



ANAIS do 33º Congresso Brasileiro de Espeleologia

Eldorado SP, 15-19 de julho de 2015 - ISSN 2178-2113 (online)



O artigo a seguir é parte integrando dos Anais do 33º Congresso Brasileiro de Espeleologia disponível gratuitamente em www.cavernas.org.br/33cbeanais.asp

Sugerimos a seguinte citação para este artigo:

BEZERRA, E.F.; MORAIS, F.. Cavernas no Tocantins: Análise dos bancos de dados disponíveis no Brasil. In: RASTEIRO, M.A.; SALLUN FILHO, W. (orgs.) CONGRESSO BRASILEIRO DE ESPELEOLOGIA, 33, 2015. Eldorado. Anais... Campinas: SBE, 2015. p.305-313. Disponível em: http://www.cavernas.org.br/anais33cbe/33cbe_305-313.pdf>. Acesso em: *data do acesso*.

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

CAVERNAS NO TOCANTINS: ANÁLISE DOS BANCOS DE DADOS DISPONÍVEIS NO BRASIL

CAVES IN TOCANTINS: ANALYSIS OF AVAILABLE DATA BASES IN BRAZIL

Elistênia da Fonseca BEZERRA (1); Fernando de MORAIS (2)

(1) Universidade Federal do Tocantins, Palmas/TO.

(2) Universidade Federal do Tocantins, Porto Nacional/TO.

Contatos: elisteniafonseca@gmail.com; morais@uft.edu.br.

Resumo

As pesquisas sobre o ambiente cavernícola envolvem, sobretudo, informações acerca da quantificação, localização exata, dados geomorfológicos, entre outros. Esses dados subsidiam estudos em Espeleologia, além de proporcionar uma gestão ambientalmente adequada destas áreas. O presente trabalho refere-se a uma análise comparativa de dois bancos de dados sobre identificação de cavernas no Brasil e de forma específica, as informações referidas ao estado do Tocantins. Para tanto, utilizou-se como referências os dados disponíveis no ICMBio/CECAV e os dados do CNC/SBE. O estudo identificou haver divergências nos aspectos quantitativos em relação às duas bases de dados analisadas. No entanto, não houve diferenças significativas nos aspectos qualitativos tais como: localização, coordenadas geográficas e validação das informações.

Palavras-Chave: Análise; Dados; Cavernas; Tocantins.

Abstract

Research on the cave environment involves mainly information on the quantification, exact location and geomorphological data among others. These data support speleology studies addition to providing environmentally sound management of these areas. This paper refers to a comparative analysis of two databases on identification of caves in Brazil and specifically the information referred to the Tocantins state. Therefore, we used as reference data available on ICMBio / CECAV and CNC / SBE databases. The results identified discrepancies in the quantitative aspects regarding the two analyzed databases. However, there were no significant differences in the qualitative aspects such as location, geographic coordinates and validation of information.

Key-words: Analysis; Data; Caves; Tocantins.

1. INTRODUÇÃO

As sociedades humanas mantêm uma inter-relação com as cavernas desde a pré-história.

Prova disto é que os seres humanos sempre procuraram viver perto das mesmas. Neste sentido, Figueiredo (2011, p. 2) aponta uma série de indícios que comprovam esta relação, dos quais se destacam as lendas, os mitos e as crenças. O autor ainda pontua que “A arte rupestre seria sua primeira forma de expressão, registrando o ambiente externo, suas atividades, dando também os informes iniciais sobre o ambiente cavernícola”.

A utilização das cavernas como forma de abrigo, moradia ou templos religiosos pode ser confirmada pelos “achados arqueológicos (fogueiras, ossadas, vestimentas, pedras lascadas, cerâmicas, etc.) (FIGUEIREDO, 2011, p. 2)”.

Estudos sobre as cavernas vêm sendo realizados ao longo dos séculos, observando o interesse da sociedade por este ambiente. No Brasil, data do século XVII, os primeiros registros de exploração de cavernas. Estudos de Souza (2012) revelam que na ocasião havia uma grande afluência de pessoas visitando cavernas em Minas Gerais e Bahia. Inicialmente, as visitas tinham um caráter eminentemente econômico, através da exploração de salitre, matéria prima para a fabricação da pólvora.

