

Aula 9

OBJETOS VIRTUAIS DE APRENDIZAGEM

META

Abordar sobre sugestões para o uso da realidade virtual em atividades de aprendizagem

OBJETIVOS

Ao final desta aula, o aluno deverá:
Conceituar objetos virtuais de aprendizagem e apresentar sugestões para o uso de tais objetos.

PRÉ-REQUISITOS

As aulas anteriores, principalmente as duas últimas, servirão como pré-requisito para esta nona aula.

Divanizia do Nascimento Souza

INTRODUÇÃO

Nesta aula estudaremos sobre “objetos virtuais de aprendizagem”. O tema será apresentado com o apoio de dois artigos, o primeiro deles “Realidade Virtual em Educação Criando Objetos de Aprendizagem com VRML” foi publicado na revista Revista Digital da CVA, em 2007; o segundo “Desenvolvimento de conteúdo pedagógico digital pela metodologia rived: o eletricista virtual” foi apresentado no XVII Simpósio Nacional de Ensino de Física, também ocorrido em 2007. Muito provavelmente, vocês já estão bem a par desse tema, já que fazem um curso com disciplinas na modalidade à distância, mas é sempre oportuno refletir mais um pouco sobre o assunto, porque a reflexão constante é essencial para o aprimoramento do professor.

REALIDADE VIRTUAL E APRENDIZAGEM

A realidade virtual baseia-se no uso de interfaces computacionais interativas com o objetivo de criar no usuário uma sensação de realidade. Os aspectos que permitem com que a realidade virtual crie essa sensação de realidade são: a interação, a imersão e a navegação. A potencialidade do uso de realidade virtual em educação está baseada exatamente nestas características, pelo fato de permitir que o aprendiz explore ambientes, processos ou objetos através da interação, imersão e navegação; ou seja, dentro do próprio ambiente de estudo, ele experimenta o conhecimento de forma interativa e aprende sobre um assunto a partir de sua imersão no próprio contexto deste assunto.

Em algum momento do nosso primeiro curso de Didática e Metodologia para o Ensino de Física já discutimos sobre atividades experimentais, lá vimos que uma experiência que necessite de muito tempo para observação ou que envolva riscos em sua execução será mais bem aproveitada para fins didáticos quando apresentada por meio de um vídeo ou uma simulação em computador.



Interação e realidade virtual. (Fonte: <http://designwebarte.com>).

Os artigos aqui apresentados também, de certa forma, concordam com essa ideia, pois, em um deles são apresentados os seguintes possíveis usos para a realidade virtual:

1. Tornar o aprendizado mais interessante e divertido com o objetivo de melhorar a motivação e a atenção;
2. reduzir custos, quando a utilização do objeto e do ambiente real for mais dispendiosa que a simulação;
3. possibilitar que se explorem situações que são impossíveis de serem feitas no mundo real, por exemplo: explorar um planeta como Marte, viajar dentro do corpo humano, fazer explorações submarinas ou dentro de cavernas, visitar lugares muito pequenos para serem vistos (moléculas) ou muito caros ou muito distantes, ou ainda porque esse lugar está no passado (lugares históricos);
4. acelerar o processo de aprendizagem;
5. integrar habilidades e conhecimentos;
6. aumentar a retenção através do reforço;
7. aumentar a retenção através da sensação de realismo;
8. melhorar a transferência de aprendizagem para o mundo real;
9. acessar o conteúdo de aprendizagem em qualquer lugar e em qualquer tempo (em caso de uso de realidade virtual na Internet);
10. eliminar riscos e perigos para o ambiente, para o professor ou para o aprendiz.

Devido a esse último benefício, redução de riscos de acidentes, as simulações têm sido cada vez mais utilizadas em treinamento militar, na medicina e na aviação, em campos onde decisões e ações dos aprendizes podem causar danos ou mortes.

Ainda no primeiro artigo, os autores propõem para o uso da realidade virtual em atividades de aprendizagem seja empregado o modelo pedagógico de aprendizagem significativa de David Ausubel. - Vale lembrar aqui que tratamos de aprendizagem significativa na nossa sexta aula do primeiro curso.

Conforme os autores, esse modelo foi escolhido por sua excelente adaptação ao contexto da aprendizagem em ambientes virtuais, pois um corpo de conhecimento é muito mais fácil de compreender e lembrar, se for relacionável (ancorável) a idéias preexistentes na estrutura cognitiva do aluno. Para o uso desse modelo não é necessário se fazer grandes alterações no atual modelo de ensino-aprendizagem. Além disso, o modelo é centrado no aluno, o que favorece o seu emprego em ambientes virtuais de aprendizagem. Além disso, as melhores estratégias de ensino são as que permitem a alteração, tanto por parte do professor quanto por parte pelo aluno, do tempo de aprendizagem. Outra grande contribuição da teoria de

Ausubel, aplicável aos ambientes virtuais de aprendizagem é o conceito dos organizadores prévios, que são materiais introdutórios, apresentados antes do próprio material a ser aprendido, porém contendo um nível mais alto de abstração e generalidade. A adoção desses materiais representa uma possibilidade de flexibilização na exposição do material didático que pode ser explorada de forma excepcional quando aliado ao uso de realidade virtual.

