



■ **Figura 7.** Imagem aérea do inselbergue cárstico e lente de mármore onde se localiza a Gruta Casa de Pedra. Observar o intenso faturamento e a presença de vegetação no interior das fraturas e zonas abertas pela queda e tombamento de blocos. O círculo vermelho indica a entrada principal da Gruta.

Atualmente, observa-se que o relevo regional predominantemente plano é localmente interrompido por pequenos morros e colinas dissecados, com altitudes locais próximas a cem metros. Os afloramentos de mármore e rochas calcissilicáticas, mais resistentes que os xistos ao redor, ressaltam na topografia local formando morros isolados que se erguem acima da superfície plana do terreno.

Embora pequeno em expressão, o relevo cárstico mostra evidências da importante atuação das águas subterrâneas na formação da Gruta Casa de Pedra, tanto em condições freáticas (quando as águas preenchem todo o espaço da caverna) e vadosas (quando o nível da água baixou e entrou ar na caverna). A inclinação suave do relevo em direção ao rio Teotônio sugere que as águas superficiais fluíram condicionadas pela direção de inclinação para sudoeste das superfícies de foliação.

Igualmente importante, o fluxo das águas subterrâneas parece ter influenciado a abertura de espaços, principalmente por dissolução do mármore, desmoronamento e remoção de blocos caídos. O corpo de mármore onde se encontra a gruta é caracterizado por um conjunto de dobras deitadas, com dimensões de alguns metros a dezenas de metros. Os elementos geológicos dessas dobras sugerem que no estágio de metamorfismo do mármore nas profundezas da crosta terrestre, ainda durante o Pré-Cambriano, as rochas foram empurradas para leste/sudeste pelo movimento das placas tectônicas. Nos afloramentos do entorno e no interior da caverna é possível reconhecer que as superfícies de foliação serviram de condutores para a infiltração e percolação das águas tanto em condições freáticas quanto vadosas.

A dissolução química acompanhou preferencialmente a região de maior curvatura das dobras (denominada “charneira”), as superfícies de foliação e as fraturas. Estas feições são evidenciadas preferencialmente no salão mais amplo da caverna (salão das dobras), mas encontram-se também em diversos setores e afloramentos que compõem o relevo cárstico, ressaltando a importância do controle exercido pelas estruturas geológicas nas fases iniciais de dissolução e percolação da água (figuras 8 e 9).

Os processos químicos de dissolução atual são limitados normalmente aos quatro meses chuvosos (fevereiro a maio) e consistem na ampliação de pequenas cavidades na superfície exposta da rocha (bacias de dissolução), formando elementos pontiagudos em suas bordas (lapiás) e incrustações de carbonato de cálcio depositado pelo escoamento de água da chuva (figuras 10

Fonte: (acervo UFC)



■ **Figura 8.** Zona de charneira de dobra decamétrica com planos de foliação dobrados (traços amarelos) seccionados por fratura (traço vermelho), condicionando a abertura de espaços e direção das galerias na Gruta Casa de Pedra.

Fonte: (acervo UFC)



■ **Figura 9.** Galeria desenvolvida segundo zona de charneira de dobra materializada pelos planos de foliação tectono-metamórfica (linha tracejada amarela).

e 11). No interior da caverna, ocorre a formação de espeleotemas, que são depósitos na caverna formados pela precipitação de carbonato de cálcio a partir da água da chuva. Os mais conhecidos são as estalactites (formadas a partir do teto da caverna) e estalagmites (formadas a partir do piso), que não ocorrem na Gruta Casa de Pedra. Somente ocorrem espeleotemas do tipo coralóide, com formas parecidas com pipocas ou corais marinhos (figuras 12 e 13). A porosidade do mármore é normalmente muito baixa, dificultando a infiltração e circulação da água no sistema cárstico. Entretanto, as superfícies que separam diferenças na composição do mármore, as foliações, dobras e fraturas, ou seja, todas as características pré-existentes da rocha, foram fundamentais na formação da Gruta Casa de Pedra. Entender melhor a gênese desta caverna corresponde a um dos objetivos do projeto “*Estudando e conservando a Gruta Casa de Pedra*”.



Fonte: (acervo UFC)

■ **Figura 10.** Lapiás em sulcos (1), alveolares (2) e bacias (3) formadas a partir da dissolução química dos mármore pela água da chuva. Observar a grande quantidade de fezes de caprino no interior das bacias



■ **Figura 11.** Bacias de dissolução preenchidas por água e matéria orgânica na superfície do lajedo.



Fonte: (acervo UFC)

■ **Figura 12.** Espeleotemas de calcita tipo coraloides nas paredes da Gruta Casa de Pedra.



Fonte: (acervo UFC)

■ **Figura 13.** Coralóides de calcita cobrindo paredes e teto da Gruta Casa de Pedra.

Capítulo 3

Os segredos das Cavernas - sua importância

Felipe Antônio Dantas Monteiro

João Luís Sampaio Olímpio

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará

Pedro Edson Face Moura

Juan Francisco Nepomuceno Monteiro

Universidade Federal do Ceará

O que você queria saber sobre as cavernas, poderá encontrar neste capítulo. Além de ter servido de abrigo para o homem na pré-história, as cavernas também foram empregadas como santuário, base militar, hospital, escola, entre outras formas de uso. As cavernas são como celeiros naturais e culturais de valiosas fontes científicas ao guardar, por exemplo, importantes registros paleontológicos, arqueológicos e históricos. Os espeleólogos são as pessoas que realizam os estudos de cavernas (espeleologia), mas muitos destes estudos produzidos são de difícil compreensão para as pessoas leigas nesta área do conhecimento. Desta forma, este capítulo visa essencialmente explicar a importância e a utilização das cavernas no mundo, no Brasil e no Ceará, com intuito de fomentar nas pessoas o interesse em conhecer as cavernas e o patrimônio espeleológico.

Espeleologia

A espeleologia (do grego *Spelaion* = caverna e *Logos* = estudo) tem revelado para a humanidade a grande importância desses ambientes. As cavernas são como celeiros naturais e culturais de valiosas fontes científicas ao guardar, por exemplo, importantes registros paleontológicos, arqueológicos e históricos. Os ambientes cavernícolas também se destacam devido aos seus belos cenários de formações rochosas, ornamentados por espeleotemas (estalactites, estalagmites, etc.) e seus ecossistemas subterrâneos, peculiares e frágeis, com espécies endêmicas e raras, como os troglóbios (seres que só vivem em cavernas).

Para Gêze (1968 *apud* Lino, 1989), a espeleologia é “o estudo das cavernas, de sua origem e evolução, do meio físico que elas representam, de sua população biológica atual ou passada, como também dos meios e técnicas que lhe são próprios”. Os conhecimentos nessa área têm evidenciado a sua grande relevância para a ciência e a necessidade de conservação do patrimônio espeleológico.

Segundo Monteiro (2013), as cavidades naturais subterrâneas, também conhecidas como cavernas, são consideradas pela Constituição Federal como “bens da União” e existe no país uma legislação específica, pertinente à proteção do Patrimônio Espeleológico. Entretanto, as mudanças nesta legislação, que ocorreram nas últimas décadas, têm permitido, inclusive, a supressão (destruição) de cavernas por meio de licenciamento ambiental.

As cavernas e a geomorfologia

Quando se observa uma caverna, muitas vezes se pensa em um ambiente estático, o qual está em uma perpétua pausa. Esta impressão se dá por conta de nossa percepção histórica relacionada à natureza mortal do homem enquanto ser biológico. Porém, quando se pensa em uma escala de tempo (geológico) maior, pode-se inserir os processos de gênese e desenvolvimento destes ambientes. Neste caso, as cavernas mudam, deixando de ser inanimadas e passando a ser ambientes vivos e dinâmicos. Vários estudos, Ford e Willians (1989), Bigarella *et al* (1994), Piló (2000), Auler e Zogbi (2005), Verissimo *et al* (2005), apresentam a evolução dessa geomorfologia (relevo) cárstico, principalmente associada à ação de dissolução das rochas pela água, tanto na superfície, como se infiltrando pelo subsolo, formando as cavidades naturais subterrâneas.

Espeleologia e proteção das cavernas no Brasil

Na legislação brasileira sobre cavernas, estas são definidas como:

“Cavidade natural é todo e qualquer espaço subterrâneo acessível pelo ser humano, com ou sem abertura identificada, popularmente conhecido como caverna, gruta, lapa, toca, abismo, furna ou buraco, incluindo seu ambiente, conteúdo mineral e hídrico, a fauna e a flora ali encontrados e o corpo rochoso onde os mesmos se inserem, desde que tenham sido formados por processos naturais, independentemente de suas dimensões ou tipo de rocha encaixante.” (BRASIL, 2008)

O patrimônio espeleológico, assim como é definido no Decreto Federal nº 99.556/1990 em seu texto original, é “o conjunto de elementos bióticos e abióticos, socioeconômicos e histórico-culturais, subterrâneos ou superficiais, representados pelas cavidades naturais subterrâneas ou a estas associados” (BRASIL, 1990). Configura-se então como um importante conjunto de bens, como uma herança (patrimônio) para a humanidade. Sua grande importância, dentre outras, decorre de ser uma testemunha ocular da evolução do homem e do planeta, como celeiro de conhecimentos multi e interdisciplinares englobando diversas áreas de conhecimento, transcendendo os seus meros aspectos econômicos. Desta forma, ressalta-se a essencial importância da proteção do patrimônio espeleológico, herança das gerações passadas para as gerações presentes e futuras da Terra.

As cavernas ao longo da evolução da humanidade

A relevância do patrimônio espeleológico, principalmente das cavernas para o homem, remonta aos primórdios da própria humanidade e permeia toda a pré-história, abrigando e registrando a evolução da raça humana desde os seus mais antigos ancestrais. Também presente na idade antiga, acompanhou o avanço da mitologia para a filosofia, servindo inclusive de alegoria para o filósofo Platão (Figura 1). A ausência de luz das cavernas “acalentou” as trevas da Idade Média, inspirando o cenário subterrâneo do inferno da *Divina Comédia* de Dante Alighieri. Na idade moderna, começam as explorações subterrâneas (séc. XVI), as visitas turísticas às cavernas no século XVIII (FELIZARDO, 2013) e o desenvolvimento da mineração de salitre em cavernas para a fabricação de pólvora.



■ **Figura 1.** Alegoria da caverna, de Platão. Fonte: <http://cultura10.com.br/home/detalhe/542>

Na atual idade contemporânea, há o registro da concepção da espeleologia, enquanto ciência e técnica, assim como o surgimento de inúmeros grupos espeleológicos pelo mundo. Há também a criação de leis para a proteção do patrimônio espeleológico e de áreas de preservação de ambientes com cavernas, dentre muitos outros fatos importantes da relação do homem com as cavernas. Por outro lado, também se observa o crescimento da exploração e até destruição de cavernas para a mineração de calcário e ferro destinado às grandes indústrias.

Cavernas como abrigo de histórias

As cavernas foram e são utilizadas como abrigo pelo homem desde os seus ancestrais na pré-história até a atualidade, destaca-se a importância de ser esta uma das suas primeiras utilidades para a humanidade. A expressão “homem das cavernas” (ou *trogloдитas* – palavra grega que significa “alguém que vive em um buraco ou debaixo da terra”) retrata bem as condições dos primeiros homens e seus ancestrais, que utilizavam as cavernas como abrigo para se protegerem das intempéries do clima, fazer fogueiras para preparar alimentos, se aquecerem, descansar, dormir, conviver em sociedade, realizar rituais, registrar inscrições rupestres, entre outras.

As feições espeleológicas (cavernas, grutas, furnas, lapas, abrigos, tocas, abismos, buracos etc.) abrigaram a pré-história do homem e muitas outras estórias e histórias importantes da humanidade. Segundo alguns estudos bíblicos, afirma-se que o nascimento de Jesus Cristo ocorreu numa gruta (lapinha) em Belém e, em cima desta gruta, foi erguida a Igreja da Natividade, no século IV, por ordem de Santa Helena, mãe do imperador romano Constantino. A Gruta dos Angicos, em Sergipe, foi o último esconderijo de Lampião e Maria Bonita antes de serem emboscados e mortos pelos volantes da polícia, em 1938 (GAMBARINI, 2012). A crise dos mísseis soviéticos em Cuba (1962), que quase desencadeia a terceira guerra mundial, teve as cavernas cubanas envolvidas na polêmica, devido às acusações de que elas serviriam de abrigo para o arsenal militar e esconderijo para Fidel Castro e demais membros do governo (VEJA, 2012). Após os atentados terroristas de 11 de setembro de 2001, nos Estados Unidos, o governo americano obteve informações que o líder da Al-Qaeda, Osama Bin Laden, se escondia em um complexo de cavernas de Tora Bora, no leste do Afeganistão (UOL, 2011).

Relação das cavernas com a arqueologia

A Arqueologia é a ciência que estuda o passado da humanidade a partir de artefatos (pontas de flecha, ornamentos, vasos etc.) e vestígios (ossos humanos, pinturas rupestres, fogueiras etc.) deixados pelas populações humanas. Esta ciência tem nas feições espeleológicas um dos ambientes mais favoráveis à preservação de vestígios arqueológicos, devido às condições de menor umidade, menor iluminação, e temperaturas mais estáveis. Destaca-se, por exemplo, a caverna

Chauvet (Figura 2), na França, que tem as pinturas rupestres mais antigas e mais elaboradas já descobertas, com sofisticados desenhos de animais, de curvas suaves e detalhes finos. Segundo os últimos estudos científicos, as pinturas foram feitas entre 28.000 e 40.000 anos atrás, desafiando o conhecimento atual sobre a evolução cognitiva humana (TERRA, 2012).



■ **Figura 2.** Caverna Chauvet, na França. Fonte: <http://donsmaps.com/chauvetcave.html>.

No Brasil, encontram-se inúmeros paredões, abrigos rochosos e entradas de cavernas que registram usos variados como moradia, paragem, palco de rituais, cemitério e suporte para a arte do homem pré-histórico, destacando-se as regiões de Lagoa Santa - MG, Serra da Capivara - PI, médio curso do rio São Francisco (Januária até Montalvânia), Monte Alegre e Serra dos Carajás - PA, dentre outras áreas (PILÓ; AULER, 2010).

As cavernas têm, há longos tempos, se destacado como excelentes locais para a existência e para a preservação de material arqueológico e paleontológico. Ao contrário de alguns povos, como os Maias, o homem primitivo brasileiro pouco entrava nas cavernas, permanecendo em

geral próximo à zona de entrada. Alguns dos mais importantes sítios arqueológicos do Brasil estão associados a cavernas (AULER; ZOGBI, 2005).

A descoberta, no abrigo rochoso de Lapa Vermelha, de um esqueleto considerado como um dos mais antigos das Américas, com mais de 11.000 anos, batizado com o nome de Luzia, (NEVES; PILÓ, 2008 *apud* SILVA, 2009) foi capaz de “abalar o paradigma científico dominante no que concerne às origens da presença humana no continente americano” (NEVES; PILÓ, 2008 *apud* TURATTI, 2008). O local da importante descoberta aconteceu no famoso carste de Lagoa Santa - MG, lugar conhecido como “berço da arqueologia e paleontologia no Brasil”, onde desde 1835 foram iniciadas explorações científicas, realizadas pelo naturalista dinamarquês Peter Wilhelm Lund, considerado como “pai da arqueologia e paleontologia brasileira”.

Antropologia em cavernas

Além da arqueologia em cavernas, deve se ressaltar a importância da espeleo-anthropologia, que segundo Jimenez *et al.* (1984) é o estudo da relação do homem com as cavernas, assim como suas manifestações culturais. As cavernas em várias partes do mundo (Tailândia, Peru, Índia, Malásia, Indonésia, Arábia Saudita, etc.) vêm servindo de palco de diversas manifestações religiosas, sendo muitas vezes transformadas em verdadeiros santuários. No Brasil, existem registros da ocorrência de romarias, ex-votos, cultos evangélicos e afro-brasileiros, de pagamentos de promessas e até mesmo casamentos e batizados que são realizados em cavidades naturais subterrâneas, merecendo destaque: a Gruta Mangabeira, Lapa do Bom Jesus e Gruta dos Brejões, na Bahia; Lapa de Antônio Pereira e Lapa Nova, em Minas Gerais; e a de Terra Ronca, em Goiás (PILÓ; AULER, 2010).

No caso da Lapa do Bom Jesus (Figura 3), no oeste baiano, ocorre segundo Gambarini (2012), a mais importante representação religiosa associada às cavidades naturais subterrâneas e a mais antiga referência documentada sobre uma caverna no Brasil. Para Auler (2004), um dos primeiros documentos sobre cavernas no Brasil que se tem conhecimento trata-se de uma carta ao rei de Portugal, escrita em 1717, por Francisco de Mendonça Mar, onde este menciona que residia ‘há 26 anos (portanto desde 1691) na Lapa do Bom Jesus’, a atual gruta santuário de Bom Jesus da Lapa”. Este santuário tornou-se um dos principais pontos de romaria do país, recebendo milhares de pessoas há séculos, no interior do semiárido nordestino, à margem direita do rio São Francisco.



■ **Figura 3.** Lapa de Bom Jesus, na Bahia. Fonte: <https://www.hotelgrutta.com.br/wp-content/uploads/2016/09/gruta-de-nossa-senhora-da-soledade-bom-jesus-da-lapa.jpg>

Fósseis, paleontologia e as cavernas

Ao longo dos tempos, as cavidades naturais subterrâneas vêm se destacando como excelentes locais para a existência e preservação de materiais arqueológicos e paleontológicos. A Paleontologia, como ciência que estuda as formas antigas de vida que habitaram o planeta, tem como essencial objeto de pesquisa os registros fósseis.

Conforme Simões e Rodrigues (2009), os fósseis (do latim, ser desenterrado ou extraído da Terra) “são restos ou vestígios (traços) de animais, vegetais e de outros micro-organismos (algas, fungos e bactérias) que viveram em tempos pré-históricos e estão naturalmente preservados nas rochas sedimentares”.

Os fósseis e a paleontologia têm importância fundamental para explicar cientificamente a evolução pré-histórica da vida e do próprio planeta. No ambiente cavernícola, a salvo das intempéries do clima e da ação de outros animais, os ossos de seres vivos extintos são preservados “através de processos de fossilização que incluem, entre outros, o recobrimento por espeleotemas ou a substituição do material do osso por substâncias minerais” (AULER; PILÓ, 2010). A fauna extinta encontrada em cavidades naturais subterrâneas é diversificada, abrangendo muitas espécies da megafauna, tais como (Figura 4): mastodonte, tigre-dentes-de-sabre, preguiça-gigante, gliptodonte, toxodonte, macacos e tatus gigantes, entre muitos.

A)



■ **Figura 4-A.** Megaafauna:
Preguiça-gigante

B)



■ **Figura 4-B.** Gliptodonte

C)



■ **Figura 4-C.** Toxodonte

Fonte: (acervo Autores)

A espeleopaleontologia ou paleontologia de cavernas no Brasil tem descoberto uma grande quantidade de fósseis, principalmente nos estados da Bahia e Minas Gerais, onde são encontrados espécimes muito bem conservados, esqueletos completos de vertebrados e até partes moles preservadas, que raramente são encontradas em superfície (GEP, 2010). Muitos dos esqueletos fósseis achados dão indícios de que “foram arrastados por enxurradas, tal a desarticulação, e já muitas vezes completamente sedimentados. Exceção pode ser feita aos fósseis encontrados na Toca da Boa Vista [localizada na Bahia]” (GAMBARINI, 2012). Muito do que se conhece no Brasil sobre a paleontologia de mamíferos do período Pleistoceno (o período geológico que vai de cerca

de 1,6 milhão de anos até 10 mil anos atrás) provém de estudos em cavernas. Porém, ainda há muito a descobrir (AULER; ZOGBI, 2005).

As cavernas como berço da arqueologia e paleontologia no Brasil

De acordo com Medeiros (2010), em seu estudo sobre o histórico da espeleologia, as primeiras expedições científicas, que sedimentaram a espeleologia no Brasil, foram feitas na região de Lagoa Santa-MG, por Peter Lund entre os anos de 1835 e 1844. “Lund realizou pesquisas ligadas à paleontologia e descobriu o Homem de Lagoa Santa, representante da raça que habitou as cavernas de Minas Gerais há milhares de anos” (MEDEIROS, 2010).

É importante ressaltar a grande relevância dos estudos de Peter Lund, feitos no carste de Lagoa Santa, para a paleontologia, a arqueologia e a espeleologia brasileira, inclusive com repercussão a nível mundial. O naturalista dinamarquês Peter Wilhelm Lund [1801-1880], doutor em Filosofia Natural, foi adepto e estudioso da teoria do catastrofismo de Georges Cuvier, que conheceu pessoalmente na França. Em 1832, ele viajou pela segunda vez para Brasil e nunca mais retornou à Europa (FARIA, 2008). Na região central de Minas Gerais, em Lagoa Santa, Lund pesquisou, durante nove anos (1835-1844), mais de 800 grutas e abrigos rochosos, onde coletou mais de 12 mil fósseis e fragmentos ósseos, encontrando 32 espécies extintas. Um dos principais destaques de sua pesquisa ocorreu na Gruta do Sumidouro, em que uma escavação paleontológica deu origem a uma teoria revolucionária para a época: a contemporaneidade do homem pré-histórico com os grandes mamíferos extintos (LUNA-FILHO, 2007).

A possibilidade de o homem ter povoado o Brasil central antes da última “revolução da Terra” [catastrofismo] e ter sobrevivido a ela tinha se tornado uma realidade. Segundo Lund, aqueles esqueletos forneceram resultados importantes para a discussão da antiguidade do homem nas Américas. Em 1844, apresentou à ciência europeia uma hipótese inédita: a contemporaneidade do homem pré-histórico com os grandes mamíferos extintos (LUNA FILHO, 2007).

As descobertas paleontológicas de Peter Lund, no carste da Lagoa Santa, geraram repercussões distintas no mundo científico, inclusive em estudos de Charles Darwin. Atribui-se também a Lund, as primeiras interpretações detalhadas sobre os processos de formação das cavidades naturais subterrâneas. Acompanhado com Peter Andreas Brandt (pintor norueguês), companheiro

de pesquisas e melhor amigo, Lund deu os primeiros passos no mapeamento das cavernas, documentando as diversas formas de salões e espeleotemas. Percebe-se o interesse e compreensão multidisciplinar de Lund no momento em que ele estuda sobre a gênese dos ambientes cavernícolas, relacionados aos processos sedimentares, para poder melhor explicar a ocorrência de fósseis animais e ossadas humanas (GAMBARINI, 2012). Diante do que foi exposto, confirmam-se os motivos porque Peter Lund (Figura 5) é conhecido como “pai da arqueologia e paleontologia brasileira” e o seu principal local de trabalho de pesquisa de campo, o carste da Lagoa Santa, ser considerado como “berço da arqueologia e paleontologia no Brasil”.



■ **Figura 5.** Peter Lund examinando pinturas rupestres. Fonte: <https://www.vix.com/pt/ciencia/544108/povo-de-luzia-o-que-se-sabe-sobre-primeiros-brasileiros-que-viveram-ha-11-mil-anos>

Estudos de paleotocas e paleoambientes

Ainda na seara da espeleopaleontologia, é relevante destacar os recentes estudos sobre paleotocas, que são tipos de icnofósseis (vestígios de seres extintos). De acordo com Frank *et al.* (2011), as paleotocas são tocas (túneis ou galerias) escavadas por mamíferos extintos da megafauna sul-americana, como tatus e preguiças gigantes. Foram encontrados túneis de paleotocas, nos estados do Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Paraná, São Paulo e Minas Gerais, alguns chegam a alcançar 4 metros de largura, 2 metros de altura e até mais de 100 metros de comprimento. As pesquisas realizadas em paleotocas vêm oferecer subsídios para estudos científicos nas áreas de Paleontologia de Vertebrados, Arqueologia, Espeleologia, Paleoclimatologia, Biologia, História e Turismo.

As pesquisas relativas ao patrimônio espeleológico também têm sido importantes para os estudos de paleoclimatologia, paleoambientes e paleoecologia. Conforme Piló e Auler (2010), registros paleoambientais passíveis de datações absolutas estão particularmente contidos nos depósitos químicos das cavernas, denominados de espeleotemas (estalactites e estalagmites), que podem servir como “verdadeiros arquivos paleoclimáticos”. Segundo a revista Pesquisa FAPESP (2009), sobre os estudos paleoclimáticos do geólogo Francisco W. Cruz Júnior, pesquisador do Instituto de Geociências da Universidade de São Paulo (IG-USP), as pesquisas feitas com estalagmites de cavernas do Rio Grande do Norte tem revelado que o clima semiárido no Nordeste teve início há cerca de 4.000 anos. Observou-se que, quando começou o período mais seco, a maioria das estalagmites parou de crescer. O pesquisador afirma que “há 6.000 anos o clima do Nordeste era muito diferente”. A mudança climática deve ter contribuído para a substituição de florestas relativamente encorpadas para a atual caatinga, característica da região.

