

## UTILIZAÇÃO DE CD-ROM COMO INSTRUMENTO DE APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA SOBRE A BIOESPELEOLOGIA SERGIPANA

**Christiane Ramos DONATO** - [christianecrd@yahoo.com.br](mailto:christianecrd@yahoo.com.br)

**Mário André Trindade DANTAS**

Centro da Terra – Grupo Espeleológico de Sergipe, Aracaju, Sergipe, Brasil.

### **Abstract**

*For those restricts tags about caves in didatic books, and knowledge from teachers and students about Bioespeleology of Sergipe, was elaborated a Cd-rom based on preview knowledge of a public school students from Sergipe's interior (Brazil) about Bioespeleology. The Cd-rom was elaborated with the PowerPoint software with videos/documentaries, photos, pictures and hipertexts which can be accessed by the order and time that the user want it. This didatic resource can be used to support the significant learning process for the students, because it is a tool from the considerate "New Tecnology" and become as a dinamic suply instead of dull and tradicional classes, however, your contruction brings protection from many ways, for individual and group use, to a cientific knowledge formation.*

### **Introdução**

No ensino fundamental, apenas 12% a 15% do tempo de escolaridade é dedicado ao aprendizado de ciências, com uma média de três aulas por semana (Krasilchik, 2004). Para auxiliar as aulas, diversas metodologias de ensino são utilizadas, muitas delas servindo-se dos livros didáticos e paradidáticos.

O Ensino de Ciências atualmente continua sendo abordado de forma livresca, enfadonha e decorativa, o que gera muitas vezes aversão dos alunos ao aprendizado. Esta situação coloca as Ciências mais longe da realidade dos estudantes e dificulta a aprendizagem significativa. Intensificando essa problemática no Brasil, os livros didáticos de Ciências trazem principalmente como exemplos a realidade do Sudeste brasileiro. Em Sergipe, os livros didáticos adotados pelas escolas, públicas e privadas, seguem a mesma linha, por exemplo, o livro “Ciências: entendendo a natureza” de Silva *et al.* (2005).

Observando mais especificamente o ensino de Ciências no sétimo ano, vemos que neste os ecossistemas são abordados, na maioria das vezes, pelos livros didáticos, a exemplo do livro “Ciências: a vida na Terra” de Gewandsnajder (2004), os quais, com seus conteúdos, servem para serem explorados pelos professores na sala de aula. Ao mesmo tempo em que, em algumas coleções didáticas, são os livros do sexto ano que trazem o conteúdo de ecossistemas para serem abordados pelos professores, a exemplo do livro “Ciências: o meio ambiente” de Barros e Paulino (2006).

Tendo como base o estudo dos ecossistemas, nos últimos anos, um novo tipo de relacionamento mútuo entre meio ambiente e seres vivos vem sendo pesquisado, e a cada dia ganhando maiores

informações. Trata-se do ecossistema cavernícola, o qual tem como ciência a Bioespeleologia (Trajano; Bichuette, 2006).

A Bioespeleologia é uma área das Ciências Biológicas que estuda os seres vivos existentes nos ecossistemas cavernícolas e as interações entre estes elementos bióticos com os abióticos. Esta área de pesquisa está em expansão no Brasil, devido a uma significativa descoberta de seres vivos endêmicos em determinadas cavernas, os quais são fontes de apoio para diversas teorias da Ecologia e Evolução (Lino, 2001). Utilizando o Estado de Sergipe como objeto de estudo, constata-se que o mesmo apresenta um grande potencial bioespeleológico e, atualmente, já se conhecem algumas cavidades naturais e sua fauna em diversos municípios, como: Simão Dias, Laranjeiras, Lagarto, Itabaiana, Japarutuba, Riachuelo, dentre outros.

Portanto, tendo em vista estes argumentos, foi construído um recurso educativo que teve como objetivos: ampliar e contextualizar as situações de aprendizagem envolvendo multimídia; além de contribuir na visualização de exemplos de ecossistemas regionais do Brasil, através da Bioespeleologia de cavernas sergipanas.

### **Metodologia**

O método utilizado para recolhimento dos dados foi a pesquisa qualitativa, pois esta tem como objetivo verificar a eficiência do recurso didático numa turma de sexto ano da Escola Municipal Dr. Lourival Baptista, do município de Laranjeiras (Sergipe, Brasil), buscando a compreensão particular (Martins; Bicudo, 1989).