Como era de se esperar, os artigos tratados aqui têm muito em comum, primeiro lugar tratam de tema semelhante, e depois, no desenvolvimento dos projetos que os motivaram empregaram os princípios da aprendizagem significativa.

REDE INTERATIVA VIRTUAL DE EDUCAÇÃO - RIVED

A Rede Interativa Virtual de Educação, Portal RIVED - <http://rived.mec.gov.br/>, desenvolvido pelo MEC. O RIVED é um programa da Secretaria de Educação a Distância - SEED, que tem como objetivo a produção de conteúdos pedagógicos digitais, na forma de objetos de aprendizagem. Tais conteúdos primam por estimular o raciocínio e o pensamento crítico dos estudantes, associando o potencial da informática às novas abordagens pedagógicas. A meta que se pretende atingir disponibilizando esses conteúdos digitais é melhorar a aprendizagem das disciplinas da educação básica e a formação cidadã do aluno. Além de promover a produção e publicar na web os conteúdos digitais para acesso gratuito, o RIVED realiza capacitações sobre a metodologia para produzir e utilizar os objetos de aprendizagem nas instituições de ensino superior e na rede pública de ensino.

No segundo artigo encontramos que objetos virtuais de aprendizagem (OA) podem ser compreendidos como “qualquer recurso digital que possa ser reutilizado para o suporte ao ensino”. Assim tais objetos são desenvolvidos e empregados de acordo com um propósito educacional bem definido, sendo útil para estimular a reflexão do estudante, devendo a sua utilização não se restringir a um único contexto.

Existem diversos fatores que favorecem o uso dos OA na área educacional, tais como: flexibilidade, a facilidade para atualização, a customização, interoperabilidade, o aumento do valor de um conhecimento e a facilidade de indexação e procura.

É esperado que por meio do uso desses objetos, o aprendiz possa construir conceitos através de atividades exploratórias. Na interação com estes objetos pode-se agir de maneira interativa. As simulações e jogos virtuais educacionais permitem ao sujeito construir ou aprimorar seus sistemas de significações.

Os objetos de aprendizagem produzidos pelo RIVED são atividades multimídia, interativas, na forma de animações e simulações. A possibilidade de testar diferentes caminhos, de acompanhar a evolução temporal das relações, causa e efeito, de visualizar conceitos de diferentes pontos de vista, de comprovar hipóteses, fazem das animações e simulações instrumentos poderosos para despertar novas idéias, para relacionar conceitos, para despertar a curiosidade e para resolver problemas. Essas atividades interativas oferecem oportunidades de exploração de fenômenos científicos e conceitos muitas vezes inviáveis ou inexistentes nas escolas por questões econômicas e de segurança, como por exemplo: experiências em laboratório com substâncias químicas ou envolvendo conceitos de genética, velocidade, grandeza, medidas, força, dentre outras.

No RIVED, os objetos estão acompanhados de um recurso extra, o guia do professor, com sugestões e instruções de uso, onde o professor irá encontrar as vantagens de uso que os desenvolvedores pretendiam inserir nesses OA. Cada professor tem plena liberdade de usar os objetos virtuais sem depender de estruturas rígidas e estáticas, ou seja, de acordo com a necessidade do professor e da proposta de ensino ele quer focar.

No segundo artigo é apresentada uma experiência interessante de ensino-aprendizagem envolvendo OA e o RIVED, desenvolvida com alunos do terceiro ano do ensino médio sobre o tema Circuitos Elétricos. No trabalho foi desenvolvido o objeto de aprendizagem “O ELETRICISTA VIRTUAL”. Primeiramente, o grupo buscou um tema de interesse dos alunos no qual fosse possível desenvolver uma atividade multimídia que contemplasse os objetivos do RIVED. O tema a ser desenvolvido foi sobre Circuitos Elétricos. Em seguida, foi feito um detalhamento de como este tema deveria ser abordado no objeto, isso foi realizado utilizando-se imagens, idéias e anotações sobre todas as informações importantes para o OA fosse construído e programado. Esta segunda etapa foi denominada de desenvolvimento do Designer Pedagógico do Objeto.

Na fase seguinte, o grupo produziu o OA com algumas informações descritas no Designer de Informação do RIVED, utilizando o software Macromedia Flash. Por meio do OA, o Aluno pode interagir reconhecendo ou associando componentes elétricos como: resistências, fios (onde passa a corrente elétrica), geradores (baterias, pilhas, etc.) e dispositivos de teste (lâmpadas, chuveiros etc.).

Inicialmente o aluno foi convidado a colaborar com a instalação elétrica de uma boate. De acordo com os autores, as telas do OA foram feitas com cores bem instigantes para a faixa etária da turma.

Em uma segunda etapa, o aluno era convidado a escolher as ferramentas necessárias para fazer a instalação elétrica, ou seja, construir o circuito. Nesta etapa o aluno só conseguiria adicionar a sua maleta de eletricista os objetos relacionados com uma instalação elétrica. Os outros componentes não permaneceriam na maleta.

