

O uso do Arc Gis On line no ensino de Geomorfologia em curso técnico de Meio Ambiente

D'arrochella, M.L.G. (UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO) ; D'arrochella, L.S.C. (UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO)

RESUMO

A Educação Técnica de Nível Médio objetiva preparar para o trabalho, e a profissão de Técnico em Meio Ambiente, prevê o estudo da Geologia e Topografia como conteúdo disciplinar. Esta pesquisa busca refletir sobre o uso do software Arc Gis On Line na sua formação em uma escola do município de Duque de Caxias (RJ). Como resultados podemos considerá-la uma ferramenta eficiente para a aproximação dos alunos com o Geoprocessamento bem como com a identificação de feições geomorfológicas.

PALAVRAS CHAVES

técnico em meio ambiente; Ensino de Geomorfologia; Sistema de Informação Geo

ABSTRACT

The Technical Education High School aims to prepare for work, and the profession of Technician Environment provides the study of geology and topography as disciplinary content. This research seeks to reflect on the use of the software Arc Gis On Line in their training at a school in the municipality of Duque de Caxias (RJ). As a result we consider it an effective tool for bringing together students with GIS as well as the identification of geomorphological features.

KEYWORDS

Environmental Technician; Teaching Geomorphology; Geographic Information Sy

INTRODUÇÃO

Em parágrafo único no Artigo 36 da Lei 9394/96 - Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB, 2010) explicita-se que a Educação Profissional Técnica de Nível Médio objetiva-se a preparação geral para o trabalho e a habilitação profissional pode ser desenvolvida em estabelecimentos de ensino, podendo ser articulada ou subsequente ao Ensino Médio. A profissão de Técnico em Meio Ambiente (Lei 1105/07) exige o conhecimento da legislação, dos processos produtivos e associação aos sistemas ambientais., o que envolve práticas para execução de tarefas. No entanto o Artigo 36 também prevê a livre construção dos projetos pedagógicos de cada instituição, o que nos permite fugir ao mero ensino de técnicas para o ensino da práxis. Esta vai além considerando a união indissolúvel da teoria com a prática, pois, segundo Aranha (2006), é inexistente a anterioridade e a superioridade entre uma e outra, mas sim a reciprocidade. A práxis vai de encontro ao que Oliva (2011) chama de "conhecimento por contato", em que o desenvolvemos a partir de uma experiência pessoal direta que nos permite conhecer o que é diferente de nós, onde justifica-se como verdadeira a crença sobre tal informação. No caso do ensino de Geomorfologia, Marques (2002) enfatiza que podemos entender os métodos como o modo ou maneira de atingirmos um determinado fim ou executar determinado trabalho. Já a técnica pode ser vista como um ou mais processos que viabilizam, a aplicação do método. Para o autor o exercício é o modo mais direto de ganhar e solidificar o conhecimento prático, permitindo incorporar o aprendizado do que deve ser feito para o aprimoramento profissional. Com isso propomos que o software "Arc Gis On Line" desenvolvido pela Esri em uma plataforma gratuita virtual de compartilhamento na internet que tem finalidade didática, permite que associemos os conhecimentos da Geomorfologia a uma primeira prática de representação e análise a partir da confecção de mapas.

MATERIAL E MÉTODOS

Esta pesquisa foi executada em turmas de Educação Profissional Técnica de Nível Médio em

