

# Uma Aplicação das Técnicas de Realidade Virtual para Auxiliar as Aulas de Química e Física

*Ildeberto Aparecido Rodello  
Beatriz Cunha Ferreira  
Elaine Ferrari Manoel  
Rodrigo Katsumoto Sakai*

Fundação Eurípides Soares da Rocha  
FIM - Faculdade de Informática de Marília  
Caixa Postal 2041 – 17.525-901 - Marília – SP – Brazil  
rodello@fundanet.br

***Abstract:** This poster presents an application of Virtual Reality techniques to help physics and chemistry classes. Using the languages VRML (Virtual Reality Modeling Language) and Java, a virtual laboratory was modeled, where the students can interact and observe experiments. This work intends to be a important tool to help the teacher.*

## 1. Introdução

A constante evolução dos recursos oferecidos pela computação tem possibilitado a sua aplicação em diversas áreas de conhecimento. Engenharia, arquitetura, medicina e em especial neste trabalho, a educação, são alguns exemplos onde os recursos computacionais são aplicados.

Conseqüência desta evolução, a Realidade Virtual (RV) aparece como uma das mais importantes e poderosas técnicas surgidas. A RV consiste na junção de três conceitos: imersão, interação e envolvimento [Kirner et al. 1996]. Tais conceitos, aliados a técnicas de modelagem tridimensional e recursos de simulação, fazem da RV uma técnica aplicável em diversos fins.

Aplicando as técnicas de RV na educação, pode-se produzir ambientes que facilitem o ensino e o aprendizado [Kubo et al. 1999]. Em um ambiente virtual, o professor tem condições de demonstrar situações difíceis de serem simuladas e o aluno, por sua vez, encontra motivação com a possibilidade de ver “na prática”, a teoria apresentada pelo professor.

Neste sentido, este trabalho apresenta a modelagem de um ambiente virtual que representa um laboratório de ensino de química e física. O aluno pode navegar na sala e observar experimentos e simulações como, por exemplo, uma molécula ou uma reação química. A modelagem da sala foi feita em VRML (*Virtual Reality Modeling Language*) com o auxílio da linguagem Java para realizar as simulações.

## 2. Um Laboratório de Química e Física Virtual

Esta seção apresenta o laboratório de química e física virtual, modelado em VRML (figura 1). A modelagem procurou reproduzir um laboratório real, com bancada e instrumentais (tubos de ensaio, provetas, etc.) onde o aluno poderá navegar e interagir com os experimentos disponíveis.

Dentre as interações, pode-se citar a identificação dos materiais. A figura 2 mostra um exemplo. Clicando no instrumento que ele não conhece, a informações relacionadas a este são mostradas, facilitando a fixação. Além disso, pode-se observar reações químicas, moléculas e outros experimentos como a destilação.

O trabalho está em fase final. Todos os objetos já estão modelados. As etapas que faltam são a finalização das simulações e a implantação do sistema em uma escola de

ensino médio. Pretende-se com isso, obter um respaldo para a melhoria da interface e das simulações.

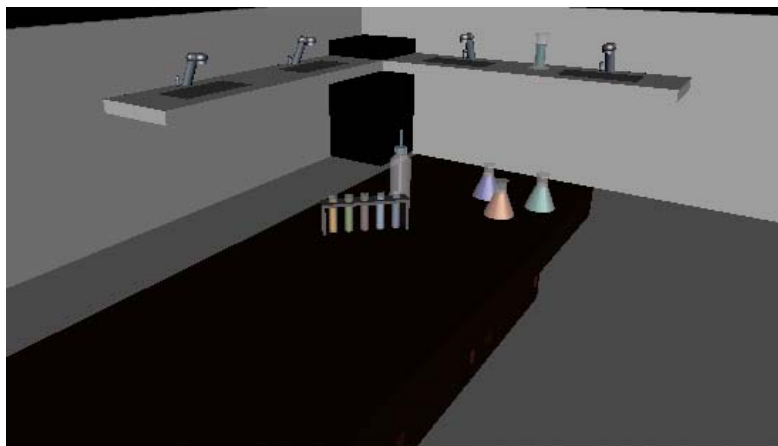


Figura 1 - Visão do Laboratório

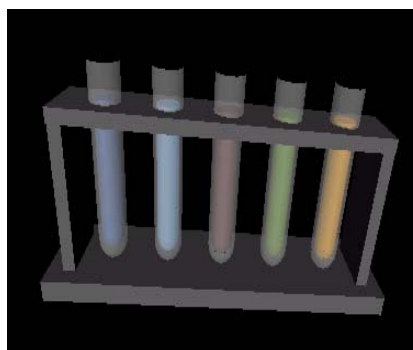
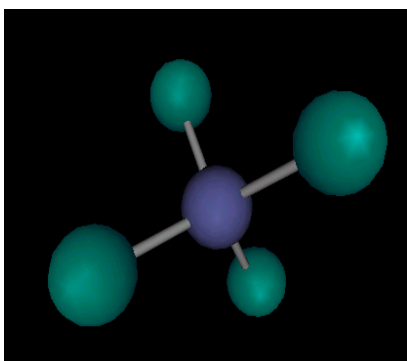


Figura 2 - Exemplos de Objetos Modelados

### 3. Conclusões

Este pôster apresenta um exemplo da aplicação das técnicas de Realidade Virtual na educação por meio da modelagem de um ambiente virtual que representa um laboratório de ensino de química e física. O aluno pode navegar na sala e observar experimentos e simulações.

Assim, além de criar um maior interesse dos alunos, facilitará a compreensão da disciplina, devido a uma visualização mais detalhada e completa de situações difíceis de serem mostradas, consistindo em uma ferramenta de apoio para o professor.

A implantação do sistema em uma escola trará um respaldo para futuras melhorias de interface e estudos sobre a aceitação dos alunos.

### 4. Referências Bibliográficas

Kiner et al. (1996); "Sistemas de Realidade Virtual"; Apostila do I Ciclo de Palestras de Realidade Virtual; documento on line <http://www.realidadevirtual.com.br/publicacoes/publicacoes.htm>; UFSCar - Universidade Federal de São Carlos; 54 p.

Kubo, M. M.; Vicentin, V. J.; Deriggi Jr. F.; Kirner, C.; (1999); *Distance Education and Training Based in the Virtual Reality Technology*; Proceedings of the V Computation in Education Workshop - WIE'99/SBC'99; (in Portuguese); Rio de Janeiro.