

A ESPELEOLOGIA E O ENSINO DE GEOGRAFIA: UMA APROXIMAÇÃO POR MEIO AUDIOVISUAL.¹

Eloiza Cristiane Torres-Universidade Estadual de Londrina
elotorres@hotmail.com

Paulo Henrique Marques de Castro -Universidade Estadual de Londrina
henrickiles@hotmail.com

Resumo

O presente trabalho tem por objetivo mostrar o tema espeleologia como um importante e interessante temário no ensino de Geografia, mormente a Geomorfologia, buscando instigar o aluno à espaços e formas a ele antes desconhecidas, estimulando assim, com meios dinâmicos, o estudo dos mais diversos temas da ciência geográfica por meio audiovisual. Na sociedade da informação todos estamos reaprendendo a conhecer, a comunicar-nos, a ensinar e a aprender; a integrar o humano e o tecnológico; a integrar o individual, o grupal e o social. Uma mudança qualitativa no processo de ensino/aprendizagem acontece quando conseguimos integrar dentro de uma visão inovadora todas as tecnologias: as telemáticas, as audiovisuais, as textuais, as orais, musicais, lúdicas e corporais. Assim, foi elaborado um vídeo educativo para o ensino da Espeleologia-Geografia, com vistas a explorar não somente o conteúdo mas a forma como o mesmo é apresentado aos alunos.

Palavras-chave: espeleologia; ensino de geografia; audiovisual.

Espeleologia

¹ Produção de material didático destinada ao Work shop de Geomorfologia do ano de 2007, durante a disciplina de Geomorfologia ministrada pela professora doutora Eloiza Cristiane Torres.

A espeleologia é a ciência que estuda as cavidades naturais e outros fenômenos cársticos, nas vertentes de sua formação, constituição, características físicas, formas de vida e sua evolução ao longo do tempo.

Assim as formas de relevo que hoje se apresentam são resultados das mais variadas relações entre a Geologia e a Geomorfologia, gerando uma gama grande de processos morfogenéticos criados por oscilações climáticas durante o decorrer dos períodos geológicos.

Caverna, gruna ou gruta é toda cavidade natural rochosa com dimensões que permitam acesso a seres humanos. Podem ter desenvolvimento horizontal ou vertical em forma de galerias e salões. Ocorrem com maior frequência em terrenos formados por rochas sedimentares. São originárias de uma série de processos geológicos que podem envolver combinações de transformações químicas, tectônicas, biológicas e atmosféricas.



Foto 1: Estalactites no interior da cavernas dos Jesuítas. (Torres, 2008)

As rochas calcárias são formadas por calcita (carbonato de cálcio, CaCO_3), que dissolvem-se quando entram em contato com a água que contém suficiente teor de ácidos. Estes são provenientes da chuva ácida ou do dióxido de carbono (CO_2) existente na atmosfera e na decomposição da matéria orgânica, que em contato com a água formam o ácido carbônico, H_2CO_3 . Num

segundo momento, a água ácida penetrando pelas fendas do calcário ataca a rocha, produzindo o bicarbonato de cálcio ($\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$), que é solúvel e facilmente transportado pela água. Com a dissolução do bicarbonato de cálcio, as fendas vão-se alargando lentamente e formando as cavernas.

Vale à pena lembrar que quando se fala em Geomorfologia cárstica não está se falando somente em cavernas. Caverna é uma feição do endocarste. Existe também o exocarste, que se trata das feições geomorfológicas existentes na superfície, como por exemplo, os campos de lapiás, sendo que Lapiás (palavra derivada de *lapiaz*, do dialeto da região do Jura) é uma formação típica produzida pela dissolução superficial de rochas calcárias ou dolomíticas; dolinas cenotes, cones e vales cársticos.

Com relação ao tamanho, tem-se que até 15 metros existe uma toca, de 15 a 30 metros tem-se um abrigo e a partir de 30 metros tem-se uma caverna. Estas cavernas podem chegar a quilômetros no subsolo. Nem sempre uma caverna é horizontal, ela pode ser também vertical e receber o nome de fosso ou abismo, mas isto se tiver a profundidade a partir de 10 a 15 metros.

