

AVALIAÇÃO DE ALGUNS RECURSOS UTILIZADOS PARA O ENSINO- APRENDIZADO DO CONTEÚDO BACIA HIDROGRÁFICA, NO NÍVEL MÉDIO DAS ESCOLAS DO MUNICÍPIO DE CASTELO – ES

ASSESSING SOME RESOURCES USED IN TEACHING-LEARNING HYDROGRAPHIC BASIN CONTENT IN HIGH SCHOOLS IN THE CITY OF CASTELO- ES

Eberval Marchioro¹

Marisa Terezinha Rosa Valladares²

Daiane Ribeiro Nunes³

Marinês Pinto Coelho Vinha⁴

RESUMO

O trabalho avaliou alguns recursos didáticos utilizados para o ensino-aprendizado do conteúdo bacia hidrográfica, no nível médio das escolas públicas e privadas do Município de Castelo/ES. Para tanto, foram selecionados 80 alunos, em igual número de cada tipo de escola, posteriormente, subdivididos, aleatoriamente, em grupos de 20 elementos, para estudo da bacia hidrográfica do córrego de Santo Agostinho, no referido município, com atividades envolvendo o uso de maquete, de carta topográfica, de livro didático e da metodologia trabalho de campo. Foi também, aplicado questionário a todos os professores do ensino médio do Município de Castelo/ES. Foi verificado que o recurso didático mais utilizado é o livro didático. Em relação ao trabalho de campo, maquete e carta topográfica, sem fazer conexão com a realidade do aluno, os professores não só demonstraram dificuldades de embasamento conceitual, como disseram de problemas quanto à infraestrutura para aplicação dos mesmos. Já em relação às atividades, aplicadas pelos pesquisadores, aos alunos do ensino médio, como o livro didático auxiliado por texto envolvendo a realidade local, maquete e carta topográfica, verificou-se respostas satisfatórias, pois os mesmos apresentaram interesse, pela leitura do assunto e análise de aspectos hidrosedimentológicos, que podem ser aplicados a sua realidade. Em relação à metodologia aula de campo, verificou-se que os alunos tiveram êxito na identificação das formas apresentadas previamente, na atividade com a maquete, solidificando o conhecimento teórico, e contribuindo para formação de estudantes criativos e interessados pela disciplina Geografia.

Palavras-chave: Ensino de Geografia, Maquete, Bacia Hidrográfica.

ABSTRACT

This study evaluated some teaching resources used in teaching-learning hydrographic basin content in private and public high schools in the city of Castelo/ES. A total of eighty (80) students were selected in equal numbers from each type of school. Then, they were subdivided randomly into groups of 20 individuals to study Santo Agostinho creek basin in the same municipality. The study activities comprised the use of scale model, topographic chart, course book, and field study methodology. A questionnaire was also administered to all high school teachers in the municipality of Castelo-ES. The course book was identified as the most frequently used resource. As far as field study, scale model and topographic chart are concerned, without relating them to students' reality, teachers not only showed difficulties in terms of theoretical basis, but also reported infrastructural problems in the use of these resources. On the other hand, the resources employed by the researchers such as course book with supplementary texts involving local reality, scale model and topographic chart obtained satisfactory feedback from the students. They became interested in reading about the subject and analyzing hydrosedimentological aspects that could be applied to their reality. Concerning the field study methodology, it was verified that students were successful in identifying the forms previously presented by means of scale models, which solidified theoretical knowledge and contributed to arousing students' creativity and interest in Geography.

Keywords: Teaching of Geography, model, basin hydrographic.

