

ADVICE: Um Ambiente Virtual Colaborativo para o Ensino a Distância

Silviane G. Rodrigues¹, Jauvane C. de Oliveira², Marcos V. Peixoto¹

¹Departamento de Engenharia de Sistemas – Instituto Militar de Engenharia (IME)
Praça General Tibúrcio, 80 – Praia Vermelha – Rio de Janeiro – RJ – CEP 22290-270 –
Brasil

²Coordenação de Ciência da Computação – Laboratório Nacional de Computação
Científica (LNCC)
Av. Getúlio Vargas, 333 – Quitandinha – Petrópolis – RJ – CEP 25651-075 – Brasil

silviane@de9.ime.eb.br, jauvane@lncc.br,.mvp@ime.eb.br

Abstract. *Communication infrastructure for Distance Learning has been reported by the academia for quite a while. Even though the instructor and students are remotely located and are, hence, separated in space and/or time, the quality of learning should not be reduced by the environment. This is one of the reasons why more than ever there has been an increased search for a distributed, interactive system which allows real time chat and exchange of experience amongst the students and the instructor. This work aims at using Virtual Reality concepts to provide a Collaborative Virtual Environment (CVE) which allows a student to engage in collaborative sessions with other users of the system (students and instructor). Such environment shall allow such student to learn without the need to move to a single geographical location.*

Resumo. *Tecnologias de comunicação para EAD (Ensino a Distância) vêm sendo amplamente estudadas no meio acadêmico. Isso se deve ao fato de mesmo que no Ensino a Distância ocorra a separação do professor e aluno no espaço e/ou tempo a qualidade da aprendizagem não deve ser preterida e por isso cada vez mais tem-se procurado o ensino colaborativo, a interação, o diálogo e a troca de habilidades e conhecimentos em detrimento ao ensino voltado ao individualismo. Utilizando a Realidade Virtual e recursos que possibilitem o compartilhamento de informações, esse trabalho tem como objetivo propor um Ambiente Virtual Colaborativo (AVC) que permita ao aluno estudar sem deslocar-se geograficamente e proporcionar-lhe experiências agradáveis que o possibilitarão o aprendizado.*

1. Introdução

No decorrer dos anos novas perspectivas e tecnologias surgiram em relação à utilização do computador voltado para a educação, qual a melhor interface e principalmente como desenvolver ambientes amigáveis de Ensino a Distância levando em consideração a qualidade da aprendizagem.

Um AVC representa um mundo real ou imaginário e permite a vários usuários, geograficamente distantes, interagirem em tempo real. A Internet é uma aliada nesse sentido, pois torna o ambiente acessível a um maior número de usuários e devido a isso muitos desenvolvedores se vêem obrigados a implementar ambientes multimídias para diversas plataformas. A solução para esse problema veio com a linguagem Java, pois um sistema em Java pode ser acessado por qualquer máquina bastando apenas que o computador tenha a Máquina Virtual Java (JVM) adequada à sua plataforma. Entre outros, esse foi um dos motivos pela escolha das linguagens Java e VRML para a implementação do **ADVICE**.

A idéia de criar o **ADVICE** surgiu da necessidade de prover a maior interação entre os participantes de um ambiente de Ensino a Distância, mais do que é possível em um Sistema de Videoconferência, pois nesse sistema o controle de quem está ativo no momento é mais difícil quando o número de usuários é grande [Leopoldino et al. 2002], o que não ocorre em um Ambiente Virtual Colaborativo onde há a representação mais natural do ambiente, pois os alunos podem colaborar e visualizar todo o ambiente juntamente com os integrantes do mesmo em tempo real, como se estivessem participando de uma aula em uma sala de aula real.

O trabalho está organizado da seguinte forma: na seção 2 serão citados trabalhos relacionados, a seção 3 descreve o ambiente citando algumas formas de interação entre os integrantes do sistema, na seção 4 a apresentação de conclusões e trabalhos futuros seguido dos agradecimentos e bibliografia nas seções 5 e 6 respectivamente.

2. Trabalhos Relacionados

Projetos em RV voltados para o ensino vêm sendo desenvolvidos tanto para treinamento industrial quanto para o ensino acadêmico. Alguns exemplos são: INVITE [INVITE 2003], Virtual Harlem [Projeto Virtual Harlem 2003], The Viena Classroom [Winiwarter et al. 1997], Blackboard [Blackboard 2003] e o Programa de Ottawa [Oliveira et al. 2002].

O Programa de Ottawa foi escolhido como sendo ponto de partida, pois o mesmo está sendo modificado, aproveitando os recursos multimídias existentes e acrescentando outros para a criação do **ADVICE**.

A diferença entre outros ambientes voltados para o ensino e o presente trabalho é que o **ADVICE** está sendo criado com as características de uma sala de aula real incluindo a colaboração, podendo os alunos interagir uns com os outros através dos avatares, como se estivessem no ambiente, o que o torna mais atrativo do que uma sala de aula real. A figura 1 é um exemplo de uma sala de aula virtual baseada no modelo tradicional.



Figura 1. Primeira versão do ADVICE

3. ADVICE

O **ADVICE** tem como objetivo prover interação a um maior número de pessoas que estejam em computadores remotos, de forma síncrona.

A versão inicial do ambiente que ora se propõe, é composta de um quadro branco, onde a matéria da aula será exposta, uma mesa para o professor e cadeiras para os avatares se acomodarem. Este modelo mais tradicional permite que usuários se adaptem ao ambiente mais naturalmente, uma vez que espelha mais fielmente o modelo real (ver Figura 1).