Além da megafauna que viveu no chamado Pleistoceno Final, em torno de 12.000 anos, a descoberta de duas espécies de primatas mudou certos conceitos sobre o clima numa época regressa; a presença desses animais, de tamanho avantajado e possivelmente arborícolas, evidencia a existência de uma antiga floresta exuberante e úmida, onde atualmente se encontra uma caatinga árida e espinhenta, predominante do sertão nordestino. Da mesma forma, a descoberta de um crânio de urso em cavernas do Ceará [Ubajara] sugere um clima predominantemente frio na região, provavelmente condizente com os períodos de glaciação. (GAMBARINI, 2012)

Bioespeleologia

A biologia de cavernas, conhecida também como bioespeleologia ou espeleobiologia, ou ainda biologia subterrânea (termo mais moderno e abrangente), é o estudo dos organismos vivos que habitam no meio subterrâneo, principalmente as cavernas (bioespeleologia, do grego *bio* = vida; *spelaión* = caverna; *logos* = estudo) ou outros tipos de habitats subterrâneos. De acordo com Trajano e Bichuette (2006), enquanto área da ciência, a bioespeleologia tem a missão de buscar responder questões importantes sobre: que tipos de organismos vivem no meio subterrâneo, como conseguem sobreviver em condições distintas das existentes na superfície, quais são suas características mais importantes, como proteger esses organismos e tantas outras questões relevantes sobre a temática.

Para compreender as particularidades dos ecossistemas subterrâneos, é fundamental conhecer as diferenças que existem entre o meio subterrâneo (chamado de hipógeo) e o meio externo (chamado de epígeo), que é a superfície da Terra. Pode-se dividir a cavidade subterrânea (hipógeo) em três zonas para uma melhor caracterização:

- Zona eufótica ou entrada – região de contato entre os meios epígeo e hipógeo, com incidência direta de luz, umidade relativa do ar e amplitude térmica equivalentes ao meio epígeo, geralmente com elevada diversidade biológica;
- Zona disfótica ou de penumbra – incidência indireta de luz e flutuação térmica menor do que a zona de entrada, ainda apresenta alguns organismos fotossintetizantes;
- Zona afótica ou escura – com total ausência de luz, tendência à estabilidade ambiental, com temperatura constante (próxima da temperatura média anual da superfície) e umidade relativa do ar normalmente alta, próxima da saturação, e geralmente com menor diversidade biológica.

Podem ser considerados como espécies cavernícolas os organismos que passam pelo menos uma parte do seu ciclo de vida no ambiente subterrâneo, apresentando uma relação ecológica direta com esse meio.

Segundo Ferreira (2010), uma das mais utilizadas classificações da fauna cavernícola enquadra as espécies em três grupos: troglóxenos, troglófilos e troglóbios, cujas características principais são demonstradas abaixo:

- Troglóxenos – (do grego: *troglos* = buraco; e *xeno* = externo) espécies que não são exclusivas de caverna, que obrigatoriamente devem sair das cavernas para completar seu ciclo de vida e que em geral ocorrem nas porções mais próximas às entradas. Muitos desses organismos são responsáveis pela importação de recursos alimentares provenientes do meio epígeo em cavernas. São exemplos os morcegos, mariposas, aves, onças e sapos.
- Troglófilos – (do grego: *troglos* = buraco; e *filo* = amigo) são os organismos capazes de completar todo o seu ciclo de vida no meio hipógeo e/ou epígeo, desta forma, não são exclusivos do meio cavernícola. São ecologicamente adaptados ao meio de vida subterrâneo não apresentando adaptações morfológicas e nem fisiológicas. São exemplos as aranhas, opiliões, diplopodas e diversos insetos.
- Troglóbios – (do grego: *troglos* = buraco; e *bio* = vida) espécies que se restringem ao ambiente cavernícola, devido às especializações adquiridas ao longo da evolução, geralmente em isolamento geográfico nesse ambiente. As especializações (troglomorfismos) podem ser morfológicas, fisiológicas e comportamentais. As mais conhecidas e evidentes na grande maioria dos troglóbios são redução ou perda total dos olhos, redução ou perda total da pigmentação, órgãos sensoriais maiores, dieta generalista e metabolismo baixo. Estes organismos são bem susceptíveis às alterações que ocorram nas condições normalmente estáveis do ambiente cavernícola. São exemplos de troglóbios (Figura 6): as salamandras de cavernas (anfíbio, *Proteusanguinus*), peixes cegos (bagre-cego do PETAR), diversos grupos de invertebrados como moluscos, gastrópodes, pseudoescopiões, aranhas, opiliões, besouros, diplópodes (piolhos-de-cobra), e crustáceos.



■ **Figura 6.** Troglóbionte – Bagre-cego. - Fonte: <http://www.sinaldafenix.com.br/site/troglóbios-animais-que-vivem-em-uma-caverna/>.

Nos ambientes hipógeos, a ausência de luz provoca a ausência de organismos fotossintetizantes, assim, acarretando escassez alimentar no meio cavernícola. Desta forma, as fontes alimentares nesses ambientes estão restritas às bactérias quimiossintetizantes e principalmente ao aporte de recursos externos, que são transportados por correntes de água (detritos vegetais, restos de animais e plantas, matéria orgânica dissolvida, plânctons) e por organismos troglóxenos (restos de alimentos e fezes), além de carcaças de animais mortos que adentraram na caverna. Destaca-se como exceção a situação predominante de escassez alimentar no meio subterrâneo, as cavernas habitadas por colônias muito numerosas e estáveis de morcegos (quirópteros) e aves, onde há acúmulo de grande quantidade de fezes destes animais (conhecido como guano) depositado continuamente e que sustenta comunidades cavernícolas abundantes e diversificadas.

As cavernas e as suas diversas utilizações

A importância do patrimônio espeleológico para a humanidade é muito vasta, além de ser um grande celeiro de conhecimentos científicos, que abrange toda a existência do homem e uma

parte da evolução do planeta, este extraordinário patrimônio vem se destacando economicamente desde antes da revolução industrial, e cada vez mais, principalmente no último século.

A história do uso das cavernas pelo ser humano ao longo de sua escala evolutiva nos revela a importância que o conhecimento atual das mesmas representa para a humanidade. Segundo Medeiros (2010), muitos achados que contam a trajetória humana se deram em cavernas.

Dentre os vários registros existentes da utilização das cavidades naturais subterrâneas pelo homem, observa-se o uso como abrigo, esconderijo, moradia, hotel (Capadócia na Turquia), santuário e templo religioso, local de peregrinação, castelo (Postojna na Eslovênia), base militar, extração de salitre, depósito de materiais, cidade subterrânea secreta (Arras na França na 1ª Guerra), hospital (Síria), exploração de água, mineração de calcário e de ferro, depósito de lixo e agrotóxico, curral de animais, garagem (MG), local de turismo, cenário de filmes, teatro (Gilbratar), restaurante, bar, laboratórios, escola (China) (Figura 7), campo de futebol (BA), e até discoteca (Cuba), boate (República Dominicana) e Forró (Gruta Casa de Pedra-CE), Mas determinadas atividades humanas vem causando expressivos impactos ao patrimônio espeleológico. No caso do Brasil pode-se citar exemplos significativos como a mineração de calcário e ferro, grandes obras de engenharia e até o turismo de massa, dentro outros.



■ **Figura 7.** Escola dentro de uma caverna, na China Fonte: <https://www.hypeness.com.br/wp-content/uploads/2016/08/miao-room-cave-village-china-6.jpg>

O Patrimônio Espeleológico do Ceará

No território do estado do Ceará, além da famosa e conhecida Gruta de Ubajara, que é uma das referências mais importantes de turismo espeleológico no país, existem muitas outras cavidades naturais subterrâneas que compõem o patrimônio espeleológico cearense.

Na pesquisa bibliográfica realizada para este trabalho, foram encontradas algumas publicações importantes que abordam a espeleologia e o patrimônio espeleológico nacional, e que fazem menção à significativa relevância do patrimônio espeleológico do Ceará. Pode se citar como exemplos os livros: *Cavernas Brasileiras*, de Lino e Allievi (1980); *Cavernas: o fascinante Brasil subterrâneo*, de Lino (1989); *Espeleologia – noções básicas*, de Auler e Zogbi (2005); *II Curso de Espeleologia e Licenciamento Ambiental*, do ICMBio/CECAV(2010); e *Cavernas no Brasil*, de Gambarini (2012).

Com relação ao uso turístico das cavernas no Ceará, o maior destaque é a Gruta de Ubajara, situada dentro do Parque Nacional de mesmo nome. O principal acesso à gruta é feito através de um teleférico e as visitas são controladas e monitoradas por guias autorizados, “limitado a 300 pessoas por dia, com grupos de 12 pessoas de cada vez, em intervalos de 15 minutos entre cada grupo” (ICMBio). O conjunto destas condições mencionadas tem resguardado o estado de conservação da gruta, mesmo com um significativo fluxo turístico, que ocorre de forma permanente durante todo o ano. Também merecem a atenção, os casos de uso turístico de cavernas nos municípios de Tejuçuoca, Beberibe e Madalena.

Em Tejuçuoca, existe uma área conhecida como “Parque Ecológico Furna dos Ossos” que é composto por um rico patrimônio espeleológico com várias grutas e outras formações rochosas, localizado dentro da reserva legal de um assentamento rural. A área do conjunto de grutas é cercada e mantida em bom estado de conservação pelos próprios assentados, que organizam visitas guiadas (XIMENES, 2005).

Com relação à situação do uso turístico do patrimônio espeleológico nos municípios de Beberibe e Madalena, destaca-se pelo forte antropismo. A gruta Mãe d’água localizada próximo ao Monumento Natural das Falésias de Beberibe (Unidade de Conservação estadual), na famosa praia do Morro Branco, é um dos principais pontos turístico do local e vem recebendo de forma permanente, todas as semanas, um grande fluxo de visitas, sem nenhum controle ou cuidado

ambiental (SILVA, 2008). No município de Itatira, o patrimônio espeleológico conhecido como Casa de Pedra, se encontra também dentro da reserva legal de um assentamento rural, mas numa área totalmente aberta e muito próxima de uma estrada carroçável. Nesta cavidade que tem inclusive vestígios arqueológicos, registram-se várias marcas de ações antrópicas degradadoras, como muitas pichações, que são consequências diretas das visitas eventuais, sem controle, que ocorrem nesta área.

Por fim, sobre a situação do patrimônio espeleológico no Estado do Ceará, ressalta-se a questão da necessidade de efetivação de sua proteção, como a criação de novas Unidades de Conservação, procedimentos adequados nos processos de licenciamento ambiental, em áreas de patrimônio espeleológico e potencial ocorrência no território cearense, dentre outros. Para que, assim, se cumpra a legislação pertinente e se garanta a proteção a este patrimônio, que é um “bem da União” e para todos nós (MONTEIRO, 2014).

Capítulo 4

Riquezas do Ceará: Gruta Casa de Pedra, o desafio de conhecer para preservar

Andréa de Sousa Moreira

Hermógenes Henrique Oliveira Nascimento

Renan Gonçalves Pinheiro Guerra

João Rafael Muniz Silva

Secretaria do Meio Ambiente

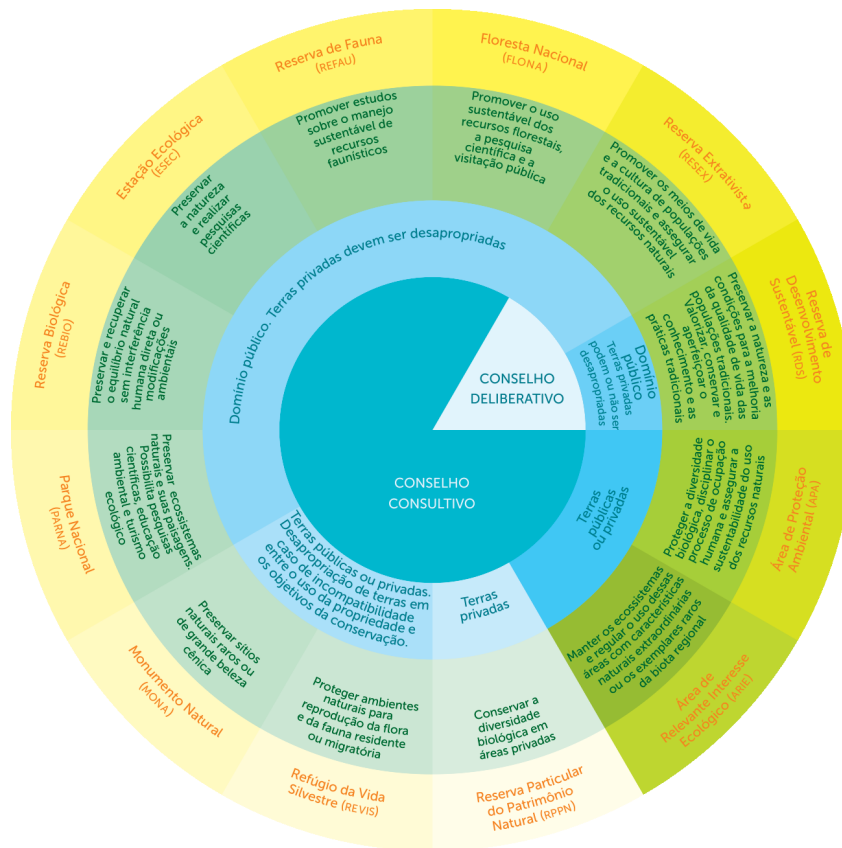
Matheus Domingos Andrade de Sá

Universidade Estadual do Ceará

Integridade e Conservação do Patrimônio Espeleológico

As Unidades de Conservação (UC) compreendem áreas naturais protegidas por lei, que possuem o objetivo de preservar a diversidade biológica e os diversos aspectos naturais presentes, além de gerenciar e ordenar o uso desses ambientes para que ocorra o menor impacto possível. Por contar com características singulares, como fauna, flora e recursos hídricos, algumas atividades são restritas ou até mesmo proibidas nessas áreas. No Ceará, cabe à Secretaria Estadual do Meio Ambiente (SEMA) criar Unidades de Conservação no Estado e implementar a política de Fauna e Flora desempenhando papel fundamental de conservação das áreas naturais no Estado. Além disso, a SEMA é responsável por avaliar, gerir e implementar o Sistema Estadual de Unidades de Conservação (SEUC), conforme Lei Estadual 14.950, de 27/06/2011.

Conforme a Lei Federal Nº 9.985, que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), e a Lei Estadual nº 14.950/2011 (SEUC), as UC estão divididas em dois grupos: proteção integral e uso sustentável. A Proteção integral (PI) expõe como objetivo básico preservar a natureza, admitindo, apenas o uso indireto dos seus recursos naturais, com exceção dos casos previstos nesta Lei. Enquanto as unidades de Uso Sustentável (US) buscam compatibilizar a conservação da natureza com o uso sustentável de parcela dos seus recursos naturais. Contudo, as UC estão divididas em categorias com características e objetivos específicos que se complementam, conforme representado no mosaico abaixo (Figura 1).



Fonte: ICMBio (2014)

Figura 1. Categorias de Unidades de Conservação e conselhos gestores.

Nesse contexto insere-se a proposta de criação de uma Unidade de Conservação na área da gruta Casa de Pedra, localizada entre os municípios de Madalena e Itatira. Essa proposta teve início em 2014 através de um processo administrativo conforme estabelece a Instrução Normativa Estadual nº01 de 20/08/2014 da SEMA. Ressalta-se que, tal proposta representou um grande desafio em face ao avançado estado de degradação em que se encontra esse patrimônio espeleológico. Pressões antrópicas têm impulsionado a deterioração dos registos geológico e arqueológico, dentre outros, levando ao seu reconhecimento como a caverna mais degradada do estado do Ceará.

Nas vistorias realizadas pela SEMA foram evidenciadas diversas formas de depredação e poluição do ambiente cavernícola com a presença de resíduos sólidos oriundos de visitantes esporádicos. Essa situação se reverbera por meio das inúmeras pichações na entrada e no interior da caverna. Foram utilizados diversos materiais nas pichações, desde corretivo escolar a tinta de spray, o que torna o cenário ainda mais complexo dificultando o processo de remoção (Figura 2). Em relação aos resíduos sólidos, foram encontradas garrafas PET (refrigerante e água), papeis, embalagens plásticas entre outros resíduos, que aparentam ser provenientes da utilização da gruta de formas diversas.



Fonte: CEDIB (2018)

■ **Figura 2.** Pichações na entrada principal da cavidade

A gruta Casa de Pedra se constitui num importante exemplar que testemunha a interseção entre os patrimônios natural e cultural, convertendo-se num bem de histórico, geomorfológico, espeleológico, arqueológico e ambiental, uma área de relevante interesse para adoção de medidas que promovam a preservação. No contexto da preservação e reconhecimento da sua relevância ambiental, a área da gruta está localizada na Reserva Legal (RL) do Projeto de Assentamento Umarizeira, criado e regulamentado pelo Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA).

O código florestal define a RL como uma área localizada no interior de uma propriedade ou posse rural, com a função de assegurar o uso econômico de modo sustentável dos recursos naturais do imóvel rural, auxiliar a conservação e a reabilitação dos processos ecológicos e promover a conservação da biodiversidade, bem como o abrigo e a proteção de fauna silvestre e da flora nativa (BRASIL, 2012). Além disso, a Gruta Casa de Pedra está registrada no Cadastro Nacional de Informações Espeleológicas (CANIE) do Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Cavernas (CECAV), centro especializado do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio).

Apesar de a área da Gruta da Casa de Pedra ser reconhecida através de diferentes instrumentos de conservação ambiental, como Patrimônio Espeleológico, Sítio Arqueológico e Área Protegida (ex. RL), estes não têm sido efetivos quanto a sua finalidade de conservar os naturais e culturais. Esse problema, enuncia a importância da proposta de criação de uma Unidade de Conservação na área cujos objetivos de conservação e limites são definidos com base na relevância dos atributos ecossistêmicos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção.

A realização de estudos técnicos dos meios físicos, biótico e socioeconômico, iniciados em outubro de 2018 e finalizados em abril de 2019, com o objetivo de subsidiar a proposta de criação de uma Unidade de Conservação nessa área de cavidade natural, indicou possíveis categorias: Reserva Particular do Patrimônio Natural - RPPN, Área de Proteção Ambiental-APA e Monumento Natural-MONA.

Após as reuniões de apresentação das mencionadas propostas pela contratada Ecossistema Consultoria Ambiental para a SEMA e INCRA pautadas nas análises dos mencionados estudos e respectivas justificativas técnicas e jurídicas de cada categoria de UC, pela equipe técnica da Célula de Conservação da Diversidade Biológica - CEDIB/COBIO decidiu-se pela categoria de

MONUMENTO NATURAL DA GRUTA CASA DE PEDRA, do grupo de Proteção Integral, proposta que se insere nos municípios de Madalena e Itatira, na Reserva Legal do assentamento rural de Umarizeira, no Ceará, com extensão de 65,5191 hectares.

Nesse sentido, uma série de atividades vem sendo desempenhadas no que tange às competências da SEMA no processo de criação do MONA, como a realização das duas consultas públicas, em Madalena e Itatira, em 12 de março de 2019, para a identificação da localização e limites mais adequados da UC, com a participação de representantes das prefeituras municipais envolvidas, assentados de Umarizeira, e demais atores da sociedade.



Fonte: CEDIB (2019)

Figura 2. Consulta Pública realizada na Casa Sede do Assentamento Rural de Umarizeira, próximo a Sede do Distrito de Lagoa do Mato, Itatira - Ceará.



Fonte: CEDIB (2019)

■ **Figura 3.** Consulta Pública realizada no Paço Municipal, na Prefeitura Municipal, Madalena.

Outras ações se diversificam de acordo com o escopo do Projeto “Proteção e Conservação da Gruta Casa de Pedra”, fomentado pelo Ministério Público do Estado do Ceará (MP/CE) por meio de recursos do Fundo de Defesa dos Direitos Difusos do Estado do Ceará (FDID). Abaixo está apresentado o fluxo de ações realizadas pela SEMA no âmbito do projeto e que serão discutidas no próximo tópico (Figura 5)



Figura 4. Fluxograma das ações desenvolvidas pela SEMA

À luz do observado, cabe a esse capítulo detalhar e rememorar as principais ações desenvolvidas pela Secretaria do Meio Ambiente (SEMA) no âmbito da área da Gruta Casa de Pedra durante os últimos três anos de execução do projeto (2016 – 2019). Nesse ínterim, estão envoltas as atividades desempenhadas, a execução de visitas técnicas, cursos de educação ambiental (e.g. curso de Formação de Multiplicadores em Educação Ambiental) e estudos que consubstanciam a tomada de decisão para criação de uma Unidade de Conservação Estadual visando a preservação do patrimônio espeleológico e arqueológico da área além da elaboração de um livro sobre o projeto selecionado.

Projeto Proteção e Conservação da Gruta Casa de Pedra

O Projeto “Proteção e Conservação da Gruta Casa de Pedra” conta com a participação de diversas instituições e assentados que integram o Grupo de Trabalho de Espeleologia, conduzido pelo MPE-CE – CAOMACE com apoio da SEMA, formado por instituições como SEMA-CE, IBAMA, IPHAN, DNPM, CPRM, BPMA, Departamento de Geologia da UFC, e SBE, que possuem o interesse na conservação e proteção da Gruta da Casa de Pedra. A contribuição do Grupo de Trabalho (GT) foi fundamental para o desenvolvimento das ações de conservação da gruta.

No que concerne à atuação da SEMA nesse grupo de trabalho, convém mencionar que a sua participação ocorreu por meio do Ofício 187/2017 NAT/PGJ-CE de 10/04/2014 que solicitava disponibilização de um técnico especialista em espeleologia (estudo de cavernas) para realização de vistoria técnica de avaliação das condições ambientais e estado de conservação da gruta. Após a visita, efetuada no dia 28/05/14, a Coordenadoria de Biodiversidade (COBIO) realizou reunião com o tema “Patrimônio Espeleológico no Estado do Ceará: o desafio de conhecer para proteger”. Nessa reunião foram discutidos temas como a importância da proteção do Patrimônio Espeleológico no Estado do Ceará, os aspectos técnicos e jurídicos da região e as alternativas de proteção e recuperação ambiental previstas em lei.

Os debates conduzidos nesse primeiro encontro arraigaram terreno fértil para a discussão da temática emergente sobre o patrimônio espeleológico na esfera governamental, fato que resultou na realização de uma segunda reunião (18/07/2014), cujo interesse foi abordar as ações de preservação do Patrimônio Espeleológico no Estado do Ceará. Destarte, surgiram os primeiros delineamentos do projeto Casa de Pedra no município de Madalena. Foi definida uma visita técnica em parceria com o Conselho de Políticas e Gestão do Meio Ambiente (CONPAM), atual SEMA, e equipe de espeleologia do Departamento de Geologia da UFC, cuja finalidade principal era o reconhecimento do patrimônio espeleológico da Casa de Pedra e o seu cadastramento como cavidade natural subterrânea junto ao CECAV/ICMBio. Assim, a Casa de Pedra foi inserida no Cadastro Nacional de Informações Espeleológicas-CANIE em 30/06/2014, tendo sido informadas, até então, a existência de pelo menos, três cavidades distintas.

Buscando desenvolver uma conscientização para a conservação do patrimônio espeleológico da Casa de Pedra realizou-se uma audiência pública no dia 10/06/2015 no município de Madalena. A audiência pública contou com a presença dos promotores do MPE-CE, da SEMA, SEMACE, IPHAN, BPMA, CPRM, representante da Sociedade Brasileira de Espeleologia (SBE), das respectivas prefeituras, vereadores, associações, comunidades, professores e estudantes. O principal objetivo foi elucidar a população sobre a existência da caverna e seu estado de conservação, além de disseminar a importância da preservação do patrimônio espeleológico da região, visto que muitos municípios pouco conheciam sobre a ocorrência da gruta na região.

A atuação dos membros do GT de espeleologia e a susceptibilidade a novas depredações das formações geológicas e gravuras rupestres, fizeram emergir preocupações referentes ao estado de degradação da Gruta Casa de Pedra. Nesse sentido, com apoio do GT, foi elaborado um projeto referente à “Proteção e Conservação da Gruta Casa de Pedra”, que foi submetido pela SEMA e selecionado no Edital nº 03/2015 do FDID. O projeto, ainda em execução e com prazo para finalizar em Junho/2019, busca desenvolver ações de educação ambiental na região, elaborar materiais informativos e realizar estudos e trabalhos técnicos para analisar a viabilidade para criação de Unidade de Conservação na área da gruta.