Segundo apontamentos de Souza (2012, p. 56), entre o fim do século XVIII e a metade do século XIX, naturalistas produziram alguns esboços cartográficos, com fins militares que citavam a existência de cavernas em território brasileiro. Acompanhando a história, Souza (2012) explica que entres os anos de 1895 e 1906, o alemão Richard Krone produziu estudos na região do Vale do

Ribeira que indicavam grande quantidade de cavernas na região.

O primeiro cadastro espeleológico brasileiro foi organizado segundo Lino (2001) e Auler (1997) em 1950, com a catalogação de 41 cavernas do Vale do Ribeira, apresentando mapas e fotografias das mesmas.

O desenvolvimento da Espeleologia no Brasil influenciou diretamente na necessidade da institucionalização destes estudos. Assim, em 1937 surge a primeira entidade de Espeleologia da América Latina, a SES - Sociedade Excursionista e Speleológica¹ ligada à Escola Nacional de Minas e Metalurgia de Ouro Preto (FIGUEIREDO, 2011).

Em relação aos dados sobre cavidades, Rodrigues (2001, p. 1) explica que “(...) logo no ano seguinte foi publicado por Pierre Albert Martin uma relação das maiores cavernas do Brasil, com dados de Novembro/69, num total de 12 cavidades”. O autor também pontua que “Ao longo dos anos a qualidade dos dados vem sendo melhorada constantemente pelos membros da comunidade espeleológica”.

É importante citar que a SBE foi durante muitos anos o principal meio de divulgação de informações espeleológicas no Brasil. Embora não seja de fato um órgão governamental, uma vez que, a entidade é uma associação autônoma e sem fins lucrativos.

A partir de 1997 o governo federal brasileiro instituiu como órgão oficial de proteção ao patrimônio espeleológico, o CECAV – Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Cavernas, ligado ao IBAMA – Instituto Brasileiro de Recursos Renováveis. Em 2007 o CECAV passa a compor a estrutura organizacional do ICMBio – Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, em virtude da criação do órgão.

Assim como a SBE conta com o seu banco de dados (CNC), o CECAV também possui o seu próprio banco de dados. Esse banco foi criado em 2004 e sua alimentação conta com o aporte permanente de informações oriundas de outras bases de dados, estudos espeleológicos, material bibliográfico e, especialmente, trabalhos de campo realizados por seus técnicos e analistas ambientais.

A existência de banco de dados sobre cavernas é de extrema relevância para conservação do ambiente cavernícola. No entanto, no entendimento de Galvão e Galvão (2012, p. 38), “a eficácia dessa proteção encontra-se diretamente subordinada à efetiva quantificação e

reconhecimento da distribuição das cavidades localizadas no território nacional e à integração do tema às políticas de planejamento e gestão dos recursos naturais”.

Reconhecer a importância do patrimônio espeleológico depende de alguns fatores como: quantificação, identificação e localização das cavernas, por exemplo. As políticas de incentivo à conservação do ambiente cavernícola dependem dos bancos de dados acerca desta identificação. Nesta perspectiva, percebe-se que mesmo havendo bancos de dados que registram a ocorrência de cavernas no Brasil “muito ainda há que se avançar para que o Brasil alcance um nível razoável de conhecimento de seu patrimônio espeleológico (GALVÃO; GALVÃO, 2011, p. 40)”.

Em relação ao Estado do Tocantins, os bancos de dados existentes (ICMBio/CECAV, SBE/CNC) diferem-se em relação à quantificação das cavernas. Segundo dados do ICMBio/CECAV (2014), o Estado possui 855 (oitocentos e cinquenta e cinco) cavidades naturais entre cavernas, grutas, furnas, abrigos e fendas. Já o CNC/SBE registra 314 (trezentas e quatorze) cavernas distribuídas em pelo menos 10 (dez) municípios.

Este cenário constitui um problema para o gerenciamento ambientalmente adequado destas áreas, observando que uma abordagem desta natureza influi na necessidade da uniformidade de dados, que inclui não só os aspectos quantitativos, mas também os aspectos qualitativos.

Portanto, o objetivo deste trabalho é abordar as informações espeleológicas, sobretudo às relativas as cavernas no estado do Tocantins, observando os bancos de dados ICMBio/CECAV e da SBE/CNC.