Tanto o instrutor como os alunos são representados por avatares, os quais refletem as ações dos respectivos usuários. O aluno tem uma visão tridimensional da classe, podendo observar os seus colegas, o professor e todo o ambiente da classe, o que proporciona um maior envolvimento com o ambiente.

No **ADVICE** o professor identifica os alunos através de nome ou apelido que aparece na cadeira onde ele (avatar) estiver sentado e caso queira mais informação o professor pode clicar sobre o avatar e automaticamente aparecerá informações correspondentes ao aluno (foto, dados pessoais, histórico escolar, observações, etc.).

O compartilhamento do ambiente entre os usuários remotos ocorrerá pela rede e tem o intuito de causar uma sensação de realismo, como se as pessoas estivessem fazendo parte do ambiente e para que isso ocorra estamos estudando ferramentas que facilitem a colaboração entre usuários. A interação entre professor e alunos, alunos e professor e entre os alunos será dada por chat, áudio, e-mail e mural eletrônico. O professor poderá escolher com quem se comunicar via áudio ou chat, e um quadro de avisos onde ele poderá deixar recados podendo os alunos também fazer uso do quadro. O professor pode compartilhar com os outros usuários recursos multimídias como applets ou aplicações em tempo real e também restringir a comunicação entre os alunos para evitar dispersão, apresentar vídeo para os alunos no quadro branco utilizando `jStreaming` [`jStreaming 2003`], etc .

A transmissão de dados pela rede será feita utilizando Multicast, pois assim não haverá congestionamento na rede caso o professor queira enviar dados em tempo real para todos os integrantes do sistema.

Estão sendo utilizadas também as linguagens VRML (Virtual Reality Modeling Language) para descrição de geometria e comportamento de objetos e Java, incluindo a API Java 3D que torna possível a criação de aplicações multimídia interativas, sendo independente da plataforma, bastando que o usuário possua um browser Web que interprete o código em Java [`Oliveira et al. 2003`].

Uma vantagem do **ADVICE** é permitir que o aluno possa participar da aula sem a necessidade de se deslocar para uma sala de aula real, como é o caso de pessoas hospitalizadas e filho de militares. Outra vantagem considerável do ambiente além da interatividade é a não necessidade de hardware específico, bastando um computador conectado à Internet e uma placa de vídeo razoável, o que já é comum nos computadores atuais.

4. Conclusões e Trabalhos Futuros

Nesse trabalho reportamos a elaboração de um Ambiente Virtual Colaborativo aplicado ao Ensino a Distância. Tal sistema contará com uma infra-estrutura de comunicação atualmente em desenvolvimento. Foi também avaliada uma forma de utilizar a Realidade

Virtual e alguns recursos disponíveis para compartilhar documentos multimídias no Ensino a Distância com o objetivo de oferecer vantagens, principalmente para o aluno e nada melhor do que um AVC para proporcionar isto.

Neste primeiro protótipo, o modelo padrão de sala de aula, como apresentado na Figura 1 foi adotado, mas espera-se criar uma versão melhorada de um Laboratório de Ensino onde, por exemplo, um ambiente que represente o ouvido humano com as suas funcionalidades, podendo o aluno, representado por seu respectivo avatar, caminhar no canal auditivo e ver a vibração na estrutura óssea quando o som alcançar o tímpano, tomando então maior proveito do fato de que a implementação é de um mundo virtual, porém não necessitando estar estritamente amarrado à realidade.

5. Agradecimentos

Os autores agradecem à CAPES, através da bolsa de mestrado, PRODOC e verba PROAP e ao PCI/LNCC pelo apoio financeiro à pesquisa realizada. Os autores também agradecem ao Laboratório DISCOVER da Universidade de Ottawa (Canadá) por ceder o código do Sistema de Ottawa, usado como ponto de partida deste trabalho.

6. Referências

- Andrade, A. F. and Beiler, A., Análise de Ferramentas Computacionais Colaborativas Visando Aprendizagem a Distância. TISE 99- Taller Internacional de Software Educativo, Santiago- Chile, 1999.
- Blackboard. <http://www.blackboard.com>. Última visita em Setembro de 2003.
- INVITE <http://invite.fh-joanneum.at/> . Última visita em Outubro de 2003.
- jStreaming. <http://www.jStreaming.com>. Última visita em Agosto de 2003.
- Leopoldino, G.M, Moreira, E.S. Avaliação de Sistemas de Videoconferência, VII Simpósio de Teses e Dissertações-ICMC, USP, Maio 2002.
- Oliveira, J.C., Shen, X., Georganas, N. D. Collaborative Virtual Environment for Training and e-Commerce, 2002.
- Oliveira, J.C., Hosseini, M., Shirmohammadi, S., Malric, F., Nourian, S., Saddik, A. El and Georganas, N. Java Multimedia Telecollaboration, IEEE Multimedia, Volume 10, #3, 2003.
- Park, K.S., Leigh, J., Johnson, A.E., Carter, B., Brody, F. and Sosnoski, J. Distance Learning Classroom Using Virtual Harlem, 2001.
- Programa de Ottawa. <http://www.mcrlab.uottawa.ca/research/NEWBRIDGE.html>. Última visita em Junho de 2003.
- Projeto Virtual Harlem. <http://www.evl.uic.edu/cavern/harlem>. Última visita em Junho de 2003.
- Winiwarter, W., Kagawa O., Konomi, S. and Kambayashi, Y. Virtual Distance Education in a Collaborative Hypermedia Environment – the VIENA Classroom. Singapore International Conference on Intelligent Systems, Singapore, Feb. 1997.