

UMA ABORDAGEM EMPREGANDO MATERIAL DIDÁTICO MULTIMÍDIA PARA O ENSINO DOS CONCEITOS DE FORÇA, MASSA E ACELERAÇÃO

OLIVEIRA, Danilo Vieira¹; ALENCAR, Wanderley de Souza²

Palavras-chave: material didático, multimídia, Física, VBA.

I. Introdução

Hoje em dia é fato de amplo conhecimento que a computação está cada dia mais presente nas interações humanas, influenciando nossa maneira de pensar e agir, como assevera (Castell, 2000) ao enunciar que os efeitos das novas tecnologias têm alta penetrabilidade porque a informação é parte integrante de toda atividade humana, individual ou coletiva e, portanto, todas essas atividades tendem a serem afetadas diretamente pela nova tecnologia, sendo esta uma característica marcante da sociedade da informação. As crianças dessa sociedade possuem uma grande facilidade de interagir com novas tecnologias que lhes são apresentadas, facilidade essa que até mesmo os mais velhos que acompanharam todo o processo de evolução da sociedade não têm, elas se diferenciam pela sua capacidade de selecionar, organizar e compreender informações em meio a um emaranhado delas.

Ao pensar na função social da escola como formadora de cidadãos ativos e conscientes do seu papel na sociedade, se percebe que infelizmente a escola que é experienciada pela maioria das crianças não estabelece uma relação entre o seu ambiente de ensino e o contexto tecnológico em que estas crianças vivem extramuros escolares, como destacado por (Pais, 2008; Costa, 2008; Valente 1996). Esta característica – o distanciamento entre a escola e o mundo exterior – é ainda mais visível nas escolas públicas brasileiras (Löbler, 2010).

¹bacharelado do Curso de Ciência da Computação – UFG/CAJ, *e-mail: danilovieiraoliveira@gmail.com

²docente do Curso de Ciência da Computação – UFG/CAJ, *e-mail: wanderleyalencar@jatai.ufg.br

Resumo revisado pelo coordenador da ação de extensão e cultura (CAJ-459): Wanderley de Souza Alencar.

Estas escolas muitas vezes vêm utilizando métodos pedagógicos de ensino centralizado na figura do professor, sendo ele aquele que detém o conhecimento e os alunos são considerados apenas meros expectadores do processo de ensino-aprendizagem. Entretanto, a simples disponibilidade física de recursos tecnológicos não traz garantias de transformações significativas na educação (Pais, 2008) se fazendo necessário um respaldo pedagógico que auxilie o professor a refletir sobre a elaboração de sua abordagem do conteúdo utilizando os recursos tecnológicos, mais precisamente recursos multimídia. Esta reflexão é relevante, até mesmo obrigatória, para os educadores do século XXI.

Conforme observou (Basso, 2003), a utilização do microcomputador como ferramenta complementar para o ensino altera o foco do processo educativo supramencionado: do professor para o aluno, sendo este último estimulado à participação ativa, à experimentação, à colaboração e à autoconstrução de seu conhecimento, já que conhecimento é a síntese da informação efetivamente vivenciada pelo sujeito (Pais, 2008).

Neste novo cenário, a ação pedagógica do professor é fundamental já que tecnologias digitais ampliam as possibilidades de obtenção de informação e assim multiplicam as condições de elaboração (e reelaboração) do conhecimento. Cabe ao professor, neste novo cenário, ter a competência de trabalhar com informações e pesquisá-las, associá-las e aplicá-las, filtrando o enorme fluxo de informação a que os alunos estão expostos, para que não haja uma sobrecarga sobre o aluno (Pais, 2008). O professor, para viabilizar este processo, deve estar preparado com sólida formação em ciências, bem como capacitado para o emprego de tecnologias computacionais como instrumento complementar em sua ação em sala de aula, sempre com vistas à melhoria do ensino e não no uso do ferramental empregado.

Esta pesquisa se propõe a desenvolver material didático multimídia para o ensino de um conteúdo vinculado à disciplina de Física (conceitos de força, massa e aceleração) que seja consoante com a metodologia de ensino-aprendizagem descentralizada anteriormente exposta. O objetivo é obter um material que consiga contribuir para que o professor medie, de forma interessante e atrativa para os alunos, a construção de seu conhecimento a respeito daquele conteúdo. A

interatividade entre o aluno e seus pares, bem como entre ele e o conteúdo deve ser facilitada pelo material concebido.

II. Metodologia

Esta pesquisa utiliza como metodologia, a combinação das seguintes estratégias:

- a) utilização de material didático multimídia, em sala de aula, durante a apresentação e discussão de cada conteúdo;
- b) utilizar a estratégia da PBL (*Problem Based Learning*) (Soares, 2001) estimulando o aluno a elaborar e propor soluções baseadas em conhecimentos anteriormente adquiridos e raciocínios concretos e/ou abstrato. Essa estratégia permite que haja interação entre os alunos ao aplicar o conhecimento previamente adquirido na resolução de um problema, permitindo que eles vivenciem o conteúdo e façam a síntese das informações, o que permite efetivo aprendizado do conteúdo;
- c) realização de atividade prática extraclasse sobre o conteúdo abordado e sob a orientação do professor. Nestas atividades serão realizados alguns experimentos que comprovem – de maneira simples – o que foi dito abordado em sala de aula.

