

Técnicas de Aprendizagem Assistida por Computador

POSCA/UFPE

Disciplina: Tecnologias da Informação na Educação em Saúde

Professoras: Rosalie Barreto Belian e Cláudia Batista Mélo



Objetivos

- Abordar às técnicas de aprendizagem assistida por computador buscando desenvolver no estudante habilidades para utilizá-las de acordo com os requisitos de cenários de ensino/aprendizagem
- Pesquisa de software educativos para a área de saúde
- Elaboração de seminários com temas relacionados

Agenda

- Módulo I
 - exercício e prática, tutoriais, sistemas tutores inteligentes, simulações, resolução de problemas.
- Módulo II
 - Pesquisa de aplicações e elaboração de seminários

Técnicas de Aprendizagem Assistida por Computador

Módulo I

O computador na sala de aula

- O computador precisa ser considerado como uma ferramenta de ensino
 - Esta é uma realidade, mesmo no nosso país
- Inquietações
 - Como adequar processos de trabalho e de ensino nesta nova realidade?
 - Como utilizar o computador plenamente no aprendizado?
 - Como atualizar e formar habilidades em professores e alunos para usufruir deste novo cenário?

O que esperar dos alunos neste novo cenário?

- O uso da tecnologia pela tecnologia?
- E o aprendizado como é que fica?

E do professor?

- Ele está preparado para orientar os alunos utilizando de maneira adequada os recursos tecnológicos para seu aprendizado?
- Como se acostumar a ser um orientador/motivador/catalisador em vez de estruturador/transmissor de conhecimento?

E sobre a infraestrutura de ensino?

- As salas de aula são adequadas?
- Ensino tem que ser sempre presencial?
- E quando for a distância como o professor pode se fazer presente?
- Os alunos e professores tem recursos financeiros para adquirir a tecnologia?

Da sala de aula tradicional....

Para a nova sala de aprendizagem...

- Que permita interações entre professores e alunos

Para a nova sala de aprendizagem...

- Mas também momentos de aprendizagem individual

E o material didático?



- Como adaptar os conteúdos para os novos cenários?
- Precisamos apenas converter o material impresso em digital?
- E a bibliografia e a antiga biblioteca?
- Como seleccionar material de qualidade na rede?

Vamos tentar organizar as idéias?

- Procurar responder um pouco as questões das inquietações?

*Segundo classificação de Maddux et al. (1996),
Educational Computing: Learning with Tomorrow's Technologies*

Ambientes computacionais no ensino

- Tipo I
 - Reproduz métodos e formas de ensino tradicionais
 - Objetivo: facilitar, agilizar e tornar a aprendizagem mais eficiente
- Tipo II
 - Desenvolve novas e melhores maneiras de ensinar utilizando a tecnologia
 - Implica no uso de métodos de aprendizagem mais ativos

Exercício e pratica *(Drill and practice)*

- Forma mais comum de software educativo
- Tem como objetivo a aquisição de uma habilidade ou a aplicação de um conteúdo/conceito já conhecido pelo aluno, mas não inteiramente dominado
- Complementa o conhecimento adquirido em sala de aula
- Permite melhorar ou automatizar habilidades básicas
- Feedbacks de incentivo são passados para que o aluno melhore seu desempenho
- Atividades repetidas quantas vezes forem necessárias ao aprendizado
- Áreas de conhecimento
 - Matemática (Math Blaster, Live Math), Ciências, Engenharia
 - <http://www.horton.com/html/portfoliodrillandpractice.aspx>
 - <http://www.livemath.com/>
- Na área de saúde
 - Em que poderíamos aplicar?

www.horton.com/html/portfoliodrillandpractice.aspx

Vantagens e desvantagens



- Desenvolve melhor habilidades intelectuais simples: repetição, memorização, em vez de propiciar o desenvolvimento de habilidades mais complexas
- Fácil de introduzir no currículo tradicional
- Repassam aos alunos de forma imediata um “feedback” sobre o trabalho
- Aluno pode trabalhar no seu ritmo pessoal
- Possibilita ao professor o acompanhamento de cada aluno acessando seus dados de trabalho com o software
- Motivação do aluno devido ao ambiente gráfico com recursos multimídia

Sistemas tutoriais

- Permitem introduzir conceitos e habilidades novos
- Possibilita a aquisição de conceitos, princípios e/ou generalizações através da transmissão de conteúdo
- Pode empreender proposição de atividades para checar a aprendizagem dos conceitos
- Incorporam o conhecimento e técnica do professor
- Objetivos
 - Apoio ou reforço para aulas,
 - Revisão de atividades

science.widener.edu/svb/tutorial

Vantagens e desvantagens



- Ricos em recursos tecnológicos (hipertextos, interface com sons, imagens, animações, etc)
- Apresenta descrição da finalidade da instrução e a aplicação do conhecimento adquirido
- Define os objetivos de aprendizagem da instrução para o aluno
- Permite realizar questões de revisão e exemplos
- Fornece orientações e dicas para facilitar a aprendizagem
- Fornece feedback analisando as respostas do aluno, orienta para o acerto das questões
- Analisa as respostas do aluno para identificar os estímulos necessários para sua recuperação ou a elevação do grau de dificuldade das tarefas
- Permite ao professor acompanhar o desenvolvimento do aluno através de relatórios
- Individualização
 - Formas do software se adaptar a características individuais do estudante
 - Customizar: sistemas tutoriais inteligentes, diagnóstico de erros, sugestões de novas estratégias
- Eficiência
 - Recuperação de estudantes com dificuldades

