

## LEVANTAMENTO ESPELEOLÓGICO DA SERRA DA BODOQUENA

Rafael Rodrigues CAMARGO<sup>1</sup>; Marcos Luís Faleiros LOURENÇÃO<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Acadêmico do curso de Turismo com Ênfase em Ambientes Naturais da UEMS; Colaborador do projeto de pesquisa intitulado Levantamento do Potencial Espeleoturístico do Parque Nacional da Serra da Bodoquena – Município de Bodoquena, MS; Membro do GESB. e-mail: [gesb\\_uems@yahoo.com.br](mailto:gesb_uems@yahoo.com.br)

<sup>2</sup> Bacharel em Turismo com Ênfase em Ambientes Naturais da UEMS; Especializando em Perícia Ambiental pela Faculdade Oswaldo Cruz; Colaborador do projeto de pesquisa intitulado Levantamento do Potencial Espeleoturístico do Parque Nacional da Serra da Bodoquena – Município de Bodoquena, MS; Membro do GESB. e-mail: [marcos\\_tur@hotmail.com](mailto:marcos_tur@hotmail.com)

Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul. Curso de Turismo com ênfase em ambientes naturais. Laboratório de Planejamento e Organização do Turismo em Ambientes Naturais – LabPOTAN. Rodovia Dourados - Itahum, km 12 – Cx Postal 351, CEP 79804-970 – Dourados, MS. [gesb\\_uems@yahoo.com.br](mailto:gesb_uems@yahoo.com.br)

### Abstract

*The present work originates from the fulfilment of one of the objectives of the intitled research project “Levantamento do Potencial Espeleoturístico do Parque Nacional da Serra da Bodoquena – Município de Bodoquena, MS”. Which foresaw the necessity to carry through a espeleological survey of potential of Serra da Bodoquena, characterized region as a Carste, defined for Karmann & Sanchéz (1979) as Serra da Bodoquena Espeleological Province and where if it finds the Serra da Bodoquena Park National. Divided in three parts (bibliographical research; activities of field; e analysis and crossing of data) the work was concluded presenting a digital cartograma of the region, raising quantitative information keeping certain degree of geographic precision of the mapped space units, what it provided to greater clarity in the visualization of the natural sockets of Serra da Bodoquena*

**Key-words:** Espeleological Potential, Serra da Bodoquena, Cadastre of Caves, Register of Caves.

**Palavras-chave:** Potencial Espeleológico; Serra da Bodoquena; Cadastro de cavernas; Registro de cavernas.

### Introdução

O presente trabalho é parte dos resultados do projeto de pesquisa intitulado *Levantamento do Potencial Espeleoturístico do Parque Nacional da Serra da Bodoquena – Município de Bodoquena, MS*, desenvolvido no Laboratório de Planejamento e Organização do Turismo em Ambientes Naturais – LabPOTAN do curso de Turismo com ênfase em ambientes naturais da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul, Dourados, MS, com financiamento da Pró-reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação – PROPP/UEMS. Algumas pessoas e instituições são parceiras neste projeto e colaboram com as pesquisas de campo, são eles: o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis/Centro Nacional de Estudo, Proteção e Manejo de Cavernas – IBAMA/CECAV-MS, a Sociedade Brasileira de Espeleologia – SBE – , grupos de espeleologia e moradores locais. Tendo conhecimento da necessidade de se conhecer o patrimônio espeleológico nacional, embasando-se também na prerrogativa de que as cavidades naturais são bens da união, segundo artigo 20 inciso X da Constituição Federal, fica claro assim a necessidade do poder público em obter conhecimento pleno do território nacional, bem como dos elementos que o compõem, de forma a tentar exercer um maior

controle sobre o mesmo. O projeto de pesquisa teve como um de seus objetivos principais realizar um levantamento espeleológico da Serra da Bodoquena, topografando cavernas descobertas recentemente e re-topografando os casos de falta de informações ou ausência na precisão, conseqüentemente, gerar um cartograma espeleológico da região, levantando informações quantitativas mantendo certo grau de precisão geográfica das unidades espaciais mapeadas.

Colaborando com o descobrimento do patrimônio espeleológico nacional e com o Plano de Manejo Espeleológico do Parque Nacional Serra da Bodoquena, este trabalho surgiu também da necessidade de se conhecer a ocorrência de cavidades naturais registradas na região e suas exatas localizações. E foi pensando em suprir essa necessidade que começaram as pesquisas bibliográficas nas fontes de dados disponíveis atualmente, tais como os registros do CNC<sup>i</sup>, do CODEX<sup>ii</sup> e do CANIE<sup>iii</sup>. Além dessa parte, de caráter bibliográfico, realizaram-se as pesquisas de campo e o acompanhamento dos estudos recentes realizados na região.

Este trabalho se propõe a analisar especificamente a região da Serra da Bodoquena, caracterizada como um Carste<sup>iv</sup>, definida por

Karmann & Sánchez (1979) como Província Espeleológica da Serra da Bodoquena. Onde se encontra também o Parque Nacional Serra da Bodoquena.

### Caracterização do Ambiente

Localizada a sudeste do estado de Mato Grosso do Sul, a Serra da Bodoquena se formou sobre as rochas do Paleozóico Superior das Formações Cuiabá e Corumbá, constituídas por afloramentos calcários tectonizados e intemperizados. A morfologia cárstica está dividida em quatro compartimentos, que possuem feições distintas, evidenciando interferências de ordem morfo-estrutural causadas por diferentes modificações e regimes climáticos, geológicos e hidrogeológicos (BOGGIANI, 1999, p. 16; KOHLER, 2003, p. 326-27).