No contexto das capacitações, foram realizados nos municípios de Madalena e Itatira dois cursos de Multiplicadores em Educação Ambiental (MEA), um em cada município, facilitados pelas Coordenações de Educação Ambiental (COEAS) e da Biodiversidade (COBIO) da SEMA, em parceria com o IPHAN, IFCE e UFC. Os cursos tiveram como objetivo capacitar e desenvolver ações de educação ambiental com a população local, trabalhando as metas de sensibilização, capacitação e conscientização, inclusive quanto à área da gruta que vem sofrendo significativa degradação ambiental devido às ações antrópicas. O primeiro curso aconteceu no município de Madalena entre os dias 10 a 14 de julho de 2017, já o segundo curso ocorreu no município de Itatira entre os dias 23 a 27 de 2017. Os dois cursos capacitaram cerca de 60 participantes, dentre eles representantes da comunidade e do assentamento, professores, funcionários públicos, secretários municipais de ambos os municípios (Madalena e Itatira).

É esperado que os agentes capacitados possam ser multiplicadores dos conhecimentos obtidos, contribuindo direta e indiretamente para conscientização ambiental não apenas da Gruta da



Fonte: CEDIB (2017)

■ **Figura 5.** Facilitação do curso de Multiplicadores em Educação Ambiental (MEA) para os alunos dos municípios de Madalena e Itaitira.

Casa de Pedra, mas dos sistemas ambientais que ocorrem nos municípios contemplados. A importância das capacitações realizadas é expressa quando evidenciada a necessidade de intervenções drásticas para conservação do patrimônio arqueológico na Gruta Casa de Pedra. Nesse sentido, houve a instalação de manilhas de concreto sobre as pinturas rupestres como forma de proteção, pois algumas já tinham sido danificadas anteriormente.

Além dos cursos de capacitação, foram confeccionadas e impressas 1.000 (mil) folders com informações sobre a gruta, localização da área, sua importância e instruções para preservar e proteger a gruta Casa de Pedra (Figura 8). Além da divulgação, o intuito da elaboração de material gráfico permeia também a necessidade de sensibilizar a comunidade local e visitantes no tocante a importância ambiental e cultural da gruta.

O Projeto também previu a elaboração de um livro, como material informativo além do folder. Após algumas reuniões, iniciadas desde 2018, decidiu-se que cada instituição participaria com um capítulo específico onde, discorreria sobre as percepções a respeito da Gruta Casa de Pedra. Efetivamente, envolveram-se no desafio as prefeituras de Madalena e Itatira, INCRA, UFC, IPHAN, Assentamento de Umarizeira, Petrobrás e Museu de Pré-história de Itapipoca e CCAPBrasil.

PROJETO PROTEÇÃO E CONSERVAÇÃO DA GRUTA CASA DE PEDRA

• Execução: SEMA
• Recursos: SEMA e Fundo de Defesa dos Direitos Difusos (FDID)
"ESTE PROJETO É APOIADO COM RECURSOS ORIUNDOS DO FUNDO DE DEFESA DOS DIREITOS DIFUSOS DO ESTADO DO CEARÁ, INSTITUÍDO PELA LEI COMPLEMENTAR ESTADUAL Nº 46, DE 15 DE JULHO DE 2004."

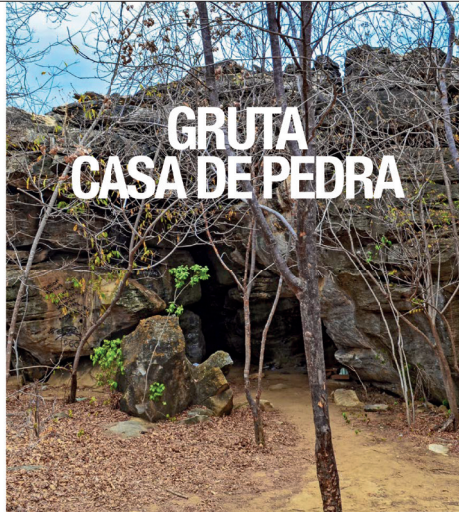
Parceiros no Projeto

- Ministério Público do Estado do Ceará – Procuradoria Geral de Justiça – MPCE-PGJ
- Departamento de Geologia da Universidade Federal do Ceará – UFC
- Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional – IPHAN
- Associação dos Assentados de Uruanizmas
- Centro Cultural da Arte Popular e Apoio ao Desenvolvimento Educacional e Social – CCAPBrasil
- Prefeitura Municipal de Madalena
- Prefeitura Municipal de Itaitira

Realização e mais informações:

SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE – SEMA

Coordenadoria da Biodiversidade – COBIO
Célula de Conservação da Diversidade Biológica – CEDIB
Av. Pontes Vieira, 2666 – Dionísio Torres, Fortaleza/CE – CEP 60.135-238
Fone: (85) 3101-1233/3101-1234/3101-5530
E-mail: cedib@sema.ce.gov.br
Disque Denúncia: 0800-2752233 – SEMACE



Fonte: CEDIB/COBIO/SEMA



O que é uma gruta?

Gruta é um tipo de caverna (cavidade natural subterrânea). As cavernas também são conhecidas popularmente como buracos, furnas, tocas, lcas, lapas ou abismos.

Qual é a importância das grutas ou cavernas?

- Muitas cavernas se formaram através de aberturas naturais nas rochas, ao longo de centenas ou milhares de anos. E o homem pode causar degradações em pouco tempo.
- Nas cavernas pode se encontrar: gravuras pré-históricas (arqueologia); fósseis (paleontologia); animais e ecossistemas raros e frágeis, além de belas paisagens.
- São patrimônios naturais e podem ser utilizados para visitação e educação ambiental.

Proteção ambiental das grutas ou cavernas.

As cavernas são consideradas pela Constituição Federal como bens da União e existe no Brasil um conjunto de leis que protegem as cavernas.



A gruta Casa de Pedra.

A gruta Casa de Pedra está localizada a cerca de 180 km de Fortaleza, no município de Madalena, próximo à divisa com o município de Itaitira.

É um patrimônio natural de grande beleza, onde foram encontradas gravuras pré-históricas raras, que abriga ecossistemas com diversos animais, cercado por uma vegetação típica de caatinga. Rica em histórias, lendas populares e mistérios. Essas condições fazem da Casa de Pedra um importante local para pesquisas científicas e boas aulas de educação ambiental.



Cuidados com a gruta Casa de Pedra.

O que se pode fazer na Casa de Pedra?

- visitas acompanhadas por guias autorizados do local e tirar fotos
- fazer aulas de campo (educação ambiental) e pesquisas científicas

O que não se pode fazer na Casa de Pedra?

- picar, riscar, quebrar ou retirar as rochas da área da gruta
- caçar, afugentar, maltratar ou matar os animais, inclusive insetos
- desmatar a vegetação, jogar lixo ou fazer fogueira

Respeite a natureza, não pratique crimes ambientais (punição com multas e inclusive prisão).

Importante: Para a segurança dos visitantes da Casa de Pedra, não se deve entrar na gruta sem guia autorizado, pois existem locais que podem provocar acidentes às pessoas (bichos peçonhentos, labirintos, queda de rochas etc.). Siga as orientações dos guias autorizados do local.

Vamos preservar e proteger a gruta Casa de Pedra.

A Secretaria do Meio Ambiente (SEMA), em conjunto com a Promotoria de Justiça de Madalena e de Itaitira, o Centro de Apoio Operacional de Proteção à Ecologia, Meio Ambiente, Uruanismo, Paisagismo e Defesa do Patrimônio Histórico, Artístico e Cultural (CAOMACE) e o Conselho Estadual Gestor do Fundo de Defesa dos Direitos Difusos (FDID) do Estado do Ceará, está executando o **Projeto Proteção e Conservação da Gruta Casa de Pedra**, que tem o objetivo de implementar ações de educação ambiental e conservação na área, através da realização de cursos de Agentes Multiplicadores em Educação Ambiental nos municípios de Madalena e Itaitira, publicação de materiais informativos (folder e livro) e o desenvolvimento do processo de criação de Unidade de Conservação (diagnóstico técnico socioambiental, audiências públicas, análise técnica e publicação de documento oficial reconhecendo a importância da conservação da área da gruta Casa de Pedra).

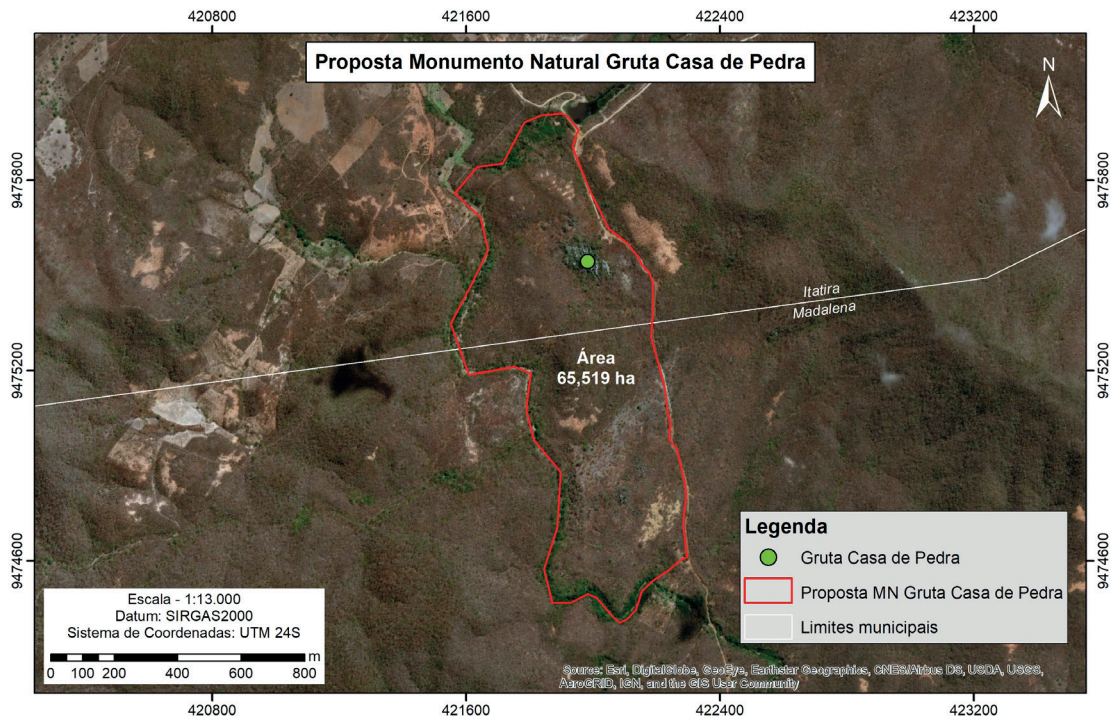


■ **Figura 6.** Folder com informações sobre a gruta, localização da área, sua importância e instruções para preservar e proteger a gruta Casa de Pedra.

Recomendações

As cavernas possuem elementos únicos e que desempenham grande importância nos registros históricos da sociedade e das mudanças climáticas e geomorfológicas da região. Apesar de as atividades do Projeto “Proteção e Conservação Gruta Casa de Pedra” surtirem efeitos positivos na conscientização ambiental e preservação da caverna, é necessário o planejamento de novas ações intensivas que busquem a aproximação com a comunidade e visitantes. A exemplo, a realização de atividades de divulgação do patrimônio espeleológico e arqueológico dos municípios e a elaboração de ações de fiscalização educativa visando prevenir a degradação do ambiente cavernícola.

Com a proposta de criação do Monumento Natural (MONA) efetivada é fundamental a construção de uma gestão compartilhada, integrada e participativa que envolva não apenas a SEMA, mas também, o INCRA, IPHAN, Academia, assentados e prefeituras. Assim, após vários desafios já superados no decorrer da execução do Projeto “Proteção e Conservação Gruta Casa de Pedra”, é chegado o momento de consolidar todo o conhecimento agremiado em benefício do reconhecimento, preservação e a gestão deste patrimônio natural cearense.



Fonte: SEMA, 2019.

■ **Figura 7.** Proposta de criação do Monumento Natural da Gruta Casa de Pedra.

Capítulo 5

AQUI SE FEZ, AQUI SE MARCA: os registros imagéticos da Casa de Pedra da pré-história à atualidade

Thalison dos Santos
Cristiane de Andrade Buco
Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional

Introdução

Boa parte do início da história da humanidade aconteceu em grutas e cavernas que foram utilizadas para variados fins, como habitação, cemitérios, santuários para rituais, sítios forrageiros, acampamentos, locais de expressão artística etc. No Brasil, tem-se conhecimento de centenas de cavernas no Piauí, Bahia, Mato Grosso do Sul e Minas Gerais, em que se verificam registros dos primeiros grupos humanos a se estabelecerem na América do Sul, com datas que vão desde o Pleistoceno superior até o Holoceno recente. Tal como no resto do mundo, evidências remanescentes de atividades culturais permaneceram conservadas nas cavernas, testemunhando um largo período de desenvolvimento cultural e de complexificação dos aspectos sociais, muitos dos quais ainda se verificam nas estruturas das sociedades contemporâneas.

A recuperação de parte da história da humanidade vivida em cavernas deve-se, entre outros aspectos, às suas condições naturais, como alcalinidade dos solos, umidade, microclima e estratigrafias que se formam nos seus sistemas de galerias e salões, permitindo uma conservação mais duradoura de vestígios orgânicos e inorgânicos. Os materiais que daí se extraem nos informam sobre a magnitude do comportamento humano, desde a sua componente técnica ao seu universo mítico-religioso e simbólico.

Não muito diferente de outras cavernas importantes para a recuperação de parte da história da ocupação humana no Brasil, tem-se a Casa de Pedra, num maciço calcário marmóreo que aflora na zona limítrofe entre os municípios de Madalena e Itatira, no sertão central do Ceará. Essa zona propícia à carstificação e à dissolução de rochas sedimentares e metamórficas datadas do proterozóico, apresenta grande potencial para a descoberta de aspectos culturais, até então desconhecidos, dos primeiros grupos humanos a ocuparem essa porção do nordeste do Brasil, já que reúne todas as características similares a outras cavernas das quais se extraíram informações valiosíssimas para a ciência e para a compreensão das origens de comportamentos e tradições operantes na atualidade.

O sítio arqueológico Casa de Pedra foi descoberto em 1971, no âmbito da campanha arqueológica organizada por Milton Parnes e Alfredo Mendonça de Souza, ocasião em que se identificaram, na sua entrada principal, três blocos com gravuras rupestres pré-históricas. À época, o município de Madalena fazia parte do território do município de Boa Viagem, razão pela qual se levou o seu registro como pertencente a esse município ao Cadastro Nacional de Sítios Arqueológicos (CNSA), instituído pela Lei Federal 3.924/1961.

Dos anos 1970 à atualidade, a Casa de Pedra passou por uma série de rápidas alterações que vão desde a exploração do maciço calcário para produção de cal à sua utilização como acampamento de caçadores, ou mesmo, espaço para lazer. A sua constante visitação desregulada fomentou a prática de materializar sobre as suas paredes e blocos, registros de passagem, como pichações, grafites e gravuras, normalmente, reportando a nomes de pessoas, lugares, símbolos (ora figurativos, ora abstratos) e grupos sociais específicos. Ressalte-se que, essas práticas e outra série de ações como a utilização dos blocos de gravuras como afiadores de facões e o fracionamento de blocos para estruturar fogueiras, têm levado à danificação das gravuras pré-históricas e o seu desaparecimento. Tais atos, ao que parece, conscientes e inconscientes, convertem-se em

visíveis ataques à memória das sociedades do passado levando à perda do seu legado artístico-imagético.

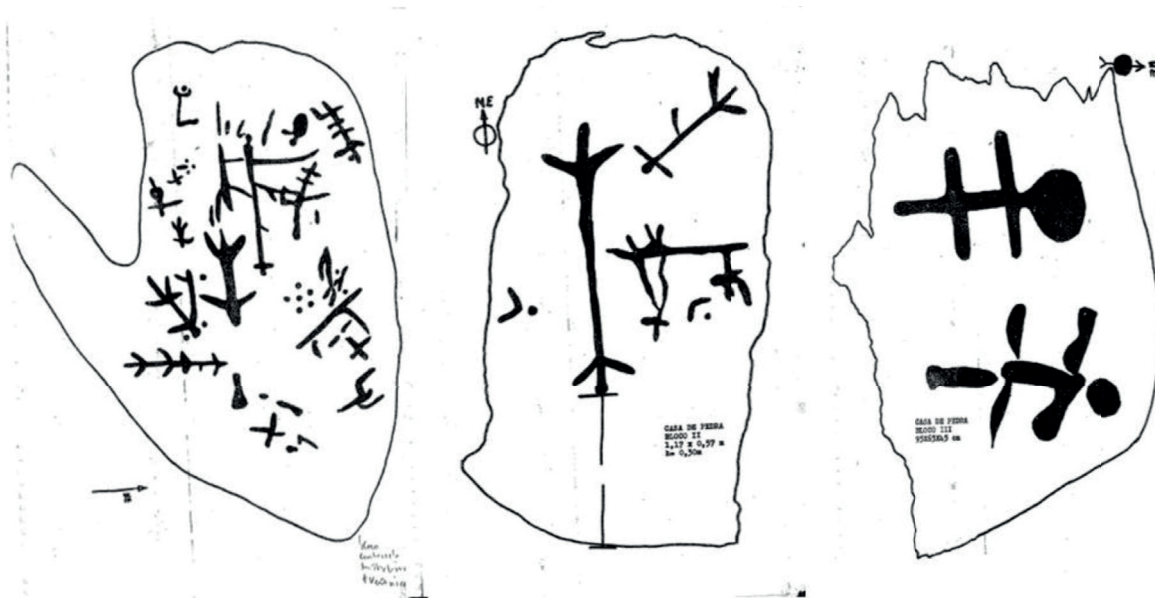
A prática de realizar registros (grafites, pichações e gravuras) nos locais de ocupação das sociedades do passado não é uma particularidade da Casa de Pedra. Contudo, nesse caso, esse mecanismo tomou grandes proporções, vindo a se firmar, mesmo apesar do evidente prejuízo que promovem à memória ancestral, como um elemento de expressão da coletividade recente e de exercício social dos visitantes. Nesse sentido, busca-se investigar como essa atividade pode se inserir nas discussões acerca dos lugares de memória e como a sua persistência e intensidade pode levar à perda e ao apagamento dos registros visuais das primeiras sociedades. Paralelamente, busca-se entender como esse comportamento se instituiu na contemporaneidade e qual os significados que representa no contexto da Casa de Pedra e na sua territorialidade atinente aos municípios de Madalena e Itatira.

As imagens pré-históricas da Casa de Pedra

As imagens pré-históricas que se identificaram na entrada da Casa de Pedra correspondem a gravuras dispostas em três blocos parcialmente enterrados. Essas imagens foram produzidas com técnicas de picotagem, um dos métodos mais antigos de produção de imagens que se tem notícia no Brasil, sendo, em seguida, sobrepostas por gravuras contemporâneas e por pichações. Algumas dessas gravuras recentes, das quais se percebem pátinas, foram produzidas com técnicas *polissoir*¹ e filiforme², enquanto as pichações foram feitas com tintas *spray*, óleo, acrílica, entre outras. Ressalte-se que, em ambos os casos, aventa-se a possibilidade da existência da intencionalidade de apagar ou de substituir as imagens predecessoras através da inserção de novas imagens sobre as antigas, ou ainda, pela destruição da sua unidade potencial. Conseqüentemente, destitui-se o valor dos símbolos antigos pela hipervalorização dos símbolos recentes, os quais passam a substituí-los. Assim, tem-se, com a frequência, intensidade e proporções dessa prática, a ressignificação do local a cada dia.

O levantamento das imagens pré-históricas da Casa de Pedra, feito por Parnes e Souza em 1971, permite visualizar algumas gravuras no momento em que os blocos se encontravam

preservados. Contudo, não se percebem bem os motivos representados pelas figuras, já que, ao que tudo indica, esse levantamento foi feito a olho sem muita preocupação com a localização das imagens ao longo dos blocos ou com a fidedignidade das reproduções. Em todo caso, apesar desse problema metodológico típico da época, percebe-se que as morfologias das imagens são de difícil apreensão, seja pela quantidade de sobreposições pré-históricas e recentes, seja pelo fato de muitas delas serem abstratas e de difícil interpretação.

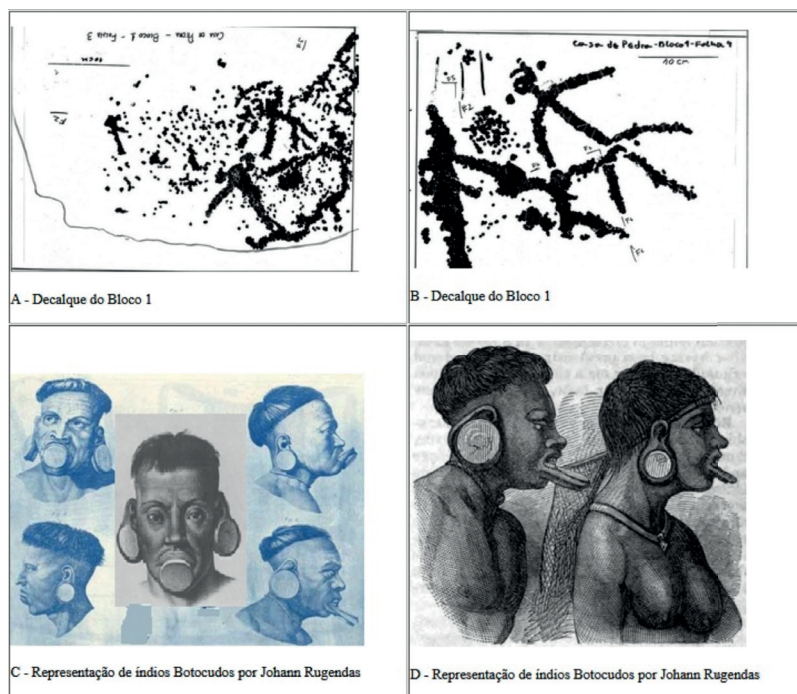


Fonte: Parnes e Souza (1971)

■ Figura 1. Levantamento das gravuras pré-históricas.

Num segundo levantamento realizado pelo IPHAN-CE em 2015, foi possível captar algumas formas que foram gravadas num dos blocos, apresentando alguma semelhança à representação de figuras humanas extremamente esquematizadas. Entretanto, não se pôde finalizar o levantamento, pois as gravuras acompanhavam o bloco para a subsuperfície e a sua conclusão deveria ser posterior a uma escavação. De todo modo, percebeu-se que algumas das figuras humanas (antropomorfos) se mesclavam às representações de plantas (fitomorfos), o que leva a crer que as plantas tivessem alguma importância para os artistas. Ressalte-se que a representação de plantas na arte rupestre pode denotar aspectos de subsistência das primeiras sociedades, já que esses recursos ocupariam um lugar primordial para a sobrevivência, seja pela coleta no âmbito de uma sociedade nômade ou pelo cultivo no seio de uma sociedade horticultora ou agricultora.

No que concerne às figuras humanas, é possível perceber os elementos principais do corpo, como a cabeça representada por um ponto; tronco, braços e pernas representados por linhas. Também ocorre um traço que representa o genital masculino e que funciona como um marcador de gênero, sendo esse um traço bastante comum em antropomorfos pintados e gravados em outros sítios do Nordeste. Nas gravuras da Casa de Pedra, chama atenção a presença de dois pontos de picotagem posicionados nas laterais da cabeça que, provavelmente, representam alargadores similares aos que usavam alguns grupos indígenas contactados pelos colonizadores no século XVI, tais alargadores eram utilizados pelos índios Waurá, Caiapós, Botocudos, dentre outros.



Fonte: A e B: decalques por Thalison dos Santos; C e D: Rugendas.

Figura 1. Decalque das figuras humanas e analogia com os alargadores dos Botocudos e dos Caiapó.

A presença de adornos assim como de pinturas corporais entre os indígenas, normalmente, tem sido entendida como elementos diagnósticos de identidade, a partir dos quais se diferenciam etnias e troncos étnico-linguísticos. Noutros casos, a pintura corporal evidencia um complexo sistema de comunicação, através de figuras geométricas posicionadas em determinadas partes do corpo e que revelam códigos e informações acessíveis aos indivíduos dos grupos autores. Isso não quer dizer, contudo, que as figuras gravadas nas rochas tenham sido produzidas exclusivamente para desempenhar tal função.