2. METODOLOGIA

Para discutir o tema aqui proposto, os principais procedimentos teórico-metodológicos aplicados foram o levantamento bibliográfico de material científico relacionado ao assunto e a análise documental. A escolha desse procedimento para a realização do estudo deve-se à necessidade de utilização de dois bancos de dados acerca de prospecção de cavidades no Brasil.

Posteriormente foi realizada uma pesquisa comparativa, utilizando as bases de dados sobre cavernas do ICMBio/CECAV e SBE/CNC. Além disso, as análises foram realizadas especificamente sobre o Tocantins e sobre três municípios do estado

que possuem identificação de cavidades: Arraias, Dianópolis e Xambioá.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O Estado do Tocantins é apontado em estudos sobre Espeleologia como uma das áreas de grande incidência de Cavernas, especialmente a região sudeste do estado (MANDU; MORAIS, 2013).

Moraes (2011) também menciona a existência de relevo cárstico na região norte do estado, nos municípios de Ananás e Xambioá e na região central, onde se localiza a capital, Palmas.

Buscando um recorte espacial que pudesse alcançar os objetivos propostos, este trabalho procurou identificar três áreas de ocorrência de cavernas, sobretudo, de sistema cárstico no Tocantins. A escolha se baseou em áreas onde há presença de empreendimentos que colocam este sistema em situação de vulnerabilidade ambiental.

Os bancos de dados em questão sobre cavernas podem se configurar como um ponto de partida para o levantamento de potencialidades turísticas, econômicas e de gestão ambiental do ambiente cárstico.

No entanto, Piló e Auler (2011) pontuam que menos de 5% das cavidades naturais subterrâneas localizadas no território brasileiro foram identificadas. A partir dessa colocação, entende-se que o Brasil ainda precisa avançar muito no que tange ao conhecimento de seu patrimônio espeleológico. Este é o mesmo entendimento de Galvão e Galvão (2012, p. 42), uma vez que os autores entendem que “o conjunto do patrimônio espeleológico nacional permanece pouco conhecido”.

O banco de dados ICMBio/CECAV foi criado em 2005 com o objetivo de informar os dados até a implantação do Cadastro Nacional de Informações Espeleológicas – CANIE. Galvão e Galvão (2012) explicam que “a Base de Dados do CECAV constitui importante fonte de informações geoespacializadas referentes ao patrimônio espeleológico nacional”.

Os dados do CECAV, que de acordo com o próprio órgão, dependem da alimentação de outros cadastros, como do próprio CNC/SBE e o CODEX, da Redespeleo.

O CECAV dispõe atualmente:

(...) de dados mínimos de identificação das cavidades naturais subterrâneas já

prospectadas e promovendo a geoespacialização daquelas cujas informações de sua localização sejam apresentadas ou citadas em relatórios, estudos técnicos, acadêmicos e científicos e/ou registrados e disponibilizados em outros cadastros temáticos (...) a referida Base de Dados conta com atualização periódica e permanente, além de livre acesso aos dados geoespacializados a partir do site institucional www.icmbio.gov.br/cecav (CECAV).

Galvão e Galvão (2012, p. 40) entendem que “a maioria dos dados armazenados na Base de Dados do CECAV carece de inspeções de campo para validação de sua localização”. Importante citar que muitas destas cavidades “são localizadas em área de interesse econômico (OLIVEIRA-GALVÃO; CRUZ, 2012)”.

O Banco de dados do CNC/SBE existe desde 1979, assim, a SBE busca publicar, de forma constante, dados relativos ao ambiente cavernícola no Brasil. Desde 2001 os dados passam oficialmente a receber o nome de CNC – Cadastro Nacional de Cavernas do Brasil, com acesso e consulta pública através da internet.

As duas bases de dados possuem metodologias próprias que se diferenciam em vários aspectos. As figuras 1 e 2 ilustram as informações necessárias para identificação de cavernas segundo os dois bancos de dados.

A análise da figura 1 demonstra que além de inclusão de uma nova caverna, o banco de dados do CNC também se propõe a realizar alteração ou até exclusão da caverna. Além disso, para contribuir com o banco de dados há necessidade de identificação pessoal do informante bem como com as informações referentes à localização geográfica da caverna, que inclui a identificação do município. As informações geomorfológicas também devem ser mencionadas assim como, as que descrevem o acesso à caverna.