A Paisagem caracterizada pelo acúmulo de calcário, que por sua vez sofre processos físico-químicos naturais que acabam lapidando as rochas e o solo, criando sistemas de drenagem de águas pluviais essencialmente subterrâneos em conjunto com a vegetação arbórea densa, com remanescente de Mata Atlântica em transição com o Cerrado (IBAMA, 2004) proporciona um ambiente com peculiaridades e grande beleza cênica.

Segundo Sallun Filho (2005) a Serra da Bodoquena constitui uma das áreas cársticas mais extensas do Brasil, com formas típicas de relevo cárstico e cavernas. Porém a incidência de cavernas é baixa e na maioria das vezes com pouco desenvolvimento. Uma das características das cavernas dessa região é que algumas apresentam corpos d'água e em boa parte delas existem condições de mergulho ou flutuação destacando-se a Gruta do Lago Azul, o Abismo Anhumas, a Lagoa misteriosa (dolina de mais de 200 metros de profundidade) e o Buraco das Abelhas, que em breve se tornará a primeira gruta alagada no Brasil aberta ao turismo em área de Unidade de Conservação.

Conservando parte dessa Serra e formando uma área de 77.232,00 hectares, o Parque Nacional da Serra da Bodoquena foi criado no ano de 2000 como uma Unidade de Conservação - UC, abrangendo os municípios de Bonito, Bodoquena, Jardim e Porto Murtinho. Essas áreas, conforme o SNUC – Sistema Nacional de Unidades de Conservação, têm como objetivo preservar ecossistemas naturais de grande relevância ecológica e beleza cênica, possibilitar a realização de pesquisas científicas e o desenvolvimento de atividades de educação ambiental, de recreação em

contato com a natureza e de turismo ecológico. A UC ainda não está aberta à visitação pública, em função de seu plano de manejo estar em elaboração. Ao contrário de outras UCs brasileiras, o Parque Nacional da Serra da Bodoquena tem como uma de suas premissas básicas de gestão permitir a visitação pública apenas depois da definição, por meio de pesquisas, das áreas prioritárias para uso e preservação, numa perspectiva conservacionista e sustentável de manejo (LOBO et al, 2006).

### Metodologia

O presente trabalho dividiu-se em três partes: uma de caráter bibliográfico, outra de atividades de campo e a última de análise e cruzamento de dados. A primeira foi feita junto ao CNC, CODEX, CANIE, e a outros estudos realizados na área de estudo, tais como: as A.E.R. - Avaliações Ecológicas Rápidas 1 e 2 (estudos organizados pelo IBAMA para o plano de manejo do Parque Nacional da Serra da Bodoquena); os estudos da mestranda do programa de pós-graduação em Ecologia e Conservação da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Lívia Medeiros Cordeiro; as diversas expedições que o Grupo de Espeleologia Serra da Bodoquena – GESB desenvolveu, ora sozinho, ora com a colaboração de outros grupos espeleológicos do país.

A segunda parte ocorreu simultaneamente com a primeira, realizando-se trabalhos de prospecção, exploração, catalogação, registro de coordenadas com auxílio de aparelhos GPS, e topografia de cavernas.

Na última parte do trabalho, analisaram-se os dados levantados na pesquisa bibliográfica e em campo. Com auxílio do *Software Freeware Google Earth* as informações foram cruzadas, assim as cavernas duplicadas foram identificadas e em seguida eliminadas. No mesmo Software gerou-se um arquivo formato KMZ, contendo as coordenadas geográficas das cavernas identificadas no estado. O que pode considerar-se como um cartograma digital, com a precisão necessária e a oferta de recursos interativos como, por exemplo, visualização 3D, entre outros.

### Dados Coletados

No Cadastro Nacional de Cavernas da Sociedade Brasileira de Espeleologia – CNC/SBE foram identificadas no Mato Grosso do Sul, espalhadas pela Serra da Bodoquena, 100 cavernas (Tabela 1).

