

# 13ª Mostra da Produção Universitária

Rio Grande/RS, Brasil, 14 a 17 de outubro de 2014.

## Uma proposta para o desenvolvimento de experimentos mistos em laboratórios virtuais: um estudo de caso da RA na Educação

Scotta, Alexandre  
Espíndola, Danúbia Bueno  
Machado, Karina  
Hüttner, Valquíria  
alexandrescotta@gmail.br

Evento: Congresso de Iniciação Científica  
Área do conhecimento: Sistemas de Informação

**Palavras-chave:** Realidade Aumentada; Experimentos Mistos; Educação.

### 1 INTRODUÇÃO

Laboratórios virtuais para auxílio de experimentos práticos são de suma importância para aplicações na Educação. Experimentos mistos com a mistura de componentes reais e virtuais para bancadas de química, física, biologia e matemática são algumas das possibilidades do uso de dispositivos móveis com suporte a Realidade Aumentada (RA).

Atualmente com o surgimento dos cursos *on-line* a distância é cada vez mais necessário prover aos estudantes meios de realizarem atividades práticas que certifiquem e validem o aprendizado teórico do conteúdo. Os laboratórios virtuais com experimentos mistos permitem a experimentação científica dos alunos localizados em qualquer lugar podendo ser remotamente guiados pelos professores.

Este trabalho pretende propor uma solução para o uso de Realidade Aumentada com marcadores para auxílio a experimentos químicos. Os dispositivos de visualização pretendidos são os telefones e *tablets*.

### 2 REFERENCIAL TEÓRICO

Na Realidade Aumentada o ambiente é predominante real e objetos virtuais são trazidos à cena para auxiliar na visualização. A Realidade Aumentada é definida por Manoela Oliveira da Silva como "ela consiste em inserir elementos virtuais em cenas reais, de modo que eles possam coexistir sem que seja notado qual é o virtual e qual o real. Além disso, o usuário poderá interagir em tempo real com os objetos reais e virtuais." [Silva, 2012].

Desta forma, o uso da Realidade Aumentada em laboratórios virtuais, permite a sobreposição de elementos virtuais sobre o experimento real. O principal propósito do uso de Realidade Aumentada em experimentos mistos, é manter a visualização do ambiente real e guiar remotamente o estudante na realização do experimento.

Apesar de os laboratórios virtuais apresentarem diversos fatores positivos tais como: barateamento dos processos, maior segurança para experimentos com risco, escalabilidade para acesso concorrente de experimento a partir de qualquer local, alguns autores defendem que a experiência real é insubstituível para casos específicos.

O presente artigo propõe o uso de Realidade Aumentada através de dispositivos móveis para auxiliar em experimentos químicos.

# 13ª Mostra da Produção Universitária

Rio Grande/RS, Brasil, 14 a 17 de outubro de 2014.

## 3 A PROPOSTA

A proposta é a utilização de marcadores sobre frascos químicos como meio de sequencializar o experimento, acessar informações químicas sobre o conteúdo dos frascos e guiar remotamente o estudante durante o experimento.

As etapas de desenvolvimento da solução foram:

- (i) Definição do experimento junto ao professor
- (ii) Instalação de biblioteca de Realidade Aumentada para sistema Android com execução em navegador
- (iii) Cadastramento de marcadores e registro das informações virtuais relacionadas aos mesmos
- (iv) Definição dos componentes de interface do aplicativo
- (v) Programação do aplicativo

## 4 DISCUSSÃO E TRABALHOS FUTUROS

Apesar do estudo tratar o uso de Realidade Aumentada para experimentos químicos, estas implementações servirão de base para a proposta de uma arquitetura genérica para o uso de RA como guia remoto de experimentos mistos para suporte aos laboratórios virtuais.

Através da combinação de elementos virtuais com os componentes reais da bancada física é possível sequenciar o experimento e guiar o estudante durante a realização do mesmo. Trabalhos futuros definirão as ferramentas de implementação e implementarão as etapas identificadas e descritas na seção 3 deste trabalho. Após validação e testes da solução, uma arquitetura genérica será definida.

## REFERÊNCIAS

LUZ, Marlon; GARCIA, Luís Fernando Fortes; MACHIORO, Gilberto Fernandes.

(2008) **Realidade Aumentada em Dispositivos Móveis**. Universidade Luterana do Brasil.

DA SILVA, Manoela Oliveira; ROBERTO, Rafael Alves; TEICHRIB, Veronica.

(2012) **Um Estudo de Realidade Aumentada para Educação**. Recife: Universidade Federal de Pernambuco.