

OBJETOS DE APRENDIZAGEM NO GEOGEBRA

Agostinho Iaqchan Ryokiti Homa, Claudia Lisete Oliveira Groenwald

Mestre em Ensino de Ciências e Matemática; Doutora em Ciências da Educação

Professores da Universidade Luterana do Brasil (ULBRA), Brasil.

iaqchan@hotmail.com, claudiag1959@yahoo.com.br

Resumo

Este minicurso tem foco na organização de objetos digitais organizados em sequências didáticas. Como exemplo será discutido a organização de objetos de aprendizagem com os conceitos de polígonos e áreas de figuras planas, na forma de uma sequência didática para o ensino Fundamental (estudantes de 12 a 15 anos), objetivando que sejam identificadas as relações entre as dimensões e a área das figuras planas. Serão utilizados objetos de aprendizagem, construídos no *software* Geogebra. O objetivo foi elaborar uma sequência didática eletrônica, com objetos de aprendizagem interativos, que levassem os estudantes do Ensino Fundamental a construir os conceitos de linha poligonal, polígono, classificação dos polígonos, triângulos e quadriláteros, bem como, as fórmulas de áreas das figuras planas através da observação desses objetos.

Kampff et al. (2004) afirmam que em uma sociedade de bases tecnológicas, com mudanças contínuas, não é mais possível desprezar o potencial pedagógico que as Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) apresentam quando incorporadas à educação. Assim, os dispositivos informáticos são um instrumento pertinente no processo de ensino e aprendizagem, cabendo à escola utilizá-lo de forma coerente com uma proposta pedagógica atual e comprometida com uma aprendizagem significativa.

O objetivo deste minicurso é apresentar uma sequência didática, com objetos de aprendizagem interativos, que possibilitam aos estudantes realizarem transformações geométricas e diferentes construções que os levem, através da observação e manipulação desses objetos, construir o conceito de polígono e a identificar as relações entre as dimensões e a área das figuras, levando à dedução das fórmulas de áreas das figuras planas. Entende-se por Sequência Didática a organização de um conteúdo qualquer, a partir da articulação entre os conceitos e procedimentos a serem desenvolvidos, com atividades

didáticas planejadas para esse fim, com foco na aprendizagem. Segundo Zabala (1998, p. 18), sequências didáticas são “[...] um conjunto de atividades ordenadas, estruturadas e articuladas para a realização de certos objetivos educacionais, que tem um princípio e um fim conhecido, tanto pelos professores como pelos alunos”.

Segundo Groenwald et al. (2009, p.2): A vantagem do uso de uma sequência didática em uma plataforma de ensino é a possibilidade da utilização de diferentes recursos, com padrão superior de qualidade, como vídeos-exemplo, textos com exemplos em movimento, ou seja, um conteúdo visual com maior qualidade de visualização.

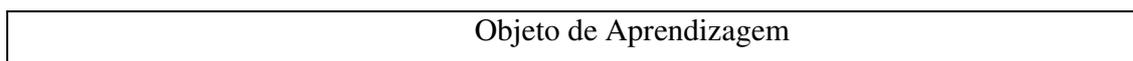
Os objetos de aprendizagem são partes componentes dessa organização que, segundo Willey (2000), são recursos digitais que podem ser reutilizados para o suporte ao desenvolvimento do processo de ensino e aprendizagem. Para o IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers, 2000) os objetos de aprendizagem são qualquer entidade, digital ou não, que pode ser utilizada, reutilizada ou referenciada durante o processo de ensino e aprendizagem que utilize tecnologia.

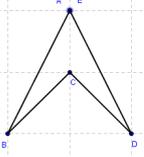
Os objetos de aprendizagem contêm informações dos conceitos envolvidos e instruções para que os alunos compreendam quais são as interações disponíveis. O objetivo foi planejado para ser alcançado, segundo Mortimer (2002), em um tempo determinado e definido em aproximadamente 10 minutos.

Na sequência desenvolvida os objetos estão encadeados didaticamente, levando o estudante a construção dos conceitos iniciais de polígono e de área de figuras planas. Os conceitos abordados foram: linha poligonal, polígono (conceito, classificação), triângulo (conceito, classificação, elementos, área); quadriláteros (conceito, classificação, elementos, área), circunferência e círculo (conceito e área).