No interior das cavernas encontram-se depósitos de sedimentos acumulados nos seus pisos e reentrâncias, deposições minerais que recobrem e se desenvolvem a partir dos tetos e paredes da cavidade formando os chamados espeleotemas, estes originados basicamente por processos químicos de dissolução e precipitação. São estes espeleotemas que, com suas formas peculiares e suas dimensões, mais fascinam os visitantes e intrigam os estudiosos das cavernas.

As estalactites e as estalagmites são as formas mais conhecidas. As estalactites são formações rochosas sedimentares que se originam no teto de uma gruta ou caverna, crescendo para baixo, em direção ao chão, pela deposição de carbonato de cálcio arrastado pela água que goteja do teto. Apresentam frequentemente uma forma tubular ou cônica. As estalagmites são formações que crescem a partir do chão, e crescem em direção ao teto da caverna, e também são formadas pela deposição de carbonato de cálcio. Além das conhecidas estalactites e estalagmites, existem outras diversas formas como as cortinas, colunas, represas de travertinos, conglomerados, entre outras.



Foto 2: Entrada da caverna. (Torres, 2008)

Devido às condições ambientais exclusivas das cavernas, esse ecossistema apresenta uma fauna especializada para viver em ambientes escuros e sem vegetação nativa. Animais como os morcegos, podem transitar entre seu interior e exterior. As cavernas também foram utilizadas, em idades remotas, como ambiente seguro e moradia para o homem primitivo, fato comprovado pela imensa variedade de evidências arqueológicas e pela arte rupestre. É a bioespeleologia a ciência que estuda os organismos e sua relação com o ambiente cavernícola, bem como o meio externo ao qual a caverna está associada.

O ambiente das cavernas se caracteriza por um pequeno suprimento de alimentos que são geralmente importados do meio externo por animais ou correntes d'água. É de importância a presença de morcegos em cavernas pela quantidade de guano (fezes) fornecido, que serve como fonte de alimento para diversos animais, tais como baratas, minhocas, caracóis, miriápodes, além de outros organismos.

Assim, desvendar a cada passo salões e galerias onde jamais outro homem penetrou, descobrir fantásticas formações minerais e estranhas formas de vida é sem dúvida uma das mais excitantes aventuras que a natureza ainda nos reserva. Explorar uma caverna é isto: buscar entendê-la enquanto manifestação de inúmeras forças naturais, o que exige acurada observação, tecnologia adequada e senso de equipe.

Quando se pensa em cavernas já nos vem à mente as mais diversas formas, suas características e ambiente impar. Assim, quando não se pode ir diretamente ao campo para visualizar e vivenciar tal ambiente, torna-se interessante trazer este ambiente para as pessoas. Assim, temos uma ferramenta interessantíssima para promover tal aproximação: o audiovisual.

O audiovisual

O neologismo audiovisual surge pela primeira vez, por volta de 1930, nos Estados Unidos da América, numa altura em que os progressos técnicos permitem a transição do cinema mudo para o cinema falado. O termo entra no campo do ensino para designar a aliança das imagens e dos sons nas técnicas ao serviço da pedagogia e, com a popularidade cada vez maior do cinema sonoro e com o advento da televisão. Atualmente, apesar do advento de novas tecnologias informatizadas, cada vez mais evoluídas e constituindo potentes bases informativo-formativas, a designação audiovisual continua a ser utilizada a par com outras, que têm vindo a enriquecer o ensino.

Os recursos didáticos diversificados são fundamentais para o ensino de Geografia. Sua utilização e produção são indissociáveis das concepções teórico-metodológicas do conhecimento geográfico assim como da metodologia do ensino de Geografia.

Exemplo concreto da aliança dos recursos de informática, audiovisuais e ensino do conteúdo cavernas, foi o *Workshop* de Geomorfologia, que é realizado todo final de ano letivo como forma de apresentar os conteúdos da disciplina Geomorfologia que foram desenvolvidos durante o ano, a fim de maneira didática, como uma espécie de “feira de idéias” para o momento futuro em que os discentes passem a fazer estágios didáticos ou mesmo passem a

lecionar. No IV *Workshop* realizado pelos alunos de graduação em Geografia da Universidade Estadual de Londrina, ano de 2007 (turma 1000 - 2006) buscou-se aproximar tanto conteúdos adquiridos em aulas de campo, quanto conteúdos adquiridos em sala de aula, e o material escolhido para a parte didática foi o vídeo.

