

ABORDAGEM ESPELEOLÓGICA NOS LIVROS DIDÁTICOS DE GEOGRAFIA DO ENSINO MÉDIO DE OURO PRETO – MG

Fernando de MORAIS

Sociedade Excursionista e Espeleológica – S.E.E.

moraisgeographer@gmail.com

Abstract

The speleology has several correlated subjects with the geography. The text books constitute an important teaching-learning instrument, because this has the power to level the contents approached by schools of different realities. The present work had as main objective, the analysis of the approach of the theme Speleology in the text books of Geography adopted by the teachers of the public and private elementary schools from the Ouro Preto city, Minas Gerais state. For such, they were appraised the text books adopted by the following schools: Escola Estadual Dom Pedro II, Escola Estadual de Ouro Preto, Centro Federal de Educação Tecnológica de Ouro Preto – CEFET e Escola Estadual Desembargador Horário Andrade. The results appear for an almost absence of the theme speleology. None of the analyzed books presents blocks diagrams neither illustrations that facilitate a brief explanation concerning the theme speleology or karst geomorphology.

Introdução

Desde a antiguidade as cavernas e seu entorno tem sido utilizadas para diversos fins. Locais de realização de cultos ecumênicos, sepultamentos e proteção contra intempéries são algumas das mais antigas utilizações destes ambientes. Uma das mais marcantes características do ambiente espeleológico refere-se às pinturas rupestres, que representam uma tentativa do homem registrar/transmitir características fisiográficas do espaço habitado, além da organização sócio-espacial de seu cotidiano.

Para Guerra (1996) a espeleologia é a ciência que estuda a natureza, a origem e a formação das cavernas, bem como sua fauna e flora. Este autor diferencia o *espeleólogo*, que estuda cientificamente as grutas, do *espeleista*, leigo ou excursionista que desce em buracos ou grutas, como amador.

O *Dicionário Aurélio* conceitua caverna como “grande cavidade no interior da terra, sobretudo em terrenos rochosos”. Enquanto que, para Field (2002), cavernas são espaços vazios em rochas, formados naturalmente e que apresentam dimensões suficientes para dar acesso ao homem. Este autor destaca que esse é, atualmente, o conceito de caverna mais utilizado.

De acordo com Corrêa (1995) “a expressão espaço geográfico ou simplesmente espaço, aparece como uma vaga, ora estando associada a uma porção específica da superfície da Terra identificada seja pela natureza, seja por um modo particular como o Homem ali imprimiu as suas marcas, seja com referência à simples localização”.

Assim, nota-se que tanto a caverna quanto o espaço geográfico, têm suas definições diretamente dependentes da participação humana.

A geografia possui conceitos-chave que, além de definirem a ação humana como modeladora da superfície terrestre, sintetizam seu ângulo de análise da sociedade e que lhe atribuem uma identidade dentro das ciências sociais. Com forte grau de parentesco, estes conceitos-chave podem ser resumidos, segundo Corrêa (2003), e respeitando a real dicotomia *geografia física/geografia humana*, em: paisagem, região, espaço, lugar e território.

As figuras 1 e 2 fazem uma comparação das conexões da geografia e da espeleologia com outras ciências.

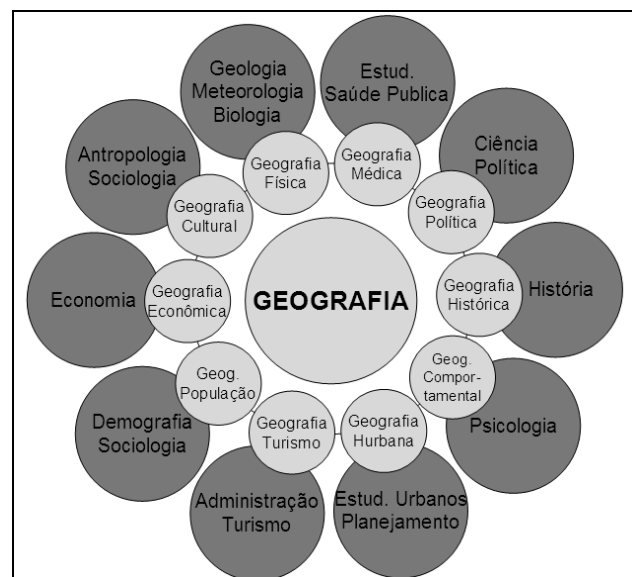


Figura 1 – Representação esquemática da geografia moderna e seus campos cognatos.