A figura 1 apresenta um exemplo de um objeto de aprendizagem para compreensão de linha poligonal e polígono, para que o estudante estabeleça a relação em as construções e os conceitos.

Figura 1: Objeto de Aprendizagem de Linha Poligonal



<p>Estudando a Linha Poligonal</p> <p>Esta não é uma linha poligonal</p>  <p>-Clique e arraste os pontos e verifique quando é, e quando não é, uma linha poligonal. -Verifique a linha poligonal quando há a intersecção entre seus segmentos. -Sobreponha os pontos A e E. -Verifique as condições para que haja um polígono.</p> <p>Desenvolvido por PPOECIM/ULBRA</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Instruções</p>	
<p>Manipulações com o objeto de aprendizagem</p>	
<p>Estudando a Linha Poligonal</p> <p>Esta é uma linha poligonal -aberta simples</p> 	<p>Estudando a Linha Poligonal</p> <p>Esta é uma linha poligonal - fechada</p> <p>Uma linha poligonal fechada com somente UMA área interna forma um Polígono</p> 

Fonte: Repositório de Objetos de Aprendizagem do PPGEICIM.

A metodologia desse trabalho foi realizada em duas etapas. A primeira consistiu na construção dos objetos segundo o conceito de granularidade (ADLNET, 2009) desenvolvidos com base em um objetivo simples de modo que cada atividade seja independente, de modo que possa ser reutilizado e organizado com outros objetos de aprendizagem para a construção de outras sequências didáticas com objetivos diferenciados. A segunda etapa foi a aplicação da sequência didática com estudantes de Licenciatura em Matemática da Universidade Luterana do Brasil (ULBRA)/Canoas/RS, para validação dos mesmos.

As conclusões possíveis com as manipulações do objeto referido são: Linha poligonal é uma linha formada por um conjunto de segmentos de retas sucessivas e não colineares; Classificação das Linhas Poligonais: linha poligonal aberta simples; linha poligonal aberta complexa (quando há intersecção entre os segmentos); linha poligonal fechada; Polígono é uma figura plana limitada por uma linha poligonal fechada com uma região interna.

Os estudantes, participantes do experimento, consideraram pertinente o uso da sequência didática, sendo possível a compreensão dos conceitos e a dedução das fórmulas das áreas das figuras planas pela observação das invariâncias geométricas com a manipulação dos objetos de aprendizagem.

O Geogebra é um *software* adequado à construção de objetos de aprendizagem manipuláveis sem que seja necessário o conhecimento de programação avançada. Importante frisar que os objetos desenvolvidos não devem ser apresentados individualmente, pois os mesmos são baseados no conhecimento da área do paralelogramo e do retângulo, logo, salienta-se a importância da construção de uma sequência didática que apresente os objetos encadeados.

Referências Bibliográficas

- ADLNET. (2009). Sequencing and Navigation. Retrieved December 5, 2011, from <http://www.adlnet.gov>
- Groenwald, C. L. O.; Zoch, L.; Homa, A. I. R.; (2009). Sequência Didática com Análise Combinatória no Padrão SCORM. **BOLEMA**, Rio Claro, v. 22, p. 27 - 56, n. 34.
- IEEE Learning Tecnology Standard Committee (LTSC). (2010). In: WG12 - Learning Object Metadata. Disponível em <<http://ltsc.ieee.org/wg12/>>. Acesso em: 14/11/2010.
- Kampff, A. J. C., Machado, J. C., & Cavendini, P. (2004). No Title. In *X Workshop de Informática na Escola e XXIII Congresso Da Sociedade Brasileira De Computação*. Bahia.
- Mortimer, L. (2002). Objects of desire: Promise and practicality. *Learning Circuits*. Retrieved from <http://www.learningcircuits.org/2002/apr2002/mortimer.html>
- Zabala, A. (1998). *A prática educativa: como ensinar*. Porto Alegre: Artmed.
- Wiley, D. (2011). *The instructional use of learning objects*. On-line version. Disponível em: <<http://reusability.org/read/>>. Acesso em: 02/04/2011.