Antes de chegar ao vídeo propriamente dito buscou-se analisar o que havia sido realizado durante o ano letivo. Por exemplo, foi realizado um trabalho de campo para o Parque Estadual de Campinhos, sendo que tal realidade nos chamou muito a atenção. O parque foi criado em 1960, com área de 204,49 ha, localizado na região montanhosa do Açunguí, primeiro planalto paranaense, a 65 km de Curitiba, no município de Tunas do Paraná-Paraná. O acesso ao parque se dá através da BR 476, Estrada da Ribeira, (antiga estrada para São Paulo), saindo de Curitiba pelo trevo do Atuba. São 31 km de asfalto e mais 34 km em estrada sem pavimentação, a partir de Bocaiúva do Sul. Da estrada da Ribeira até o parque são 2 km. No local podem ser visitadas duas cavernas.

No entanto foi visitada somente a caverna dos Jesuítas que nos proporcionou a tomada de inúmeras fotos e também a realização de pequenos vídeos feitos com câmera fotográfica digital. Desta maneira ficou-se com uma gama grande de material fotográfico e também informações sobre cavernas para desenvolver algum material didático para o referido *workshop*.

Diante disto a idéia era explorar a realidade das cavernas e também fazer algo que chamasse a atenção por si só, surgiu a possibilidade de apresentar a localidade a quem não tem o acesso, naquele momento, de visitar tais cavernas e também outras cavernas existentes no planeta como um todo. Os alunos da citada disciplina (Paulo Henrique Marques de Castro, Danilo Marcondes Alcântara e Francielly Andrade) elaboraram um vídeo auto-explicativo, com o programa *Movie Maker*, sobre conhecimentos básicos de espeleologia, visando estimular o interesse aos espectadores em buscar maiores informações e um possível aprofundamento e exploração do tema, as fotos foram retiradas do próprio trabalho de campo, mas também de páginas diversas da internet – Este programa é de fácil utilização, basta a pessoa interessada em elaborar um vídeo possuir os arquivos fotográficos e também

de áudio. Os arquivos são ordenados de acordo com a necessidade, podendo inserir textos, efeitos, ficando um vídeo com finalidades bem subjetivas.

O vídeo que foi elaborado foi reeditado no ano de 2008 agregando novas informações e o original está disponível no endereço eletrônico do *Youtube*: <http://br.youtube.com/watch?v=39rp_es_kSc> , pois achou-se viável disponibilizá-lo como forma de incentivo a outras pessoas, pois nem sempre encontra-se um material didático, um vídeo, que caiba justamente para uma determinada aula, um determinado assunto-conteúdo, assim os interessados poderão elaborar seus próprios materiais didáticos.