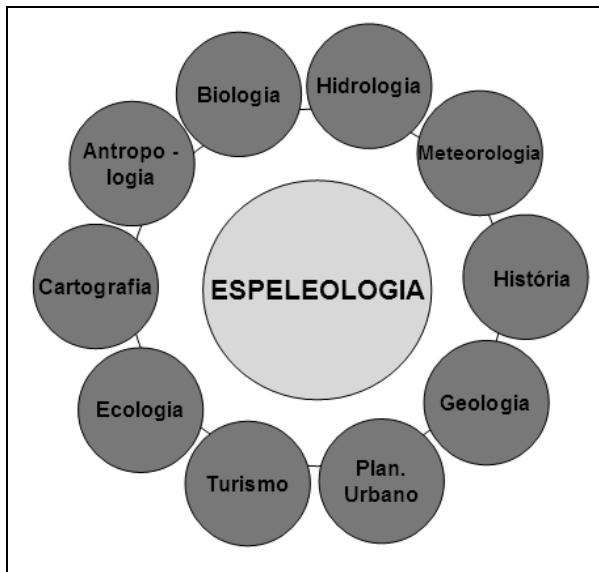


Figura 2 – Representação esquemática da espeleologia e suas ciências correlatas.

Nota-se nitidamente que a espeleologia possui várias disciplinas/ciências correlatas em comum com a geografia. A Cartografia, que apresenta recursos cada vez mais aprimorados para a representação do espaço geográfico, por exemplo, é uma ciência de fundamental importância para a sobrevivência da espeleologia. Pois sem um mapa torna-se muito abstrata qualquer representação das características das cavidades visitadas e seu entorno.

De acordo com Vieira *et al.* (2001), “o aprendizado dos conceitos elementares de geomorfologia se apóia, principalmente, nos recursos presentes nos livros didáticos. Esses livros, originalmente elaborados para ser um instrumento auxiliar na prática de ensino do professor, muitas vezes, são utilizados como única fonte de consulta e pesquisa para o desenvolvimento das aulas. No tocante à Geografia, percebe-se que muitos livros apresentam graves erros relativos aos termos geomorfológicos”. Entende-se aqui, que tais erros se agravam ainda mais quando se trata do relevo cárstico, e que tal consideração pode ser estendida para outros ramos da geografia, como a climatologia, hidrografia dentre outros.

No âmbito da espeleologia que, como ressaltado anteriormente, possui estreita ligação com a geografia, vários trabalhos têm abordado a temática desde o ponto de vista pedagógico, como ferramenta para a educação ambiental, até ensaios de iniciação científica (Morgado *e al.*, 1996; Marra, 1998; Gioia, 2001; Travassos, 2002; Travassos & Amorim Filho, 2002; Berbert-Born, 2004 e Travassos & Travassos, 2005).

O presente trabalho teve como objetivo principal, a análise da abordagem do tema

espeleologia nos livros didáticos de Geografia adotados pelos professores das escolas públicas e privadas de ensino médio na cidade de Ouro Preto, Minas Gerais. Secundariamente, objetivou-se evidenciar quais são os tipos de representações cartográficas (desenhos, blocos-diagrama, fotografias, imagens, etc.) utilizados na construção dos conceitos relacionados à ciência das cavernas nos livros estudados e propor alternativas para a melhoria dessa abordagem, visando o aumento do público interessado na prática da espeleologia.

Metodologia

O presente trabalho foi desenvolvido em três etapas, a saber:

1ª etapa

Na primeira etapa foi feito, junto à secretaria estadual de educação, um levantamento das escolas que oferecem ensino de nível médio no município de Ouro Preto. Ainda nesta etapa, foram feitos contatos com os bibliotecários das escolas e coletados os dados dos livros adotados pelas mesmas. No caso do CEFET, foi feito um contato com os professores responsáveis pela disciplina de geografia desta instituição, a fim destes indicarem os livros mais frequentemente adotados na preparação de suas aulas, tendo em vista que o Governo Federal não disponibiliza, atualmente, livros didáticos de geografia para alunos do ensino médio.