A metodologia empregada pela SBE é, segundo Rodrigues (2011, p. 8), “uma ferramenta ágil e segura, assim busca-se (...) garantir que as informações serão usadas pelas pessoas certas, evitando que os dados do cadastro da SBE sejam usados contra as cavernas e sim para auxiliar a proteção do Patrimônio Espeleológico Brasileiro”.

As informações necessárias para identificação de cavernas, segundo o CECAV, são mais simples, conforme aponta a figura 2.

SBE/CNC	
Tipo de Informação:	
INCLUSÃO DE CAVERNA NOVA (), ALTERAÇÃO DE DADOS (), EXCLUSÃO DE CAVERNA ()	
IDENTIFICAÇÃO – Informe os seus dados.	
01 – Seu nome Nome completo 02 – Número na SBE Número de sócio na SBE	03 – Grupo Espeleo Nome do Grupo Espeleológico 04 – e-mail 05 – Telefone:
CAVERNA – São informações básicas para inclusão, alteração ou exclusão de cavernas.	
06 – Estado Nome ou sigla do estado onde encontra-se a entrada principal da caverna. 07 – Número Número da caverna na SBE – somente para alteração e exclusão de dados. 08 – Município Município onde encontra-se a caverna.	09 – Localidade Região, Bairro, Serra, Parque ou Apa. 10 – Qualificativo Acompanhamento do nome da caverna. 11 – Nome Nome que a caverna é conhecida. 12 – Sinonímia Apelido ou o outro nome da caverna. 13 – Observações - Qualquer outro tipo de informação
REFERÊNCIA – São dados complementares fornecidos pela pessoa que fez o cadastro.	
14 – Referência - Nome do responsável pela autenticidade dos dados enviados.	
15 – Hidrologia - Existência de qualquer tipo de água no interior da caverna.	
16 – Litologia - Rocha principal formadora da caverna.	
17 – Fragilidade - Existem formações ou formas de vidas frágeis na caverna.	
18 – Mineração - Proximidade com mineradora.	
19 – Acesso - Especifique o acesso a caverna.	
20 – Arqueologia - Achados arqueológicos.	
21 – Paleontologia - Achados paleontológicos.	
22 – Dificuldades - Quais as dificuldade técnicas existentes na caverna.	
23 – Mapa - Mapa utilizado para tirar as coordenadas.	
24 – Latitude - Latitude – Norte ou Sul.	
25 – Graus - Grau(s) da latitude.	
26 – Minutos - Minuto(s) da latitude.	
27 – Segundos - Segundo(s) da latitude.	
28 – Longitude - Longitude – Leste ou Oeste	
29 – Graus - Grau(s) da longitude.	
30 – Minutos - Minuto(s) da longitude.	
31 – Segundos - Segundo(s) da longitude.	
32 – Altitude - Sobre o nível do mar.	
33 – Zona UTM - Zona UTM	
34 – East UTM - East UTM	
35 – East UTM M - East UTM M	
36 – North UTM - North UTM	
37 – North UTM M - North UTM M	
38 – Datum	
39 – Observação - Qualquer outra informação.	
TOPOGRAFIA – São informações espeleométricas da medição da caverna.	
40 – AUTOR (es) da Topografia	
41 – GRAU - Grau do trabalho	
42 – SISTEMA - Sistema utilizado para graduação.	
43 – DATA INICIO - Data de início da topografia.	
44 – DATA FINAL - Data de término da topografia.	
45 – PROHZ - Projeção Horizontal.	
46 – DESLN - Desenvolvimento Linear.	
47 – TIPO DESENVOLVIMENTO - Método usado para calcular o desenvolvimento.	
48 – DESNÍVEL - Profundidade - Diferença entre o ponto mais alto e o mais alto topografado.	
49 – TIPO DESNÍVEL - Método usado para calcular o desnível.	
50 – OBSERVAÇÕES - Qualquer outra informação.	
INFORME AQUI QUALQUER TIPO DE DÚVIDA OU QUESTIONAMENTO PARA O CNC - SBE	

Figura 1 – Informações necessárias para identificação de Cavernas SBE/CNC.