O avançado processo de desintegração dos blocos calcários, nos quais se encontram as gravuras, não permitiu identificar motivos ou símbolos mais incisivos que referenciassem as culturas produtoras, entretanto, percebeu-se que, à medida que se projetavam em direção ao sedimento do entorno, os desenhos permaneceram mais ou menos intactos nas bordas dos blocos, podendo

inclusive, uma mesma figura, se estender ao longo das partes soterradas. Desta forma, acredita-se que outras figuras pré-históricas possam estar sobre blocos soterrados, sendo, portanto, mais conservadas devido ao pacote sedimentar. É provável que a estratigrafia conserve ainda, outros tipos de materiais utilizados pelos povos antigos, tais como fragmentos cerâmicos, líticos, pólen, ossos humanos ou de animais, dentre outros.



Fonte: Thalison dos Santos



Fonte: Thalison dos Santos

■ **Figura 3 A.** Bloco com gravuras pré-históricas 1 (2014)

■ **Figura 3 B.** Entrada da Casa de Pedra 1

Veni, Vidi, Vici

«Vir, ver e vencer» resume a tentativa que se verifica na Casa de Pedra de substituição dos significados das imagens pré-históricas por meio da realização de imagens recentes, um comportamento contemporâneo de produção de registros gráficos que se instituiu desde 1958, data de uma das primeiras pichações identificadas no sítio. Isso ocorre, principalmente, através da ressignificação das imagens por meio da introdução de novos signos nos seus

contextos, um novo conteúdo mais valorizado porque é mais representativo do momento e das vivências atuais. Assim se formou uma constante em operação, há aproximadamente 60 anos, tornando essa prática quase uma regra social que foi se naturalizando.

A naturalização dessa “regra social” de visitação na Casa de Pedra, por meio da qual se materializam mensagens, códigos e ideias na forma de pichações, grafites e gravuras, se tornou tão forte quanto as modernas *selfies*. O modo de expressão das individualidades e coletividades em operação na Casa de Pedra é, sem sombra de dúvidas, a realização de marcas e de símbolos que reportam as importâncias e os significados de aspectos da vida contemporânea. Esses registros ocorrem em decorrência das constantes visitas desreguladas, que ditam o ritmo de aparecimento de novas mensagens, nomes, frases e símbolos que não existiam anteriormente.

O ato de registrar em imagens as suas individualidades, coletividades e culturas é bastante antigo e funciona como um motor importante na transfiguração do desenvolvimento cognitivo e cultural do homem, já que todos os seres humanos ao longo da sua vida interiorizam um vasto acervo de coisas vistas, vividas e pensadas. Muitas vezes, o que é visto se relaciona diretamente com o que foi vivido, e aquilo que foi vivido permanece na memória enquanto pensamento ou conteúdo abstrato. Em algum momento da história da humanidade, o vasto acervo visual reunido e desenvolvido no íntimo de cada indivíduo e grupo, extrapolou os limites do pensamento e veio a se materializar enquanto imagens exteriores dotadas de tangibilidade. Esse processo ocorreu de tal modo que passou a ter significação cultural, reunindo conceitos, histórias, tradições, formas e experiências cultivadas no seio de uma origem comum, referenciando uma identidade, uma cultura, um povo.

As imagens que advieram do mais íntimo das sociedades arcaicas, provavelmente, foram materializadas em locais de notável significação para existência e para a persistência dos elementos próprios do seu *ethos*. Nesse sentido, o legado imagético ancestral dota-se de uma importância que é para além do feito em si (o que nos chega simplesmente). Uma importância do colocar-se no mundo e na natureza, enquanto partícipe e agente transformador. Não obstante, tem-se na imagem um pedaço de homem que se coloca sobre uma rocha, numa completa simbiose em estrutura e equivalência.

As sociedades que nos apresentaram com seu vasto conjunto imagético e sua estética são, hoje, extintas em várias partes do mundo, incluindo o estado do Ceará. Aquilo que eram e que

fizeram para além dos conteúdos vistos, pensados e materializados sobre as rochas são os arquétipos da sua história, dos quais não se sabe quase nada sobre como se definiam as experiências simbólicas. Contudo, através das imagens que deixaram, é possível chegar a uma aparência turva daquilo que foram, suas crenças e os signos importantes às suas histórias etnogenéticas, seus medos e gostos.

As imagens permitiram a esses povos sem escrita o advento de uma forma de registro, uma espécie de documentação de si mesmo que se reflete em identidades visuais ou ideias e pensamentos representados. Encravados nas superfícies das rochas, esses registros chegam ao “hoje”, não sem ter sofrido perdas ou mudanças as quais, de alguma forma, podem distorcer a imagem que outrora tinham. Assim, as imagens que visualizamos já são, em muito, diferentes do que foram minutos após terem sido transferidas da mente do artista para os suportes rochosos.

As mudanças que essas imagens têm sofrido não foram apenas aquelas do tempo, mas também aquelas conferidas pelo homem de acordo com suas mais variadas motivações conscientes ou inconscientes: subsistir, lucrar, brincar, destruir, desvalorizar, destituir, apagar, extinguir. De qualquer modo, o peso das alterações humanas veio muito mais feroz que o peso do tempo. Nesse sentido, as ações humanas têm conseguido destituir os significados desses arquétipos de memória e da história das sociedades do passado, muitas vezes, reduzindo-os a superfícies de desgaste sem qualquer identidade visual.

As formas humanas de apagamento e de destituição dos significados das imagens da Casa de Pedra, apresentam-se de diversas maneiras. Muitas vezes, podem ser lúdicas, outras, violentas. Os danos que advêm do lúdico são, de certa forma, ingênuos, são algumas linhas que se grafitam nas reentrâncias da rocha, uma mensagem endereçada a alguém, uma piada, um símbolo que referencia uma história engraçada, um apelido. Já os danos que surgem da violência, revelam nas suas próprias feições as atitudes, os abusos sobre os signos de outrem, uma intensidade agressiva para a qual não houve espaço de defesa. Em muitos desses casos, também se percebe o medo que revela um fio de ciência da ação e da desproporcionalidade do prejuízo praticado. Assim, abrem-se alguns sulcos profundos em *polissoir*, dos quais se percebe a persistência ou o empenho em produzi-los. Revelam-se linhas feitas em filiformes e símbolos inacabados ao pudor de uma intenção não autorizada que talvez fosse interrompida a qualquer momento. Em todo caso, o que vai ao encontro do inacessível é cada vez uma camada de importância que se tinha sedimentada sobre

os conteúdos mentais dos artistas. A constância dessas ações, independente da intencionalidade, acabam contribuindo com a naturalização desse comportamento lesivo.

Há na Casa de Pedra dois grupos claros de imagens contemporâneas que se traduzem no lúdico e no violento. No primeiro grupo, há uma diferença que diz respeito a uma sensação de autorização da ação de pichar que surge com a inconsciência da proporção dos danos; enquanto que no segundo caso, há uma noção clara, senão, uma dedução prévia de que a ação é em si prejudicial, mas necessária a qualquer custo. Essas atitudes são, na origem, agência do interventor que se transfere para as estruturas das imagens.

Nas imagens contemporâneas também se percebe o desejo de demonstrar superioridade, o que se ilustra bem com as pichações datadas dos anos 2000, símbolos de grupos sociais, frases e nomes com grandes dimensões que ocupam grandes porções de suportes rochosos, quase como uma forma de chamar atenção para essa mensagem em si. São verdadeiros letrados que denotam uma ideia de competição para captar a percepção do observador. Quer-se, a todo custo, ser percebido nesse ambiente que foi, pela força do hábito, instituído como um ambiente de expressão da individualidade ou dos códigos próprios de determinados grupos da sociedade atual.

O desejo de registrar conteúdos mentais é uma das formas de expressão dos seres humanos que, talvez, tenha relação com alguma motivação especial que surge no “intrassomático” e que se agencia extrassomaticamente. Paralelamente, o aspecto individual é muito importante, pois é no universo íntimo de cada artista que se selecionarão aqueles elementos que se elegem importantes para o interior e para o exterior. A experiência social atua como um grande agente na estruturação desse comportamento, oferecendo a dimensão diacrônica dos elementos importantes e a sua espacialidade. Assim, a maioria daquilo que se expressa graficamente corresponde a conceitos ou abstrações que se conservam na dimensão histórica do ser e do compreender do mundo. Não obstante, a maioria das imagens contemporâneas apresentam-se na forma de frases com os nomes pessoais dos indivíduos, associados a datas, conferindo identidade e situando o ato em si, no tempo e no espaço.

Há, também, na Casa de Pedra, um conjunto de danos indiretos que advêm dessa visita assistemática e que são também bastante preocupantes, pois incorrem, principalmente, em fracionamentos do suporte rochoso ou em proliferação da fuligem através das fogueiras. De um lado, perde-se o suporte rochoso que forma o sítio e de outro, adiciona-se sobre as paredes um registro

bastante depreciativo da beleza natural da rocha que contamina e cobre os símbolos anteriores. Ao longo de caminhos que se traçam por entre as galerias e no seu entorno, acumulam-se resíduos, principalmente plásticos, que testemunham o atualismo das passagens humanas.

As atitudes que se revelam com a visitação assistemática na Casa de Pedra levam à constatação de que provavelmente há um evidente desrespeito (e/ou total desconhecimento) à memória dos povos ancestrais. Por outro lado, há um desejo de manifestar a sua passagem através da materialização de símbolos recentes, nomes, frases, formas lineares etc. Esse desejo pode ser algo que o próprio local provoca ao visitante, entretanto, não pode ser naturalizado como um traço cultural atual aceitável, principalmente por ser um sítio arqueológico no qual se conserva parte da memória de povos ancestrais.

De olho no futuro: marcas do presente

A Casa de Pedra pode ser entendida como um ponto de intercessão no qual se reúnem histórias do passado e do presente, as quais se materializam na sua arte pré-histórica e nas imagens contemporâneas que transmitem informações muito diferenciadas sobre os grupos que as produziram. De um lado, o homem pré-histórico com sua cultura e necessidades e, do outro, o homem contemporâneo com a manifestação da sua individualidade, que se torna um aspecto social pela intercessão da intensidade e volume das suas representações.

Na Casa de Pedra, de certa forma, houve a “retomada” de um comportamento “arcaico”, o de materializar imagens nos sítios arqueológicos, apesar do evidente desenvolvimento de novos códigos e tecnologias recentes. Tal comportamento é antigo, porque, hoje, há novas formas de registrar a si próprio sem que se incorra em prejuízos aos locais sagrados ou de utilização das sociedades ancestrais. As imagens que inicialmente se desenvolveram em suportes como os remanescentes ósseos e rochas, migraram, posteriormente, para outros tipos de suportes como as cerâmicas ou o próprio corpo até chegarem aos papéis e tecidos. Se hoje dispomos de diversas formas e meios para expressar os fatos que nos são caros ao nosso íntimo e à nossa coletividade, certamente não o podiam nossos parentes mais distantes. Teriam tido os avós dos nossos bisavós papéis, canetas e tinteiros? E os bisavós dos nossos tataravós? Talvez, aqueles parentes, sobre cuja existência apenas a genética nos informaria, tenham deixado algumas imagens que lhes referenciem, como uma forma de resistir no tempo e de informar à sua linhagem futura aquilo que se foi, que se teve.

O fato das imagens contemporâneas da Casa de Pedra representarem um traço do comportamento arcaico não pode justificar que as mesmas sejam entendidas como uma prática saudável para a valorização da memória e do patrimônio cultural predecessor. Afinal, quem poderia dizer que apagar uma gravura deixada numa rocha há 5 mil anos não significaria apagar a memória de um parente distante? É preciso experimentar outras formas de registro das individualidades e das coletividades sem que seja necessário efetivá-las nas paredes de uma caverna utilizada pelos nossos ancestrais. As novas práticas de registro devem ser aquelas que venham a valorizar a arte antiga da Casa de Pedra, seja pela celebração e exaltação dos seus valores e peculiaridades, seja pelo resgate da sua história e estética.

A definição de novas possibilidades de registro é de extrema importância para a forma como seremos percebidos no futuro, quando os investigadores observarem as representações contemporâneas da Casa de Pedra à luz do seu tempo e das suas novas sociabilidades. Os registros que são feitos hoje não são apenas matérias de uma realidade estática e imediatista, pois aqueles que resistirem ao peso do tempo e das ações humanas, certamente, chegarão a novas épocas e sociedades, que observarão nos seus conteúdos aspectos do passado e extrairão daí as informações que nos definirão, em certa medida. Será que a manutenção de um comportamento lesivo em relação ao legado do passado nos custará a interpretação, por parte dos arqueólogos do futuro, de que fomos uma sociedade violenta que destituiu de significados a expressão da memória das sociedades predecessoras?

Capítulo 6

Assentamentos, assentados e a criação de Unidade de Conservação no Ceará: o caso da Gruta Casa de Pedra no assentamento Umarizeira, em Itatira-CE

José Salmito de Almeida Junior

Odilo Neto Luna Coelho

Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária

A primeira iniciativa partiu dos interessados no Assentamento

Em 13 de maio de 1997 a Associação dos Produtores da Umarizeira reivindicou ao INCRA a desapropriação dos imóveis rurais “Fazenda Umarizeira e outros”, pertencentes a Afonso de Alencar Guerra, grande proprietário latifundiário e liderança política regional. A Associação é “formada por moradores da mesma fazenda” e solicitou ao INCRA que estudasse a possibilidade de nos atender o mais rápido possível”. Em outra data de 1997, o Sindicato de Trabalhadores Rurais de Itatira posicionou-se a favor da desapropriação e escreveu que possuía uma relação com 150 a 200 interessados em assentar-se no imóvel.

“Seu” Afonso Guerra, como era conhecido, estava interessado na desapropriação e escreveu ao INCRA ofertando o imóvel em 15 de agosto de 1997. Seria uma desapropriação sem conflitos e o processo se resolveria nos prazos praticados.

O INCRA desapropria o imóvel “Fazenda Umarizeira e outros”

A Superintendência Regional do INCRA no Ceará iniciou o rito administrativo que levaria à desapropriação do imóvel em quatro de novembro de 1998, para alegria dos sócios da Associação de Moradores da Umarizeira e de dezenas de famílias que concorriam às 104 vagas geradas pela desapropriação. Porém, o proprietário discordou da avaliação e tomou atitudes que adiaram a posse do imóvel pelo INCRA. Um balde de água fria foi jogado sobre as expectativas das famílias, marcando o início de um longo percurso que se estendeu por sete anos, que elas percorreram unidas, organizadas e às suas próprias custas, até que a questão judicial fosse resolvida e o INCRA imitado na posse do imóvel.

A Superintendência cria o Projeto de Assentamento Umarizeira

A regional do INCRA dá, então, o passo seguinte em nove de novembro de 2005, criando o Projeto de Assentamento Umarizeira. As 104 famílias selecionadas tomam posse do imóvel onde fundaram uma nova comunidade de agricultores e criadores, com uma particularidade: cada família e o conjunto delas passariam a ocupar não uma parcela dentro de um imóvel desapropriado, mas o imóvel como um todo: o imóvel em sua imensidão (em contraposição às suas experiências de vida e trabalho no interior de pequenas glebas, os minifúndios).

Como as famílias assentadas ocupam os assentamentos no Ceará

Para viver, conviver e trabalhar na “imensidão” do imóvel as famílias se organizam em associações que possuem estatuto e regimento interno, onde estão registrados os acordos de convivência que fizeram e que mantêm a estabilidade de sua comunidade.

Através desses a comunidade destina uma parte menor da área do imóvel para o uso privado das famílias (acrescida aos bens que trouxeram, formam o patrimônio privado da família; referem-se a ele como “o individual”) e a parte restante para o uso em comum das mesmas (fundando o patrimônio em comum, que inclui todas as benfeitorias já existentes no imóvel e a maior parte das terras, contendo as pastagens e outros bens naturais passíveis de exploração econômica, como as matas, jazidas minerais e outros; referem-se a ele como “o coletivo”).

O aproveitamento dos potenciais existentes no patrimônio em comum, preservado em sua unidade, deve-se gerar riquezas e benefícios para as famílias.

Essa divisão do patrimônio e a sua finalidade, originam uma organização sustentada em três pilares dependentes das famílias, que são:

1. a doação de um ou mais dia de trabalho não remunerado,
2. a participação nas assembleias da associação e
3. o pagamento da contribuição mensal à associação.

Esta forma de viver e conviver pode ser encontrada na maioria dos 415 assentamentos federais do Ceará e em muitos vinculados ao governo estadual. Surgiu em 1985 de uma forma que vem sendo modificada pelos assentados ao longo dos 34 anos em que existe

Tornou-se amplamente conhecida das populações rurais graças à ação de organizações religiosas católicas, sindicatos e movimentos sociais, da Superintendência do INCRA, da Secretaria de Desenvolvimento Agrário do Ceará e de outras entidades.

A comunidade de Umarizeira começa a se formar durante o trabalho participativo

As famílias ocuparam o assentamento Umarizeira em 2005. Chegaram empoderadas, unidas e organizadas, pois vinham de uma resistência ativa por sete anos. Adotaram a forma de organização já conhecida, do “individual” e do “coletivo”.

Os anos seguintes foram de aplicação e aprimoramento das qualidades adquiridas, durante os trabalhos de implantação do assentamento, que exigiria muito deles. Contaram com assessoria do INCRA e seus parceiros, que utilizam metodologia e ferramentas pedagógicas adequadas ao planejamento e gestão participativa. O trabalho tornou-se, para os assentados, momento de educação e capacitação para o exercício da gestão autônoma do assentamento.

O primeiro momento foi das oficinas iniciais promovidas pelo INCRA e envolvendo todas as famílias. Tratavam da relação INCRA e assentados, organização e formalização da associação e elaboração do plano de aplicação dos créditos iniciais que se dividiam em duas modalidades: apoio inicial e aquisição de material de construção.

Esses créditos eram destinados às famílias mas, na época, sua aplicação era planejada e executada coletivamente, gerando os momentos educativos.

Em relação ao crédito de apoio inicial, o mais comum era que a comunidade destinasse uma menor parte para o consumo e patrimônio privado das famílias, e o restante ao patrimônio em comum. Para as famílias: cestas básicas, ferramentas e implementos agrícolas, sementes, alguns animais, etc.; para o patrimônio coletivo: trator materiais para cerca, reprodutores e outros. As cercas e obras do patrimônio em comum eram realizadas através do trabalho coletivo, remunerado ou não.

Em relação ao crédito para aquisição de material de construção das habitações, a serem erigidas em regime de autoconstrução, a aplicação era coletiva (compra do material; distribuição e controle), mas cada família era responsável pela construção da habitação. A diretoria da associação exercia o papel de organização, coordenação e controle, contando com a participação das famílias.

As famílias ergueram 96 habitações e reformaram 08; construíram e reformaram muitos quilômetros de cerca, etc. Demonstraram competência ao obterem sucesso na aplicação dos R\$ 925.600,00 de créditos iniciais que receberam e aplicaram em pouco menos de dois anos. Esse valor equivale a 10% do recebido pela Prefeitura de Itatira em 2006, através do Fundo de Participação dos Municípios.

Esses eventos dão continuidade ao processo de transformar um “agregado” em uma “comunidade de famílias”, unidas por laços afetivos e interesses em comum. Em paralelo, a “imensidão” do imóvel também vai se transformando em um espaço conhecido e de uso controlado.

A Superintendência do INCRA e a Gruta Casa de Pedra

Em 2006, um ano após a criação do assentamento, uma equipe do INCRA visitou a Gruta, acompanhada de diretores da associação. Esse ano pode ser considerado como aquele em que o INCRA tomou conhecimento formal da Gruta, que não é citada em nenhum dos documentos oficiais existentes anteriores a 2006 (as primeiras intervenções do INCRA no imóvel datam de 1998).

Na ocasião, a equipe determinou a paralisação de uma pequena extração de calcário e de um forno de calcinação, ambos ativos, localizados juntos da entrada principal da Gruta. Os

assentados solicitaram apoio do INCRA na contenção do vandalismo, motivados pelo receio de serem responsabilizados pela SEMACE ou IBAMA. Compreendendo que o INCRA não possuía os meios para auxiliar os assentados, o Serviço de Meio Ambiente do INCRA passou a procurar parceiros que pudessem dedicar-se à gruta.

A possibilidade de um parceiro surgiu quando um geólogo cearense, Celso Ximenes, procurou o INCRA para tratar de assuntos relativos a seus trabalhos de paleontologia no Município de Itapipoca. Na ocasião, os técnicos do Serviço de Meio Ambiente lhe informaram desta e de outras ocorrências e do interesse da Superintendência em identificar parceiros que pudessem se dedicar a elas. Em 22 de novembro de 2006 estes técnicos lhe enviaram, a seu pedido, correspondência contendo descrição rápida e coordenadas de localização da gruta Casa de Pedra, para cadastro no Cadastro Nacional de Informações Espeleológicas.

Algum tempo depois, a Superintendência tomou outra medida protetiva para a gruta, que foi a sua inclusão na área de Reserva Legal, através de alteração do perímetro da mesma. Mais recentemente, autorizou à Associação explorar um Plano de Manejo Florestal que protege um flanco da gruta do desmatamento com fins agrícolas.

Em 2014 a Superintendência do INCRA foi convidada pelos Centros de Apoio Operacional do Meio Ambiente – CAOMACE, do Ministério Público do Ceará, para participar de uma reunião do grupo de trabalho criado por ele para desenvolver ações de proteção ao patrimônio espeleológico cearense, tendo a Casa de Pedra como projeto piloto. Na ocasião estavam presentes membros da diretoria da Associação dos Assentados da Umarizeira e outros. O representante da Superintendência informou as medidas protetivas tomadas e sugeriu outras que o GT poderia viabilizar juntamente com os assentados, pois a Superintendência não dispunha dos meios necessários.

O Plano de Desenvolvimento do Assentamento - PDA

A comunidade, consolidada e assumindo o assentamento como seu, quer vislumbrar outros horizontes, tendo em vista que o assentamento já dispõe do básico para que viva bem. Esse novo horizonte pode ser alcançado através da exploração dos potenciais existentes no imóvel ou fora do imóvel. Esse é o objetivo do Plano de Desenvolvimento do Assentamento - PDA.

A elaboração do PDA exige assessoria técnica qualificada. Os técnicos precisam fazer com que a inteligência das pessoas descole-se, por algum tempo, das coisas imediatas, das necessidades diárias, para que possam se dedicar a projetar situações futuras que levem ao desenvolvimento, o que é um desafio intelectual para estes homens e mulheres sempre obrigados a pensar no curtíssimo prazo, para quem o futuro confunde-se com esperança.

Os trabalhos têm início com os assentados coletando dados e informações em campo, participando de oficinas e assembleias. Os técnicos consideram a disponibilidade dos assentados para programar os eventos no assentamento. O intervalo entre os eventos permite que as pessoas conversem entre si e nas reuniões da comunidade, o que favorece à compreensão dos objetivos do trabalho e à elaboração de propostas. Por estas razões a elaboração do PDA pode durar vários meses.

O momento conclusivo ocorre na assembleia em que as pessoas declaram anonimamente os seus “sonhos” (expectativas, propostas) em relação ao assentamento, gerando dezenas de declarações que são agrupados por similaridade, originando as propostas. Em seguida, cada proposta é problematizada através do confronto com os potenciais identificados, e a assembleia decide se a incorpora ou não ao plano em elaboração.

O PDA orienta a ação das diretorias que se sucedem à frente da associação, permitindo a continuidade entre os mandatos, e orienta ao INCRA, seus parceiros e a qualquer agente interessado em intervir no assentamento. Ressalte-se que os assentados podem modificar o PDA a qualquer tempo.

O PDA do Assentamento Umarizeira e a Gruta casa de Pedra

O PDA da Umarizeira foi elaborado entre 2007 e 2008, e não traz nenhuma referência à Casa de Pedra. A comunidade não a percebia como um potencial a ser explorado, não tinha expectativas econômicas em relação a ela, era um tema mais do interesse do IBAMA e da SEMACE do que dela.

Corroborando com este ponto de vista, a comunidade colocou como “sonho” no PDA a retomada da produção da cal no local em que o INCRA proibiu, próximo à Gruta, mas precedida de consulta de viabilidade à SEMACE e ao IBAMA .

A atualização do PDA do Assentamento Umarizeira

A Casa de Pedra continuaria a não fazer parte do PDA da Umarizeira, caso o Governo do Estado não tivesse tomado a decisão de protegê-la através da criação de uma Unidade de Conservação. Essa é uma alteração no contexto do Assentamento que pode justificar a atualização de seu PDA.