**Tabela 1.** Dados coletados no CNC/SBE.

NºSBE	Nome	Município / Localidade	Referência
MS-1	Gruta Ricardo Franco	Corumbá / Forte Coimbra	L. Marinho et al
MS-2	Gruta do Lago Azul	Bonito	Ivo Karmann
MS-3	Gruta de Nossa Senhora Aparecida	Bonito	Ivo Karmann
MS-4	Abismo Anhumas	Bonito / Fazenda Anhumas	Grupo Bambuí
MS-5	Gruta do Morro do Mateus	Bonito / próximo a cidade	Clayton et al
MS-6	Gruta do Urubú	Bonito	Clayton et al
MS-7	Gruta do Paiol Velho	Porto Murinho	Sem Informação
MS-8	Caverna do Forte Junqueira	Corumbá / dentro da cidade	Sem Informação
MS-9	Gruta de São Miguel	Bonito	Ivo Karmann
MS-10	Gruta Jaraguá	Bonito	Ivo Karmann
MS-11	Gruta Buraco das Araras	Jardim	Clayton et al
MS-12	Gruta do Mimoso	Bonito / Fazenda Alegria	Grupo Bambuí
MS-13	Gruta da Ametista	Bonito	Clayton F. Lino
MS-14	Gruta João Arruda	Bonito	Ivo Karmann
MS-15	Gruta do Cure	Jardim / Fazenda Santa Maria (Curé)	Ivo Karmann
MS-16	Abismo do Poço	Jardim / Fazenda Santa Maria (Curé)	P. Gnaspini
MS-17	Gruta Serradinho	Bonito	Sem Informação
MS-18	Gruta do Pindo	Bonito	Clayton F. Lino
MS-19	Gruta Serrasul	Bonito	Sem Informação
MS-20	Gruta Eldorado	Bonito	Clayton F. Lino
MS-21	Gruta Alto Salobra	Bonito	Sem Informação
MS-22	Gruta Estreito da Serra	Bodoquena / Faz. da Camargo Corrêa	L. E. Sanchez
MS-23	Dolina Colônia Seca	Bodoquena / Faz. da Camargo Corrêa	L. E. Sanchez
MS-24	Abismo do Mandacarú	Bodoquena / Faz. da Camargo Corrêa	L. E. Sanchez
MS-25	Gruta Santa Maria	Jardim / Fazenda Santa Maria (Curé)	P. Gnaspini
MS-26	Gruta do Cateto	Jardim / Fazenda Santa Maria (Curé)	P. Gnaspini
MS-27	Gruta do X-coqueiro	Jardim / Fazenda Santa Maria (Curé)	P. Gnaspini
MS-28	Gruta Vale do Prata	Bonito / Fazenda Vale Prata (Curé)	P. Gnaspini
MS-29	Gruta Dona Matilde	Bonito	P. Gnaspini
MS-30	Gruta do Portal	Bonito	P. Gnaspini
MS-31	Gruta do Guaviral	Bonito / Fazenda Zig-zag	AKAKOR 95
MS-32	Abismo do Barro Preto	Bonito / Fazenda Anhumas	P. Gnaspini
MS-33	Nascente do Rio Formoso	Bonito / Fazenda Formoso	Grupo Bambuí
MS-34	Gruta da Harmonia	Bonito / Fazenda Harmonia	P. Gnaspini
MS-35	Gruta Santo Antônio	Bonito / Fazenda Santo Antônio	P. Gnaspini
MS-36	Gruta da Lagoinha	Bonito / Fazenda Santo Antônio	P. Gnaspini
MS-37	Abismo da Lagoinha	Bonito / Fazenda Santo Antônio	P. Gnaspini
MS-38	Gruta Pitangueiras	Bonito / Fazenda Pitangueiras	AKAKOR 95
MS-39	Gruta do Curvelo	Porto Murinho / Fazenda Curvelo	P. Gnaspini
MS-40	Gruta do Curvelinho	Porto Murinho / Fazenda Curvelo	P. Gnaspini
MS-41	Toca Mestiça de Baixo	Bonito / Fazenda Mestiça	P. Gnaspini
MS-42	Toca Mestiça de Cima	Bonito / Fazenda Mestiça	P. Gnaspini
MS-43	Gruta Lagoa Misteriosa	Jardim / Próximo ao Rio da Prata	Gilberto Menezes de Oliveira
MS-50	Gruta do Antenor	Bodoquena / Serra da Bodoquena	UPE
MS-51	Gruta do Cateto Sumido	Bodoquena / Serra da Bodoquena	UPE
MS-52	Gruta das Duas Peladas	Bodoquena / Serra da Bodoquena	UPE
MS-53	Gruta da Pelada Calda	Bodoquena / Serra da Bodoquena	UPE

MS-54	Gruta Vazada	Bodoquena / Serra da Bodoquena	UPE
MS-55	Gruta do Tamboré	Bodoquena / Serra da Bodoquena	UPE
MS-56	Gruta Rapel do Pau	Bodoquena / Serra da Bodoquena	UPE
MS-57	Gruta do Seu Nicodemo	Bodoquena / Serra da Bodoquena	UPE
MS-58	Gruta da Fazenda Califórnia	Bodoquena / Serra da Bodoquena	UPE
MS-59	Caverna Boa União	Sonora	Karmann e Sallun Filho
MS-60	Gruta do Córrego Seco	Bonito / Fazenda Serradinho	AKAKOR 95
MS-61	Gruta Casa Nova	Bonito / Três Morros	AKAKOR 95
MS-62	Gruta da Pata	Bonito / Entre as Faz. Cedro e Olho D'Água	AKAKOR 95
MS-63	Abismo Corpal	Bonito / Fazenda Serradinho	AKAKOR 95
MS-64	Gruta Fazenda Serradinho	Bonito / Fazenda Serradinho	AKAKOR 95
MS-65	Gruta do Periquito	Bonito / Fazenda Santa tereza	AKAKOR 95
MS-66	Gruta Casa de Pedra	Bonito / Fazenda Santa Tereza	AKAKOR 95
MS-67	Gruta Dom Bosco	Bonito / Fazenda Dom Bosco	AKAKOR 95
MS-68	Gruta Monte Cristo	Bonito / Fazenda Monte Cristo	AKAKOR 95
MS-69	Gruta Fazenda América	Bonito / Fazenda América	AKAKOR 95
MS-70	Gruta da Coruja	Bonito / Fazenda Santa Tereza	AKAKOR 95
MS-71	Gruta das Borboletas	Bonito / Fazenda Bocaiúva	AKAKOR 95
MS-72	Gruta Fazenda Santo Antônio	Bonito / Fazenda Santo Antonio	AKAKOR 95
MS-73	Abismo Opossum	Bonito / antiga Fazenda Bocaiúva	William Sallun Filho
MS-76	Gruta Taboquinha	Bonito / Fazenda Taboquinha	AKAKOR 95
MS-77	Fossei Buraco do Japones	Jardim / Fazenda Guará	Marcus Werneck
MS-78	Buraco das Abelhas	Jardim / Fazenda Figueira	Afonso Pinheiro Junior
MS-79	Nascente da Ceita-Curé	Bonito / Fazenda Ceita-Curé	Afonso Pinheiro Junior
MS-80	Gruta Beija-Flor	Bodoquena / Fazenda Califórnia	William Sallun Filho
MS-81	Gruta Toca da Onça	Bodoquena / Faz. Ouro Verde (?)	Sallun Filho; Philadelph; Escote
MS-82	Gruta Califórnia	Bodoquena / Fazenda Califórnia	William Sallun Filho
MS-83	Gruta Guaicurus	Bonito / Assent. Guaicurus - INCRA	William Sallun Filho
MS-85	Gruta Urubu Rei	Bodoquena / Morraria	William Sallun Filho
MS-86	Gruta da Onça	Jardim / Fazenda Santa Fé	Sallun Filho; Karmann; CECAV/MS
MS-87	Gruta José Cesario	Bonito / Assent. Guaicurus	Sallun Filho e Karmann
MS-88	Gruta do Haroldo	Bonito / Assent. Guaicurus	Sallun Filho e Karmann
MS-89	Gruta Manoel Cardoso	Bodoquena / Assent. Campina	William Sallun Filho
MS-90	Gruta Cinco de Ouros	Bodoquena / Assent. Campina	William Sallun Filho
MS-91	Gruta Benedita	Bodoquena / Assent. Campina	William Sallun Filho
MS-92	Oswaldo Cascavel	Costa Rica / Fazenda Cascavel	CECAV/MS
MS-93	Gruta do alex	Bodoquena / Assent. Campina	CECAV/MS
MS-94	Gruta do Alex 2	Bodoquena / Assent. Campina	CECAV/MS
MS-95	Gruta do Alex 3	Bodoquena / Assent. Campina	CECAV/MS
MS-96	Caverna Santa Luzia	Bodoquena / Assent. Campina	CECAV/MS
MS-97	Abismo Coronel Chico Mineiro	Bodoquena / Assent. Campina	CECAV/MS
MS-98	Caverna Betel	Bodoquena / Assent. Campina	CECAV/MS
MS-99	Caverna Quatro Irmãos	Bodoquena / Assent. Campina	CECAV/MS
MS-100	Caverna Tiago	Bodoquena / Assent. Campina	CECAV/MS
MS-101	Caverna Quatro Irmãos 2	Bodoquena / Assent. Campina	CECAV/MS
MS-102	Gruta Dente de Cão	Bodoquena / Assent. Canaã	GESB
MS-103	Caverna Nova Aliança	Bodoquena / Assent. Canaã	GESB/GPME/Bambuí