2ª etapa

Nesta etapa, os livros selecionados foram folheados de forma cuidadosa, buscando-se detectar a ocorrência de termos (palavras-chave) relacionados à espeleologia e ao relevo cárstico, de maneira geral.

No caso da ocorrência de tais termos, foram feitas anotações do termo e descrição do contexto em que este está inserido no conteúdo do livro.

As escolas e os respectivos livros selecionados foram:

Escola Estadual Dom Pedro II (Livro: *Geografia*. Autores: Moreira & Sene, 2005);

Escola Estadual de Ouro Preto (Livro: *Geografia Geral e do Brasil – Estudos para compreensão do espaço*. Autores: Tamdjian & Mendes, 2005);

Centro Federal de Educação Tecnológica de Ouro Preto – CEFET Ouro Preto (Livro: *Geografia - Geral e do Brasil*. Autores: Coelho & Terra, 2003);

Escola Estadual Desembargador Horácio Andrade

(Livro: Livro: *Geografia*. Autores: Moreira & Sene, 2005).

A seleção destas escolas deve-se ao fato destas estarem situadas na sede do município de Ouro Preto, onde está localizada a sede da Sociedade Excursionista e Espeleológica – S.E.E., mais antiga entidade de estudos espeleológicos das Américas, e que poderá contribuir de maneira significativa para a melhoria abordagem desta ciência no ensino de nível médio.

3ª etapa

Na terceira etapa, os dados levantados foram tabulados e, após a execução de uma análise integrada dos mesmos, foram feitas algumas considerações acerca do tema estudado, além da redação do presente artigo.

Resultados

Os livros didáticos constituem um importante instrumento de ensino-aprendizagem, pois este tem o poder de nivelar os conteúdos abordados por escolas de diferentes realidades. Assim este trabalho buscou comparar a abordagem espeleológica nos diferentes livros didáticos adotados em Ouro Preto.

Os resultados apontam para uma quase ausência do tema. As figuras 3, 4 e 5 constituem um balanço da frequência com que termos (palavras-chave) da ciência espeleológica são citados nos livros analisados.

Nota-se total ausência de temas imprescindíveis à compreensão da espeleogênese, tais como: dolinas, carste, lapíais, dentre outros.

A seguir serão feitas algumas explanações de como estes termos estão contextualizados nos livros analisados:

O termo gruta aparece uma vez em Coelho & Terra (2003, p.136), quando os autores explicam a gênese de algumas rochas sedimentares. No mesmo parágrafo os autores citam os termos estalactite e estalagmite, que aparecem numa abordagem de petrológica.

No caso do calcário, nota-se que este termo aparece em diferentes contextos, indo da explicação da gênese do mármore (Tamdjian & Mendes, 2005, p.43; Moreira & Sene, 2006, p.65) até sua aplicação como fundente e fonte de monóxido de carbono na produção de ferro gusa (Tamdjian & Mendes, 2005, p.127), além de sua aplicação na correção do pH do solo para a agricultura (Coelho & Terra, 2003, p.189).

Chama-se a atenção para o caso da página 43 do livro de Tamdjian & Mendes (2005), no qual os autores mostram uma paisagem cárstica de Terra Ronca, no estado de Goiás, mas não fazem nenhum comentário de cunho espeleológico ou geomorfológico, acerca das peculiaridades daquele relevo.

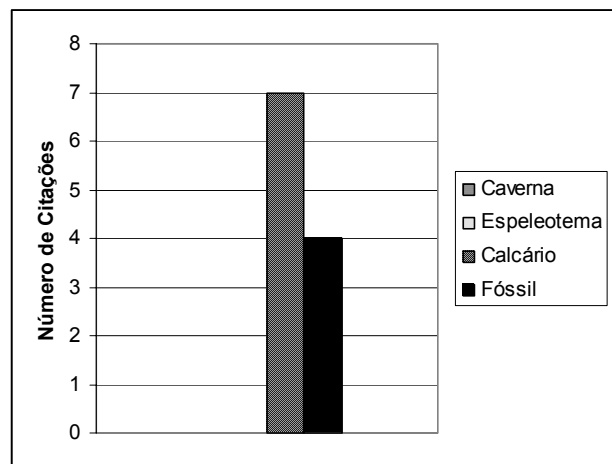


Figura 3 – Número de vezes em que palavras-chave da espeleologia aparecem no livro de Tamdjian & Mendes (2005).