Fonte: Rodrigues (2001) com adaptações

ICMBio/CECAV
Informações referentes à identificação da caverna
NC_SBE: Número de identificação no Cadastro Nacional de Cavernas – SBE.
CODEX: Número de identificação no Cadastro Nacional de Cavernas Codex da REDESPELEO.
Classificação indicando se a cavidade é: abrigo, caverna ou abismo.
Data: Do levantamento.
Nome: Da cavidade.
Localidade: Distrito ou vilarejo onde a caverna está localizada.
Município: Nome do município.
Datum: Preferencialmente WGS 84.
Latitude e Longitude: Coordenadas geográficas, dados em graus decimais, da base topográfica zero localizada na entrada principal da caverna.
Quantidade de Satélites: Número de satélites que o aparelho está conectado no momento da captura das coordenadas.
Erro GPS: Erro apresentado pelo aparelho GPS no momento da captura das coordenadas.
Litologia: Nome da litologia dominante.
Espeleometria: Projeção horizontal, desenvolvimento linear, desnível máximo, precisão, método de classificação (BCRA ou UIS) e responsável pela topografia.
Desenvolvimento: Classificação quanto ao desenvolvimento predominante da cavidade: horizontal, vertical ou misto.
Responsável: Nome do profissional responsável pela coleta dos dados em campo.

Figura 2 – Informações necessárias para identificação de Cavernas ICMBio/CECAV.

Fonte: ICMBio/CECAV com adaptações

Observa-se que os dados para identificação de cavidades, adotados pelo CECAV, alimentam-se de duas bases de dados já existentes (SBE/CNC e RedeEspeleo/Codex). Isto por que o CECAV foi criado posteriormente aos demais bancos. As indicações geográficas tais como a localidade, município, latitude e longitude bem como a litologia da caverna deve ser informada. Além disso, deve ser indicado o responsável pela coleta dos dados de campo.

Quando se trata de dados quantitativos sobre cavernas no Brasil, as informações disponíveis pelo

CNC e pelo CECAV também apontam diferenças significativas. Observando os números até abril de 2015 registram-se, segundo o CNC, 6.164 cavernas catalogadas e de acordo com o CECAV são 14.710 identificadas.

Ao retratar os aspectos qualitativos, também há mudanças entre os dois bancos de dados. Os dados do CECAV são disponíveis para download em arquivo do excel, em formato de pasta. O interessado pode identificar a caverna com as informações disponíveis nas figuras 3 e 4.

CÓDIGO	UF	NOME	RN CANIE	CAD. EXTERNO	MUNICÍPIO	LOCALIDADE
CECAV_TO_0804	TO	Abismo Explosão I (GEM 2309)	SBE / SEM CADASTRO NO CANIE - ABRIL 2015	CNC-TO_339	XAMBIOÁ	Chapada
CECAV_TO_0892	TO	Abrigo Altíssimo	SBE / SEM CADASTRO NO CANIE - ABRIL 2015	CNC-PA_224	XAMBIOÁ	Agulhas de Pedra
CECAV_TO_0805	TO	Abrigo Berto (GEM 432)	008449.00009.17.22107	CNC-TO_175	XAMBIOÁ	Pedral / Praia do Murici
CECAV_TO_0893	TO	Abrigo Formiga	SBE / SEM CADASTRO NO CANIE - ABRIL 2015	CNC-PA_194	XAMBIOÁ	Agulhas de Pedra
CECAV_TO_0806	TO	Abrigo Kelson (GEM 435)	008388.00005.17.22107	CNC-TO_172	XAMBIOÁ	Fazenda Pedra Preta
CECAV_TO_0803	TO	Abrigo Manacus	SBE / SEM CADASTRO NO CANIE - ABRIL 2015	CNC-PA_173	XAMBIOÁ	Serra dos Martírios / Andorinhas
CECAV_TO_0807	TO	Abrigo Pedra Branca (GEM 433)	008405.00007.17.22107	CNC-TO_167	XAMBIOÁ	Fazenda Pedra Branca
CECAV_TO_0808	TO	Abrigo Pedra Preta (GEM 436)	008389.00006.17.22107	-	XAMBIOÁ	Pedra Preta
CECAV_TO_0809	TO	Capela Cistina	SBE / SEM CADASTRO NO CANIE - ABRIL 2015	CNC-TO_328	XAMBIOÁ	Sem informação

Figura 3 – Informações do Cadastro CECAV para cavernas de Cavernas no município de Xambioá – TO.