MS-104	Gruta do Clarão	Bodoquena / Faz. Boi Vermelho	GESB/GPME/BambuÍ
MS-105	Abrigo da Boia	Bodoquena / Rio Salobra	GESB/GPME/BambuÍ
MS-106	Caverna da Cutia	Bodoquena / Assent. Campina II	GESB
MS-107	Gruta Cerâmicas	Bodoquena / Assent. Campina	GESB/GPME/BambuÍ
MS-108	Caverna Córrego Seco 2	Bodoquena / Assent. Canaã	GESB/GPME/BambuÍ
MS-109	Gruta Mina do Seu Jesus	Bodoquena / Assent. Canaã	GESB/GPME/BambuÍ

No registro de cavernas da Redespeleo Brasil, o CODEX, foram identificadas no Mato Grosso do Sul, espalhadas pela Serra da Bodoquena, 88 cavernas, mas apenas uma delas não bateu com os dados anteriores. (Tabela 2)

**Tabela 2.** Dados coletados no CODEX/Redespeleo Brasil.

NºCODEX	Nome	Município / Localidade	Referência
MS-108	Caverna do Morro do Jericó	Bodoquena / Assent. Canaã	César Augusto Lima Conceição

Na Base de dados geoespecializados de cavidades naturais subterrâneas do CECAV/IBAMA foram identificadas no estado do Mato Grosso do Sul, espalhadas pela Serra da Bodoquena, 146 cavernas, sendo que apenas 43 delas não bateram com os dados anteriores. (Tabela 3)

**Tabela 3.** Dados coletados no CANIE/CECAV.

Nº	Nome	Município / Localidade	Referência
1	Abismo Três Irmãos	Bodoquena	CECAV/MS
2	Caverna do Gaúcho	Bodoquena	CECAV/MS
3	Caverna Pai Adão IV	Bodoquena	CECAV/MS
4	Abrigo Pai Adão V	Bodoquena	CECAV/MS
5	Buraco do Sapo	Jardim	CECAV/MS
6	Gruta Três Bocas	Corumbá	CECAV/MS
7	Caverna Fazenda Guajuvira	Bonito	CECAV/MS
8	Fazenda do Forte Junqueira	Corumbá	CECAV/MS
9	Dolina Fazenda Guajuvira	Bonito	CECAV/MS
10	Caverna do Paredão	Bonito	CECAV/MS
11	Gruta Três Cochilo I	Bonito	CECAV/MS
12	Gruta Três Cochilo IV	Bonito	CECAV/MS
13	Gruta Três Cochilo III	Bonito	CECAV/MS
14	Gruta Jairo Aguelo I	Bonito	CECAV/MS
15	Gruta Jairo Aguelo II	Bonito	CECAV/MS
16	Caverna Lote 108	Bonito	CECAV/MS
17	Caverna 1	Bodoquena	CECAV/MS
18	Caverna 2	Bodoquena	CECAV/MS
19	Caverna 3	Bodoquena	CECAV/MS
20	Caverna 6	Bodoquena	CECAV/MS
21	Caverna 7	Bodoquena	CECAV/MS
22	Caverna 8	Bodoquena	CECAV/MS
23	Caverna 10	Bodoquena	CECAV/MS
24	Caverna 11	Bodoquena	CECAV/MS