A pesquisa foi participativa e estudou as relações causais utilizando-se do método indutivo na análise, mas sem preconceitos e interesse de adiantar os resultados. Mesmo assim, não foi descartada a coleta de dados quantitativos na etapa exploratória de campo, para melhor desenvolver o recurso didático (Chizzotti, 2005).

Foi elaborado um questionário contendo dez questões, sendo cinco objetivas e cinco subjetivas, que foi aplicado no colégio escolhido do ensino público. Entende-se por questionário “um conjunto de questões que são respondidas por escrito pelo pesquisado” (Gil, 1991, p. 90), deste modo, ele é um instrumento de coleta de dados e não possuiu perguntas que penetrassem na intimidade dos alunos. Foi elaborado com perguntas claras, concretas e sem sugerir respostas (Gil, 1991), e foi utilizado pela praticidade de recolher informações de forma a facilitar os procedimentos de tabulação e análise destes.

O livro adotado pela escola para a matéria de Ciências é “Ciências: o meio ambiente” de Barros e Paulino (2006). Diferente da maioria das coleções, o livro adotado traz o assunto de ecossistemas no sexto ano, e não no sétimo ano como esperado. Essa situação fez mudar a série de estudo, trocando o sétimo pelo sexto ano.

Ao sabermos que é no sexto ano em que o assunto “ecossistemas” é abordado no colégio, não aplicamos os questionários nos sétimos anos, conversamos com a coordenação pedagógica sobre a mudança e motivo de sua ocorrência e pedimos a permissão de aplicar os questionários em um sexto ano.

A aplicação dos questionários foi feita no dia 27 de agosto de 2008, junto a 31 alunos do sexto ano “B”, com o intuito de verificar o que os alunos já possuíam de conhecimento prévio sobre o tema e auxiliar na elaboração do recurso didático, para que este ligasse as concepções que os estudantes possuem com as mais novas informações sobre ecossistema cavernícola.

Os questionários preenchidos foram comparados com a observação feita durante a apresentação do recurso didático, que ocorreu no dia 26 de novembro de 2008, e com as opiniões que os alunos abertamente deram sobre a aplicação do objeto didático, e a partir destes resultados, verificou-se em que medida houve aprendizagem significativa, podendo, deste modo, validar ou não o uso do CD-ROM na construção do conhecimento acerca do tema Bioespeleologia sergipana. Os resultados

foram organizados por perguntas, em tabelas e gráficos, mostrando a variação porcentual das respostas durante a aplicação do questionário.

A construção do CD-ROM, com a função de material complementar, foi desenvolvida utilizando-se o software da Microsoft denominado *PowerPoint*, versão 2007. Deste modo, ele foi um programa do tipo tutorial, que segundo Sthal (1990, *apud* Silva *et al.*, 2002) significa que é auto-explicativo podendo ser utilizado tanto somente pelo aluno, sem auxílio de professor, como pelo próprio docente em sala de aula como ferramenta de ensino.

Para enriquecer o CD-ROM foram acrescentados pequenos vídeos sobre Bioespeleologia e sobre mitos de animais existentes em cavernas. Para tanto, foram efetuadas pesquisas na internet e editados os vídeos escolhidos para mostrar apenas as partes mais significativas. Além disso, foi realizada uma expedição a caverna Toca da Raposa, em Simão Dias, onde ocorreram gravações, com o auxílio da emissora TV Sergipe, afiliada da Rede Globo, que foram editadas posteriormente e anexadas ao CD-ROM.

## Resultados e discussão

Observar o livro didático adotado na escola escolhida teve grande importância, e influenciou na mudança do público alvo do trabalho, do sétimo para o sexto ano, já que o assunto “ecossistemas” é ministrado no sexto ano.

O livro do sexto ano possui três passagens bem interessantes referentes às cavernas, como veremos a seguir.

No capítulo três, intitulado “A transferência de energia e de matéria num ecossistema”, existe um texto complementar na página 30, no quadro *Para Ir Mais Longe* intitulado “A vida nas trevas”. Este quadro traz informações corretas sobre as características das cavernas, exemplares de seres vivos que as habitam e a importância do guano e dos morcegos dentro e fora delas. Há ainda a foto de uma colônia de morcegos e de uma centopéia.

