

# Ambientes de Colaboração Visual na Educação

Liane Margarida Rockenbach Tarouco

liane@penta.ufrgs.br

Marie-Christine Julie Mascarenhas Fabre

marie@pgie.ufrgs.br

Régis Augusto Poli Kopper

regis@pgie.ufrgs.br

Rodrigo dos Santos Keller

keller@pgie.ufrgs.br

Universidade Federal do Rio Grande do Sul  
Pós-Graduação em Informática na Educação

## Resumo

Este artigo visa apresentar os resultados parciais das diversas pesquisas e experiências realizadas com ambientes e tecnologias de colaboração visual. Foram analisados ambientes virtuais com representação por avatares e pesquisadas possibilidades de implementação dos mesmos em projetos inovadores na educação. Assim, são descritas as ferramentas testadas e os resultados encontrados durante as experiências.

**Palavras-chave:** colaboração visual, aprendizagem colaborativa, realidade virtual, educação a distância.

## Abstract

*This paper aims to show partial results on the various researches and experiments accomplished with visual collaboration technologies and environments. Virtual environments with avatar representation were analyzed and possibilities of implementation of these environments were researched in innovatory education projects. The tested tools and the results found during the experiments are described.*

**Key-words:** visual collaboration, collaborative learning, virtual reality, distance education.

## 1. Introdução

As novas tecnologias não podem servir apenas para transmitir informações, disponibilizar os conhecimentos, mas devem proporcionar um novo ambiente para se questionar e transformar a educação. A mídia moderna muda as formas do pensar e propicia novas experiências intra e interpessoais, afetando subjetiva e objetivamente a maneira de conceber e realizar a formação de professores e alunos. Desta forma, os ambientes de colaboração visual podem trazer benefícios para o ensino e aprendizado.

Conforme citado em *Mantoam, 1999*:

*“é preciso criar cada vez mais motivos para que a tecnologia e a educação se encontrem e integrem seus propósitos e conhecimentos, buscando complementos, uma na outra.”*

Motivado por essa citação, descreve-se a seguir os resultados parciais das pesquisas realizadas, sendo que se pretende uma continuação e maiores descobrimentos em prol da educação.

## 2. Ambientes, Tecnologias e Projetos de Colaboração Visual

### 2.1 Palace

O *Palace* é um *software* que possibilita a comunicação síncrona via *chat* textual entre vários usuários, através do acesso a ambientes gráficos interativos. Estes ambientes são compostos por várias salas, exibidas por imagens em formato *.gif* (*CompuServe Graphics Interchange*).



Figura 1 – Sala de aula virtual do Palace

Nestes ambientes, os usuários são representados por avatares que podem ser modificados de acordo com sua vontade. Dentre as possibilidades de edição dos avatares, pode-se escolher diversas cores, expressões faciais (sorrindo, piscando, bocejando etc.), ou mesmo inserir uma foto para “vestir” o avatar. Algumas dessas possibilidades estão disponíveis somente para *memberships* (usuários que possuem o *registration code*, adquirido gratuitamente no *site* do produto).

Uma importante característica do *Palace* é que ele proporciona ao usuário manipular, controlar e criar vários mecanismos dentro do seu ambiente. Dentre eles, destacam-se:

- Criação de salas: com o *operator mode*, é possível criar salas. Para isso, deve-se ter previamente criado o arquivo *.gif* e colocado-o no servidor daquele ambiente. No processo de criação da sala, pode-se “chaveá-la”, ou seja, restringir o acesso somente para usuários que possuam a senha.
- Modo de desenho: é possível aos usuários *memberships* desenhar em algumas salas do *Palace*, desde que essa opção tenha sido permitida na criação da sala. Mas deve-se ter o cuidado de apagar o que foi feito antes de sair do ambiente, pois só o

autor do desenho pode desfazê-lo. Essa opção é interessante para a colaboração entre os participantes do ambiente.

- *Links*: nas salas de ambientes no *Palace*, os objetos podem ser “linkados” com URL’s de interesse para o ambiente de trabalho.

## 2.2 Holodesk

O *Holodesk Communicator* é um *browser* que permite a comunicação entre vários usuários sincronamente num mesmo ambiente 3D. Este ambiente é desenvolvido em Realidade Virtual não imersiva, através da linguagem VRML (*Virtual Reality Modeling Language*), que possibilita a construção de mundos virtuais, que podem representar ambientes reais (como um campus universitário), assim como um museu imaginário.