25	Caverna 13	Bodoquena	CECAV/MS
26	Caverna 14	Bodoquena	CECAV/MS
27	Caverna 15	Bodoquena	CECAV/MS
28	Caverna 16	Bodoquena	CECAV/MS
29	Caverna 17	Bodoquena	CECAV/MS
30	Caverna 18	Bodoquena	CECAV/MS
31	Caverna 19	Bodoquena	CECAV/MS
32	Caverna 20	Bodoquena	CECAV/MS
33	Caverna 21	Bodoquena	CECAV/MS
34	Caverna 25	Bodoquena	CECAV/MS
35	Caverna 26	Bodoquena	CECAV/MS
36	Caverna 27	Bodoquena	CECAV/MS
37	Caverna 29	Bodoquena	CECAV/MS
38	Caverna 30	Bodoquena	CECAV/MS
39	Caverna 31	Bodoquena	CECAV/MS
40	Caverna 32	Bodoquena	CECAV/MS
41	Caverna 33	Bodoquena	CECAV/MS
42	Caverna 34 área da reserva	Bodoquena	CECAV/MS
43	Caverna 35	Bodoquena	CECAV/MS

Juntando as informações coletadas nas A.E.R. 1 e 2, nas expedições do GESB, nos estudos da mestrandia Lívia Medeiros Cordeiro, nas expedições do espeleólogo César Augusto Lima Conceição e nas pesquisas de campo, foram identificadas 42 novas cavernas. (Tabela 4)

**Tabela 4.** Dados coletados nos estudos realizados recentemente.

Nº	Nome	Município / Localidade	Referência
1	Abismo da Chasca	Bodoquena	GESB
2	Abismo da Estrada	Bodoquena	A.E.R
3	Abismo da Lagoa	Porto Murtinho	A.E.R
4	Abismo do Lote I	Bodoquena	A.E.R
5	Abismo do Mosquito	Bodoquena	GESB
6	Abismo Reverendo Moon I	Bonito	A.E.R
7	Abrigo do Fortica	Bodoquena	GESB
8	Caverna Aranda	Bodoquena	GESB
9	Caverna Campina II	Bodoquena	GESB
10	Caverna da Mina Abandonada	Bodoquena	GESB
11	Caverna do Caramujo	Bodoquena	GESB
12	Caverna do Jericó	Bodoquena	GESB
13	Caverna do Sr. Waldemar	Bodoquena	GESB
14	Caverna Lagoinha	Bodoquena	GESB
15	Caverna Lagoinha II	Bodoquena	GESB
16	Gruta Aroerinha	Jardim	A.E.R
17	Gruta Aroerinha I	Jardim	A.E.R
18	Gruta Aroerinha II	Jardim	A.E.R
19	Gruta Córrego Azul I	Bodoquena	A.E.R
20	Gruta Córrego Azul II	Bodoquena	A.E.R
21	Gruta Córrego Azul III	Bodoquena	A.E.R

22	Gruta Córrego Sta Maria I	Bodoquena	A.E.R
23	Gruta Córrego Sta Maria II	Bodoquena	A.E.R
24	Gruta da Cachoeirinha Gde	Bodoquena	A.E.R
25	Gruta da Cachoeirinha I	Bodoquena	A.E.R
26	Gruta da Cachoeirinha II	Bodoquena	A.E.R
27	Gruta da Fazenda Harmonia	Porto Murinho	A.E.R
28	Gruta da Figueira I	Porto Murinho	A.E.R
29	Gruta da Figueira II	Porto Murinho	A.E.R
30	Gruta da Figueira III	Porto Murinho	A.E.R
31	Gruta da Ponte de Pedra	Jardim	A.E.R
32	Gruta das Fadas	Bodoquena	GESB
33	Gruta do Bezerra	Jardim	A.E.R
34	Gruta do Imbé	Bodoquena	A.E.R
35	Gruta do Panelão	Jardim	A.E.R
36	Gruta do Seu Natal	Bodoquena	GESB
37	Gruta do Vertedouro	Bodoquena	A.E.R
38	Gruta Harmonia IV	Porto Murinho	A.E.R
39	Gruta I	Jardim	A.E.R
40	Gruta II	Jardim	A.E.R
41	Gruta IV	Jardim	A.E.R
42	Gruta V	Jardim	A.E.R

## Resultados e Discussões

Na primeira etapa deste trabalho, somando os dados coletados no CNC/SBE, no CODEX/Redespeleo Brasil, no CANIE/CECAV, reuniram-se 324 cavernas. Estes dados, acrescidos dos novos coletados em campo e dos estudos realizados recentemente na região, que foram 42 descobertas, obtiveram-se um total de 366 cavernas espalhadas pela região cárstica da Serra da Bodoquena.

Os dados da primeira e segunda etapa foram então analisados e tiveram suas informações cruzadas com o auxílio do *Software Google Earth*, onde permaneceram apenas as informações puras e sem duplicações, ou seja, 174 cavernas (Figura 2).

Como já era esperado, ao final das análises e cruzamento de dados, observou-se que haviam muitas informações duplicadas. Todas as fontes de dados pesquisadas continham erros e não chegavam próximo ao número real de cavernas catalogadas na região até o momento. Isso mostra que essa independência das instituições nos registros trás algumas falhas e que a unificação do cadastro é uma grande oportunidade de melhoria, otimização de trabalho, recurso, e tempo gasto.