Simulação assistida por computador

- Modelo de uma dada situação, atividades ou objeto
- Possibilidade de manipulação de vários aspectos do modelo
- Deve ser utilizada após a aprendizagem de conceitos e princípios básicos do tema
- O estudante é uma parte ativa do ambiente educacional
 - Interage com os resultados de suas decisões
- Exemplos
 - *SimCity, SimEarth, SimLife, SimFarm*
 - *Second life, lively*

Treinamento de biópsia de tireóide

(www.sbis.org.br/cbis11/arquivos/683.pdf)

23

14/10/2009 09:14

TI na Educação em Saúde

Vantagens e desvantagens



- Fornecer instruções antes do início da simulação para guiar o aluno
- Definir objetivos da simulação e qual o resultado esperado no final
 - Dados de entrada, aspectos críticos e possíveis respostas
- Explicar ao aluno a consequência de suas respostas
- Apresentar cenários em pontos de decisão de acordo com as respostas do aluno
- Apresenta avaliação do aluno
- Encaminhar o aluno para novas instruções necessárias para que este melhore seu desempenho
- Oferece segurança no treinamento uma vez que simula elementos da vida real
- Deixa o aluno mais confiante para efetuar os procedimentos na vida real
- Permite flexibilidade para experimentação de alternativas que seriam evitadas na vida real

24

14/10/2009 09:14

TI na Educação em Saúde

Resolução de problemas



- *Problem-solving software*
- Tem como objetivo desenvolver habilidades na resolução de problemas complexos
- O estudante pode resolver situações-problema apresentadas percorrendo as etapas necessárias para tal
 - Analisar o processo de resolução do problema apresentado
 - Subdividir o problema em partes
 - Identificar as informações que são necessárias para a resolução
 - Procurar uma sequência lógica de atuação
 - Produzir uma resposta válida
- Exemplo
 - *Geometric Supposer*
<http://ldt.stanford.edu/~jvanides/math/Math%20Learning%20Issues%20v6-145.htm>
 - <http://store.sunburst.com>

ldt.stanford.edu/~jvanides/math/Math%20Learning%20Issues%20v6-145.htm

Math Learning Issues "How can I ..."

HOME
PREVIOUS
NEXT

...help my students visualize abstract concepts?

Visualization Software

Geometric Supposer

What is it?

Geometric Supposer is an application that allows students to develop mini-programs that draw shapes for geometry. In this way, parameters can be changed and different shapes of the same class are drawn. This enables children to understand that the rules of geometry apply to all shapes in a certain class, not just the one triangle drawn in a book. All variations of a shape that is asked for are displayed at once, solidifying the concept.

<http://store.sunburst.com>

Avaliação de software educacional

- Difícil de avaliar sua qualidade por falta de padronização
- Atributos necessários ao software educacional x paradigma cognitivo para aprendizagem utilizando a tecnologia
- Tentativas de definição de requisitos básicos para facilitar a avaliação

Requisitos para um software educacional (CAMPOS apud Schaefermeyer)

- Permitir o planejamento das atividades de aprendizagem
- Programa aderente ao currículo da escola
- Identificação da forma de instrução adotada
- Instruções adequadas para uso do programa
- Garantia do controle da aprendizagem pelo aluno
- Uso apropriado de *feedback* para o aluno
- Geração aleatória de atividades
- Fornecimento de manual do professor e do aluno
- Fornecimento dos resultados e/ou avaliação do aluno

Requisitos para um software educacional (CAMPOS apud Branson)

- Melhoria do auto-conceito dos alunos
- Possibilidade de otimização do tempo de utilização do software de acordo com a tarefa do aluno
- Aumento na qualidade e na quantidade de feedback
- Melhoria da qualidade do material instrucional
- Melhoria das habilidades de gerenciamento do aluno
- Adaptação do software de acordo com o desempenho do aluno
- Integração do software ao currículo seja através dos diferentes conteúdos ou dentro dos mesmos (integração horizontal e vertical)
- Acumulação da evolução e/ou progresso do aluno através da avaliação e da revisão dos trabalhos

Prática 1 – Pesquisa de aplicações

- Pesquisar na internet por software educativos para saúde

31

14/10/2009 09:14

TI na Educação em Saúde

Alguns exemplos



32

14/10/2009 09:14

TI na Educação em Saúde

www.ideias.ufpe.br/cenas



www.ideias.ufpe.br/clin



www.ideias.ufpe.br/ped



www.ideias.ufpe.br/sae



Referências

- MAGALHAES, L. H. ; MAGALHÃES, T. M. **Recursos Computacionais para a prática do Ensino**. Revista Eletrônica de Economia (Juiz de Fora), 2007
www.viannajr.edu.br/site/menu/publicacoes/publicacao_tecnologos/artigos/edicao3/200725801.pdf
- MISKULIN, R. G. **Concepções Teórico-Metodológicas sobre a Introdução e a Utilização de Computadores no Processo de Ensino/Aprendizagem da Geometria**. Universidade Estadual de Campinas, Tese de doutorado, 1999
www.cempem.fae.unicamp.br/lapemmec/coordenacao/tese.pdf
- FRANCIOSI, B.R. et al. **Experiência de Modelagem de Ambientes de Aprendizagem da PUCRS VIRTUAL**, XIII SBIE, 2002
www.ead.pucrs.br/biblioteca/artigo/ModelagemAmbientes.pdf

Referências

- **Software educativo – classificações**
pt.wikipedia.org/wiki/Software_educativo
- SOUZA, I. et al. **Desenvolvimento e avaliação de um simulador de realidade virtual para treinamento de biópsia da tireóide**, CBIS, 2008 www.sbis.org.br/cbis11/arquivos/683.pdf
- CAMPOS, G.H. **Metodologia para avaliação da qualidade de software educacional. Diretrizes para desenvolvedores e usuários**, Tese de doutorado, COPPE-UFRJ, 1994

Contato

rosalie.belian@ufpe.br