Já o capítulo sete, intitulado “O ser humano e o ambiente”, no quadro *Desafios do Passado*, na página 74, com o título “O ser humano explora o ambiente” fala, dentre outras coisas, sobre os locais onde ancestrais humanos moravam, que eram as cavernas, trazendo ainda uma foto na qual aparece a interação do homem com as cavernas no passado.

Por fim, no capítulo nove, com título “As rochas”, existe uma parte abordando o calcário, principal rocha onde se formam cavernas, e um quadro, “Trabalhe esta idéia”, que contém uma foto da caverna Poço Azul e fala sobre as formações rochosas estalactites e estalagmites.

As informações presentes nas três passagens do livro são corretas, como podemos verificar em bibliografias como Lino (2001) e Trajano e Bichuette (2006), simples e possuem ilustrações interessantes, pois são bonitas e algumas contêm escala para comparar com o tamanho real, o que pode chamar a atenção dos alunos.

Porém, como são textos complementares, nem sempre são utilizados pelo professor, seja por estes não acharem interessante ou mesmo acharem inviável pelo pouco tempo para ministrar os assuntos, ficando a cargo dos alunos terem a curiosidade de ler os quadros em momentos à parte das aulas de Ciências.

Além do livro, os questionários aplicados foram analisados, e cada questão será relatada a seguir.

Quanto *ao que eram ecossistemas* muitos alunos não responderam, sendo esta a pergunta menos respondida. O que pode indicar que os estudantes não haviam assimilado esse conceito anteriormente. Essa falta de assimilação, indicada tanto pelos 14 estudantes que não responderam, quanto pelos 10 que erraram, pode ser decorrente da ausência do aprendizado desde o momento em que a professora lecionou-o, seja por dificuldade ou desinteresse do aluno; ou mesmo devido ao esquecimento proveniente da aprendizagem temporária e não fixação do significado a longo prazo.

Em relação ao *conceito de caverna* poucos também acertaram completamente, mas alguns acertaram em parte (14), enquanto outros deixaram em branco a resposta. O que pode ser referente à falta de conhecimento da professora, a falta de tempo de comentar mais esse exemplo de habitat, o não uso dos quadros de intensificação dos assuntos do livro adotado ou mesmo a falta de interesse do alunado.

Mesmo muitos não sabendo conceituar o que era ecossistema ou cavernas, a maioria (24 alunos) marcou corretamente que a *caverna era um exemplo de ecossistema*, o que pode indicar até mesmo a marcação aleatória da resposta, já que era uma pergunta objetiva.

Quanto à *presença de cavernas no Estado de Sergipe*, a maioria dos estudantes respondeu

corretamente (27 educandos), ao afirmarem que sim. O que pode indicar que em algum momento eles já tenham ouvido falar da existência de cavernas no Estado, ou devido à presença da pesquisadora os perguntando sobre esse assunto e afirmando que estudava cavernas, ou ainda por terem marcado aleatoriamente de forma correta.

Quanto à *presença de cavernas no município de Laranjeiras*, somente um estudante não respondeu e a maioria acertou (25 estudantes) ao afirmar que existiam.

Ao questionar *se eles conheciam alguma caverna*, todos responderam e a maioria afirmando que sim. Nem todos citaram os nomes das cavernas que conheciam, mas a maioria comentou de cavernas presentes no próprio município de Laranjeiras, alguns chegando a indicar apenas o povoado onde estava presente ou mesmo o nome da cavidade natural.

Dentre todas as citações de cavernas a mais mencionada foi a Pedra Furada (13 citações), localizada no povoado Machado, Laranjeiras. Um dos motivos que podem ter influenciado a grande incidência de menções a essa caverna pode ser referente à explicação da pesquisadora sobre os vários nomes dados a cavernas, comentando, inclusive, o nome pedra furada. Isso pode ter ajudado aos alunos que já conheciam a lembrar dessa cavidade ou mesmo indicar a eles o que seria uma caverna, já que esta é bem conhecida no município por suas lendas e passagens históricas.

Em relação à *presença de plantas dentro das cavernas*, muitos comentaram que poderia ocorrer (10), um aluno não justificou a presença, outros cinco comentaram que poderia ser necessário para algum ser vivo, um falou que plantas nascem em qualquer lugar e dois comentaram que cavernas eram locais apropriados.