No CNC/SBE encontram-se muitos registros com deficiências de informações importantes, como por exemplo, das 100 cavernas cadastradas, 20 não apresentam Coordenadas Geográficas (graus° minutos' segundos") e nem em Coordenadas UTM,

ambas as informações mais utilizadas para localização exata de um ponto. Apenas 29 apresentam Coordenadas Geográficas completas, E nas restantes, diversas vezes apresentam as coordenadas UTM incompletas. Deste modo, muitas cavernas estão sem nenhum tipo de identificação de sua localização exata, o que dificulta a compreensão dos dados. Outro erro observado foi nas informações idênticas da Gruta Córrego Seco (MS-60) e da Gruta da Coruja (MS-70), ambas com referência da expedição AKAKOR 95.

No CODEX/Redespeleo Brasil identifica-se o mesmo problema do CNC, pois os dados têm como origem o próprio CNC, com a ressalva que utilizam marcadores de informações confirmadas por eles. Mas o trabalho de conferência dos dados ainda está lento, pois das 88 cavernas cadastradas, apenas 10 já foram conferidas.

O mesmo problema de deficiência de informações continua no CANIE/CECAV, pois o mesmo tem como origem as duas fontes de dados anteriores, além das suas próprias informações. O ponto positivo do CANIE é que ele fez atualizações em muitos dados de origem do CNC e do CODEX, mas como ele reúne informações de várias fontes, isso acarretou em uma grande duplicação de dados.

Essa deficiência de informações nas fontes disponíveis pode ter ocasionado erros na fase de catalogação das cavernas encontradas nos estudos mais recentes, pois não se pode ter certeza de que novas cavernas já não haviam sido cadastradas anteriormente.

Paralelo a essa pesquisa bibliográfica, os trabalhos de campo tiveram como resultados 15 cavernas cadastradas, abrangendo informações de caracterização e de localização. Dessas, 8 já foram topografadas e os mapas já foram editados. Os mapas das demais cavidades estão em fase de conclusão. Destaca-se o da Gruta Dente de Cão (Figura 1), a maior caverna do estado de Mato Grosso do Sul até o momento, com quase dois mil metros de desenvolvimento linear, e ainda não foi terminado os trabalhos de prospecção e mapeamento.

Outro resultado do trabalho foi a elaboração de um cartograma digital, o qual se apresenta em um arquivo em formato KMZ, gerado pelo *Software Google Earth*. Para elaboração deste cartograma, reuniu-se as informações das fontes pesquisadas, com a revisão de algumas informações de localização em trabalhos bibliográficos e de campo. Posteriormente fez-se o cruzamento entre essas informações e a eliminação de erros e duplicações. A figura 2 é uma das diversas imagens que esse

cartograma possibilita devido sua interatividade com o usuário que pode buscar imagens conforme

sua necessidade. ( Figura 2)