Fonte: ICMBio/CECAV com adaptações

LATI.	LONG.	FONTE	LITOLOGIA	CLASSIFICAÇÃO	DATA	VALIDAÇÃO
-6,422028	-48,409689	Sociedade Brasileira de Espeleologia (SBE)	Calcário	Sem informação	DEZ/2012	Não Validado
-6,426206	-48,559319	Sociedade Brasileira de Espeleologia (SBE)	Quartzito	Sem informação	DEZ/2011	Não Validado
-6,431900	-48,578300	Boletim Técnico da Casa de Cultura de Marabá - 2003 / CNC da SBE	Quartzito	Sem informação	DEZ/2007	Não Validado
-6,435206	-48,559519	Sociedade Brasileira de Espeleologia (SBE)	Quartzito	Sem informação	NOV/2008	Não Validado
-6,470800	-48,615800	Boletim Técnico da Casa de Cultura de Marabá - 2003 / CNC da SBE	Quartzito	Sem informação	DEZ/2007	Não Validado
-6,530706	-48,478818	Sociedade Brasileira de Espeleologia (SBE)	Quartzito	Sem informação	DEZ/2006	Não Validado
-6,457350	-48,608158	Boletim Técnico da Casa de Cultura de Marabá - 2003 / CNC da SBE	Quartzito	Abrigo	NOV/2008	Não Validado
-6,471239	-48,615936	Boletim Técnico da Casa de Cultura de Marabá - 2003	Quartzito	Abrigo	DEZ/2010	Não Validado
-6,420000	-48,410000	Sociedade Brasileira de Espeleologia (SBE)	Sem informação	Sem informação	DEZ/2012	Não Validado

Figura 4 – Informações do Cadastro CECAV para cavernas de Cavernas no município de Xambioá – TO.
Fonte: ICMBio/CECAV com adaptações.

Ao analisar os dados das figuras 3 e 4 percebe-se que os dados seguem informações básicas de identificação de cavernas como código do CECAV, estado e município de localização, além disso, há a indicação de qual banco de dado foi extraída a informação. As coordenadas geográficas e a classificação da cavidade também são disponibilizadas. Importante citar que ainda há informação acerca da validação da informação.

No Cadastro da SBE as cavernas são identificadas segundo o nome, a região geográfica,

estado e município, além disso, contém as coordenadas geográficas de localização das cavidades. A figura 5 esclarece tais informações.

Os dados do CNC também podem ser informados segundo as seguintes categorias: 10 últimas atualizações, as 10 maiores e as 10 mais profundas, segundo ilustra a figura 6. Essas informações são disponíveis por região, estado ou município.

Código SBE	Nome da Caverna	Região	UF	Município	Latitude/Longitude	Armazenada <input type="checkbox"/>
PA_167	Babaçu	Norte	Tocantins	Ananás	Lat:-6,24 Lon:-48,42	<input type="checkbox"/>
PA_173	Manacus	Norte	Tocantins	Araguaína	Lat:-7,53 Lon:-48,48	<input type="checkbox"/>
PA_642	Lapiseira	Norte	Tocantins	Ananás	Lat:-6,31 Lon:-48,34	<input type="checkbox"/>
TO_1	Explosão	Norte	Tocantins	Xambioá	Lat:-6,42 Lon:-48,41	<input type="checkbox"/>
TO_10	Majestoso	Norte	Tocantins	Palmas	Lat:-10,19 Lon:-48,24	<input type="checkbox"/>
TO_100	da Tampinha	Norte	Tocantins	Natividade	Lat:-11,73 Lon:-47,52	<input type="checkbox"/>
TO_101	do Lago	Norte	Tocantins	Lavandeira	Lat:-12,78 Lon:-46,39	<input type="checkbox"/>
TO_102	da Testemunha	Norte	Tocantins	Lavandeira	Lat:-12,78 Lon:-46,44	<input type="checkbox"/>
TO_103	das Raizes	Norte	Tocantins	Lavandeira	Lat:-12,79 Lon:-46,44	<input type="checkbox"/>
TO_104	da Discussão	Norte	Tocantins	Natividade	Lat:-11,73 Lon:-47,52	<input type="checkbox"/>