¹ Universidade Federal Fluminense – Curso de Geografia Pólo Universitário Campos dos Goytacazes (UFF/PUCG)- E-mail: ebervalm@hotmail.com

² Marisa Terezinha Rosa Valladares (Doutorado em Educação – UFES)- E-mail: marisavalladares@terra.com.br

³ Daiane Ribeiro Nunes (Graduada em Geografia pelo Centro Universitário São Camilo/ES)

⁴ Marinês Pinto Coelho Vinha (Graduada em Geografia pelo Centro Universitário São Camilo/ES)

INTRODUÇÃO

O ensino de Geografia se depara com alguns desafios, dentre os quais o paradoxo de uma expressiva produção teórico-metodológica e uma variedade significativa de técnicas didáticas em contraposição a uma prática pedagógica que pouco se modifica, não se apropriando dos benefícios de sua própria produção (Andrade, 1999).

Os novos desafios no ensino geográfico necessitam ser enfrentados pelos profissionais da área, considerando-se as diversas maneiras de se produzir conhecimento, investindo-se na transposição didático-pedagógica e, conseqüentemente, no aprendizado de estudantes. De acordo com documentos produzidos pelo Ministério da Educação (BRASIL/MEC,1997), esse movimento intensificador de aprendizado de Geografia exige, também, a melhor utilização de recursos didáticos, descobrindo-os para além de instrumentos disponibilizados na escola, mas alcançando o próprio espaço geográfico, na riqueza de suas categorias, como imenso laboratório a serviço do melhor ensino. Contudo, segundo Furlan (2003), prevalece, na prática docente, o uso espontâneo dos recursos, como se eles “ensinassem sozinhos”. A autora reitera que o trabalho do (a) professor (a) de Geografia precisa ser ancorado por um planejamento de boas situações para o ensino-aprendizagem estabelecendo relações entre o lugar onde o aluno (a) vive e o tema apresentado. Essa perspectiva será melhor potencializada se problematizada na perspectiva do conhecimento como rede, o que permite tomar a cotidianidade do aluno para enlaçar não apenas o espaço próximo ao global, mas também relacionar processos físicos ao todo social, político, cultural em sua complexidade. Exemplos da vivência do alunado têm permitido realizar essa proposta com significativo efeito sobre a produção do conhecimento geográfico e da intervenção crítica, consciente e cidadã no espaço geográfico.

Nesse contexto, a relevância do tema de estudo bacia hidrográfica na organização e produção do espaço geográfico se justifica. Todavia, a despeito da importância da temática, destacada por Chorley (1962), Horton (1945), Dune e Leopold (1978), Coelho Neto (1995), Suguio e Bigarella (1990), Tucci (2000) e, considerando a forma desordenada como as bacias hidrográficas têm sido exploradas e ocupadas, ao longo do tempo, pelas sociedades, nota-se que o assunto não têm recebido a

devida atenção pelos professores do ensino médio de Geografia. Tal fato impulsionou o desenvolvimento desse trabalho, que tem como objetivo explorar o estudo de uma bacia hidrográfica, avaliando o uso de alguns recursos didáticos, tais como: carta topográfica, maquete e livro didático. Embora a aula de campo não seja um recurso didático e sim uma técnica didática, decidiu-se pela sua inclusão na investigação, considerando-se a sua íntima relação com estudos que pretendem usar o próprio espaço como recurso.

O objeto de investigação neste trabalho envolveu o tema bacia hidrográfica, no ensino médio de escolas públicas e particulares do município de Castelo, no Espírito Santo. A bacia hidrográfica escolhida foi a do Córrego Santo Agostinho no município citado. Este estudo se deu no ano de 2005.

METODOLOGIA

A metodologia empregada neste estudo foi composta a partir de dois grandes eixos: a aplicação de um questionário aos professores e a realização de um estudo sobre a bacia hidrográfica com alunos do ensino médio.

Após delinear um projeto de estudo que privilegiasse as preocupações expostas e a proposta de trabalho, elaborou-se um questionário composto por questões fechadas visando identificar quais recursos didáticos são utilizados e como isto é feito na prática docente, quando no ensino de bacias hidrográficas. No total foram aplicados aos professores 15 questionários, sendo 13 na rede pública e 2 na rede privada de ensino médio, alcançando todo o universo de docentes da área de Geografia do Ensino Médio, do Município de Castelo/ES, no ano da pesquisa.