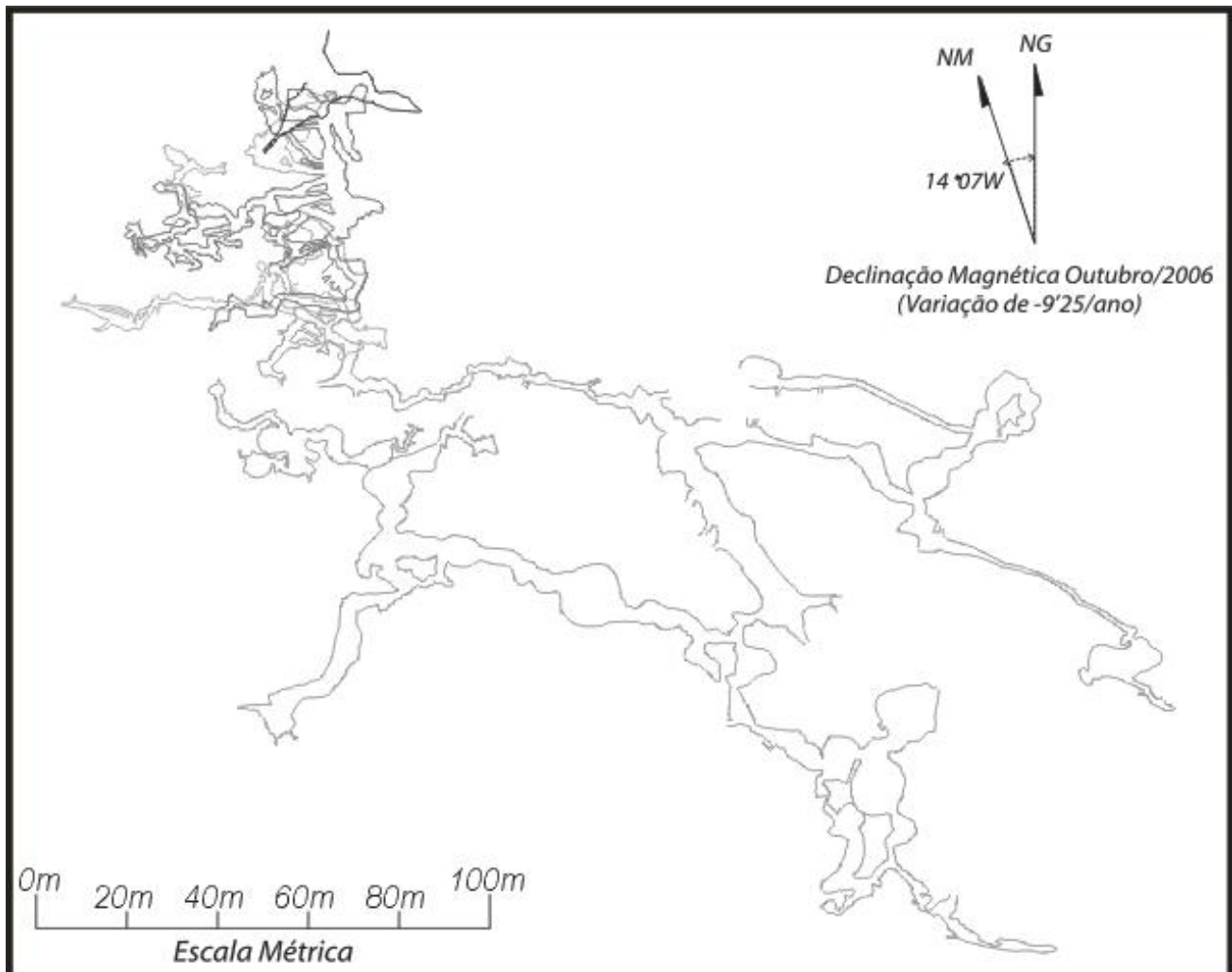


Figura 1. Mapa simplificado da Gruta Dente de Cão.

### Considerações Finais

Com esse estudo conseguiu-se obter maior clareza na visualização das cavernas do carste da Serra da Bodoquena. Este trabalho de agrupar dados para um macro-mapeamento é importante no sentido de orientar e facilitar novas pesquisas de campo, identificar as micro-regiões de maior ocorrência de cavidades naturais e subsidiar novos trabalhos para o Plano de Manejo do Parque Nacional Serra da Bodoquena. Também é base de dados para uma futura elaboração de roteiros turísticos de espeleoturismo, uma vez que a administração do Parque prevê a abertura de algumas áreas à visitação, após o término do Plano de Manejo. Lembrando que ainda há dados a serem confirmados e provavelmente, devido às características cársticas da área, muitas outras cavernas a serem descobertas e catalogadas, sendo que a Província Espeleológica

da Serra da Bodoquena ainda é pouco explorada, o que deixa espaço para novas pesquisas de prospecção e mapeamento de cavernas.

Vale ressaltar os trabalhos em diferentes áreas do conhecimento que estão sendo desenvolvidos na área de estudo, muitos deles citados e pesquisados neste trabalho, com participação de diferentes instituições e colaboração entre particulares, poder público e organizações civis.

O trabalho de alimentação do cartograma com novas informações de localização e descrição de cavernas continuará, assim como os trabalhos de topografia e mapeamento na área em estudo. O GESB já vem desenvolvendo trabalhos espeleológicos na Serra da Bodoquena e será uma importante fonte de dados para as atualizações, assim como o CNC, o CODEX e o CANIE.

Por fim, as dificuldades encontradas neste trabalho indicam que a unificação ou criação de um sistema integrado de cadastramento e mapeamento de cavernas potencializaria os trabalhos do meio espeleológico e facilitaria estudos e pesquisas desenvolvidas na área.

### Agradecimentos

A todos aqueles que colaboraram diretamente ou indiretamente para a realização desse trabalho, em especial para o coordenador do projeto de pesquisa e orientador desde o início de nossas carreiras espeleológicas, Heros Augusto Santos Lobo; a administração do Parque Nacional Serra da

Bodoquena, na pessoa do Dr. Adílio Valadão de Miranda, que apóia e acredita nesse projeto; a todos os companheiros (colaboradores) do projeto de pesquisa; a todos os membros do GESB, especialmente a companheira Livia Medeiros Cordeiro; a todos os grupos espeleológicos que colaboraram com nossos estudos; a SBE e a Redespeleo, as grandes organizações pró-espeleologia; ao CECAV-MS, em especial ao Wanderlei Rodrigues de Souza e a Benilva Paim Carvalho de Souza; também ao amigo César Augusto Lima Conceição com suas constantes explorações.