Somente quatro alunos assinalaram que não poderiam existir plantas dentro de cavernas, cada um justificando, respectivamente, que dentro das cavernas só existem pedras, porque é muito úmido, porque não chove e é abafado dentro das cavernas e um outro não justificou.

Entretanto, quinze alunos comentaram que a presença dependeria de algum fator, sendo que oito deles não justificaram, um falou que dependeria se a terra fosse apropriada, dois comentaram da umidade a que as plantas estariam sujeitas, quatro comentaram que nem todas as cavernas só tinham pedras e um ainda falou que seria pela presença de ossos.

As respostas dos alunos podem indicar tanto respostas aleatórias como também a aplicação de seus conhecimentos práticos e deduções devido ao entendimento da função de uma planta no ambiente. Além de mostrar que eles não visualizaram a caverna e sua escuridão como um problema para a existência de plantas em seu interior.

Quanto aos *exemplares de seres vivos que poderiam ser encontrados dentro de cavernas*, as repostas foram bem variadas e vinte e oito tipos de seres foram citados. Alguns dos seres citados não tiveram suas presenças registradas em trabalhos científicos, como teiú, macaco, calango e gavião.

Alguns dos animais citados podem ter sido observados na própria caverna mais citada pelos alunos como o cavalo, passarinho e aranha. O tatu pode ter sido mencionado devido a uma das nomeações de cavernas que a pesquisadora utilizou, a qual foi buraco, e esse animal esconde-se em buracos na terra.

Filmes e desenhos devem ter influenciado os alunos, pois, inúmeras vezes apresentam certos animais como habitantes, mesmo que esporádicos, de cavernas como o urso (12 citações), o leão (9 citações) e o dragão (5 citações).

Outros podem ter sido citados por lembrarem fósseis e por algum motivo, até mesmo a concepção de tempos antigos levaria alunos a comentar a existência desses dentro de cavernas, como os dinossauros.

Mas é válido lembrar que muitos dos exemplares referidos podem ser visualizados em cavernas, como formiga, rato, cobra, aranha, rã, sapo, lacraia, morcegos (animal citado por 22 dos 31 alunos) e coruja.

Ao serem questionados se os *animais citados poderiam viver somente dentro ou se poderiam ser encontrados fora das cavernas*, os discentes, em sua maioria, responderam que poderiam viver dentro e fora, um comentando que dependeria do animal, dois falando que estariam dentro apenas para se proteger, outros três que estariam dentro apenas para dormir, mais dois que os animais sairiam para comer e beber, enquanto que quinze dos alunos não justificaram. Sete alunos ficaram sem responder e apenas dois comentaram que os animais presentes em cavernas só poderiam ser encontrados dentro delas. Nenhum dos alunos exemplificou com nomes de animais a resposta que deu como pedido na questão. E normalmente houve uma relação entre o animal citado e a indicação da presença dele dentro e/ou fora de cavernas por cada aluno.

Ao serem questionados sobre a *função das cavernas* somente seis não responderam e os demais fizeram afirmações diversas. A maioria (17) falou que as cavernas seriam abrigos de animais, outros comentaram que seriam esconderijos diversos ou de ladrões, o que pode ser uma informação dada na comunidade até mesmo para afastar as crianças e jovens desse tipo de ambiente. Alguns ainda falaram que as cavernas serviriam para acontecer queimadas na floresta, talvez para indicar que esses ambientes serviriam de abrigo para os animais de uma floresta em caso de incêndio.

Com o presente trabalho, podem-se constatar os conhecimentos prévios que os alunos da Escola Municipal Dr. Lourival Baptista do município de Laranjeiras, Sergipe possuíam a respeito da Bioespeleologia do Estado em que vivem. Foi averiguado que, numa grande maioria, subsunçores importantes para uma aprendizagem significativa não estavam presentes, como a conceituação de ecossistema e mesmo de habitats e funções de animais e plantas dentro dos ecossistemas (deficiência esta que pode ser relacionada ao estudo dos grupos de seres vivos apenas na série seguinte, sétimo ano). Foi com a constatação do que eles já sabiam corretamente, e dos mitos contidos em suas respostas que o CD-ROM foi construído, buscando sempre contextualizar os conhecimentos dos educandos, enfatizando as cavernas do Estado de Sergipe.