Antes de ir para a tela posterior o aluno deveria conhecer os conceitos físicos envolvidos em cada componente elétrico que seria utilizado. Para entender e aplicar estes conceitos o aluno deveria passar o mouse sobre os componentes para que fossem apresentadas as descrições dos conceitos físicos. Na etapa final da obtenção do circuito, ou seja, da instalação elétrica, o aluno observaria os circuitos de malhas, em série, em paralelo e misto. Neste caso o aluno poderia associar as posições e o número de componentes resistivos do circuito.

Claro, você deve está se perguntando: Como estamos falando de uma prática que envolve essencialmente imagens e não estamos vendo essas imagens? Bem, as imagens apresentadas pelos autores não tinham qualidade suficiente para serem apresentadas aqui, mas é possível observá-las no artigo original, cujas referências são apresentadas no final dessa nossa aula. De toda forma, é muito provável que vocês já sejam capazes de desenvolver um objeto virtual como o descrito, sobre esse tema ou qualquer outro apropriado para uma atividade de física no Ensino Médio.



Página inicial do Portal do Rived em 2011. (Fonte: rived.mec.gov.br).

O importante no ensino é que a engrenagem aula presencial + atividade virtual + integração ensino e aprendizagem funcionem. Ou seja, as aulas presenciais ou virtuais devem produzir a ação maior, que é possibilitar um ensino que conduza ao aprendizado.



Aprendizado e ambientes virtuais. (Fonte: <http://www.programaescuna20.blogspot.com>).

Para a física, por exemplo, animações interativas utilizadas em OA são um poderoso aliado na exposição de fenômenos que variam com o tempo. Por maior que seja a nossa capacidade de explanação de determinado, sempre esbarraremos nas dificuldades de utilizar recursos estáticos para expor fenômenos físicos dinâmicos. É sempre bem trabalhoso, usando apenas giz e quadro negro, representar a dinâmica de um evento em uma sequência de instantâneos como nos desenhos de uma animação. Entretanto, devemos lembrar que nem sempre os ambientes virtuais de aprendizagem trazem animações interativas, muitos objetos virtuais de aprendizagem são constituídos por imagens, textos ou também animações sem interatividade como um vídeo.

CONCLUSÃO

Um objeto virtual de aprendizagem pode ser um importante aliado para o ensino de fenômenos ou situações na disciplina física. Entretanto, vale lembrar que não basta o seu uso, é importante que cada atividade com esse tipo de ferramenta virtual seja bem planejada antes da apresentação. As apresentações de OA devem garantir que todos os alunos possam visualizar a tela do computador ou de projeção. A participação do aluno na preparação de um OA pode possibilitar diversas vivências, incluindo melhoria na capacidade de imaginação e da escrita.



RESUMO

A realidade virtual baseia-se no uso de interfaces computacionais interativas com o objetivo de criar no usuário uma sensação de realidade. Os objetos virtuais de aprendizagem. Na educação, a realidade virtual permite que o aprendiz explore ambientes, processos ou objetos através da interação, imersão e navegação. Atualmente, o MEC mantém um portal eletrônico, o RIVED, que tem como objetivo a produção de conteúdos pedagógicos digitais, na forma de objetos virtuais de aprendizagem. Neste e em outros portais podem ser observados exemplos e materiais que podem ser empregados em aulas. O professor de física, por exemplo, pode encontrar nesses portais animações interativas utilizadas em OA para a exposição de fenômenos, por exemplo.



ATIVIDADES

1. Busque informações sobre objetos virtuais de aprendizagem que podem ser úteis para atividades didáticas nas três séries do Ensino Médio.
2. Apresente uma atividade didática para uma aula de física em que sejam empregados objetos virtuais de aprendizagem. Apresente o plano desta aula.

COMENTÁRIO SOBRE AS ATIVIDADES

A realidade virtual pode ser uma importante aliada para o ensino e aprendizagem em física, mas não podemos esquecer que o planejamento das atividades e a avaliação da aprendizagem devem estar sempre bem fundamentados.



PRÓXIMA AULA

Na próxima aula trataremos de possibilidades e estratégias para o emprego de objetos virtuais de aprendizagem no Ensino Médio.

REFERÊNCIAS

- AUSUBEL, D. P.; NOVAK, J. D.; HANESIAN, H. *Psicologia Educacional*. Rio de Janeiro: Interamericana, 1980.
- FAGAN, S. B.; BULEGON, A. M.; SILVEIRA, A. M.; TREVISAN, M. C. B.; ANTONIAZZI, R. Desenvolvimento de conteúdo pedagógico digital pela metodologia RIVED: o eletricitista virtual. In; XVII Simpósio Nacional de Ensino de Física, São Luís, 2007. <http://www.sbf1.sbfisica.org.br/eventos/>, acessado em dez/2010.
- MARINS, V.; HAGUENAUER, C.; CUNHA G., Realidade virtual em educação criando objetos de aprendizagem com VRML, *Revista Digital da CVA - Ricesu*, Volume 4, Número 15, Setembro de 2007