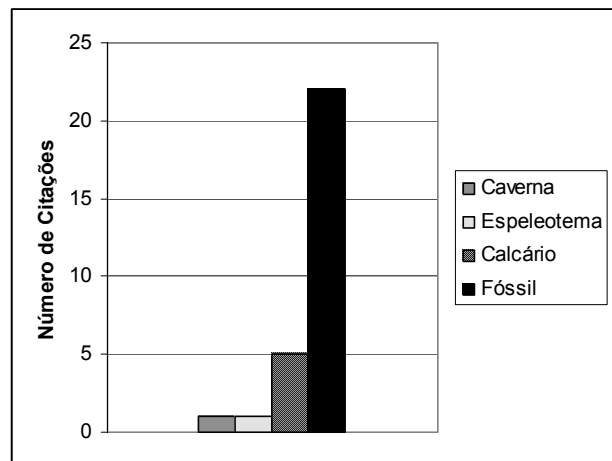


Figura 4 – Número de vezes em que palavras-chave da espeleologia são citadas por Coelho & Terra (2003).

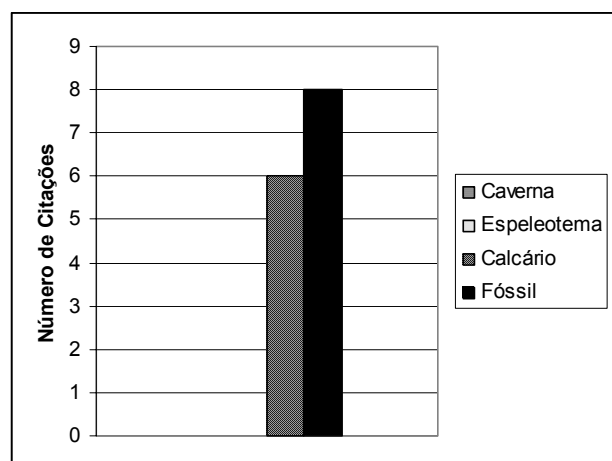


Figura 5 – Número de vezes em que palavras-chave da espeleologia são citadas por Moreira & Sene (2006).

No tocante ao termo fóssil, este planou por vários campos, porém sua maior utilização se deu no contexto de recursos energéticos, quase sempre compondo o termo *combustível fóssil*. Coelho &



Terra (2003) explica o que são fósseis dentro da explanação de como se elaborou a tabela do tempo geológico. Esta foi a única vez, para os livros analisados, que um termo correlato à espeleologia teve seu significado explicado.

Na página 55 de seu livro, Tamdjian & Mendes (2005) falam do impacto que as hidrelétricas causam aos sítios arqueológicos. Neste caso, entende-se que, cabe ao professor explicar o significado de sítio arqueológico, além do conceito de Arqueologia, de maneira geral.

Nenhum dos livros analisados apresenta blocos diagramas ou outras ilustrações que facilitem uma breve explanação acerca do tema espeleologia ou geomorfologia cárstica. Ressaltam-se ainda, várias ocorrências, no material estudado, do termo depressão, contudo, nenhuma destas ocorrências constitui uma abordagem espeleológica.

Conclusões

O presente estudo não teve, e nem tem, a pretensão de esgotar as discussões acerca da abordagem da espeleologia nos livros didáticos, mas sim, dar continuidade à reflexão sobre as formas com que essa temática tem sido vilipendiada pelos autores.

Ressalta-se ainda, a necessidade eminente de se estruturar cursos de introdução à espeleologia, voltados para docentes da rede pública de ensino. Pois, a partir destes cursos os professores tenderão a

abordar o tema espeleologia, mesmo não sendo parte do conteúdo dos livros adotados pelas escolas.