Paralelamente, selecionou-se 80 alunos do primeiro ano do Ensino Médio, sendo 50% de escolas públicas e 50% de escolas privadas do mesmo município. Subdividiu-se os alunos em 04 grupos de 20 elementos cada um. Em cada grupo realizou-se o estudo de bacia hidrográfica, utilizando-se uma técnica direcionada à exploração de um recurso didático: estudo com o livro didático, a confecção de maquete, a utilização de carta topográfica e um trabalho de campo.

A escolha da bacia do córrego Santo Agostinho no Município de Castelo/ES para o desenvolvimento das atividades, deve-se à proximidade da mesma em relação às escolas em questão, possibilitando melhor desenvolvimento do trabalho.

Uma vez realizada as atividades de coleta dados nas

escolas do ensino médio de Castelo/ES, foi feita a análise dos mesmos em gabinete.

RESULTADOS E ANÁLISE DOS DADOS

METODOLOGIA UTILIZADA POR PROFESSORES DO ENSINO MÉDIO PARA ESTUDO DE BACIA HIDROGRÁFICA

Em relação ao tema aula de campo, os professores da rede pública e privada admitiram que dificilmente realizam essa atividade, ainda que salientassem a importância da mesma para o ensino-aprendizagem do conteúdo bacia hidrográfica. Entre os principais problemas, apontados pelos professores, para a elaboração da aula de campo, pode-se destacar: a falta de recursos financeiros e infraestrutura, por parte dos alunos e da escola; o número excessivo de alunos em cada turma e a falta de mobilização do corpo docente da escola, como parceiro da prática de campo, sobrecarregado por encargos administrativos ou pela múltipla jornada de trabalho no dia-a-dia.

RECURSOS DIDÁTICOS UTILIZADOS POR PROFESSORES DO ENSINO MÉDIO PARA O ESTUDO DA BACIA HIDROGRÁFICA

No que diz respeito ao uso da carta topográfica, 80% dos professores afirmaram que utilizam esse recurso. Contudo, ao se analisar suas respostas, verificou-se que atribuem aos mapas temáticos, presentes no livro didático, apresentando bacias que não possuem conexão com o local dos alunos, o termo “carta topográfica”.

Esta constatação, em relação aos termos apresentados, revelou um equívoco conceitual importante, pois segundo o IBGE (1998), um mapa temático se refere a uma representação de um estudo específico como a Geologia, Solos e Relevo, elaborado pela Cartografia Temática para uso geral na Geografia, enquanto a carta topográfica é definida, pelo mesmo órgão, como uma carta de base para representação de zonas emersas (topografia da superfície terrestre), independentemente da sua escala, sendo tão fiel e pormenorizado quanto a escala de origem permite, além de ser constituída de curvas de nível de igual equidistância, tendo uma dimensão relativa ao plano e outra a altitude da superfície representada.

Em relação ao uso da maquete, nas escolas onde a pesquisa foi realizada, verificou-se que esse recurso tem sido pouco utilizado, e, quando é explorado, não se usa

escala, apenas a noção de proporção. Assim, mesmo que a bibliografia disponível no mercado saliente a grande importância deste instrumento como recurso didático auxiliar no processo de ensino-aprendizagem de Geografia (SIMÕES, 2003) verificou mais uma vez, uma aparente falta de conhecimento em sua correta aplicação em sala de aula. Vale então enfatizar o que ensina Simielli et al (1991), quando destaca, também a importância de tal recurso, capaz de possibilitar às/aos alunas/oa a reconstrução do concreto (por exemplo, o relevo), a partir de uma abstração (curvas de nível). Salientam Lombardi & Castro (1997) que a maquete estimula a transformação de uma visão bidimensional para uma tridimensional, auxiliando na compreensão de parâmetros como a declividade, orientação das vertentes, dissecação fluvial, aspectos hidrosedimentológicos e propagação de poluentes.