Após esta etapa, foi realizada a análise da apresentação do recurso didático. Observou-se que com o início da apresentação do CD-ROM, os alunos que conversavam pararam, aproximando-se da televisão, e esporadicamente, fazendo comentários sobre o que estavam vendo e ouvindo. Grande parte dos educandos estava compenetrada, prestando atenção nas explicações e observando as imagens presentes na televisão.

Foram expostos vídeos, fotos das cavernas sergipanas e informações sobre mitos referentes à fauna e às cavernas. Observamos que, nesses momentos, os alunos demonstravam maior interesse e empolgação, todos parando de conversar entre si para prestar atenção no que estava sendo passado. Mesmo durante a explanação dos assuntos contidos no instrumento pedagógico os alunos demonstravam com exclamações que o conteúdo apresentado era uma novidade, por exemplo, depois de ver e ouvir o conceito de ecossistema e os vários exemplos ocorrentes em Sergipe, dentre eles o ecossistema cavernícola.



Em outro momento, ao falarmos dos mitos referentes à caverna, e ao explicarmos que tigres e leões não existiam naturalmente no Brasil, muito menos nas cavernas do país, muitos alunos apresentaram-se surpresos. A partir deste fato foi explicado que estes animais são originários de outros continentes (África e Ásia) e os que são encontrados no Brasil pertencem a zoológicos e a circos, não estando soltos na natureza.

Por fim, mesmo com a apresentação feita em uma televisão de 29 polegadas, os estudantes demonstraram bastante interesse, o que foi confirmado ao final da exposição quando foi pedido aos educandos que quisessem manifestar sua opinião sobre o objeto didático, tanto comentando o que gostaram e o que não gostaram. Dentre os presentes, apenas dezenove discentes manifestaram suas opiniões sobre o CD-ROM e todos estes escreveram comentários positivos sobre o mesmo.

Não podemos comentar exatamente como a Bioespeleologia sergipana foi absorvida pelos educandos, já que “não depende exclusivamente de explicação clara do professor o entendimento do aluno sobre uma ou outra questão. Que tal entendimento ocorre diretamente de acordo com a sua vivência anterior, sua compreensão própria das situações” (Hoffmann, 2006, p.43). Podemos considerar ainda que o ser humano está em contínuo processo de aprendizagem, por isso sempre aprendendo, por mais que seja difícil mensurar em que medida, já que essa avaliação é subjetiva.

Entretanto, analisando a situação da implantação do CD-ROM em sua especificidade observamos como já retratadas acima várias respostas de interesse, empolgação, curiosidade e assimilações do assunto durante a apresentação do objeto educativo em questão (Hoffmann, 2006). Deste modo, todas as demonstrações e expressões de espanto, entendimento e interesse ao recurso didático devem e foram respeitadas e anotadas. Os registros das avaliações referentes à atenção, às manifestações orais, gestuais e escritas dos alunos durante e após a apresentação do CD-ROM indicam que o mesmo teve uma boa aceitação e auxiliou a aprendizagem significativa.

Ampliando o raio de utilização do CD-ROM, podemos observar que, com a possibilidade de visualizá-lo com o auxílio de um data-show ou mesmo de uma televisão, seu emprego pode ser amplamente espalhado pelos colégios tanto da rede pública quanto da particular, seja para exemplificar no geral o que é um ecossistema, quanto para aprofundar os conhecimentos deste com o exemplo

das cavernas de Sergipe. Nas escolas com computadores disponíveis para acesso dos estudantes, o uso desse recurso didático pode ser feito de forma diferenciada, tirando a aula da rotina, com os educandos construindo seu conhecimento de forma ativa.

Sabe-se que o CD-ROM de forma isolada não tem a capacidade de modificar e melhorar a educação. No entanto, utilizando-o sincronicamente com os discentes como objeto didático ele pode conduzir de uma maneira leve e ativa as dimensões políticas, técnicas e humano-interacionais do educador. Assim, a dimensão política refere-se ao motivo da construção do CD-ROM, da presença da pesquisadora e o objetivo desse encontro. A dimensão técnica é a Bioespeleologia sergipana trazida para discussão e a humano-interacional diz respeito às trocas de olhares entre a platéia e a palestrante que analisam ao mesmo tempo em que expressam o entendimento, a aceitação e a atenção de todos (Santos, 2008).