O Estado assumir a proteção da gruta significa aliviar a comunidade do forte receio de ser responsabilizada pela ação dos vândalos que não consegue conter com seus recursos e apoio do INCRA. Provavelmente não geraria repercussões econômicas que justificassem a atualização do PDA.

Porém, como a Unidade permite o uso sustentável, isso pode gerar oportunidades econômicas que interessem ao desenvolvimento do assentamento, surgindo daí a interface para o diálogo entre os assentados e o governo.

Os assentados precisam conhecer e estudar a proposta do governo para saber se ela traz oportunidades que lhe interessem. Caso existam, justificam a atualização do PDA, que deverá seguir o seguinte esquema: as oportunidades identificadas são problematizadas e as que se mostrarem viáveis transformam-se em “sonhos”, que serão registrados no PDA. Este, atualizado, orientará a participação da Associação na criação da Unidade de Conservação.

É em torno do interesse econômico que vai surgindo o compromisso inicial dos assentados com a manutenção da Unidade, o que favorece a redução dos conflitos de uso que ameaçam a segurança de muitas delas.

A gruta está inteiramente contida no assentamento, em gleba que faz parte do patrimônio em comum dos assentados, e provavelmente a Unidade de Conservação também estará. A situação particular recomenda que o governo acate o protagonismo dos assentados como forma de: (1) evitar que a iniciativa apareça para eles como uma expropriação de parte do patrimônio que lhes pertence, e (2) de reconhecer seus esforços na proteção da Gruta até este momento.

Conclusão

A gruta Casa de Pedra é somente um entre os inúmeros bens patrimoniais de importância histórica, arqueológica, paleontológica e natural nunca inventariados, distribuídos nos 415 Proje-

tos de assentamento federais existentes hoje no Ceará. Todos reclamando cuidados que o INCRA e os assentados não têm como prestar, e aguardando que surja um parceiro para cuidar deles, como a gruta Casa de Pedra aguardava.

A colocação do governo do Estado como parceiro da comunidade assentada no esforço de encontrar solução para um problema concreto vivido por ela (conter o vandalismo, evitar autuações), pode ser o caminho para que a solução surja de um consenso entre as partes, podendo essa solução ser a criação de uma Unidade de Conservação. Esse enfoque pode reduzir possíveis conflitos e iniciar o processo que desperta o compromisso dos assentados. A situação em que existe a obrigação ou necessidade de proteger o bem, e existe também a impossibilidade de cumprir tal obrigação, é comum a quase todos os casos em assentamentos, permitindo o uso extensivo do enfoque.

É fundamental que os assentados, junto com o governo e instituições liderem o processo, de modo a preservar o espaço para que se manifeste o protagonismo dos assentados nos casos em que o foco da proteção esteja dentro do assentamento ou cuja iniciativa tenha partido da comunidade assentada.

Essas reflexões sobre o caso da gruta Casa de Pedra podem ser úteis à Superintendência para tratar de situações semelhantes criadas pelo governo estadual, pelo INCRA ou pelos assentados.

PARTE II

POR AMOR À GRUTA

Capítulo 7

Uma História de perseverança e conquistas por amor à Gruta, ao Ceará

Célia Maria Leite

**Centro Cultural da Arte Popular e de Apoio ao
Desenvolvimento Educacional e Social**

Para não ver o nosso Ceará identificado apenas como o estado dos flagelados da seca, vamos ler neste capítulo algumas de suas belezas naturais e conquistas acadêmicas em variadas áreas científicas, intelectuais e culturais. Vamos falar sobre a gruta Casa de Pedra, onde há registros de inscrições rupestres, deixadas pela presença humana em épocas pré-históricas.

Na gruta Casa de Pedra, podemos ver uma paisagem de pedras com vários formatos. Lá, existem condutos que levam aos vários salões onde, antes se realizavam tertúlias (festas dançantes), festas de casamentos e outras comemorações. Sempre que suas lendas são contadas, os ouvintes ficam fascinados, a imaginação flui, o que desperta o interesse de qualquer um por conhecê-la.

O acesso à Gruta Casa de Pedra

Para chegar à Gruta Casa de Pedra, havia mais um grande desafio, o transporte. Quanto ao acesso, existem duas alternativas, porém os caminhos mais conhecidos (CE-168, tanto pela Lagoa

do Mato como pela sede de Madalena) estão piores do que há 30 anos, em situação precária.

Sem esquecer os conselhos do tipo: “Turismo Ecológico, isto é para vocês que moram em Brasília. A realidade do município não combina”. Realmente, levamos muitos nãos e baldes de água fria, porém, desistir jamais. A importância se dava a uma caieira com suor, sem segurança e com sol de ardente temperatura, o vapor infernal, onde muitos tiravam o sustento familiar. Até que, nos meados de 1950, a atividade chegou ao fim, quando aconteceu a triste tragédia com o operário Miguel, conhecido pela comunidade.

A mata ao redor da Gruta Casa de Pedra é exuberante. A Caatinga em tupi significa “mata branca”. Na seca, as árvores sacrificam suas folhas para preservar o máximo possível de água em seu tronco e raiz. E, por mais que pareçam mortas, basta uma gota d’água para tudo outra vez esverdear! Vida, Sacrifício, Tempo e Estações.

A Gruta Casa de Pedra é uma caverna desenvolvida em metacalcários, localizada na divisa entre os municípios de Madalena e Itatira no estado do Ceará, a cerca de 180 km de Fortaleza. O ambiente cavernícola detém fauna e flora, diversos salões carregados de lendas da população local, e também conteúdos arqueológicos, gravuras antropomórficas em um bloco caído na entrada da gruta, observado por Milton Parnes & Alfredo Mendonça de Souza.

O Centro Cultural da Arte Popular e de Apoio ao Desenvolvimento Educacional e Social (CCAPBrasil)

Na década de 90, o CCAPBrasil, Organização Não Governamental (ONG) fundada, há quase 20 anos, na vila de São José da Macoaca, em Madalena, recebeu apoio do Sr. Vanderilo Guerra Filho, quando se iniciaram os trabalhos do reconhecimento da Gruta Casa de Pedra.

Quando se agendavam as visitas, eram realizadas palestras, cujo tema era Preservação do Meio Ambiente e Turismo Sustentável. “Lembre-se de que nada, nada pode se levar, a não ser saudades. Nada se mata, a não ser o tempo, nada não se deixa, a não ser pegadas.” Autor desconhecido. A preservação da natureza também era considerada através de ações de educação ambiental, conscientização, valorização do patrimônio natural e divulgações contínuas.

Um caminhar de 23 anos, para realizar essas ações em que eram utilizados os recursos pessoais, como abrir as portas da minha casa para hospedar professores, alunos e o carro da família,

que foi decisivo para transportar os visitantes, pesquisadores, estudantes e outros sem custos.

Não foram medidos esforços para inserir a Gruta Casa de Pedra no mundo científico, para receber turistas de várias nacionalidades. Também brasileiros vieram de várias regiões para o desenvolvimento de pesquisas e realizações de monografias para conclusão de término de curso universitário, aulas de campo e/ou como apreciadores do turismo ecológico.

Dias árduos, mais solitários do que acompanhados. No vocabulário predominava determinação. Pessoas colaboraram, algumas, por razões pessoais, não seguiam a caminhada, porém deixavam sua contribuição.

Em 1993, foram formalizados os trabalhos em reconhecimento à casa de Pedra, feito pela CCAPBrasil, juntamente com colaboradores da região. Recebendo visitantes brasileiros e estrangeiros, amantes do turismo ecológico e histórico. Ao passar do tempo, o projeto foi tomando uma proporção maior e atraindo a atenção de todos da região. Outros fatores também contribuíram para o crescimento desta iniciativa, tais como: notícias em jornais, matérias em canais de TV aberta e fechada, matérias online de nossas conquistas.

A parceria com a Associação dos Moradores do Assentamento de Umarizeira e o apoio de outras Instituições

Em 2009, surge a parceria com a Associação dos Moradores do Assentamento de Umarizeira, nas pessoas de Regilson Dias Sousa, Antônia Adriana Nascimento Sousa, João Bie, Jovina de Oliveira, Francisco Valquimar de Oliveira, Paulo César Rocha Carneiro, Francisco Helenilton da Silva Costa, Lúcia de Fátima Batista de Almeida, Mirela de Pinho, Maria Sônia de Oliveira Costa, Pedro Adriano Costa, Sabrina Ribeiro Silva, Ilana Marques Sousa, Maria Irani Marques de Orlanda, Maria do Socorro Laurentino Ribeiro Silva, Maria Elizabete Rodrigues de Almeida, Antonia Cláudia Guerra Almeida e o jornalista Gerson do Valle, que nos ajudou com registros fotográficos e divulgação na mídia.

Também, no mesmo ano de 2009, o CCAPBrasil, em parceria com o Conselho de Políticas e Gestão do Meio Ambiente - CONPAM, realizou o 1º Curso de Agentes Multiplicadores em Educação Ambiental, ministrado pelos técnicos Sérgio Mota e Eulália Aragão, os quais levaram os participantes à primeira aula de campo na Gruta Casa de Pedra.

As ações no decorrer dos anos, sempre informadas, recebiam o aval do Instituto Nacional

de Colonização e Reforma Agrária - INCRA. Solicitamos por meio de ofícios informações e o apoio técnico aos órgãos públicos responsáveis pelo meio ambiente, que seriam levados, em mãos, pelo historiador Francisco Valquimar de Oliveira, voluntário, (hoje, professor concursado do município de Itatira), e por mim, presidente do CCAPBrasil.

Durante dois anos entregamos o mesmo ofício com apenas nova data, as incansáveis tarefas nos fortaleciam. Fomos atendidos inicialmente pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional - IPHAN, na pessoa do arqueólogo Thalison dos Santos. As pesquisas arqueológicas voltam a ser incluídas na agenda de trabalho do IPHAN, tendo como ponto de partida o relatório de 1971, dos arqueólogos Parnes e Souza.

Atendendo a solicitação do MPCE, o CONPAM, hoje a Secretaria do Meio Ambiente do Estado do Ceará - SEMA, realizou, em 2014, uma vistoria técnica conjunta na gruta “Casa de Pedra”, ocasião em que foi feito um levantamento de dados, com o intuito de cadastrá-la junto ao Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Cavernas - CECAV do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade- ICMBio, órgão responsável pelo Cadastro Nacional de Informações Espeleológicas - CANIE, iniciando a partir deste, um trabalho com fins a proteção e conservação deste Patrimônio Espeleológico, o qual vem sendo bastante degradado, devido às visitas eventuais de pessoas, que por desconhecimento a lei de crimes ambientais, estão realizando várias pichações e deixando lixo no interior da gruta, ocasionando, assim, impactos nocivos ao ambiente cavernícola.

Nesta mesma ocasião, foi criado um Grupo de Trabalho, a priori, uma equipe do CONPAM composta pelos gestores ambientais: Professor Felipe Monteiro, Doris Day e Socorro Azevedo, da Coordenadoria de Biodiversidade e pela equipe de espeleólogos do professor doutor César Veríssimo, do Departamento de Geologia da Universidade Federal do Ceará - UFC.

Durante a audiência, solicitada pelo Centro de Apoio Operacional de Proteção à Ecologia, Meio Ambiente, Urbanismo, Paisagismo e Defesa do Patrimônio Histórico, Artístico e Cultural - CAOMACE do Ministério Público do Estado do Ceará - MPCE, formado pelos órgãos: SEMA, SEMACE, IBAMA, IPHAN, Batalhão da Polícia Ambiental e Departamento de Geologia da Universidade Federal do Ceará, o professor Felipe Monteiro teve a oportunidade de apresentar ao público presente, a importância da preservação da Casa de Pedra; o professor também destacou a importância da parceria da qual se originou todo este processo, através do CCAPBrasil.

O passo seguinte será a formalização de um termo de compromisso entre as duas prefeituras.

ras, conforme informado pelo assessor do CAOMACE e promotor de Justiça, dr. Amisterdan Ximenes, e a Promotora de Justiça da Cidade de Madalena, dra. Alessandra Gomes Loreto. Os trabalhos dão continuidade sobre a coordenação da Dr. Maria Jacqueline Faustino de Souza, promotora de Justiça – atual coordenadora do CAOMACE.

Os Guardiões da Gruta Casa de Pedra

Houve também um encontro religioso, cujo tema foi a construção da capela São Miguel Archanjo, em homenagem ao operário Miguel, que morreu em serviço na caieira, que a comunidade local acredita que faz milagres.

No turismo sustentável, temos pessoas do assentamento para prestar os serviços de guias durante as visitas dentro e ao redor da Gruta Casa de Pedra. Esses que são guardiões do local devem prezar e cuidar desse patrimônio natural e cultural. Os jovens e adultos tiveram a oportunidade de participar de cursos, palestras sobre a importância de proteção e preservação do meio ambiente.

Aproveitando o presente deixado para todos pela natureza, um clima quente (morno), brisa agradável e as mais variadas paisagens, formando um conjunto de beleza natural, atividades turísticas, tais como: educativa, cultural, ecológica, esportiva, científica e religiosa, podem ser realizadas. Com o desenvolvimento do turismo sustentável na comunidade local, os moradores de Umarizeira serão beneficiados com geração de renda, evitando êxodo rural para os grandes centros urbanos.

Vale destacar que, além da comunidade local, há muitas pessoas comprometidas com a preservação desse complexo de cavernas, como a ex-Miss Brasil Turismo (de 2001 a 2003), Laura Micaela Leite Mendes, que teve a oportunidade de conhecer e divulgar na mídia, esse importante patrimônio cearense.

Um sonho que se torna realidade

A Casa de Pedra foi um sonho, não somente para nós, mas para todos aqueles que se doaram e se doam até hoje para que este sonho se torne realidade. Como idealizadora do projeto de preservação e inclusão da Casa de Pedra na educação cearense, dediquei boa parte de vida produtiva a essa gruta, e atualmente acompanho com muita satisfação e orgulho os bons frutos

que este projeto tem atribuído, dos quais podemos citar a participação no 49º Congresso Brasileiro de geologia, ocorrido em 2018 no Rio de Janeiro, no qual participaram os professores da Universidade Federal do Ceará.



Fonte: arquivo pessoal Célia Maria Leite.

■ **Figura 1.** Em 21 de agosto de 2018, os professores César Ulisses Vieira Veríssimo, Sebastian Gonzalez Chiozza e Wellington Ferreira da Silva Filho, do Departamento de Geologia da Universidade Federal do Ceará, apresentam a Gruta de Casa Pedra no 49º Congresso Brasileiro de Geologia, no Rio de Janeiro-RJ.

Capítulo 8

Da luta pela terra à conservação das riquezas geológicas do Assentamento Umarizeiras

Célia Maria Leite

**Centro Cultural da Arte Popular e de Apoio ao
Desenvolvimento Educacional e Social**

Regilson Dias Sousa

Antônia Adriana Nascimento Sousa

Assentamento Umarizeira no Estado do Ceará

Matheus Domingos Andrade de Sá

Universidade Estadual do Ceará

Este capítulo foi escrito a partir de entrevistas orais feitas aos assentados Regilson Dias Sousa e Antônia Adriana Nascimento Sousa e Célia Maria Leite, pertencente ao Centro Cultural de Arte Popular e de Apoio ao Desenvolvimento Educacional e Social - CCAPBrasil.

A luta pela terra sempre esteve no sangue do sertanejo, que, por conta da seca e do solo árido, tornou-se um povo forte, que persevera e luta pela sua sobrevivência e dos seus entes queridos. O assentamento Umarizeira nasce dessa herança de resistência e luta.

Localizado cerca de 192 km da capital Fortaleza, o assentamento é formado por 104 famílias que cada vez mais se preocupam com a conservação da gruta Casa de Pedra, uma formação

rochosa, existente na Reserva Legal do assentamento Umarizeira, terra adquirida pelo INCRA para a promoção da reforma agrária e do direito à propriedade.



Fonte: Gustavo Nascimento Sousa, 2019

■ **Figura 1.** A majestosa natureza informa que o início do período chuvoso está próximo.

Com a criação desse assentamento, dividiram-se dois grupos que tinham diferentes objetivos relacionados à terra: um grupo desejava negociá-la, desfazendo-se dela; e outro, queria ser independente, se estabelecer e exercer o seu direito à propriedade e à terra para plantar, colher e criar animais.

No final dos anos de 1990, as primeiras famílias interessadas em ocupar a terra de Umarizeira começaram a montar acampamento nas margens da CE-366, nas proximidades da casa sede da Fazenda. Porém, a desapropriação da terra só iria ocorrer oito anos após as primeiras manifestações, no ano de 2005. Inicialmente foram informados mais de 200 nomes para seleção dos que faziam o perfil do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária - INCRA.

Essa conquista foi celebrada com muita alegria, visto que antes, muitos tinham que pagar renda pelo uso da terra, o que era chamado de “cinco por um” onde a cada cinco sacos de mi-

lho ou de feijão produzidos, um pertencia ao ppatrão. Além disso, só era permitida a criação de animais de pequeno porte, dificultando a posse de gado e cavalos, mesmo em número reduzido. Mesmo nos casos especiais em que se permitia a posse de algum desses animais, a forragem, fundamental para a sua criação ficava para o dono da Fazenda.

Algumas casas da época da Fazenda foram mantidas pelos moradores que nelas habitavam. As primeiras casas foram construídas em 2005.. Antes, muitas famílias acampavam os galpões da Fazenda.

Uma das primeiras atividades desenvolvidas no assentamento foi a criação de uma comissão pelos moradores para tratar de assuntos burocráticos, que obteve como resultado a fundação da associação dos assentados de Umarizeira, sendo então presidida pelo Sr. Francisco Álvares Queiroz Pinho eleito para o cargo por 2 anos.

Inicialmente os moradores não possuíam conhecimento sobre a importância ambiental da gruta Casa de Pedra, a extração de cal era realizada no local, conhecido por Pedra de Cal, no qual funcionava uma caieira ou forno de cal. Os contos e fatos sobre esse lugar vão desde a origem do nome do município de Madalena à tragédia com o menino Miguel, um dos acontecimentos marcantes que provocou o abandono da exploração de cal, por parte das famílias e moravam no entorno e que trabalhavam na caieira.

A preocupação com a preservação da gruta Casa de Pedra, na reserva legal do assentamento materializou-se, em parte, por meio do Curso de Capacitação para Agentes Multiplicadores em Educação Ambiental realizado pelo Conselho de Políticas e Gestão do Meio Ambiente - CONPAM, com os técnicos Sérgio Augusto e Eulália Aragão, cuja primeira aula de campo ocorreu na gruta Casa de Pedra. Antes dessa iniciativa, a ação “Adote uma Árvore” oportunizou o início das conversas sobre a importância das ações de conservação e preservação na área da gruta.

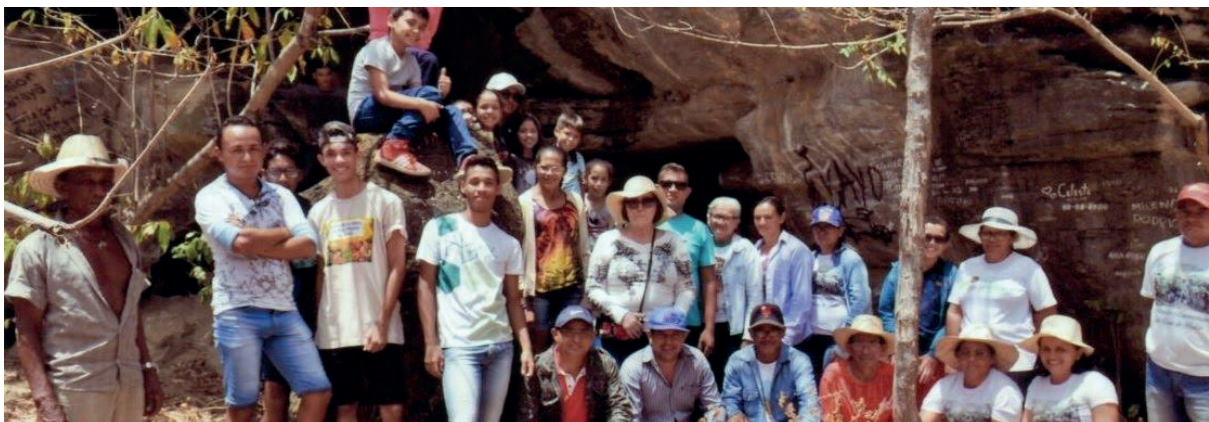
Os cursos de multiplicadores possuíam conteúdos amplos voltados para as questões ambientais embora, não houvesse uma temática específica sobre o que seria uma Unidade de Conservação. Esse desconhecimento associado à preocupação relativa ao aumento do interesse pela área da gruta, gerou o medo de perder esse local para outras pessoas e instituições.

A importância arqueológica foi reconhecida pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional - IPHAN com uma visita técnica à gruta Casa de Pedra, oportunidade em que se mapeou as gravuras rupestres existentes.

O convite para participação no grupo de trabalho tendo com o objetivo a criação de uma

Unidade de Conservação como parte do projeto de proteção e conservação da gruta Casa de Pedra pelo Ministério Público do estado do Ceará - MPCE, com representantes da SEMA, IPHAN, UFC, Prefeituras e Associação, foi recebido pelos assentados com entusiasmo, um sentimento de dever cumprido com a sensibilização das autoridades para a existência da Gruta Casa de Pedra.

O assentamento reconhece que as ações desenvolvidas pelos órgãos e instituições governamentais para a preservação desse ambiente por meio de cursos e capacitação em educação realizados pela SEMA, IPHAN, Instituto Federal do Ceará - IFCE e Universidade Federal do Ceará - UFC, além das consultas públicas resultaram em um maior esclarecimento sobre a proposta de criação de uma Unidade de Conservação na área da gruta Casa de Pedra.



Fonte: Fábio de Sousa Martins, 2019.

Figura 2. Os assentados comemoram o Dia das Crianças, realizaram limpeza na Gruta Casa de Pedra.

As atividades de preservação e conservação da gruta Casa de Pedra são necessárias para o desenvolvimento de um turismo ecológico e religioso na região, com parcerias entre os municípios de Itatira e Madalena para a divulgação das riquezas naturais para os interesses acadêmicos ou de contemplação das belezas no local.

Acreditamos que, a realização de todo esse projeto para a preservação do patrimônio espeleológico, natural e arqueológico, presente no Assentamento Umarizeira, vem contribuir para um maior aprendizado junto à comunidade, a partir do qual se poderá desenvolver formas de gestão que dialoguem com a importância desses ambientes ímpares e raros.

Capítulo 9

A Gruta Casa de Pedra

Clara de Assis Rodrigues Severo
Prefeitura Municipal de Madalena - CE

Madalena, cidade localizada a 180Km de Fortaleza, Ceará, é o município mais novo do Sertão Central e conquistou sua emancipação política aos 12 de agosto de 1986. Madalena atualmente já está 8ª gestão de prefeitos.

O complexo gruta Casa de Pedra está localizado entre os municípios de Madalena e Itaitira. É um monumento natural com acervo arqueológico e muitas lendas, dentre as quais se destaca a “Princesa”. De acordo com os moradores locais, essa lenda retrata a história de dois jovens indígenas de tribos vizinhas e rivais que se apaixonaram. Porém, devido à rivalidade entre as tribos, tais jovens eram proibidos de viver sua história de amor e de construir uma família. Então, como solução, o desesperado jovem nativo resolveu roubar a nativa, apelidada de Princesa e ofereceu a gruta Casa de Pedra para ser sua moradia.

A outra lenda conta sobre a existência de uma cobra, de aproximadamente 30 metros, habitando a Serra da Lagoa do Senador e que costumeiramente, descansa sob as rochas da gruta da Casa de Pedra. Essa cobra é também uma princesa encantada, trazida para as terras madalenses pelos americanos e abandonada ao sopé da serra. Há caçadores que afirmam que a cobra é falante, pois alguns deles já tentaram matá-la. Numa dessas ocasiões, o réptil teria exclamado para um caçador chamado Sebastião: “até tu, Bastião, quer ver o meu fim?” E as tentativas de disparos foram, então, em vão, pois o animal tem seus encantos, o que torna impossível de acertá-lo.

Segundo essa lenda, a cobra transita da serra da Lagoa à Casa de Pedra num caminho subterrâneo de acesso difícil ao ser humano.



■ **Figura 1.** Gruta Casa de Pedra - Localizada no Olha d'água dos Emídios, ou olha d'água dos Carneiros, a 25 Km da sede de Madalena, tendo como rota a estrada CE 168, está inserida nas terras do assentamento de Umarizeira, na Reserva Legal.