Os problemas verificados, então, em relação ao uso de cartas topográficas podem resultar da indisponibilidade de cartas topográficas impressas na escola, situação que dificulta a transposição de uma visão bidimensional para uma tridimensional do relevo, considerada uma aprendizagem indispensável para análise do espaço geográfico.

Assim, em relação ao uso dos dois recursos citados (a maquete e a carta topográfica), é possível inferir que há necessidade de atualização profissional dos professores das escolas públicas e privadas analisadas. Reforça-se, desta maneira, a urgente necessidade da implantação da formação continuada para docentes, objetivando um aperfeiçoamento do conhecimento cartográfico e geomorfológico, com especial atenção ao tema bacia hidrográfica.

No que diz respeito ao livro didático, verificou-se através de questionários aplicados junto aos professores, que tanto na rede pública quanto na privada, as aulas são baseadas, em sua maioria, no livro didático. O uso deste recurso, com tamanha intensidade, pode promover uma prática de memorização dos conteúdos, sem correlacioná-los com a realidade local dos alunos. Isso contribui muitas vezes, para o desinteresse em relação à Geografia escolar, com implicações na manutenção de uma disciplina saudável em sala de aula e com conseqüentes prejuízos à aprendizagem.

O processo de memorização, muito freqüente e comum na Geografia escolar, tem uma relação muito forte quanto às exigências do vestibular, limitando a ação de professores/as quanto a um ensino que estimule a análise da produção do espaço e suas repercussões ambientais, assim como limita estudantes na construção de uma

postura refletiva em relação ao seu ambiente.

Nesse contexto, a Geografia é tratada como uma disciplina escolar que visa descrever países: total de população existente, centros econômicos, tipo e características climáticas, rios da margem esquerda e direita, sem compreender a integração existente entre estes e outros elementos do espaço geográfico.

Outro problema, apontado por Santana (2003), é que, tradicionalmente, os textos produzidos para os livros didáticos não trazem fontes documentais: muitas vezes não atribuem autoria a textos verbais ou imagéticos, nem datam as figuras, restringindo o acesso dos alunos à informação.

Também, considera-se importante rediscutir, no âmbito do projeto pedagógico da escola, a sua realidade local (incluindo-se a bacia hidrográfica, por sua importância na organização do espaço local e na vida cotidiana de sua população), e a adaptação das normas curriculares mínimas, propostas pelos Parâmetros Curriculares Nacionais de Ensino Médio (1998), os quais estabelecem:

“O Ensino Médio deve orientar a formação de um cidadão para aprender a conhecer, aprender a fazer, aprender a conviver e aprender a ser. Isto é, deve buscar um modo de transformar indivíduos tutelados e infantilizados em pessoas em pleno exercício da cidadania, cujos saberes se revelam em competências cognitivas, sócio-afetivas e psicomotoras e nos valores de sensibilidade e de solidariedade necessárias ao aprimoramento da vida neste país e neste planeta”. (BRASIL/MEC, 1998, p.311).

ANÁLISE DAS ATIVIDADES REALIZADAS COM OS ALUNOS DO PRIMEIRO ANO DO ENSINO MÉDIO DE ESCOLA(S) PÚBLICAS E PRIVADA

A atividade envolvendo o livro didático, realizada nas escolas pesquisadas, baseou-se na leitura e discussão de textos que abordavam o conteúdo “bacia hidrográfica”. O livro foi utilizado como base para discussão dos conhecimentos sobre bacia hidrográfica, buscando associá-los à realidade local. Além do livro didático, incluiu-se um texto sobre a bacia local estudada. As respostas obtidas dos alunos foram satisfatórias, verificando-se interesse quando se realizava a transposição do conhecimento do livro para à realidade local, motivando interesse pela leitura do assunto e não apenas memorização de aspectos, como margem esquerda e direita dos rios, mas sim, a compreensão de alguns aspectos hidrosedimentológicos que podem ser aplicados à realidade.