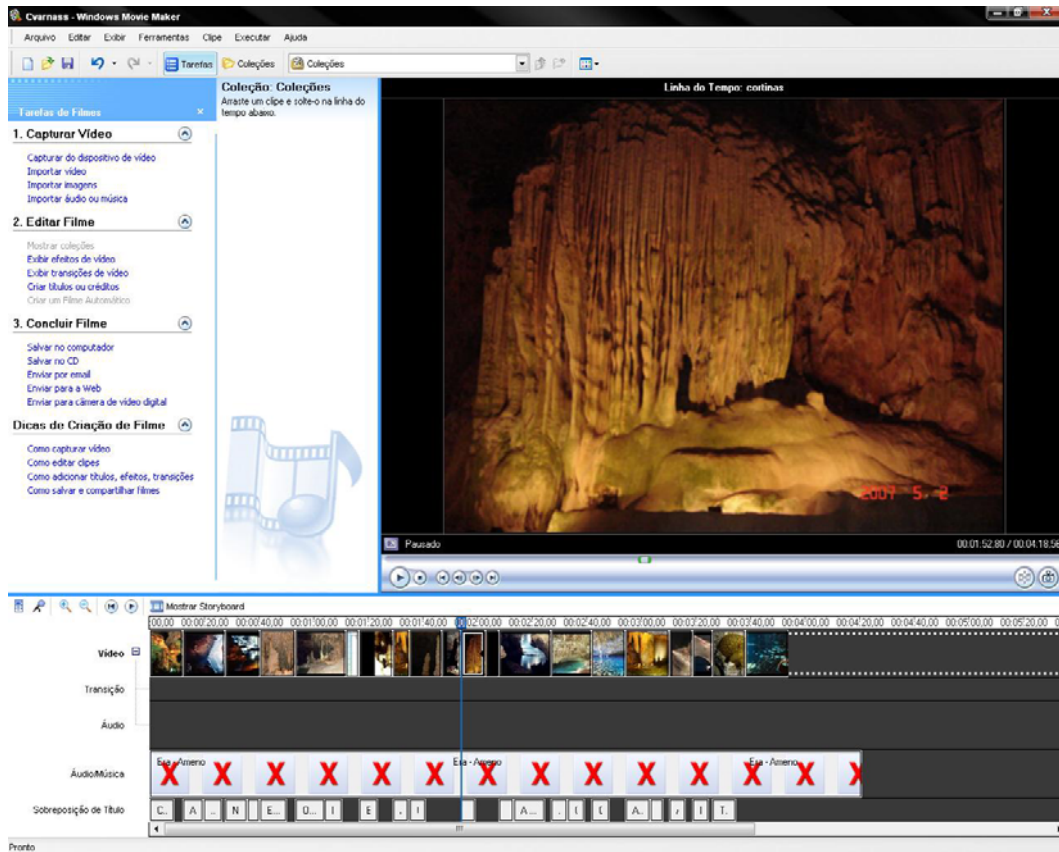


Imagem II – Processo de elaboração do vídeo no programa Movie Maker. Castro, 2009.

É importante ressaltar que esta foi apenas uma experiência inicial. Pretende-se agora, elaborar outros vídeos com os mais variados temas da Geomorfologia e Geografia, com o intuito de aproximar as mais diversas realidades com a dos discentes, e também buscar outros meios e programas computacionais a fim de deixar os materiais didáticos cada vez mais atrativos. Acredita-se que a experiência do workshop da disciplina Geomorfologia foi muito válida, principalmente para os discentes universitários que pretendem seguir a carreira no magistério.

Referências Bibliográficas

Site disponível em:

<<http://www.prof2000.pt/users/hjco/AudioWeb/Recav/Pg00030.htm>>. Acesso em: 23 de mar. 2008.

Site disponível em: <<http://www.cdcc.sc.usp.br/quimica/ciencia/cavernas.html>>. Acesso em: 03 de abr. 2008.

AB'SABER, A. N. (1958) A Geomorfologia no Brasil. *Notícia Geomorfológica*. 1 (2): 1-8.

ABREU, A. A. – (1985) – “Significado e Propriedades do Relevo na organização do Espaço” – *Boletim de Geografia Teorética*. 15(29-30): 154-162, AGETEO, Rio Claro, São Paulo.

CASSETI, V. – (1991) - *Ambiente e Apropriação do Relevo – Contexto-SP*.

CHRISTOFOLETTI, A. – (1972) – “O desenvolvimento da Geomorfologia”. *Notícia Geomorfológica*, 12 (23): 1-69.

DREW, D. – (1933) – *Processos Interativos Homem-Meio Ambiente*. Difel. São Paulo, 203 pp.

LACOSTE, Y. (1985) - “A pesquisa e o trabalho de campo: um problema político para os pesquisadores, estudantes e cidadãos. *Seleção de Textos* (11): 1 – 23, AGB – São Paulo.

Lino, C.F. *Cavernas: o fascinante Brasil subterrâneo*, Editora Rios-SP, 1989.

PENTEADO, M. M. E. – (1980) - *Fundamentos de Geomorfologia*. IBGE. Rio de Janeiro.

ROSS. J. L. S. . – (1990) – Geomorfologia: Ambiente e Planejamento-
Contexto, São Paulo, 38 pp.