Fonte: https://www.google.com/search?rlz=1C1AVFA_enBR814BR814&biw=1366&bih=657&tbm=isch&sa=1&ej=zCknYXPMpezTAafzLzgCA&q=gruta+casa+de+pedra+madalena+&oq=gruta+casa+de+pedra+madalena+&gs_l=img.3...11002.13251..13899...0.0..1.539.2288.0j5j2j1j0j1.....0....1..gws-wiz-img.Akg86yCy6iM#img-c=Y_YenjTWnpTWKM:

A gruta Casa de Pedra é um fascinante monumento, pois retrata em seus registros fatos relacionados ao tempo geológico e pré – histórico. Por sua formação muito antiga, de mais ou menos 600 milhões de anos, a gruta testemunhou muitos eventos naturais, como o fenômeno que deu origem e transformou os atuais continentes, e o surgimento e desaparecimento em massa de

várias espécies, hoje, catalogadas como fósseis porém, a título de entendimento, o monumento ainda é pouco conhecido pela ciência e apenas alguns estudos geológicos e espeleológicos da Universidade Federal do Ceará - UFC fizeram descobertas relacionadas à era e ao período geológico de surgimento da gruta. Não há nada ainda sobre fósseis, já que não foi feito nenhum estudo mais profundo.

Em relação à arqueologia, o Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional - IPHAN, através de suas visitas, descobriu registros de gravuras rupestres que possivelmente tenham mais milenares. Devido às depredações de vândalos, tais registros tiveram de ser lacrados pelo Instituto. O local é muito visitado e, por falta de conscientização, existe muita degradação antrópica no ambiente, com registros dos nomes dos visitantes. Isso se deve pela falta de conhecimento tendo em vista que até o ano de 2017, nenhum material havia sido divulgado sobre a importância desse patrimônio natural, que poderá transformar a pré-história do Ceará.

Como tudo começou ...

Os municípios Madalena e Itatira são considerados “filhos” de Quixeramobim, cidade onde Célia Maria Leite, psicóloga e responsável pelo Centro Cultural da Arte Popular e de Apoio ao Desenvolvimento Educacional e Social CAPP Brasil, nasceu. Conheceu Afonso Guerra, proprietário das terras onde se localiza a Casa de Pedra e o assentamento de Umarizeira, amigo de seu pai, o Capitão Agripino Ferreira Leite, delegado dessa região, na década de 30.

Chegando à Casa de Pedra, teve a oportunidade de conhecer os moradores do assentamento, e então começa, neste local, um projeto denominado “Adote uma árvore”, em que mudas de Fortaleza eram trazidas, plantadas e distribuídas com a ajuda de seus amigos Sr. Regilson e Sra. Jovina. Nessa ocasião foram realizadas conversas sobre a importância de cuidar da área da gruta para os moradores locais. No decorrer das ações do projeto outras pessoas chegaram para agregar, o que foi muito enriquecedor, pois dessa forma começava a divulgação sobre a importância da gruta nos dois municípios cearenses e nos meios científico e acadêmico, despertando, também o senso de responsabilidade dos assentados de Umarizeira que passaram a reconhecer a riqueza que existia dentro do assentamento.

Assim, se confirma que tudo começou com essa mulher guerreira, nordestina, simples e de muito caráter, que descobriu a Gruta Casa de Pedra e pela sua luta em busca do reconhecimento deste monumento natural a nível de estado, país e exterior. Para mim, que sou uma geógrafa amante da natureza, sempre em busca de conhecer melhor os nossos recursos, foi uma agradável surpresa. Com todo o respeito eu a comparo com ave de Urutau (mãe da lua), pois a filha veio primeiro. A Sra.Célia pode ser chamada de mãe da gruta Casa de Pedra por seus anos de dedicação e trabalho de reconhecimento deste monumento. Foi com ela que muitas pessoas apaixonadas pela natureza se tornaram defensoras da gruta.

Cuidar, para quê?

Segundo a professora Jovina Oliveira Celestino, a gruta Casa de Pedra foi um lugar muito visitado nos anos de 1970, segunda metade do séc. XX. Lá havia, por intermédio da Paróquia Nossa Senhora de Imaculada Conceição, missas, encontros de jovens, dinâmicas etc, nos tempos em que os padres Vital Elias Filho, Neri Feitosa e Pedro Paulo Cavalcante de Meneses eram vigários. A Sra. Jovina relata que existiam estudos feitos por pesquisadores de outros estados, como os da Universidade de Rondônia. Hoje, segundo a professora aposentada, o local está abandonado, mas com condições de se revitalizar através de encontros, piqueniques, aulas de campo, estudos, entre outras atividades. Como atração turística, no local, ocorreu a trilha ciclística *MADA BIKE MTB*, que ocorreu em outubro de 2018.

Para que haja a conscientização da conservação da gruta, nós, madalenenses, temos o projeto de visitação ao monumento. Nas visitas enfatizamos a importância do zelo pelo ambiente, também apresentamos as pichações que causam poluição visual. Nossas visitas são sempre realizadas por nossos alunos das escolas municipais, estaduais e universidades, onde chamamos a atenção para a degradação que ocorre na gruta. Desde o ano de 2014, frequento o local com meus alunos, já que, além de geógrafa licenciada, sou professora do município e fui professora da rede estadual. Com isso já é possível multiplicar o conhecimento sobre o local, bem como a divulgação da importância do zelo. Já fizemos várias ações de coleta de lixo para que nossos alunos percebam, de forma concreta, que zelar pelo patrimônio, é a melhor forma para divulgar os cuidados para quem tem interesse na conservação do patrimônio, para garantir que as novas gerações possam conhecê-lo.



Fonte: arquivo pessoal da Profª. Clara de Assis R. Severo

■ **Figura 2.** Aula de campo para as turmas 8ºano e 9º ano da Escola Francisco Correia Lima – Distrito de União.

A Secretaria do Meio Ambiente - SEMA, em parceria com a Prefeitura de Madalena realizou, em julho de 2017, um curso de agentes multiplicadores em educação ambiental, com o objetivo de formar novos defensores do monumento, bem como divulgar, junto com a população, a importância da conservação da gruta. O curso contou com a participação de jovens, estudantes, educadores municipais e estaduais, secretários municipais, moradores do assentamento de Umarizeira, entre outros.

A turma participante do curso em Macaoca, distrito de Madalena-CE, realizou um mutirão de coleta de lixo, em 2014, com a participação dos alunos do 9º ano do ensino fundamental e os alunos do ensino médio. Na ocasião foi possível, além de conhecer a gruta, identificar o grau de

depredação ocasionado pelos visitantes. Nesse dia foi possível também recolher vários sacos de lixo dos mais diversos lugares. A Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente também realizou mais uma coleta de lixo, deixando assim o ambiente mais agradável e acolhedor.



Fonte: arquivo pessoal da Profª. Clara de Assis R. Severo

■ **Figura 3.** Aula de campo para alunos do 9º ano do ensino fundamental e os alunos do ensino médio – Distrito de Macaoca.



Fonte: arquivo pessoal da Prof.^a. Clara de Assis R. Severo

■ **Figura 3B.** Aula de campo para alunos do 9º ano do ensino fundamental e os alunos do ensino médio – Distrito de Macaoca.



Fonte: arquivo pessoal da Prof.^a. Clara de Assis R. Severo

■ **Figura 3C** - Aula de campo para alunos do 9º ano do ensino fundamental e os alunos do ensino médio – Distrito de Macaoca.

Por meio dessas campanhas que Madalena vem realizando, hoje é possível afirmar que existe menos lixo no local. Com as campanhas de limpeza que estamos fazendo e com a grande parceria com os assentados, que colocaram uma grande lata de lixo podemos dizer que o ambiente está mais limpo e agradável. A promoção da conscientização pelo zelo do espaço é feita por meio de visitas ao local com frequência e a coleta do lixo, porém ainda temos que fazer mais pela gruta. Para darmos continuidade à campanha de conservação do espaço, temos um projeto de visitação cuja ideia principal é a continuação das visitas por tempo indeterminado, onde iremos trabalhar com alunos e alunas do ensino fundamental II, preferencialmente as turmas de 8º e 9º anos, para promover a educação ambiental e a formação de novos agentes multiplicadores de defesa da gruta Casa de Pedra.

E a visitação na Gruta, o atrativo turístico da cidade...

A Gruta Casa de Pedra é um local diferente dos demais, pois é um complexo de cavernas, hoje em ruínas por conta do tempo geológico, mas um lugar agradável e propício para acampar e fazer trilhas com grupos de pessoas que almejam uma aventura diferente e querem espairecer do estresse cotidiano.

O local se encontra no coração do sertão central, mas, por ter uma vegetação diversificada e um pouco diferente, o clima é um dos mais agradáveis possíveis, com temperatura amena. Por conta do contato com a natureza, com o silêncio e com a energia revitalizadora que só se encontra por lá, o visitante se sente acolhido pelo ambiente. Dentro dos salões da caverna, as temperaturas são ainda mais agradáveis, o que faz a diferença e leva as pessoas a relaxarem.

Em outubro de 2018, um grupo de ciclista madalenenses promoveu uma trilha ciclística denominada *MADA BIKE MTB*. O evento contou com a presença de pessoas de várias cidades vizinhas. Os participantes ficaram encantados com a beleza exuberante da gruta, mas questionaram as pichações espalhadas por todas as paredes de caverna. A gruta ainda é pouco conhecida por conta da localização e o acesso difícil, principalmente no período chuvoso.



Fonte: arquivo pessoal da Prof^a. Clara de Assis R. Severo

■ **Figura 4** - MADA BIKE MTBA. Fonte: arquivo pessoal da Prof^a. Clara de Assis R. Severo

Só existe na Gruta...

Não sou especialista no assunto, suspeito que a caverna abriga espécies endêmicas, já que lá encontramos uma espécie diferente de árvore nunca vista antes e uma ave também desconhecida até o momento. Procurei a árvore por vários lugares, pesquisei na internet e perguntei aos mateiros experientes (pessoas que conhecem bem a vegetação da serra do Machado) que afirmaram não conhecer a espécie. Sobre a ave, a considero um tipo muito diferente, pois, com a pouca experiência que tenho, mas pelo tempo que conheço as matas e pesquiso sobre a Caatinga, nunca vi nenhuma ave daquele tipo. É uma ave mais ou menos do tamanho de canção (Gralha da Caatinga), com um pouco das cores da Gralha das Araucárias, porém diferente no alçar do voo. Pesquisei na internet, mas também foi uma pesquisa sem sucesso. Coloquei em grupos de whatsapp e também não tive resposta. Eis o motivo pelo qual suspeito que lá existem espécies endêmicas.

Cordel

1

*A Gruta Casa de Pedra
É um lugar milenar,
Suas gravuras rupestres
Muita coisa a se contar.
Lá dentro temos fulgores
Os salões encantadores,
Na beleza do lugar*

2

*Há coisas misteriosas
Na mobília natural
Mesa, cadeiras e cama,
Tudo bem artesanal
Jardins de inverno e flor.
Pronto pra frio e calor
Um ambiente ideal*

3

*Relatos misteriosos
Citados por lá então
Histórias de uma lenda
Que se deu nesse sertão
Onde tribos inimigas
Brigando causaram intriga
Mas foi outra conclusão*

4

*Pois um amor proibido
Muito além do normal
Nasciam nos “inimigos”
Uma paixão sem igual
Fizeram os apaixonados
Em uma noite calados
Fugir para o matagal,*

5

*Durante a fuga noturna
Foram se refugiar
Para fugir da família
E animais do lugar
Entraram em uma gruta
Forjada de forma bruta
Num processo milenar*

6

*Isso foi há muito tempo
Mais bem antes de existir
O homem ou animais
A gruta veio surgir
Num fenômeno natural
Em catástrofes sem igual
Já começava fluir.*

7

*Fenômenos como tremores
Enchentes, inundação
Ou mesmo uma grande seca
Deu a contribuição
Milhões de anos de luta
Já resistiu essa gruta
Aqui em nosso sertão*

8

*Fatos velhos e antigos
Nas rochas foi lá deixado
Gravuras e inscrições
Marcados desde o passado
É possível observar
Para se comunicar.
Em esculpido ou pintado*

9

*Na tabela geológica
Após o resfriamento
Na era paleozóica
Em um datado momento
Só tinha um continente
Em toda terra somente
Em baixo do firmamento*

10

*Chamava-se de Pangeia
A grande “rochas no chão”
Período Pré-cambriano
E essa definição
Foi quando a pedra surgiu
Num processo se fundiu
Em natural formação*

11

*Sabemos que essa gruta
Passou muita provação
Desde que ela surgiu
Resistindo nesse chão
Mais aqui quero alertar
Que tudo pode acabar
Em uma devastação*

12

*O que levou muitos anos
Em pouco pode acabar
Porque o homem “moderno”
Sem noção de preservar
Desmatando e pintando
Quebrando pedra e levando
Devastando o lugar*

13

*Mas em meio ao dismantelo
Sempre há uma salvação
Pessoas comprometidas
Que agem com o coração
Sejam simples ou formadas
Porém são compromissadas
Para a preservação*

14

*São Moradores,
Alunos Artistas da região
Que lutam de suas formas
Por essa preservação
Mais quero em particular
O seu nome aqui citar
E sua dedicação*

15

*É Célia Maria Leite
De quem eu quero falar
Que do querido sertão
Obrigou-se a deixar
No Distrito Federal
Lá na nossa capital
Onde passou a morar*

16

*Como todo sertanejo
Sofreu discriminação
Mais isso não lhe abateu
E tomou como missão
Que ia a todos mostrar
Toda beleza que há
No seu querido sertão*

17

*E pesquisando encontrou
A nossa falada gruta
Encravada em Madalena
E abraçou essa luta
Para poder preservar
E para o mundo mostrar
A força duma “matuta*

18

*Portanto aqui eu termino
Com muita satisfação
Em ver minha terra querida
Falada em toda nação
Casa de Pedra é chamada
Que aqui tá preservada
Pra uma nova geração.*

Francisco Valdevan Alves Dias

Capítulo 10

A Casa de Pedra e sua relação com Itatira: Questões para o turismo e a preservação

Mara Magalhães Catunda Dantas

Marcos Lennon Jucá Lopes

Marina Helley Dias Muniz

Secretaria de Turismo e Meio Ambiente de Itatira-CE

Thalison dos Santos

Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico

Introdução

O município de Itatira está localizado na microrregião dos sertões de Canindé, no sertão central do Estado do Ceará. Esse município, situa-se, a aproximadamente 200 km da capital Fortaleza e tem uma população de cerca de 18 mil habitantes.

A economia de Itatira baseia-se na agricultura familiar, pecuária e comércio local, sendo estas, as únicas fontes de renda direta na sede e nos distritos. Contudo, ressalta-se que, a sua geografia física é bastante rica e diversa, apresentando elementos como serras, olhos d'água e grandes açudes em meio ao sertão, além do clima serrano que permite oscilações de temperaturas que variam entre 17 a 34 graus.

Todas essas características combinadas constituem um imenso potencial atrativo pouco explorado pelo turismo. Nesse sentido, ações como as que estão sendo realizadas no âmbito dos projetos para a preservação da gruta Casa de Pedra, em área fronteira com Madalena, podem representar o ponto de partida para a canalização de recursos que favoreçam melhorias de infraestrutura para o turismo e outras atividades, abrindo as portas para o desenvolvimento sustentável.

O desenvolvimento sustentável é, então, o objetivo maior, a partir do qual podem ser organizadas todas as atividades de interesse econômico, social, ambiental e cultural. A indústria do turismo tem o poder de alinhar todos esses interesses e conduzir profundas transformações sociais e econômicas. Contudo, é preciso que essas possibilidades sejam discutidas no âmbito de estudos sobre os potenciais turísticos, a fim de constatar quais são os elementos atrativos de uma região, para então, direcionar recursos e implementar políticas, rotas e itinerários turísticos que fortaleçam a economia local, para que se possa trilhar em direção ao desenvolvimento sustentável.

O turismo no Brasil

Nos últimos anos o turismo brasileiro se tornou uma atividade parceira para o desenvolvimento, vindo a integrar quase todos os setores da sociedade contemporânea, convertendo-se numa ferramenta de transformação social. Isso se deve, principalmente, à introdução dessa pasta, em 2003, no plano de desenvolvimento nacional, o que permitiu aplicar políticas e ampliar a promoção dessa atividade.

A Organização Mundial do Turismo – OMT, 2007, aponta que nos países em desenvolvimento, há maiores expectativas quanto à consolidação do turismo como uma fonte geradora de trabalho e renda, assim como de melhorias dos serviços ofertados, o que impacta diretamente na qualidade de vida da população, especialmente, no interior e nas zonas rurais.

Nas últimas décadas, tem-se percebido, em todo o território nacional, um aumento na visitação de cavernas, o que ocorre de maneira desordenada e sem nenhum planejamento, salvo algumas exceções que se têm em Unidades de Conservação. Portanto, se há visitação, há potencial turístico que precisa ser verificado e operacionalizado por meio de políticas, que permitam a população tirar proveito dessa atividade para o seu sustento. É preciso que os governos e a sociedade promovam essa discussão, de modo a organizar esse turismo irregular direcionando suas múltiplas

potencialidades, para a geração de renda, preservação ambiental, educação ambiental, educação patrimonial e promoção da história local.

Esse processo pode se dar por meio de estudos que promovam diversas análises dos locais a serem explorados, através de inventário dos recursos, diagnósticos, prognósticos, monitoramento e avaliação do turismo nas comunidades envolvidas. Nos casos em que essa possibilidade se mostre real, esses estudos serviriam como base para a tomada de decisões no âmbito de planejamentos orçamentários e, especialmente, sobre a necessidade de redefinição dos potenciais a serem trabalhados como objeto turístico, adequação de objetivos e mitigação de possíveis impactos negativos que decorram da implementação da prática turística.

O turismo sustentável na Gruta Casa de Pedra

A gruta Casa de Pedra, assim como outros sítios de arte rupestre localizados nos municípios de Madalena e Itatira, podem ser entendidos como potenciais turísticos, pois integram uma série de qualidades, como fauna, flora e formações geológicas pouco conhecidas, que podem vir a configurar um perfil turístico específico. Isso poderia ser aproveitado para a implementação de um turismo sustentável nessa região rural, cuja economia, baseia-se, exclusivamente, na agropecuária, sendo, essa, uma atividade de rentabilidades incertas devido ao fato de ser praticada numa área que sofre com longos e incessantes períodos de seca.

É válido mencionar que, atualmente, é possível discutir a implementação do turismo planejado nessa região, a partir dos trabalhos pioneiros que estão sendo desenvolvidos na gruta Casa de Pedra, uma das maiores cavidades naturais subterrâneas de formação litológica em mármore no estado do Ceará. Tais estudos integram projetos financiados pelo Fundo dos Direitos Difusos do Estado do Ceará-FDID que visam a concretização de ações que garantam a preservação desse patrimônio espeleológico e cultural e a sua extroversão para a sociedade.

As discussões sobre a implementação do turismo local podem ser oportunizadas a partir dos resultados desses estudos, os quais poderão redirecionar o interesse do município para investir no desenvolvimento de políticas que incorporem os potenciais turísticos da região e possibilitem a integração econômica nesse setor.

Itatira já dispõe de alguns pré-requisitos de infraestrutura que poderão ser oportunizados e melhorados, a fim de dar suporte a implementação de uma possível prática turística planejada na gruta Casa de Pedra. Por exemplo, os dois melhores acessos à área desse bem, se fazem pelo território itatirense, através do distrito de Lagoa do Mato ou pelo Assentamento Umarizeira.

O fato de haver alguns potenciais infraestruturais que poderão ser reaproveitados, não garante por si mesmo, a implementação de um turismo forte. É preciso que os municípios se assenhem dessa questão e direcionem recursos nessa fase especulativa, especialmente, para que se desenvolvam estudos mais específicos sobre a implementação do turismo e, conseqüentemente, identificação e caracterização de possíveis alternativas de desenvolvimento local decorrentes direta ou indiretamente desse setor. No âmbito desses estudos, questões relativas à melhoria da qualidade de vida, deverão se debruçar sobre as necessidades conjunturais do lugar, incentivando o surgimento de organizações comunitárias e empresariais que possam, de alguma forma, promover desenvolvimento socioeconômico, utilizando o patrimônio cultural para criar produtos a partir dos recursos autóctones. Nesse sentido, a implementação do setor turístico, converte-se numa maneira de incentivar a comunidade a criar e explorar novas fontes de renda que, somadas entre si, possam produzir impacto positivo significativo na economia da zona rural e municipal.

Uma componente de educação ambiental e patrimonial precisa ser integrada no âmbito de tais estudos subsidiários à implementação do setor turístico, tendo em vista que as ações degradantes aos locais atrativos, como as pichações na gruta Casa de Pedra e em outros sítios similares, além da fragmentação da sua estrutura rochosa levam à dúvida e ao descrédito sobre a aplicação de investimentos em projeto econômico com base na exploração turística.

A participação das comunidades locais é de extrema importância no âmbito de estudos desse tipo, pois é necessário identificar seus interesses e integrá-los ao mapa de potenciais turísticos e econômicos. No caso da gruta Casa de Pedra, a comunidade precisa ser ouvida acerca do seu interesse em preservar e conservar esse ambiente, utilizando-o para a prática turística e para a geração de renda e sustento familiar.

Os estudos que vêm sendo feitos desde 2014 pela Universidade Federal do Ceará - UFC, Secretaria do Meio Ambiente – SEMA e Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional – IPHAN, entre outros, já apontam os cuidados que teremos que ter para com a preservação da gruta Casa de Pedra e todos os outros ambientes similares e de igual valor, que se encontrem dis-

tribuídos nos municípios de Itatira e Madalena. Desta forma, medidas iniciais, como por exemplo, estabelecimento de parcerias para desenvolver projetos que visem o mapeamento e aproveitamento consciente e responsável desses recursos, seriam uma forma de constituir os alicerces para o desenvolvimento de políticas de turismo.

A possibilidade de implementação do turismo nessa região, representaria, ainda, o fortalecimento da identidade cultural local, pois bens patrimoniais culturais, como festas, artesanato, celebrações, comidas típicas, etc. poderiam ser incorporados ao plano de turismo. Além de promover qualidade de vida pela ampliação da geração de renda.

A gruta Casa de Pedra, além de ser um elemento que ressalta a riqueza do patrimônio natural, representa, ainda, um recurso que pode ser explorado no fortalecimento da identidade cultural dos municípios de Itatira e Madalena, na medida em que as pesquisas avançarem no seu interior, através de escavações arqueológicas, e se faça possível conhecer os tipos e a idade dos vestígios sob camadas de sedimento. Paralelamente à possibilidade de existência de outros bens milenares, além das gravuras rupestres, essa caverna reúne uma série de narrativas folclóricas em torno das quais se organizam mitos e lendas que ressaltam a identidade e as tradições dessa porção do sertão central.

Assim como muitas cavernas do Brasil, a gruta Casa de Pedra, por muitos anos, vem perdendo suas características naturais por meio das ações humanas. Longas porções de paredes são pichadas e rochas são fragmentadas nas suas áreas interna e externa. Muitas vezes, funciona como abrigo para caçadores de animais silvestres que fazem fogos e deixam marcas de fuligem (além das pichações) nas paredes, comprometendo a sua beleza natural e os registros rochosos e minerais dessas superfícies. Noutras vezes, seus salões e corredores são utilizados como esconderijos para pessoas foragidas que aí se instalam por dias.

Algumas ações de preservação em Itatira e na Gruta Casa de Pedra

Ressaltando a importância da Gruta para o município de Itatira e para o estado do Ceará, a prefeitura, dentro de sua realidade financeira, tem buscado desenvolver ações de preservação em conjunto com a população local, viabilizando o acesso à Casa de Pedra, principalmente, por meio da manutenção de estradas e visitação de alunos das escolas públicas. Ressalta-se que,

outros públicos voluntariamente também buscam conhecer essa caverna que abriga muito sobre a ancestralidade dessa região. Nesse sentido, tem-se utilizado as visitas como uma ferramenta para a educação ambiental e para a sensibilização da população acerca da importância da sua preservação e os seus possíveis usos no setor turístico.



Fonte: arquivo pessoal Mara Catunda

■ **Figura 1.** Aula prática do Curso de Agentes Multiplicadores.

Percebendo a necessidade da população em obter um conhecimento teórico e prático sobre a gruta Casa de Pedra, a Prefeitura de Itatira promoveu apoio logístico para o curso de Multiplicadores Ambientais, realizado em parceria com a SEMA e o IPHAN e outras entidades envolvidas. O público alvo compreendeu professores da rede pública, estudantes, moradores do Assentamento

Umarizeira e da comunidade de São José dos Guerras, além de membros da sociedade civil e a equipe da secretaria do meio ambiente de Itatira.