A metodologia se propõe a permitir que o professor harmonize as práticas pedagógicas tradicionalmente utilizadas por ele no âmbito de sala de aula e em face de sua experiência docente, com os novos recursos tecnológicos desenvolvidos pelos pesquisadores e, como resultado, visa obter melhoria no processo de ensino-aprendizagem por parte dos estudantes, bem como estimular o espírito de investigação autodidata na construção de seu conhecimento – para a escola e para a vida.

III. Produção do Material Didático

Para o desenvolvimento do material didático multimídia o primeiro passo foi a escolha do conteúdo de referência, tendo sido selecionado o livro didático *Ciências Naturais: Aprendendo com o Cotidiano (9º ano)*, de autoria de Eduardo Leite do Canto, por ser ele o utilizado na rede municipal de ensino de Jataí – GO e integrar o PNLD (Programa Nacional do Livro Didático).

A partir de cada tópico/assunto constante da obra, um roteiro detalhado para a elaboração do material é concebido, incluindo análise de quais recursos multimídia (áudio, vídeo, imagens, hiperlinks, dentre outros) são os mais convenientes para aquele conteúdo. Durante o desenvolvimento do material eletrônico é realizado processo avaliativo constante que permite aferir se o produto está em consonância com a metodologia proposta e satisfaz os preceitos didático-pedagógicos que amparam o projeto.

O material multimídia é desenvolvido utilizando *software* de autoria simples (tipicamente *Microsoft PowerPoint* ou seu similar *livre*, o *Open Office Impress*), com módulos adicionais construídos empregando a linguagem de programação denominada *VBA (Visual Basic for Applications* ou *Open Office Basic*), o que proporciona a possibilidade de inserção de exercícios interativos no material.

Além de conter hipertextos, áudios, vídeos e imagens (fotos, gravuras, diagramas conceituais, etc.), o material contam com animações desenvolvidas em *Adobe Flash*, para proporcionar uma maior imersão do aluno durante a abordagem dos conteúdos.

Por meio dos *hiperlinks* presentes no material, há facilidade para navegação não-linear nos conteúdos, o que proporciona maior personalização na condução da construção do conhecimento pelo próprio educando. Outro recurso é a possibilidade de ampliação das imagens, o conduz a maior acessibilidade ao material. Ao final de cada tópico do conteúdo, são inseridos exercícios combinando perguntas/respostas.

IV. Resultados Parciais

Durante os meses de fevereiro a junho de 2011, os primeiros conteúdos multimídia foram desenvolvidos abarcando os conceitos de massa, força e aceleração (Física Clássica), seguida de avaliação pelos pesquisadores e professores envolvidos. Ao final do mês de maio, os conteúdos foram certificados para utilização.

A partir de agosto de 2011 a experimentação ocorrerá na rede pública municipal de ensino com os estudantes do 9^o ano do ensino fundamental em duas escolas alvo a serem definidas futuramente.

V. Referências Bibliográficas

BASSO, M. Espaços de Aprendizagem em Rede: Novas Orientações na Formação de Professores de Matemática. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2003, 412f. Tese (Doutorado em Informática na Educação) - Pgie, Ufrgs, Porto Alegre,

CASTELLS, Manuel. A era da informação: economia, sociedade e cultura. In: A Sociedade em rede. São Paulo: Paz e Terra, 2000. v. 1.

SOARES, Silvia Mamede Studart; SERAPIONI, Mauro e CAPRARA, Andréa. A Aprendizagem Baseada em Problemas na Pós-Graduação – A Experiência do Curso de Gestores de Sistemas Locais de Saúde no Ceará. Revista Brasileira de Educação Médica. Rio de Janeiro, Volume 25, Nº 1, Jan/Abr 2001.

PAIS, Luiz Carlos. Educação Escolar e as Tecnologias da informação. Belo Horizonte: Autêntica, 2008.

COSTA, Vera Lúcia Pereira. FUNÇÃO SOCIAL DA ESCOLA. 2008. Disponível em: http://www.drearaguaina.com.br/projetos/funcao_social_escola.pdf.

VALENTE, José Armando O professor no ambiente LOGO: Formação e atuação Campinas, SP: UNICAMP/NIED, 1996.

LÖBLER, Mauri Leodir; MONIZE, Sâmara Visentini. Acesso e uso da Tecnologia da Informação em escolas públicas e privadas de ensino médio: o impacto nos resultados do ENEM. 2010. Disponível em: <http://www.uff.br/sg/index.php/sg/article/viewFile/V5N2A1/V5N2A1> .