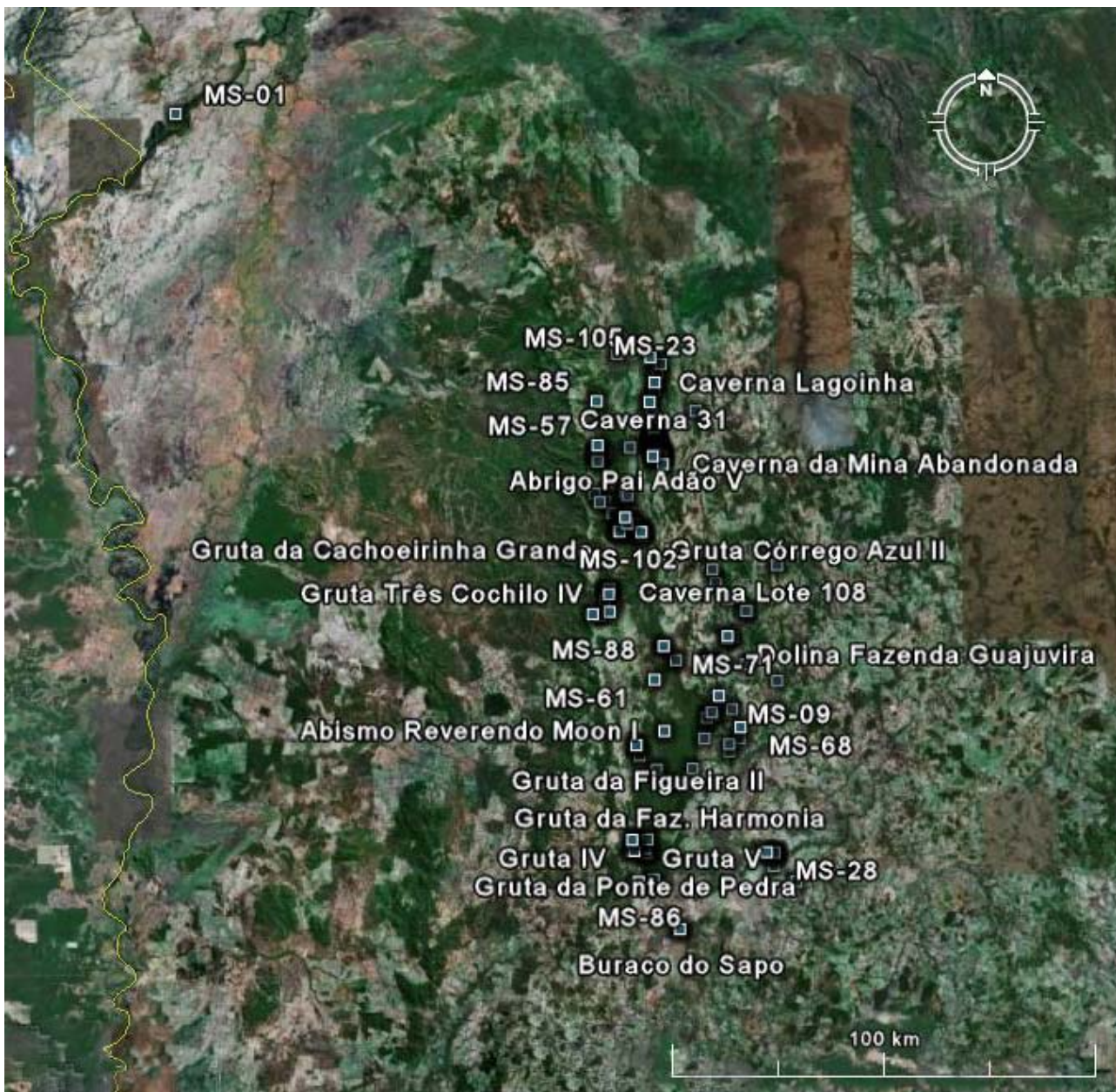


Figura 2. Distribuição das cavernas identificadas na Serra da Bodoquena (Imagem gerada pelo Software Google Earth).



## Referências Bibliográficas

- BRASIL. **Lei nº 9985 de 18 de julho de 2000.** Sistema Nacional de Unidades de Conservação. Brasília: Presidência da República, 2000-a. Disponível em: <https://www.presidencia.gov.br/> . Acesso em: 28 dezembro de 2005.
- BOGGIANI, Paulo César. Por que Bonito é bonito? In: SEREMEN-DIAS, Edna et al. **Nos jardins suspensos da Bodoquena.** Campo Grande: UFMS, 1999. 160 p.
- CENTRO NACIONAL DE ESTUDO, PROTEÇÃO E MANEJO DE CAVERNAS. **Base de Dados Geoespacializados de Cavidades Naturais Subterrâneas do CECAV/IBAMA.** Disponível em [http://www.ibama.gov.br/cecav/index.php?id\\_menu=228](http://www.ibama.gov.br/cecav/index.php?id_menu=228) . Acesso em 26 de março de 2007.
- CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. **Resolução CONAMA 001/1986.** Dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para o Relatório de Impacto Ambiental – RIMA. Brasília: CONAMA, 1986. Disponível em <http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res86/res0186.html> . Acesso em: 28 dezembro de 2005.
- IBAMA - Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. **Unidade: Parque Nacional da Serra da Bodoquena:** Disponível em: <http://www.ibama.gov.br/siucweb/mostraUc.php?seqUc=142> . Acesso em: 24 de Agosto de 2006
- KARMANN, Ivo; SÁNCHEZ, Luiz Henrique. Distribuição das rochas carbonáticas e províncias espeleológicas do Brasil. **Espeleotema**, Monte Sião, 1979, v. 13, p.105-167.
- KOHLER, Heinz Charles. Geomorfologia cárstica. In: GUERRA, Antonio José Teixeira; CUNHA, Sandra Baptista da (orgs.). **Geomorfologia: uma atualização de bases e conceitos.** 5. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003. 472 p.
- LOBO, Heros Augusto Santos. et al. **Levantamento do potencial espeleoturístico do Parque Nacional da Serra da Bodoquena:** fase 01 – Bodoquena, MS. Dourados: UEMS, 2006. Relatório de projeto de pesquisa.
- MARRA, Ricardo José Calembó. **Espeleo turismo:** planejamento e manejo de cavernas. Brasília: WD Ambiental, 2001, p.71.
- REDESPELO BRASIL. **CODEX.** Disponível em [www.redespeleo.org.br/codex.php](http://www.redespeleo.org.br/codex.php) . Acesso em 26 de março de 2007.
- SALLUN FILHO, William. Cavernas da Serra da Bodoquena – Mato Grosso do Sul. In: **Informativo SBE.** Sociedade Brasileira de Espeleologia, Campinas, n. 91, p. 43 -47, 2005.
- SOCIEDADE BRASILEIRA DE ESPELEOLOGIA. **Cadastro nacional de cavernas do Brasil.** Disponível em [www.sbe.com.br/cnc.asp](http://www.sbe.com.br/cnc.asp) . Acesso em 26 de março de 2007.

<sup>i</sup> Cadastro Nacional de Cavernas da Sociedade Brasileira de Espeleologia - SBE

<sup>ii</sup> Registro de cavernas da RedeSpeleo Brasil

<sup>iii</sup> Base de dados geoespacializados de cavidades naturais subterrâneas do CECAV/IBAMA

<sup>iv</sup> Relevo com predominância de rochas solúveis, desenvolvido em regiões calcárias, caracterizado por paisagem específica contendo peculiares feições como dolinas, sumidouros, cavernas e drenagens de subsolo. (MARRA, 2001)