O curso composto por aulas teóricas e práticas, foi finalizado com aula de campo na área do monumento, a fim de experimentar a visita sistemática, atentando-se para a correção de comportamentos lesivos que levam a perda desse patrimônio e prejudicam o seu potencial turístico. A partir dessa atividade, tem-se percebido o crescimento do interesse da população para com esse patrimônio, vindo a cobrar dos órgãos envolvidos e prefeituras, o desenvolvimento de mais ações desse tipo. Há de se mencionar que, a partir desse curso, a gestão pública municipal teve a oportunidade de criar laços com a população, viabilizando o diálogo para a proteção e conservação da gruta Casa de Pedra.



Fonte: arquivo pessoal Mara Catunda

■ Figura 2. Curso de Multiplicadores da Gruta Casa de Pedra em Itatira.

Com o término desse curso, os educadores ambientais que participaram, tornaram-se aptos a atuarem como agentes de conservação da área, especialmente, proferindo orientações para a população local acerca dos cuidados que devemos ter quando da visitação a monumentos como a gruta Casa de Pedra. Além disso, o município de Itatira pôde dar início à divulgação da proposta de criação de uma Unidade de Conservação- UC, principal objetivo do Grupo de Estudos sobre a Casa de Pedra, instituído pelo Ministério Público Estadual-MPE, por meio do Centro de Apoio Operacional de Proteção à Ecologia, Meio Ambiente, Urbanismo, Paisagismo e Defesa do Patrimônio Histórico, Artístico e Cultural-CAOMACE. Futuramente, pretende-se instalar placas de sinalização e de orientações sobre o uso saudável desses espaços.

O município de Itatira, por meio das pastas de meio ambiente e de turismo, mantém-se bem engajado no desenvolvimento das atividades de conservação da Casa de Pedra, nutrindo boas relações com o assentamento Umarizeira, proprietários da terra onde esse monumento se encontra. Essas boas relações criam um terreno fértil para o desenvolvimento de ações mais concretas que visem a implementação do turismo.

Referências

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

AULER, A.; PILÓ, L. B. Geoespeleologia. *In*: **II Curso de Espeleologia e Licenciamento Ambiental**. Brasília: Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Cavernas (CECAV) / Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), 2010.

AULER, A. Histórico da espeleologia brasileira: o Brasil colonial e a época dos naturalistas. **Redespeleo Brasil**, 02 abr. 2004. Disponível em: <<http://redespeleo.org.br/artigodet.asp?txtid=116>>. Acesso em: 04 mar. 2014.

BIGARELLA, J. J. *et al.* **Estruturas e origens das paisagens tropicais e subtropicais**: VI.1 – Fundamentos geológicos-geográficos, alteração química e física das rochas. Relevo cárstico e dômico. Editora da UFSC, Florianópolis-SC, 1994.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil** – texto constitucional promulgado em 05 de outubro de 1988. Brasília: Câmara dos Deputados, 2012.

BRASIL. Decreto nº 99.556, de 1º de outubro de 1990. Dispõe sobre a proteção das cavidades naturais subterrâneas existentes no Território Nacional. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 1 out. 1990.

BRASIL. Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000. Regulamenta O Art. 225, § 1o, Incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, Institui O Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e Dá Outras Providências. **Diário Oficial da União, BRASILIA** - DF, 19 jul. 2000.

CEARÁ (Estado). Constituição (2011). Lei nº 14.950, de 27 de junho de 2011. **Institui O Sistema Estadual de Unidades de Conservação do Ceará - Seuc, e Dá Outras Providências**. DOE, CE, 5 jul. 2011.

CEARÁ. CONPAM. Instrução Normativa nº 01, de 24 de julho de 2014. **Disciplina as Diretrizes, Normas e Procedimentos para a Criação de Unidade de Conservação Estadual do Estado do Ceará**. DOE, CE, 20 ago. 2014.

FAPESP. Histórias de águas antigas. **Pesquisa FAPESP**, n. 157, p. 66-69, mar. 2009. Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP). Disponível em: <<http://revistapesquisa.fapesp.br/wp-content/uploads/2009/03/carste.pdf>>. Acessado em 10 mar. 2014.

FARIA, Frederico Felipe de Almeida. Peter Lund (1801-1880) e o questionamento do Catastrofismo. *In: Filosofia e História da Biologia*, v.3, p. 139-156, 2008. Disponível em: <<http://www.abfhib.org/FHB/FHB-03/FHB-v03-08-Frederico-Felipe-Faria.pdf>>. Acessado em 10 mar. 2014.

FELIZARDO, A, J. A descontinuidade de trabalhos de pesquisa em cavernas durante a idade média na Europa Ocidental, e a sua relação com o blackout medieval causado pela inquisição. *In: RASTEIRO, M.A.; MORATO, L. (orgs.) CONGRESSO BRASILEIRO DE ESPELEOLOGIA*, 32., 2013. Barreiras. **Anais...** Campinas: Sociedade Brasileira de Espeleologia (SBE), 2013. p. 143-147. Disponível em: <http://www.cavernas.org.br/anais32cbe/32cbe_143-147.pdf>. Acesso em: 1 mar. 2014.

FERREIRA, R. L. Biologia Subterrânea: conceitos gerais e aplicação na interpretação e análise de estudos de impacto ambiental. *In: II Curso de Espeleologia e Licenciamento Ambiental*. Brasília: Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Cavernas (CECAV) / Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), 2010.

FORD, D. C; WILLIAMS, P. W. **Karst geomorphology and hydrology**. Boston, Unwin hymam, 1989.

FRANK, H. T.; BUCHMANN, F. S.C.; LIMA, L. G.; CARON, F.; LOPES, R. P.; FORNARI, M. Interdisciplinaridade aplicada a paleotocas. *In*: CONGRESSO BRASILEIRO DE ESPELEOLOGIA, 31., 2011. Ponta Grossa. **Anais...** Campinas: Sociedade Brasileira de Espeleologia (SBE), 2011. p. 01-09.

GAMBARINI, Adriano. **Cavernas no Brasil**. São Paulo: Metalivros, 2012.

GEP. **GEP Notícias - Boletim Informativo do Grupo de Estudos de Paleovertebrados**, Salvador, 02 jun. 2010. Vinculado ao Instituto de Geociências (IGEO) da Universidade Federal da Bahia (UFBA). Disponível em: <http://www.twiki.ufba.br/twiki/pub/IGeo/NoticialGeo20100820175434/_GEP.pdf>. Acessado em: 5 mar. 2014.

JIMENEZ, Antonio Nuñez. *et al.* **Cuevas y carsos**. Havana: Editora Militar, 1984.

LINO, Clayton F; ALLIEVI, João. **Cavernas Brasileiras**. São Paulo: Melhoramentos, 1980.

LINO, Clayton F. **Cavernas: o fascinante Brasil subterrâneo**. 2. ed. São Paulo: Gaia, 1989.

LUNA FILHO, Pedro Ernesto. **Peter Wilhelm Lund: o auge de suas investigações científicas e a razão para o término das suas pesquisas**. 2007. Tese (Doutorado em História) – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007.

MEDEIROS, R. C. S. Histórico e Contextualização Legal. *In*: **II Curso de Espeleologia e Licenciamento Ambiental**. Brasília: Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Cavernas (CECAV) / Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), 2010.

MONTEIRO, Felipe A. D. **Projeto de implantação de conhecimentos, práticas e legislação pertinentes à espeleologia na Superintendência Estadual do Meio Ambiente – SEMACE**. *In*: CONGRESSO BRASILEIRO DE ESPELEOLOGIA, 31., 2011. Ponta Grossa. **Anais...** Campinas: Sociedade Brasileira de Espeleologia (SBE), 2011. p. 263-267.

MONTEIRO, Felipe A. D. **Espeleologia e legislação – proteção, desafios e o estado do conhecimento**. In: RASTEIRO, M.A.; MORATO, L. (orgs.) CONGRESSO BRASILEIRO DE ESPELEOLOGIA, 32., 2013. Barreiras. **Anais...** Campinas: Sociedade Brasileira de Espeleologia (SBE), 2013. p. 197-206. Disponível em: <http://www.cavernas.org.br/anais32cbe/32cbe_197-206.pdf>. Acesso em: 1 ago. 2014.

NEVES, W. A.; PILÓ, L. B. O Povo de Luzia – em busca dos primeiros americanos. São Paulo, Editora Globo, 2008. Resenha de: TURATTI, M. C. M. **Cadernos de Campo**, São Paulo, n. 17, p. 1-348, 2008.

NEVES, W. A.; PILÓ, L. B. O Povo de Luzia – em busca dos primeiros americanos. São Paulo, Editora Globo, 2008. Resenha de: SILVA, H. P. **Amazônica**, p. 568-574. 2009.

PALMER, A. N. **Cave geology**. Dayton- USA, Cave Books editions. 2007.

Parnes, Milton & Souza, Alfredo Mendonça. **Relatório das Pesquisas Arqueológicas no Ceará**. Centro de informação Arqueológica. Rio de Janeiro, 1971.

PILÓ, L. B.; AULER, A. Introdução à Espeleologia. In: **II Curso de Espeleologia e Licenciamento Ambiental**. Brasília: Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Cavernas (CECAV) / Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), 2010.

PILÓ, L. B. Revisão de Literatura: Geomorfologia cárstica. **Revista Brasileira de Geomorfologia**, V. 1, nº1 p. 88-102, 2000.

SILVA, J.M.O. **Monumento Natural das Falésias de Beberibe/CE: diretrizes para o planejamento e gestão ambiental**. 2008. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Programas de Pós-Graduação em Geografia, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2008.

SIMÕES, M. G.; RODRIGUES, S. C. Introdução à Paleontologia. **Livro Digital de Paleontologia: a paleontologia na sala de aula**. UFRGS, 2009. Disponível em: <<http://www.ufrgs.br/paleodigital/Introducao.html>>. Acesso em: 5 mar.2014

SPINELLI, MIGUEL. **Sobre as Diferenças Entre Éthoscom com Epsílon e Êthos com Eta. Trans/ formação** VOL. 32, N. 2, P. 9-44, 2009.

TERRA. Arte rupestre de caverna francesa é a mais antiga descoberta. **Terra**, 08 maio 2012. Disponível em: <<http://noticias.terra.com.br/ciencia/pesquisa/arte-rupestre-de-caverna-francesa-e-a-mais-antiga-descoberta,3a8a00beca2da310VgnCLD200000bbcceb0aRCRD.html>>. Acesso em: 4 mar. 2014.

TRAJANO, E.; BICHUETTE, M.E. **Biologia subterrânea: introdução**. São Paulo: Redespeleo Brasil, 2006.

UOL. WikiLeaks revela os movimentos de Bin Laden depois do 11/9. **UOL**, 25 abril 2011. Disponível em: <<http://noticias.uol.com.br/ultimas-noticias/afp/2011/04/25/wikileaks-revela-os-movimentos-de-bin-laden-depois-do-119.jhtm>>. Acesso em: 2 fev. 2014.

VEJA. Há 50 anos, crise dos Mísseis em Cuba quase detonou uma guerra nuclear. **VEJA**, 06 outubro 2012. Disponível em: <<http://veja.abril.com.br/noticia/internacional/o-mundo-quase-acabou>>. Acesso em 3 fev. 2014.

VERÍSSIMO, C. U. V. *et al.* Espeleoturismo e microclima da gruta de Ubajara, CE. **Revista Estudos Geológicos**, v. 15, p. 244-253, 2005.

XIMENES, C. L. Tejuçuoca: uma nova área espeleoturística no nordeste do Brasil. **InformAtivo SBE - Sociedade Brasileira de Espeleologia**, n. 90, p.22-23, jan./abr. 2005

UNIDADES DE CONSERVAÇÃO ESTADUAIS

Administradas pela Secretaria do Meio Ambiente – SEMA e a Universidade Regional do Cariri - URCA

Unidade de Conservação	Grupo	Diploma Legal	Município	Fitoecologia	Ano	Área (Ha)
Área de Proteção Ambiental da Bica do Ipu	Uso Sustentável	Decreto nº 25.354, de 26/01/1999.	Ipu.	Mata úmida; Mata seca.	1999	3484,665
Área de Proteção Ambiental da Lagoa de Jijoca	Uso Sustentável	Decreto nº 25.975, de 10/08/2000.	Jijoca de Jericoacoara; Cruz.	Complexo vegetacional da zona litorânea.	2000	3995,61
Área de Proteção Ambiental da Lagoa do Uruaú	Uso Sustentável	Decreto nº 25.355, de 26/01/1999.	Beberibe.	Complexo vegetacional da zona litorânea.	1999	2672,58
Área de Proteção Ambiental da Serra da Aratanha	Uso Sustentável	Decreto nº 24.959, de 05/06/1998.	Maranguape; Pacatuba; Guaiúba.	Caatinga arborea.	1998	6448,29
Área de Proteção Ambiental da Serra de Baturité	Uso Sustentável	Decreto nº 20.956, de 18/09/1990; Decreto nº 24.958, de 05/06/1998.	Aratuba; Baturité; Capistrano; Guarimiranga; Mulungu; Pacoti; Caridade; Redenção; Palmácia.	Mata úmida; Mata seca; Caatinga arbustiva densa.	1998	32690
Área de Proteção Ambiental das Dunas de Lagoinha	Uso Sustentável	Decreto nº 25.417, de 29/03/1999.	Paraipaba.	Complexo vegetacional da zona litorânea.	1999	523,49
Área de Proteção Ambiental das Dunas do Litoral Oeste	Uso Sustentável	Decreto nº 24.957, de 05/06/1998; Decreto 33.009, de 14/03/2019.	São Gonçalo do Amarante; Paracuru.	Complexo vegetacional da zona litorânea.	1998	9015,012
Área de Proteção Ambiental das Dunas do Paracuru	Uso Sustentável	Decreto nº 25.418, de 29/03/1999.	Paracuru.	Complexo vegetacional da zona litorânea.	1999	3909,6
Área de Proteção Ambiental do Estuário do Rio Curú	Uso Sustentável	Decreto nº 25.416, de 29/03/1999.	Paracuru; Paraipaba.	Mata ciliar com carnaúba.	1999	881,94
Área de Proteção Ambiental do Lagamar do Caiúpe	Uso Sustentável	Decreto nº 24.957, de 05/06/1998.	Caucaia.	Complexo vegetacional da zona litorânea.	1998	1884,46
Área de Proteção Ambiental do Rio Pacoti	Uso Sustentável	Decreto nº 25.778, de 15/02/2000.	Fortaleza; Eusébio; Aquiraz.	Complexo vegetacional da zona litorânea.	2000	2914,93
Área de Proteção Ambiental Estuário do Rio Ceará - Rio Maranguapinho	Uso Sustentável	Lei nº 25.413, de 29/03/1999; Lei nº 16.607, de 18/07/2018.	Fortaleza; Caucaia; Maracanaú.	"Floresta perenifólia paludosa marítima; Complexo vegetacional da zona litorânea."	1999	3892,44
Área de Proteção Ambiental Estuário do Rio Mundaú	Uso Sustentável	Decreto nº 25.414, de 29/03/1999.	Itapipoca; Trairi.	Floresta perenifólia paludosa marítima; Complexo vegetacional da zona litorânea.	1999	1596,37
Área de Relevante Interesse Ecológico das Águas Emendadas dos Inhamuns	Uso Sustentável	Decreto nº 31.403, de 24/01/2014; Decreto nº 32.162, de 02/03/2017.	Tauá; Independência; Pedra Branca.	Caatinga arborea.	2014	407,0366

Unidade de Conservação	Grupo	Diploma Legal	Município	Fitoecologia	Ano	Área (Ha)
Área de Relevante Interesse Ecológico do Cambéba	Uso Sustentável	Decreto nº 32.843, de 30/10/2018	Fortaleza.	Cerrado; Complexo vegetacional da zona litorânea.	2018	11,01
Área de Relevante Interesse Ecológico do Sítio Curió	Uso Sustentável	Decreto nº 28.333, de 28/07/2006.	Fortaleza.	Enclave de mata atlântica.	2006	57,35
Estação Ecológica do Pecém	Proteção Integral	Decreto nº 25.777, de 15/02/2000; Decreto 32.164, de 02/03/2017.	Caucaia; São Gonçalo do Amarante.	Complexo vegetacional da zona litorânea.	2000	973,0853
Monumento Natural das Falésias de Beberibe	Proteção Integral	Decreto nº 27.461, de 04/06/2004	Beberibe.	Complexo vegetacional da zona litorânea.	2004	31,29
Monumento Natural Os Monólitos de Quixadá	Proteção Integral	Decreto nº 26.815, de 25/10/2002.	Quixadá.	Caatinga arbustiva densa; Caatinga arbórea.	2002	28759,56
Monumento Natural Sítio Cana Brava	Proteção Integral	Decreto nº 28.506, de 01/12/2006.	Santana do Cariri.	Mata seca.	2006	17,8
Monumento Natural Sítio Riacho do Meio	Proteção Integral	Decreto nº 28.506, de 01/12/2006.	Barbalha.	Mata seca.	2006	14,74
Parque Estadual Botânico do Ceará	Proteção Integral	Decreto nº 24.216, de 09/09/1996; Decreto nº 30.868, de 10/04/2012.	Caucaia.	"Floresta perenifólia paludosa marítima; Complexo vegetacional da zona litorânea"	1996	190
Parque Estadual das Carnaúbas	Proteção Integral	Decreto nº 28.154, de 15/02/2006.	Granja; Viçosa do Ceará.	Mata seca; Caatinga arbórea; Vegetacional litorâneo.	2006	10005,0483
Parque Estadual do Cocó	Proteção Integral	Decreto nº 32.248, de 07/06/2017.	Fortaleza; Maracanaú; Pacatuba; Itaitinga.	Floresta perenifólia paludosa marítima.	2017	1571,41
Parque Estadual Marinho da Pedra da Risca do Meio	Proteção Integral	Lei nº 12.717, de 05/09/1997.	Fortaleza.	Marinho.	1997	3320
Parque Estadual Sítio Fundão	Proteção Integral	Decreto nº 29.307, de 05/06/2008.	Crato.	Mata seca; Caatinga arbórea.	2008	93,52
Refúgio da Vida Silvestre Periquito Cara-Suja	Proteção Integral	Decreto nº 32.791, de 17/08/2018.	Guaramiranga.	Floresta subperenifólia tropical pluvio-nebular.	2018	39,12

Fonte: Cadastro Estadual de Unidades de Conservação - CEUC (SEMA, 2019).

Lei Nº 14950 de 27/06/2011, Institui o Sistema Estadual de Unidades de Conservação do Ceará - SEUC, e dá outras providências. Publicado no DOE - CE em 5 julho 2011.

Art. 1º Fica instituído o Sistema Estadual de Unidades de Conservação - SEUC, constituído pelo conjunto de Unidades de Conservação - UC's federais, estaduais e municipais de acordo com o disposto nesta Lei e na Lei nº 9.985, de 18 de junho de 2000.

Art. 2º A estrutura do SEUC será estabelecida de forma a incluir comunidades bióticas geneticamente significativas, abrangendo a maior diversidade possível de ecossistemas naturais existentes no território estadual e nas águas jurisdicionais, dando-se prioridade àqueles que se encontrarem mais ameaçados de degradação ou eliminação, bem como àqueles mais representativos e em melhores condições de conservação.

Art. 3º O SEUC será gerido pelos seguintes órgãos, com as respectivas atribuições:

I - Órgão Consultivo e Deliberativo: o Conselho Estadual do Meio Ambiente - COEMA, com as atribuições de acompanhar a implantação do Sistema;

II - Órgão Central: O Conselho de Políticas e Gestão do Meio Ambiente - CONPAM, conforme estabelecido no art. 2º, inciso VII, do Decreto nº 28.642, de 8 de fevereiro de 2007, com as atribuições de coordenar e avaliar a implantação do SEUC, propor a criação de UC's no Estado do Ceará e inserir no SEUC as UC's compatíveis com esta Lei;

III - Órgãos Executores: O Conselho de Políticas e Gestão do Meio Ambiente - CONPAM, responsável pela administração e gestão das Unidades de Conservação Estadual e a Superintendência Estadual do Meio Ambiente - SEMACE, com as funções de monitoramento e fiscalização das Unidades de Conservação Estadual;

IV - Outros órgãos ou entidades federais, estaduais e municipais responsáveis pela administração de UC's, bem como os proprietários de Reservas Particulares do Patrimônio Natural e de Reservas Particulares Ecológicas que vierem a integrar o SEUC.

Art. 4º O Órgão Central será responsável pela elaboração de um Cadastro Estadual de Unidades de Conservação, organizado com a cooperação dos demais órgãos federais, estaduais e municipais.

Parágrafo único. O Cadastro Estadual de Unidades de Conservação será divulgado pelo Órgão Central e pelos Órgãos Executores e conterá os dados principais de cada UC, incluindo, entre outras características relevantes, informações sobre clima, solo, recursos hídricos, inventários de fauna, flora e sítios arqueológicos e históricos e indicações de espécies ameaçadas de extinção.

Art. 5º As UC's integrantes do SEUC serão reunidas em 2 (dois) grupos, com características distintas:

I - Unidades de Proteção Integral: reserva biológica, estação ecológica, parque nacional, parque estadual, parque natural municipal, monumento natural, refúgio de vida silvestre; e,

II - Unidades de Uso Sustentável: florestal nacional, floresta estadual, floresta municipal, reserva extrativista, reserva de desenvolvimento sustentável, reserva de fauna, área de proteção ambiental, área de relevante interesse ecológico e reserva particular do patrimônio natural.

§ 1º O objetivo básico das Unidades de Proteção Integral é preservar a natureza, sendo admitido apenas o uso indireto dos seus recursos naturais, com exceção dos casos previstos nesta Lei.

§ 2º O objetivo básico das Unidades de Uso Sustentável é compatibilizar a conservação da natureza com o uso sustentável de parcela dos seus recursos naturais.

Art. 6º As UC's são criadas por ato do Poder Público.

§ 1º A criação de uma unidade de conservação deve ser precedida de estudos técnicos e de consulta pública que permitam identificar a localização, a dimensão e os limites mais adequados para a unidade, conforme se dispuser em regulamento.

§ 2º No instrumento de criação ou reconhecimento da UC constarão a denominação, a categoria de manejo, os

objetivos, os limites geográficos, a área da unidade e o órgão, entidade ou pessoa jurídica responsável por sua administração, conforme se dispuser em regulamento.

§ 3º No processo de consulta, de que trata o § 1º, o Poder Público é obrigado a fornecer informações adequadas e inteligíveis à população local e a outras partes interessadas.

§ 4º Na criação de Estação Ecológica ou Reserva Biológica não é obrigatória a consulta de que trata o § 1º deste artigo.

§ 5º As unidades de conservação do grupo de Uso Sustentável podem ser transformadas total ou parcialmente em unidades do grupo de Proteção Integral, por instrumento normativo do mesmo nível hierárquico do que criou a unidade, desde que obedecidos os procedimentos de consulta estabelecidos no § 1º deste artigo.

§ 6º A ampliação dos limites de uma unidade de conservação, sem modificação dos seus limites originais, exceto pelo acréscimo proposto, pode ser feita por instrumento normativo do mesmo nível hierárquico do que criou a unidade, desde que obedecidos os procedimentos de consulta estabelecidos no § 1º deste artigo.

§ 7º A desafetação ou redução dos limites de uma unidade de conservação só pode ser feita mediante lei específica.

Art. 7º As unidades de conservação, exceto a Área de Proteção Ambiental e a Reserva Particular do Patrimônio Natural, devem possuir uma zona de amortecimento e, quando conveniente, corredores ecológicos.

§ 1º O órgão responsável pela gestão da unidade estabelecerá normas específicas regulamentando a ocupação e o uso dos recursos da zona de amortecimento e dos corredores ecológicos de uma unidade de conservação.

§ 2º Os limites da zona de amortecimento e dos corredores ecológicos e as respectivas normas, de que trata o § 1º, poderão ser definidas no ato de criação da unidade ou posteriormente.

Art. 8º As UC's devem dispor de um Plano de Manejo.

§ 1º O Plano de Manejo deve abranger a área da unidade de conservação, sua zona de amortecimento e os corredores ecológicos, incluindo medidas com o fim de promover sua integração à vida econômica e social das comunidades vizinhas.

§ 2º Na elaboração, atualização e implementação do Plano de Manejo das Reservas Extrativistas, das Reservas de Desenvolvimento Sustentável, das Áreas de Proteção Ambiental e, quando couber, das Florestas Nacionais e das Áreas de Relevante Interesse Ecológico, será assegurada a ampla participação da população residente.

§ 3º O Plano de Manejo de uma unidade de conservação deve ser elaborado no prazo de cinco anos a partir da data de sua criação.