Figura 5 - Informações do Cadastro CNC. Fonte: CNC/SBE

Últimas atualizações*		As 10 maiores			As 10 mais profundas		
#TO_364	Serra	#TO_1	Explosão	1.203,00m	#TO_5	Babaçulândia	75,00m
#TO_363	Paredão	#TO_11	Melado	769,80m	#TO_11	Melado	60,20m
#TO_362	Santa Luzia	#TO_14	Bom Jesus da Lapa	702,00m	#TO_41	Acabados	35,00m
#TO_361	Coruja	#TO_49	Culto	617,40m	#TO_361	Coruja	25,00m
#TO_360	Rubens	#TO_59	Rãs	567,00m	#TO_59	Rãs	21,40m
#TO_359	Jaracussu	#TO_16	São Bento	550,00m	#TO_7	Lets Cave	20,00m
#TO_358	Cachoeira	#TO_344	Vão da Zuada	500,00m	#TO_344	Vão da Zuada	20,00m
#TO_357	Domingos	#TO_53	Mistério	484,00m	#TO_14	Bom Jesus da Lapa	19,00m
#TO_356	Barata	#TO_232	Lagoa do Japonês	441,00m	#TO_44	Guariroba	18,70m
#TO_355	Tocantins	#TO_56	Cachoeira	384,50m	#TO_22	Do Açude	18,60m

*Data da última atualização: 16/07/2014

Figura 6- Informações sobre maiores cavernas, mais profundas e últimas atualizações segundo o CNC para o estado do Tocantins. Fonte: CNC

Em relação ao estado do Tocantins os dois bancos de dados aqui analisados apresentam diferenças nos aspectos quantitativos das cavidades. O CNC identifica até março de 2015 um total de 313 cavidades e de acordo com os dados do CECAV há 859 identificações no mesmo período. A título de ilustração serão comparados três

municípios do Tocantins que possuem cavernas segundo dos dois bancos de dados.

Os dados da tabela 01 demonstram que a diferença no banco de dados, em seus aspectos quantitativos, é significativa. Não foi possível perceber diferenças significativas nos aspectos qualitativos.

Tabela 1 – Cavidades encontradas nos municípios de Arraias, Dianópolis e Xambioá (Dados do CNC e CECAV).

BANCO DE DADOS	MUNICÍPIO		
	ARRAIAS	DIANÓPOLIS	XAMBIOÁ
	QUANTITATIVO DE CAVIDADES		
CNC	02	31	25
CECAV	17	135	27
Fonte: CNC e CECAV			
BANCO DE DADOS	CAVIDADE		
	BOM JESUS DA LAPA (ARRAIAS)	RIO AREIAS (DIANÓPOLIS)	HÉLIDA (XAMBIOÁ)
	INFORMAÇÃO		
	IDENTIFICAÇÃO - CADASTRO		
CNC	TO_14	TO_27	TO_326
CECAV	CECAV_TO_0090	CECAV_TO_0274	CECAV_TO_0828
	LATITUDE		
CNC	-12,90	11,57	-6,38
CECAV	-12,897418	-11,650940	-6,383900
	LOGITUDE		
CNC	-46,76	-46,69	-48,39
CECAV	-46,759501	-46,722686	-48,387500

Figura 7: Dados comparativos de três municípios com cavidades no Tocantins.

Fonte: CNC e CECAV

Ao comparar pelo menos uma cavidade em cada um dos municípios percebe-se que as diferenças praticamente restringem-se aos aspectos

quantitativos. Na figura 6 há referência de dados de uma cavidade em cada um dos três municípios analisados.

Dos dados disponíveis na figura 7 é importante citar que as informações do CECAV confirmam também o tipo de cavidade. A cavidade do município de Arraias é identificada como “Furna”, essa identificação não é disposta publicamente no banco de dados do CNC. O mesmo acontece nas demais cavidades apresentadas na figura 7. A “Rio Areias” em Dianópolis e a “Hélida” em Xambioá são identificadas como Gruta nas informações do CECAV.

A atualização dos dados sobre as cavernas é constante nos dois bancos analisados, observando que, até o mês de abril de 2015 o CECAV registrou mais 220 cavidades no Tocantins. Deste número, 201 foram identificadas pela SBE/CNC. Demonstrando cada vez mais a importância da inter-relação entre os dois bancos de dados.