Para a atividade de delimitação da bacia e construção

de uma maquete, foi utilizada carta topográfica do Município de Castelo, elaborada pelo IBGE. Inicialmente os alunos da escola pública e privada, não demonstraram conhecimento desse recurso. Contudo, uma vez apresentado e discutido o mecanismo para delimitação e identificação das formas da bacia do córrego Santo Agostinho no Município de Castelo/ES, a atividade apresentou resultado positivo, pois os alunos delimitaram e identificaram algumas formas da bacia do córrego em questão.

Em relação à maquete, tanto os alunos de escola pública como da privada apresentaram dificuldade para sua construção, devido à ausência de conhecimento prévio de cartografia e geomorfologia, contribuindo para limitar as interpretações dos processos e formas, minimizando a capacidade de interpretação e atuação do aluno/a.

METODOLOGIA UTILIZADA PARA O ESTUDO DO CONTEÚDO BACIA HIDROGRÁFICA

A atividade da aula de campo foi feita no córrego Santo Agostinho, (próximo às escolas selecionadas). Antes de sua realização, foi elaborado o planejamento das atividades e discussão dos temas a serem abordados em campo, como rio, margens, talvegue, interflúvios e leitos, apontados como procedimentos básicos por Suertegaray (2002). Em campo, verificou-se que os alunos tiveram êxito na identificação das formas apresentadas, previamente, na atividade com a maquete, solidificando o conhecimento teórico e contribuindo para formação de estudantes criativos e interessados pela disciplina Geografia.

Segundo Suertegaray (2002) isto ocorre porque o trabalho de campo é um processo de construção empírica do conhecimento, permitindo ao objeto reconstruir ou reformular os pressupostos teóricos do sujeito, à medida que lhe permite a reflexão, a elaboração, a reformulação e o conhecimento das proposições, ou seja, direciona seu caminho de investigação e tomada de decisão.

Outro aspecto que contribui para maior aceitação do trabalho de campo é o fato dos alunos visualizarem as formas em três dimensões, em diferentes escalas espaciais e temporais. Contudo, é importante no planejamento dos professores, o ajuste entre as escalas espaciais e temporais dos processos e formas que irão apresentar aos alunos. Para citar um exemplo, pode-se comparar a ação do respingo (efeito splash), que é perceptível em uma escala espacial e temporal pequena, quando comparado a uma falha geológica, que está associada a uma escala grande, de

difícil percepção em campo, a não ser com auxílio de mapas geológicos e/ou cartas topográficas e imagens de satélites.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os recursos utilizados pelos (as) professores (as) pesquisados (as) para ensinar o conteúdo bacia hidrográfica, evidenciam uma necessidade de se repensar as práticas docentes e as propostas pedagógicas no ensino de Geografia.

Os mecanismos utilizados mostram-se pouco eficazes conforme salientado no texto, acreditando-se que cabe aos professores intervirem e planejarem seqüências didáticas que não estão prontas nos livros, lançando mão de uma variedade de materiais e atividades complementares que possam ser trabalhados junto com o livro, tais como cartas topográficas, maquetes e trabalho de campo, como foi constatado nesse estudo. Esses recursos utilizados nas escolas, quando previamente apresentados e planejados mostraram-se eficazes para o ensino-aprendizado, como verificadas pelas atividades desenvolvidas nessa pesquisa. Contudo, partes dessas atividades são várias vezes limitadas, devido à sobrecarga de trabalho de professores (as) numa mesma escola ou por jornadas múltiplas de trabalho docente.

Uma das atividades que teve maior aceitação por parte dos alunos foi o trabalho de campo, uma vez que permite associar conhecimentos geomorfológicos, obtidos das cartas topográficas e sua identificação e visualização em campo. Essa atividade, também possibilita a discussão e o confronto de experiências entre grupos de alunos, em termos de validação, de aquisição dos dados e da produção de idéias novas corroborando para a melhoria do ensino-aprendizado. Apesar dessa constatação, não se pretende desqualificar nenhum dos recursos didáticos usados por docentes, mas propor uma utilização conjunta entre eles, contribuindo para um ensino transformador.