### Considerações finais

A estrutura em *PowerPoint*, feito com hipertextos, figuras estáticas e animadas, fotos e vídeos foi construída de forma a conter informações científicas e curiosidades diversas relacionadas aos conhecimentos prévios dos estudantes pesquisados, mas de maneira a poder ser utilizado por qualquer professor/aluno para obter dados sobre Bioespeleologia de Sergipe.

A aplicação do objeto didático no mesmo ambiente onde foram recolhidos os dados para sua construção teve uma boa recepção e a avaliação referente ao seu uso foi positiva, pois os educandos demonstraram interesse, curiosidade, disposição de colaborar com a melhoria do recurso ao julgá-lo e bons julgamentos quanto ao mesmo.

A flexibilidade do CD-ROM ser utilizado tanto com o professor como facilitador ou individualmente pelo aluno abre o leque de opções de formas, locais e momentos para este ser um recurso ativo na aprendizagem significativa. Ademais, pode ser usado com o auxílio de data-show ou por uma televisão acoplada ao computador, deste modo, sendo visualizado coletivamente e com o professor utilizando as imagens contidas para dinamizar a apresentação. Ou ainda nas escolas onde existem computadores disponíveis para uso dos educandos, o recurso pode ser manuseado individualmente ou em pequenos grupos, em que o

aprendizado vai ser construído na ordem e tempo de cada um, não sendo predeterminados pelo professor.

Conseqüentemente, podemos considerar o CD-ROM como um recurso suplementar, que serve de apoio para auxiliar na aprendizagem significativa dos estudantes, mas ele por si só não tem a capacidade de modificar a situação atual do ensino. Para que isso ocorra e o sistema educacional melhore, reproduzindo apenas os processos que

estão agregando valor positivo às ações educativas, é necessária uma tomada de consciência da sociedade sobre a importância da educação para todos. Além disso, o governo precisa estabelecer políticas em longo prazo e investir mais recursos nas escolas e nos professores. E que os docentes tenham uma melhor formação e preparação profissional e sejam mais valorizados, já que são um dos principais alicerces para a educação.

### Referências bibliográficas

- BARROS, C.; PAULINO, W.R. *Ciências: o meio ambiente*. São Paulo: Ática, 2006.
- CHIZZOTTI, A. *Pesquisa em ciências humanas e sociais*. São Paulo: Cortez, p. 77-106, 2005.
- GEWANDSNAJDER, F. *Ciências: a vida na terra*. São Paulo: Ática, 2004.
- GIL, A. C. *Como elaborar projetos de pesquisa*. São Paulo: MP, 1991.
- HOFFMANN, J. M. L. *Avaliação mediadora: uma prática em construção da pré-escola à universidade*. 26 ed. Porto Alegre: Editora Mediação, 2006. 160p.
- KRASILCHIK, M. *Prática de Ensino de Biologia*. 4 ed. São Paulo: EdUSP, 2004. 197p.
- LINO, C. F. *Cavernas: O fascinante Brasil Subterrâneo*. São Paulo: Editora Gaia, 2001.
- MARTINS, J.; BICUDO, M.A.V. *A pesquisa qualitativa em psicologia: fundamentos e recursos básicos*. São Paulo: Moraes, 1989.
- SANTOS, K. A. Palestra “organização do trabalho pedagógico: o que deve ser ensinado e o que deve ser aprendido?”, da professora Vera Maria Nigro de Souza Placco (PUC-SP). In: ARAÚJO, M.I.O.; SOARES, M.J.N.; ANDRADE, D. (orgs.). *Desafios da formação de professores para o século XXI: o que deve ser ensinado? O que é aprendido? Relatos e ensaios*. São Cristóvão: Editora UFS, 2008.177p.
- SILVA JR., C. da; SASSON, S.; SANCHES, P. S. B. *Ciências: entendendo a natureza - os seres vivos no ambiente*. São Paulo: Saraiva, 2005.
- SILVA, A. da; SCHIMDT, M.C.C.; BÔER, N. Programa educacional sobre seres vivos: uma contribuição ao ensino de Ciências. *Educação – UFSM*, v. 27, n. 1, 2002.
- TRAJANO, E.; BICHUETTE, M.E. *Biologia subterrânea: introdução*. São Paulo: Redespeleo, 2006.