modalidade subsequente (alunos que já concluíram o Ensino Médio) na disciplina de “Tecnologias e Meio ambiente”, posterior à disciplina de “Elementos de Geologia e Topografia”, onde são construídas as bases teóricas sobre os processos geomorfológicos. Em “Tecnologias e Meio Ambiente” são abordados os conteúdos gerais dos Sistemas de Informação Geográficas (Cartografia, Sensoriamento Remoto e Geoprocessamento) e no final é prevista uma prática como o uso do software Quantun Gis. Para um contato progressivo entre o aluno e a geotecnologia, propôs-se práticas domésticas no uso do Arc Gis On Line, de modo que, as práticas auxiliassem a compreensão da teoria ao mesmo tempo em que fossem experimentações desta. Durante a última etapa da parte teórica foram apresentados slides sobre o software Arc Gis On Line, que só pode ser acessado via internet e nele há um banco de dados com mapas para uso a partir do compartilhamento. Esta prática contemplou três aulas (uma por semana) e ao final de cada uma havia uma “tarefa” a ser executada no software e enviada ao professor por e-mail. O software possibilita acessar bases cartográficas (Imagem, Imagem com Rótulos, Ruas, Topográfico, entre outras) e em uma janela lateral, apresenta 4 etapas para a construção de um mapa. O primeiro exercício consistia em se cadastrar no programa, escolher uma base litorânea e nela criar uma camada editável para que se pudesse vetorizar sobre uma imagem raster, criando uma imagem híbrida. Os alunos deveriam criar uma linha que demarcasse as formas de um litoral e um polígono para algum elemento da paisagem continental subjacente. O segundo exercício consistia em delimitar uma bacia hidrográfica, devendo adicionar um rótulo que contivesse a identificação de sua hierarquia. No terceiro exercício, deveriam confeccionar um híbrido de uso e cobertura do solo em bairros de sua escolha no município de Duque de Caxias (RJ).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O primeiro trabalho exercício funções básicas no uso do software tais como: escolher uma imagem de satélite que mostrasse uma paisagem litorânea, criar uma camada editável (layer), usar ferramentas de vetorização como a “linha” e “área”. Isto gerou uma imagem híbrida que envolveu conhecimentos básicos dos Sistemas de Informação Geográficas como o “Sistema Vetorial” e o “Sistema Raster”. A confecção deste híbrido permitiu ao aluno reconhecer as reentrâncias e depressões dos litorais, percebendo que as formas da natureza são caóticas, mas que ainda assim podem seguir padrões especificados pelos processos geomorfológicos costeiros. Ao submeter às formas da realidade ao traçado anguloso de um vetor, podemos introduzir a ideia de “Geomotria Fractal” introduzida por Christofolletti (2010) de que teremos sempre aproximações das formas da realidade, pois não há uma matemática suficientemente exata para representá-la. Segundo o autor “Os fractais descrevem a rugosidade do mundo, sua energia, suas mudanças e transformações dinâmicas” (CHRISTOFOLETTI, 2010. p. 98). A Figura 1 apresenta um exemplo deste exercício executado por um aluno. O segundo exercício mostrou-se também eficiente na aplicação de conceitos apresentados em sala de aula, como os de Bacia Hidrográfica”, Interflúvio ou Divisor de águas, Vale, entre outros. Permitiu a análise visual da bacia classificando-a a partir da hierarquização de canais proposta por Strahler (CHRISTOFOLETTI, 1980) que já havia sido aplicada manualmente em carta topográfica. Neste caso, o software permitiu também o entendimento do que é uma bacia e uma sub-bacia. Este é um problema conceitual identificador por Botelho & Silva (2010) , mas que pode ser tratado a partir da troca de escalas, o que facilita seu entendimento. A Figura 2 mostra um exemplo do terceiro exercício executado por um aluno e nele foi permitido que a análise integrasse tanto feições naturais como antrópicas na paisagem. Isto teve como propósito permitir uma didática baseada na “Perspectiva Ambiental”, onde os elementos naturais e humanos são tratados como componentes de um mesmo sistema integrado, o Geossistema (CHRISTOFOLETTI, 1999). Neste caso, o híbrido de “uso e cobertura do solo” permite identificar diferentes relações entre homem e paisagem, como no caso da presença de uma mata em estágio de sucessão inicial e de uma área degradada por processos erosivo. A execução da prática em casa no uso do Arc Gis On Line permitiu ao aluno autonomia para explorar todas as possibilidades do programa, indo além do uso para a análise ambiental, permitindo a expansão do conhecimento geográfico adquirido no Ensino Médio. Este conjunto de atividades permitiu que ultrapassássemos o tecnicismo e pudéssemos executar o ensino técnico nos moldes daqueles explicitados em Candau (2011) em que “a dimensão técnica se refere a uma ação intencional, sistemática, que procura organizar as condições que melhor propiciem a aprendizagem. Objetos instrucionais, seleção de conteúdo,

estratégias de ensino, avaliação entre outros elementos abarcam aspectos dessa dimensão, devendo estar associada às dimensões humana e político-social”.

Figura 1



Exercício 1- delineamento do litoral do município de Duque de Caxias (J)

Figura 2



Exercício 3- Uso e cobertura do solo no município de Duque da Caxias (RJ).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O uso do software Arc Gis On Line mostrou-se eficiente como instrumento para prover o primeiro contato com as geotecnologias, corroborando com a sua finalidade, o uso didático. A Geomorfologia tratada sob a perspectiva geossistêmica apoiada em uma ferramenta que permite associar o natural ao social, garante ao técnico em meio ambiente um olhar propriamente dito ambiental sobre os processos à sua volta. As práticas tomadas como práxis garantiram que os exercícios não se reduzissem ao tecnicismo, permitindo ao aluno explorar sua curiosidade e criatividade associadas ao conhecimento técnico e uma visão crítica de mundo.

AGRADECIMENTOS

Agradecimentos especiais as turmas de 5º e 6º períodos (Pós Médio) do Colégio Flama.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICA

- ARANHA, M. L. A. "Filosofia da Educação". 3ª edição. São Paulo: Moderna, 2006.
- BOTELHO, R. G. M. & SILVA, A. S. "Bacia Hidrográfica e Qualidade Ambiental". In: VITTE, A. C. & GUERRA, A. J. T. (Orgs) "Reflexões sobre a Geografia Física no Brasil". 3ª Ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2010.
- BRASIL. "Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional -LDB: lei 9.394, de 20 de dezembro de 1996". 5. Ed. Brasília (DF): Câmara dos Deputados, Coordenação de Edições da Câmara, 2010.
- CANAU, V. M. "A Didática e a formação de educadores- da exaltação a negação: a busca da

relevância". In: CANADAU, V. M. (Org) "A Didática em Questão". 31. Ed. Petrópolis (RJ): Vozes, 2011.
CHRISTOFOLETTI, A. "Modelagem de Sistemas Ambientais". 1ª Edição. São Paulo: Editora Edgar Blücher, 1999.

CHRISTOFOLETTI, A. "Geomorfologia". São Paulo: Edgar Blücher, 1980

CHRISTOFOLETTI, A. L. H. "Sistemas Dinâmicos: As Abordagens da Teoria do Caos e da Geometria Fractal em Geografia". In: VITTE, A. C. & GUERRA, A. J. T. (Orgs) "Reflexões sobre a Geografia Física no Brasil". 3ª Ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2010.

MARQUES, J. S. "Ciência Geomorfológica". In: CUNHA, S. B. & GUERRA, A. J. T. (Orgs) "Geomorfologia: exercícios, técnicas e aplicações". 2ª edição. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2002.

OLIVIA, A. "Teoria do Conhecimento". Rio de Janeiro: Zarár, 2011.

<http://www.arccgis.com/home/>