4. CONCLUSÕES

Os números relativos ao patrimônio espeleológico brasileiro, sobretudo o quantitativo de

cavidades, ainda é bem pequeno, além disso, a qualidade de conhecimento desses dados está atrelada ao pequeno contingente de profissionais especializados, a ausência de apoio governamental e de recursos financeiros que corroborem com a alimentação dos bancos de dados.

Os dados constantes nas bases do CECAV e do CNC reproduzem o grau de conhecimento do patrimônio espeleológico nacional até o momento. Os esforços não podem se limitar a uma quantificação apenas, mas também à localização e validação das informações. É importante então, que haja um empenho no que tange a melhor identificação e validação dos dados.

É relevante pontuar a importância dos grupos de Espeleologia que subsidiam a alimentação dos bancos de dados, além da necessidade de capacitação técnica para a coleta destes dados em campo, que envolve cada vez mais o uso de métodos e geotecnologias para a espacialização dos mesmos.

BIBLIOGRAFIA

- AULER, A. Espeleologia no Brasil: Uma abordagem histórica. **Espeleo-Tema**, V.18, p.23-30, 1997.
- CECAV – Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Cavernas. **Base de Dados**. Disponível em <http://www.icmbio.gov.br/cecav/downloads/mapas.html>. Acesso em 15 de abr. de 2015.
- CNC – Cadastro Nacional de Cavernas. **Banco de Dados**. Disponível em <http://www.cavernas.org.br/cnc/CavernasBW/RegioesBrasil>. Acesso em 17 de abr. de 2015.
- FIGUEIREDO, L. A. V. de. **História da Espeleologia Brasileira**: protagonismo e atualização cronológica. Anais do 31º Congresso Brasileiro de Espeleologia. Ponta Grossa-PR, 21, 24 de julho de 2011. Sociedade Brasileira de Espeleologia. Disponível em http://www.cavernas.org.br/anais31cbe/31cbe_379-395.pdf. Acesso em 31 de jan. 2015.
- GALVÃO, A. L. C de O.; GALVÃO, W. S. As relações espaciais entre os dados de localização de cavernas e as ottobacias - base hidrográfica geocodificada do Brasil. **Revista Brasileira de Espeleologia**. V. 2, (2), 2012. Disponível em <http://www.icmbio.gov.br/revistaeletronica/index.php/RBEsp/article/view/315/pdf>. Acesso em 18 de abr. 2015.
- LINO, C. F. **Cavernas**: o fascinante Brasil subterrâneo. 2. ed. São Paulo: Editora Gaia, 2001.
- MANDU, S.A.; MORAIS, F.. Abordagem espeleológica no ensino fundamental e médio no município de Aurora do Tocantins – TO. In: RASTEIRO, M.A.; MORATO, L. (orgs.) **CONGRESSO BRASILEIRO DE ESPELEOLOGIA**, 32, 2013. Barreiras. Anais. Campinas: SBE, 2013. p. 149-155. Disponível em: http://www.cavernas.org.br/anais32cbe/32cbe_149-155.pdf. Acesso em: 13 de abr. 2015.

- MORAIS, F. de. Panorama da Espeleologia no Estado do Tocantins. In: MORAIS, F. de. **Contribuições à Geografia Física do Estado do Tocantins**. Goiânia: Kelps, 2011.
- PILÓ, L. B.; AULER, A. Introdução à Espeleologia. In: **Curso de Espeleologia e Licenciamento Ambiental**, 3. Brasília, DF: Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, 2011. p.7- 23.
- RODRIGUES, R. CNC – **Cadastro Nacional de Cavernas – Brasil**. Anais do 13th International Congress of Speleology 4th Speleological Congress of Latin America and Caribbean 26th Brazilian Congress of Speleology. Brasília, 2001. Disponível em: <http://www.cavernas.org.br/anais26cbe/26CBE_485-492.pdf>. Acesso em 16 de abr. 2015.
- SOUZA, A. A. **Tutela do Patrimônio Ambiental Espeleológico no Direito Material Brasileiro**. Dissertação de Mestrado. Pontifícia Universidade Católica de São Paulo – PUC/SP. Programa de Pós-graduação em Direito. 249 p. Disponível em http://www.sapientia.pucsp.br/tde_busca/arquivo.php?codArquivo=14971. Acesso em 06 de fev. 2015.

ⁱ Com a mudança do padrão ortográfico brasileiro, passa a ser denominada SEE.