§ 4º O Plano de Manejo poderá dispor sobre as atividades de liberação planejada e cultivo de organismos geneticamente modificados nas Áreas de Proteção Ambiental e nas zonas de amortecimento das demais categorias de unidade de conservação, observadas as informações contidas na decisão técnica da Comissão Técnica Nacional de Biossegurança - CTNBio, sobre:

I - o registro de ocorrência de ancestrais diretos e parentes silvestres;

II - as características de reprodução, dispersão e sobrevivência do organismo geneticamente modificado;

III - o isolamento reprodutivo do organismo geneticamente modificado em relação aos seus ancestrais diretos e parentes silvestres; e

IV - situações de risco do organismo geneticamente modificado à biodiversidade.

Art. 9º Os recursos obtidos pelas unidades de conservação do Grupo de Proteção Integral mediante a cobrança de taxa de visitação e outras rendas decorrentes de arrecadação, serviços e atividades da própria unidade serão aplicados de acordo com os seguintes critérios:

I - até 50% (cinquenta por cento), e não menos que 25% (vinte e cinco por cento), na implementação, manutenção e gestão da própria unidade;

II - até 50% (cinquenta por cento), e não menos que 25% (vinte e cinco por cento), na regularização fundiária das unidades de conservação do Grupo;

III - até 50% (cinquenta por cento), e não menos que 15 (quinze por cento), na implementação, manutenção e gestão de outras unidades de conservação do Grupo de Proteção Integral.

Art. 10. As áreas das unidades de conservação do Grupo de Proteção Integral são consideradas zona rural, para os efeitos legais.

Parágrafo único. A zona de amortecimento das unidades de conservação de que trata este artigo, uma vez definida formalmente, não pode ser transformada em zona urbana.

Art. 11. O Poder Executivo estabelecerá os limites para o plantio de organismos geneticamente modificados nas áreas que circundam as unidades de conservação até que seja fixada sua zona de amortecimento e aprovado o seu respectivo Plano de Manejo.

Parágrafo único. O disposto no caput deste artigo não se aplica à Área de Proteção Ambiental e Reserva Particular do Patrimônio Natural.

Art. 12. A seleção das áreas a serem incluídas no SEUC será baseada em critérios técnico-científicos, sendo prioritária a criação daquelas que contiverem ecossistemas ainda não representados no SEUC, ou em iminente perigo de eliminação ou degradação ou, ainda, pela ocorrência de espécies ameaçadas de extinção.

Art. 13. Os Órgãos Executores, em articulação com a Comunidade Científica, poderão incentivar o desenvolvimento de projetos de pesquisa nas unidades de conservação, visando aumentar o conhecimento sobre a fauna, a flora, a ecologia e a dinâmica das populações nelas existentes, bem como a elaboração e atualização dos Planos de Manejo.

Art. 14. Deverão ser incentivadas atividades de educação ambiental em todas as categorias das UC's.

Parágrafo único. Compete aos Órgãos Executores, conjuntamente com o Órgão Central, estabelecer mecanismos de sintonia entre os Conselhos Consultivos de todas as unidades de conservação localizadas no território cearense.

Art. 15. Poderá ser criado um serviço especial de fiscalização nas unidades de conservação, com atribuições específicas, de maneira a fazer cumprir a legislação vigente para essas áreas, podendo, ainda, serem firmados convênios com outras entidades que prestem auxílio à execução dessa atividade.

Art. 16. O Poder Público Estadual fomentará a criação de programas específicos de incentivo à criação de unidades de conservação, bem como apoiará os programas já existentes.

Art. 17. As unidades de conservação e áreas protegidas criadas com base nas legislações anteriores, e que não pertençam às categorias previstas nesta Lei, serão reavaliadas, no todo ou em parte, no prazo de até 2 (dois) anos, com o objetivo de definir sua destinação com base na categoria e função para as quais foram criadas, conforme o disposto no regulamento desta Lei.

Parágrafo único. As Reservas Ecológicas Particulares, nos termos do Decreto Estadual nº 24.220, de 12 de setembro de 1996, instituídas até a vigência desta Lei, serão reguladas pela respectiva norma, salvo nos casos em que o proprietário opte por convertê-la em Reserva Particular do Patrimônio Natural, adotando as adequações necessárias.

Art. 18. Sem prejuízo das inovações trazidas por esta Lei, aplicam-se às unidades de conservação previstas neste SEUC os objetivos, as diretrizes, as definições e as regulamentações já previstas na Lei Federal nº 9.985, de 18 de julho de 2000, ou legislação que a suceder.

Art. 19. As despesas decorrentes da implantação do Sistema Estadual de Unidades de Conservação - SEUC, correrão por conta de dotação específica do Conselho de Políticas e Gestão do Meio Ambiente - CONPAM, da Superintendência Estadual do Meio Ambiente - SEMACE, e outras fontes.

Art. 20. O Poder Executivo regulamentará esta Lei, no que for necessário à sua aplicação, no prazo de 180 (cento e oitenta) dias a partir da data de sua publicação.

Art. 21. Esta Lei entra em vigor na data de sua publicação.

Art. 22. Revogam-se as disposições em contrário, em especial a Lei Estadual nº 14.390, de 7 de julho de 2009.

PALÁCIO DA ABOLIÇÃO, DO GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ,
em Fortaleza, 27 de junho de 2011.

Cid Ferreira Gomes
GOVERNADOR DO ESTADO DO CEARÁ

Sobre os Autores

● Celso Lira Ximenes

Graduado em Geologia (UFC, 1995), concluiu três Especializações (UFRGS, 1997; UERJ, 2006 e UNICAMP, 2008), Mestrado (UFC, 2003), Doutorado (UFC, 2016) e, atualmente, executando projeto de Pós-Doutorado na Universidade do Estado do Rio de Janeiro - UERJ, em paleoecologia e geocronologia de fósseis de megafauna do Quaternário do Nordeste do Brasil. Tem experiência profissional em Paleontologia (pesquisa de megafauna pleistocênica, bioestratigrafia de ostracodes e consultoria em Paleontologia Patrimonial); Espeleologia (pesquisa e consultoria ambiental) e Geologia do Petróleo, com ênfases em bioestratigrafia e petrografia de rochas sedimentares. Dedicase ainda, de forma voluntária, a atividades de curadoria de coleções paleontológicas, museografia paleontológica, História da Paleontologia, divulgação científica, Educação inclusiva e militância na conservação dos patrimônios paleontológico e espeleológico.

● César Ulisses Vieira Veríssimo

Possui graduação em Geologia pela Universidade Federal do Pará (1985), mestrado em Geologia Regional pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (1991), doutorado em Geologia Regional pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (1999) e pós-doutorado no Instituto de Geociências da UnB em 2009. Atualmente é professor Titular da Universidade Federal do Ceará estando lotado no Departamento de Geologia e Centro de Ciências da UFC. Foi coordenador do Programa de Pós-graduação em Geologia entre 2004 e 2008, Sub-Chefe entre 2010 e 2013 e Chefe do Departamento de Geologia entre 2014 e 2018. Tem experiência na área de Geociências, com ênfase em Geologia Regional, atuando principalmente nos seguintes temas: Geotécnica, Geologia Estrutural Aplicada, Carste e Espeleogênese, Morfogênese e Intemperismo, Tipologia de Minérios de Ferro e Manganês

● **Sebastian González Chiozza**

Graduado e doutorado em Ciências Geológicas pela Universidade de Buenos Aires (ambos diplomas revalidados pela Universidade Federal do Rio de Janeiro, UFRJ). Desde 1998 exerce atividades na área de Geociências, com experiência em estudos e mapeamentos geológicos, análise estrutural, petrográfica e mineralógica, caracterização de jazidas minerais e execução de levantamentos topográficos. Atuação acadêmica nas áreas de geologia estrutural, desenho geológico, geologia econômica e topografia. Atualmente é professor adjunto do Departamento de Geologia da Universidade Federal do Ceará (UFC).

● **Wellington Ferreira da Silva Filho**

Possui graduação em Geologia pela Universidade Federal do Ceará (1992), mestrado acadêmico em Geociências (Geoquímica e Geotectônica) pela Universidade de São Paulo (1998), mestrado profissional em Gestão da Educação Superior pela Universidade Federal do Ceará (2011) e doutorado em Geociências pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (2004). Professor Associado III da Universidade Federal do Ceará, no Curso de Graduação em Geologia e do Programa de Pós-Graduação em Geologia. Foi chefe do DEGEO-UFC (2006-2008), Coordenador do Curso de Graduação em Geologia (2008-2012) e coordenador do Programa de Pós-Graduação em Geologia (2015-2017). Desenvolve pesquisas em geologia sedimentar, tectônica e geoconservação, nas bacias Araripe, Ubajara e Jaibaras. É coordenador do Projeto “Terra em Movimento: exposições itinerantes para divulgação da Geologia e Paleontologia” (Extensão). Faz parte da equipe brasileira do convênio entre a Universidade Federal do Ceará e o Instituto Senckenberg (Frankfurt/Dresden-Alemanha), voltado para pesquisas paleontológicas e tafonômicas no Geopark Araripe.

● **Pâmella Moura**

Graduada em Geociências e Educação Ambiental pelo Instituto de Geociências da Universidade de São Paulo (USP), possui mestrado e doutorado em Geologia pela Universidade Federal do Ceará (UFC), na linha de pesquisa em Geologia Ambiental. Tem interesse em Patrimônio Geológico, Geoconservação, Geodiversidade e Geoparques. Possui experiência com educação ambiental, áreas contaminadas e vulnerabilidade de aquíferos. Atualmente desenvolve pós-doutorado com bolsa PNPd/CAPES.

● **Pedro Edson Face Moura**

Mestrando em Geografia pela Universidade Federal do Ceará (UFC), com ênfase em Geografia Física através do estudo da geomorfologia cárstica, sob orientação do Prof. Dr. Rubson Pinheiro Maia. Graduado em Geografia, licenciatura, pela Universidade Federal do Ceará (UFC), integra o Laboratório de Geomorfologia Costeira e Continental- LAGECO da UFC. Foi monitor voluntário da disciplina Cartografia orientado pela profa. Dra. Adryane Gorayeb, no período de março a junho de 2011. Participou, na condição de bolsista remunerado do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência - PIBID 2011 UFC, na área de Geografia, financiado pela Capes, no período de julho de 2011 a julho de 2013, sob orientação da Profa. Dra. Maria Florice Raposo Pereira. Foi bolsista remunerado do projeto de extensão Sala Verde Água Viva da UFC sob orientação do prof. Dr. Antônio Jeovah de Andrade Meireles, no período de agosto a dezembro de 2013, bem como monitor voluntário da disciplina Métodos e Técnicas da Pesquisa em Geografia Física orientado pelo prof. Dr. Edson Vicente da Silva no período de agosto a dezembro de 2014. Atua principalmente nos seguintes temas: Geomorfologia Ambiental e Estrutural e Geoecologia das Paisagens.

● **Jefferson Lima dos Santos**

Possui graduação em geologia pela Universidade Federal do Ceará (2007), mestrado em geologia pela Universidade Federal do Ceará (2010), especialização em gestão ambiental urbana pelo Centro de Ensino Tecnológico (2012) e doutorado em geologia pela Universidade Federal do Ceará (2015). No ensino, atuou como professor substituto no Departamento de Geologia da UFC nas disciplinas de lavra a céu aberto e beneficiamento de minérios, prospecção e pesquisa mineral, prospecção Geoquímica e mineralogia. Como pesquisador, tem experiência na área de Geociências, com ênfase em Geologia, atuando principalmente com controle litológico, geologia estrutural, feições cársticas, cavernas e tufas calcárias. Atua desde 2008 como profissional liberal/consultor nas áreas de meio-ambiente, geologia, hidrogeologia, cartografia, geoprocessamento, geotécnica, georreferenciamento, topografia, aerofotogrametria (drone) e espeleologia.

● **Vanusa Antônia Castelo Barbosa**

Geóloga formada pela Universidade Federal do Ceará (UFC) com mestrado e doutorado na mesma instituição federal de ensino. Pesquisadora em geociências atuando especialmente, na área de espeleologia e meio ambiente. Atualmente, trabalhando na iniciativa privada executando trabalhos relacionados a topografia, cartografia geologia, meio ambiente, geoprocessamento, georreferenciamento e aerofotogrametria com uso de drone.

● **Alan Liupekevicius Carnielli**

Formado em geologia pela Universidade Federal do Ceará (2018), atualmente cursando mestrado em Geologia na área de geotécnica pela Universidade Federal do Ceará. Como pesquisador tem experiência na área de geologia, espeleologia, geologia ambiental, rochas carbonáticas e geoturismo.

● **Felipe Antônio Dantas Monteiro**

Professor do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará - IFCE e Espeleólogo. Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente pela Universidade Federal do Ceará - UFC, Graduação em Geografia pela Universidade Estadual do Ceará – UECE, Especialização em Ensino da Geografia pela UFC, Espeleologia e Licenciamento Ambiental pelo Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBio. Trabalhou como Gestor Ambiental da Superintendência Estadual do Meio Ambiente - SEMACE e da Secretaria do Meio Ambiente do Estado do Ceará - SEMA, também como Professor da Secretaria da Educação do Estado do Ceará - SEDUC, e de faculdades e colégios particulares.

● **João Luís Sampaio Olímpio**

Doutor e Mestre em Geografia pela Universidade Federal do Ceará (UFC), com ênfase em Dinâmica Ambiental e Territorial. Especialista em Planejamento e Gestão Ambiental pela Universidade Estadual do Ceará (UECE). Professor do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE) - campus Quixadá. Atualmente é coordenador do curso Técnico Subsequente em Meio Ambiente. Tem experiência em Geociências e Consultoria Ambiental, com destaque nos seguintes temas: riscos e desastres naturais, análise ambiental, fragilidade ambiental, vulnerabilidade, impactos hidrometeorológicos, impactos ambientais, planejamento e gestão ambiental, cartografia temática e sistemas de informação geográfica.

● **Juan Francisco Nepomuceno Monteiro**

Graduando em Geografia pela Universidade Federal do Ceará - UFC. Trabalha como Diretor de Projetos na GeoMaps Consultoria Empresa Junior do curso de Geografia - UFC. Experiência em cartografia digital e gestão de projetos.

● **Matheus Domingos Andrade de Sá**

Graduando em Geografia Bacharelado pela Universidade Estadual do Ceará (2016 – 2020), bolsista do Programa de Educação Tutorial do Centro de Ciências e Tecnologia (2018), aluno vinculado ao Laboratório de Geologia Geomorfologia Costeira e Oceânica da Universidade Estadual do Ceará (2018), membro do grupo de pesquisa RESMAR coordenado pelo professor Dr. Davis Pereira de Paula, representante estudantil no Comitê Gestor dos PETs/UECE e membro do Conselho Superior dos PETs/UECE (2018). Atuou como estagiário na Célula de Conservação da Diversidade Biológica da Secretaria do Meio Ambiente do Estado do Ceará, no Projeto Proteção e Conservação da Gruta Casa de Pedra (2019).

● **Andréa de Sousa Moreira**

Pós-graduanda em Planejamento e Gestão Ambiental, Educação Ambiental e Permacultura para a Sustentabilidade das Unidades de Conservação pela Universidade Estadual do Ceará (UECE). Pós-graduanda em Conservação da Biodiversidade e Desenvolvimento Sustentável (ESCAS). Gestora Ambiental da Superintendência Estadual do Meio Ambiente (SEMACE). Orientadora da Célula de Conservação da Diversidade Biológica (CEDIB) da Coordenadoria de Biodiversidade (COBIO) na Secretaria do Meio Ambiente (SEMA). Tecnóloga em Gestão Ambiental (Estácio). Graduanda em Geografia (UFC). Focal do Projeto Estratégias de Conservação, Restauração e Manejo para a Biodiversidade da Caatinga, Pampa e Pantanal – GEF Terrestre, Projeto Áreas Marinhas e Costeiras Protegidas - GEF Mar, Projeto Botucatu e Cadastro Nacional de Unidades de Conservação (CNUC) do Ministério do Meio Ambiente (MMA). Coordenadora do Cadastro Estadual de Unidades de Conservação (CEUC), Programa de Incentivo às Unidades de Conservação Municipais (ProUCm) e Programa de Apoio às Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPN) da SEMA. Atua na área de criação, manejo de unidades de conservação e projetos de conservação da biodiversidade.

● **Hermógenes Henrique Oliveira Nascimento**

Ponto Focal do Cadastro Nacional de Unidades de Conservação - CNUC e da Estratégia e Plano de Ação Nacionais para a Biodiversidade - EPANB da Secretaria do Meio Ambiente do Ceará - SEMA. Coordenador do Programa Agente Voluntário Ambiental, do Cadastro Estadual de Unidades de Conservação - CEUC e do Programa de Incentivo às Unidades de Conservação Municipais - ProUCm da SEMA. Graduado em Turismo pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN e Pós-Graduado em Gestão Ambiental, com ênfase no turismo sustentável, pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte - IFRN. Representante institucional titular como Conselheiro do Fórum Estadual de Turismo do Ceará. Tem experiência na área de consultoria em destinos turísticos sustentáveis. Gestor Ambiental da Célula de Conservação da Diversidade Biológica da SEMA. Atua em Criação, Gestão e Efetividade de Unidades de Conservação, Sinalização, Voluntariado, Áreas Prioritárias para a Biodiversidade, Interpretação e Educação Ambiental e Trilhas Ecoturísticas.

● **João Rafael Muniz Silva**

Graduado em Tecnologia de Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental pelo Instituto Cento de Ensino Tecnológico (CENTEC) 2010. Cursando Pós-graduação em Prevenção e Combate a Incêndios Florestais (UNYLEYA). Experiência em Áreas Protegidas atuando na criação de Unidades de Conservação. Foi gestor do Parque Estadual Botânico e Parque Estadual das Carnaúbas. Coordenou o Projeto de Proteção e Conservação da Gruta Casa de Pedra 2017-2018 e atua em Prevenção, Combate e Perícia em Incêndios Florestais.

● **Renan Gonçalves Pinheiro Guerra**

Possui graduação em Geografia-Bacharelado pela Universidade Estadual do Ceará - UECE. No período da graduação foi bolsista do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PI-BIC) do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico-CNPq. Tem mestrado e doutorado em Ciências Marinhas Tropicais pelo Instituto de Ciências do Mar (LABOMAR/UFC), onde atuou em pesquisas relacionadas aos eventos de ressaca do mar e erosão costeira. É membro do Laboratório de Geologia e Geomorfologia Costeira e Oceânica (LGCO/UECE), tendo experiência nas áreas de Geografia Física, Geomorfologia Costeira, interação entre Processos Litorâneos e Planejamento Ambiental. Atualmente integra o quadro técnico da Secretaria do Meio Ambiente

(SEMA) do Estado do Ceará atuando na Célula de Conservação da Diversidade Biológica (CEDIB/COBIO) que, entre outras atribuições, compete a criação de Unidades de Conservação (UC) no território cearense.

● **Thalison dos Santos**

Atualmente é doutorando no programa de pós-graduação em arqueologia do Museu Nacional da Universidade Federal do Rio de Janeiro/UFRJ e Arqueólogo do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN), Superintendência do Ceará. Possui mestrado em arqueologia e conservação do patrimônio pela Universidade Federal do Pernambuco, mestrado em arqueologia pré-histórica e arte rupestre no âmbito do Programa Erasmus Mundus em Quaternário e Pré-História, pela Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro (UTAD) e o Instituto Politécnico de Tomar (IPT) em associação como Muséum National d’Histoire Naturelle de Paris (MNHN). Também possui graduação em Arqueologia e Preservação Patrimonial pela Universidade Federal do Vale do São Francisco (UNIVASF).

● **Cristiane de Andrade Buco**

Doutorada no exterior pela UTAD - Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro em Quaternário: Materiais e Cultura- Portugal (bolsa CAPES, Doutorado Pleno no Exterior) com a tese: Arqueologia do Movimento. Relações entre Arte Rupestre, Arqueologia e Meio Ambiente, da Pré-história aos dias atuais, no Vale da Serra Branca. Parque Nacional Serra da Capivara. Piauí, Brasil (2012) Diploma revalidado pelo MAE-USP - Arqueologia (2013). Mestre em História (área de concentração em Pré-história) pela Universidade Federal de Pernambuco, UFPE (1999), especialidade Arte Rupestre e Música. Licenciada em Educação Artística com especialização em Artes Plásticas pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, IA-UNESP (1992) e bacharel em Violão Clássico pela Faculdade de Artes Alcântara Machado das Faculdades Metropolitanas Unidas, FAAM (1986). Atualmente é arqueóloga do IPHAN (Ceará) e desenvolve pesquisas em Arqueologia, Arte Rupestre (perspectiva multidisciplinar), Música, Arte-educação e Identidade Feminina na Pré-história.

● **Célia Maria Leite**

Graduada em psicologia com ênfase em oncologia pela Centro Universitário de Brasília (UniCEUB). Tem interesse na área de Arqueologia. Atualmente, desenvolve a arte em cerâmica, esculpindo as inscrições rupestres do sertão central do Ceará, Presidente do CCAPBrasil, sócia da Associação de Mulheres da Língua Portuguesa e sócia da Associação de Jornalistas e Escritores do Brasil (AJEB-CE). Colaboradora do Jornal O Estado.

● **Regilson Dias Sousa**

Agricultor. Possui Ensino Médio. Foi presidente da Associação dos Assentados de Umazeira. Atualmente, desenvolve atividades de proteção e acompanhamento de visitantes na Gruta Casa de Pedra.

● **Antônia Adriana Nascimento Sousa**

Agriculturo. Possui Ensino Médio. Atualmente, desenvolve atividades de proteção e acompanhamento de visitantes na Gruta Casa de Pedra e está como presidente da Associação dos Assentados de Umazeira.

● **Clara de Assis Rodrigues Severo**

Graduada em Geografia, licenciatura (Universidade Vale do Acaraú - UVA) com pós em gestão ambiental, em curso na Universidade de Carapicuíba. Atualmente, é professora da rede municipal e coordena o projeto municipal de conservação da Gruta Casa de Pedra.

● **Mara Magalhães Catunda Dantas**

Graduanda em Tecnologia de Marketing (Estácio -Fic). Atualmente, está como Secretária de Turismo e Meio Ambiente de Itatira – CE.

● **Marcos Lennon Jucá Lopes**

Bacharelado em História pela Universidade de São Paulo - USP. Pós-Graduado Lato Sensu - Especialização em Gestão Pública Municipal pela Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira - UNILAB - (2016); Tecnólogo em Gestão de Turismo pelo Instituto Federal de

Educação Ciência e Tecnologia do Ceará - IFCE -(2013). Experiência há 4 anos no âmbito do setor público, especificamente em coordenação e gestão de eventos culturais, professor em qualificação em turismo, recepção e acolhimento de turistas. Conhecimentos em produção de eventos, cultura, mapeamento cultural, políticas públicas de turismo e cultura, treinamento e gestão organizacional, matriz SWOT, gestão de conflitos e relacionamento interpessoal. Responsável por ministrar cursos e palestras na área do turismo, educação e cultura; elaborar relatórios, consultoria na gestão e operacionalização da atividade turística; e elaboração de projetos culturais de captação de recursos.

● **Marina Helley Dias Muniz**

Graduado em Agronomia pela Universidade Federal do Ceará, Mestre em Ciências Florestais pela Universidade Federal de Viçosa. Ingressou no INCRA em 2006, na função de Engenheiro Agrônomo em 1998. Atualmente é membro do Serviço de Meio Ambiente do INCRA no Ceará

● **José Salmito de Almeida Junior**

Graduado em Agronomia. Ingressou no INCRA em 1993, na função de Orientador de Projeto de Assentamento, galgando a função de Engenheiro Agrônomo em 1998. Atualmente é membro do Serviço de Meio Ambiente do INCRA no Ceará

● **Odilo Neto Luna Coelho**

Graduado em Agronomia. Ingressou no INCRA em 1993, na função de Orientador de Projeto de Assentamento, galgando a função de Engenheiro Agrônomo em 1998. Atualmente é membro do Serviço de Meio Ambiente do INCRA no Ceará

PROJETO PROTEÇÃO E CONSERVAÇÃO DA GRUTA CASA DE PEDRA

Ministério Público do Estado do Ceará, Procuradoria Geral de Justiça, Fundo de Defesa dos Direitos Difusos do Estado do Ceará - FDID "ESTE PROJETO É APOIADO COM RECURSOS ORIUNDOS DO FUNDO DE DEFESA DOS DIREITOS DIFUSOS DO ESTADO DO CEARÁ, INSTITUÍDO PELA LEI COMPLEMENTAR ESTADUAL Nº 46, DE 15 DE JULHO DE 2004"



GOVERNO DO
ESTADO DO CEARÁ
Secretaria do Meio Ambiente