É importante, também, salientar que as análises efetuadas nesse trabalho, indicaram a necessidade de atividades continuadas que visem aperfeiçoar o conhecimento dos professores de Geografia do Município de Castelo/ES (fato, provavelmente comum a outros municípios do Estado do Espírito Santo), uma vez que, além das ferramentas de ensino avaliadas, a confecção de atlas escolares e o uso de novas geotecnologias, como Sistema de Informação Geográfica (SIG) e Sensoriamento Remoto, auxiliam no ensino de Geografia.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANDRADE; M.N. Introdução à metodologia científica. São Paulo: Editora Atlas, 1994.
- BRASIL, Ministério da Educação, Secretaria de Educação Média e tecnológica. Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio - Brasília: MEC, 1999. pp 308-315.
- CHORLEY, R. J. Geomorphology and general systems theory. U. S. Geol. Sur. Professional Paper. 1962.
- COELHO NETO, A. L. Hidrologia de encosta na interface com a Geomorfologia. In: Geomorfologia: uma atualização de bases e conceitos. GUERRA, A. J. T., CUNHA, S. B. 1º edição. Rio de Janeiro: Editora: Bertrand Brasil, 1995. p 93 – 148.
- DUNE, T. LEOPOLD, L. B. Water: in environmental planning. Freeman and Company. United State of America, 1978.
- FURLAN; S. A. Geografia na sala de aula: a importância dos materiais didáticos. São Paulo: FFLCH-USP. In: X Simpósio de Geografia Física Aplicada. Rio de Janeiro, 2003. Anais... Rio de Janeiro: UERJ, 2003.
- HORTON, R. E. Erosional development of streams and their drainage basins: hydrological approach to quantitative morphology. Geol. Soc. Am. Bull, 56. 1945. p 275 – 369.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. Noções básicas de cartografia. Rio de Janeiro. Versão eletrônica.
- LOMBARDO, M. A. CASTRO, J. F. M. O uso de maquete como recurso didático. In: Anais do II colóquio de Cartografia para crianças, Belo Horizonte. Revista Geografia e Ensino – Departamento de Geografia do IGC/UFMG. 6 (1), p81-83. 1997.
- SANTANA; A. M. V. [et all]. O apreendido de cartografia dos alunos do ensino fundamental de 5ª a 8ª nas escolas estadual e municipal de Itapé – BA. In: X Simpósio de Geografia Física Aplicada. Rio de Janeiro. Anais... Bahia: UESC, 2003.
- SIMIELLI, M. E. R. GIRARDI, G. BROMBERG, P. MORONE, R. RAIMUNDO, S. L. Do plano ao tridimensional: a maquete como recurso didático. Boletim Paulista de Geografia, nº 79. AGB. São Paulo, pp 5-21, 1991.
- SOUZA, J.G. & KATUTA, M. Geografia e conhecimentos cartográficos: A cartografia no movimento de renovação da geografia brasileira e a importância do uso de mapas. São Paulo: Editora UNESP, 2001.
- SUERTEGARY; D. M. Geografia e trabalho de campo. In: SUERTEGARY; D. M. Geografia física e geomorfologia: Uma (re) leitura. Ijuí. Editora Unijuí, 2002.
- SUGUIO, K. BIGARELLA, J. J. Ambientes fluviais. Florianópolis: Editora da UFSC, 1990.
- TUCCI, C. E. M. Vazão máxima e hidrograma de projeto. In: Hidrologia: ciência e aplicação. TUCCI, C. E. M. Porto Alegre: Editora da Universidade Federal do Rio Grande do Sul: Associação Brasileira de Recursos Hídricos, 2000, p. 527 – 572.