Figura 2 - Tela do browser *Holodesk*.

Uma importante característica do *Holodesk* é a possibilidade de vários usuários coexistirem em um mundo virtual e interagirem com o mesmo representados através de avatares. Cada avatar possui movimentos pré determinados que são acionados por seu usuário de acordo com o seu desejo de interação. Os movimentos realizados pelos avatares são distribuídos em tempo real para todos os usuários presentes no mesmo mundo.

O *Holodesk* possibilita a comunicação via *T-Chat* (chat textual) e *A-Chat* (áudio chat), assim como apresentação de arquivos *Power Point*.

## 2.3 Reality Fusion

A tecnologia *Reality Fusion* possibilita o reconhecimento de movimentos a partir de uma câmera digital. Essa tecnologia é voltada principalmente para a utilização de jogos em que o usuário interage com o computador e, através de seus movimentos corporais, controla a bola em um jogo de vôlei ou basquete, por exemplo. O software já existente para a utilização desta tecnologia chama-se *GameCam*.

Como ferramenta para aprendizagem cooperativa, a tecnologia *Reality Fusion* será usada de forma que os usuários possam controlar os movimentos do avatar em um dos ambientes utilizados. Isso será possível através da implantação de um sistema de reconhecimento de movimentos compatível com o navegador VRML, tornando possível um

controle mais instintivo por parte do usuário do que através do uso do mouse, e com custos inferiores comparando com outras ferramentas de imersão, como luvas ou capacetes. Ao navegar por um ambiente cooperativo de realidade virtual, o usuário poderá interagir através de seus próprios gestos.

## 2.4 NICE

NICE é o acrônimo de *Narrative Immersive Constructionist/Collaborative Environments*, um projeto da *University of Illinois at Chicago* que aplica realidade virtual para a criação de ambientes educacionais para crianças. O enfoque é baseado em construtivismo, onde usuários motivados por uma narrativa envolvente constroem mundos virtuais colaborativamente. Este enfoque é baseado em paradigmas contemporâneos de aprendizagem e idéias integradas a partir de diversos campos como RV, interação homem/computador, CSCW, conto de histórias e IA.

O ambiente GULLIVR de rede permite que múltiplos participantes conectados explorem o mesmo espaço virtual. O GULLIVR roda multiplamente distribuído em sistemas separados de RV conectados em um servidor centralizado de banco de dados, o que garante consistência através de todos os ambientes isoladamente.

## 2.5 ARCA

ARCA é o acrônimo de Ambiente de Realidade Virtual Cooperativo de Aprendizagem, projeto que está sendo desenvolvido por três áreas de ensino da UFRGS: Psicologia, Educação e Informática, coordenado pelo Programa de Pós-Graduação em Informática na Educação. O projeto busca a construção de um ambiente de ensino e aprendizagem que, apoiado pela *Internet*, possa atuar como instrumento no auxílio a uma prática pedagógica diferenciada. Os estudantes e professores vão ter possibilidade não apenas de cooperação mas também de experimentar a telepresença, via avatar.

Este ambiente está sendo desenvolvido com a união de alguns dos tópicos citados anteriormente, como avatares através de VRML cooperando num sistema multiusuário. Pretende-se utilizar também a tecnologia *Reality Fusion* como suporte para os movimentos dos avatares no ambiente.

Diversos aspectos serão analisados para a construção e operação deste ambiente com vistas à sua otimização. Otimização essa que abrange os aspectos de desempenho na rede, os sistemas computacionais envolvidos, características de adequada utilização de interface, além de condições para suporte à construção do conhecimento.

## Bibliografia

ARCA. URL: <http://penta.ufrgs.br/pgie/arca/arca.htm>

*Holodesk*. URL: <http://www.holodesk.com>

Mantoam, Maria Tereza E.; Stegun, Maria Cecilia B.; Baranauskas, Maria Cecilia C.; Barcellos, Gianfrancesca C.; Higaki, Patricia Y. **O Processo Comunicativo em Ambientes Virtuais de Aprendizagem – Uma Proposta, Um Estudo Exploratório**. Anais do SBIE 1999, Curitiba – PR.

NICE. URL: <http://www.evl.uic.edu/~nice/>

*Palace*. URL: <http://www.thepalace.com>

*Reality Fusion*. URL: <http://www.realityfusion.com>