Assim como Morgado *et al.* (1996, p.65), entende-se que é “*clara a importância do estudo das cavernas em escolas de 1º e 2º graus. Sua interação com outras disciplinas coloca o aluno mais a par de seu ambiente, conscientizando-o da importância do estudo e da preservação desses sistemas*”.

Uma dificuldade de se comparar os livros avaliados deve-se a vários fatores, entre eles, os pesos que são dados para cada área da geografia. Assim, alguns livros dão grande ênfase à geopolítica em detrimento da geografia física, às vezes o contrário. Configurando, assim, à ausência de consenso sobre os conteúdos a serem abordados no ensino médio.

No caso do CEFET, pode ocorrer uma amenização da deficiência de abordagem espeleológica. Tal amenização deve-se ao fato dos alunos dos cursos de mineração e meio ambiente integrados ao ensino médio, terem aulas de geologia. Sabe-se ainda, que os professores desta disciplina adotam o livro *Decifrando a Terra*, de Texeira *et al.* (2000), o qual possui um capítulo que aborda os processos espeleogenéticos de maneira simples e didática.

Referências Bibliográficas

- BERBERT-BORN, M. Espeleologia como ensaio de iniciação científica no ensino médio. *O Carste*, v. 16, n. 4, pp. 112-115. 2004.
- COELHO, M.A. & TERRA, L. *Geografia – Geral e do Brasil*. São Paulo: Moderna, 2003. 455p.
- COORÊA, R.L. *Espaço: um conceito chave da geografia*. In: CASTRO, I.E.; GOMES, P.C.C. & CORRÊA, R.L. (Orgs.). *Conceitos e Temas*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1995. pp. 15-47.
- GIOIA, C.E. 2001. Espeleologia y educación ambiental. Um abordaje desde la pedagogía de la complejidad. In: *Proceedings of 13th International Congress of Speleology*. Brasília. pp. 207-210.
- GUERRA, A.T. & GUERRA, A.J. T. *Novo dicionário geológico-geomorfológico*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1997. 648p.
- MARRA, R.J.C. Dinho e a caverna. *Informativo da Sociedade Brasileira de Espeleologia, Campinas*, n. 76. pp. 14-15. 1998.
- MOREIRA, J.C. & SENE, E. *Geografia*. São Paulo: Scipione, 2005. 560p.
- MORGADO, A.C.; FERREIRA, R.L. & NETO, V.C. Como ensinar espeleologia em escolas de 1º e 2º graus? *O Carste*, v. 8, n. 3, pp. 65-65. 1996.



- TAMDJIAN, J.O. & MENDES, I.L. *Geografia – Geral e do Brasil*. São Paulo: FTD, 2005. 551p.
- TEIXEIRA W., TOLEDO M.C.M., FAIRCHILD T.R. & TAIOLI F. *Decifrando a Terra*. São Paulo, Oficina de Textos, pp. 113-138. 2000.
- TRAVASSOS, L.E.P. & AMORIM FILHO, O.B. A percepção geográfica da paisagem cárstica como instrumento de preservação. *Informativo da Sociedade Brasileira de Espeleologia, Campinas*, n. 82. pp. 10-13. 2002.
- TRAVASSOS, L.E.P. & TRAVASSOS, L.P. A espeleologia como fator de motivação escolar. *O Carste*, v. 17, n. 2, pp. 60-63. 2005.
- TRAVASSOS, L.E.P. Fotografia e geografia: instrumentos de auxílio ao ensino da Espeleologia. *Informativo da Sociedade Brasileira de Espeleologia, Campinas*, n. 81. pp. 18-19. 2002.
- VIEIRA, E.F.C.; VALADÃO, R.C. & LE SANN, J. A representação do relevo nos livros didáticos de geografia do ensino fundamental. In: *X Simpósio Brasileiro de Geografia Física Aplicada*, Rio de Janeiro. 2001. *Cd de Resumos*.
- FIELD, M. S. A. *Lexicon of Cave and Karst Terminology with Special Reference to Environmental Karst Hydrology*. U.S. Environmental Protection Agency Report EPA/600/R-02/003 (Supersedes 1999 edition) - U.S. Environmental Protection Agency, Washington DC. 2002. Disponível em: <http://www.uisic.uis-speleo.org/lexintro.html> (acessado em 23 de maio de 2007).