

## UTILIZAÇÃO DE REALIDADE VIRTUAL NO TRATAMENTO DE OBESIDADE INFANTIL

**ALVES**, Daniel Ferreira Monteiro<sup>1</sup>; **ALBUQUERQUE**, Eduardo Simões de<sup>2</sup>

Palavras-chave: Realidade Virtual, Jogos, Obesidade Infantil.

### 1. INTRODUÇÃO (justificativa e objetivos)

Atualmente, o uso de Realidade Virtual [1] na construção de sistemas computacionais vem se tornando frequente. Na busca pela melhor interação entre homem e máquina, a cada dia são criados dispositivos que podem tanto imergir o usuário em um mundo totalmente criado por computador (realidade virtual imersiva), trazer o mundo virtual para o mundo real (realidade aumentada) ou mesmo somente obter os movimentos da pessoa no mundo real para alguma utilização no mundo virtual, como por exemplo, para animar um personagem de uma animação 3D (exemplo disso são as animações do personagem Jubei, dentre outros, do jogo Onimusha para o Playstation 2, onde quase todas as cenas de animação em computação gráfica, utilizam atores reais para a obtenção dos movimentos dos personagens).

Existem alguns dispositivos que auxiliam na obtenção da posição e movimentos do usuário em relação ao mundo apresentado, virtual ou real, como: capacetes com visor (monitor embutidos), sensor de movimento, luvas para dar uma sensação mais real sobre a manipulação de algum objeto virtual, dentre outros [2].

Infelizmente, os preços desses dispositivos de VR (Virtual Reality – Realidade Virtual) estão num patamar muito alto, em relação ao alcance econômico da população brasileira, por exemplo, o preço de um capacete desses é superior ao preço de um computador com configuração básica, custando hoje na faixa de 2000 reais, tornando quase impossível, a obtenção desses dispositivos pela população.

Na tentativa de contornar esse problema, esse projeto visou a construção de um novo modelo, utilizando dispositivos mais baratos, afim de prover uma maneira alternativa, e mais barata, de se prover recursos de VR para a população e, especificamente, utilizar esses recursos como auxílio no tratamento da obesidade infantil.

### 2. METODOLOGIA

O projeto foi desenvolvido na linguagem C#, utilizando o runtime provido pelo projeto Mono [5] para manter a compatibilidade com outros sistemas operacionais, além do Windows. Como base para a implementação do projeto, foi criado um framework, de uso genérico, para desenvolvimento de jogos.

Apesar do framework possibilitar a construção de aplicações multimídias diversas, está sendo utilizado como foco principal a criação de jogos 2D ou 3D, pois estes, são aplicações complexas que exigem grande envolvimento de diversas áreas dentro e fora da computação, como: computação gráfica, história, designer gráfico, etc. Logo, uma vez criada uma infraestrutura para se criar jogos, não especializados, nós obteremos uma infraestrutura para criação de aplicações multimídias em geral.

<sup>1</sup> Bolsista de iniciação científica. Instituto de Informática, [dalves@inf.ufg.br](mailto:dalves@inf.ufg.br)

<sup>2</sup> Orientador/Instituto de Informática/UFG, [eduardo@inf.ufg.br](mailto:eduardo@inf.ufg.br)

## 2.1 – Implementação do Framework

Como escrito anteriormente, o framework visa a construção de jogos e ainda a habilidade de manipular dispositivos para se trabalhar com realidade virtual, nesse caso uma webcam.

Para a implementação do framework foi utilizada a API OpenGL [4] e para o gerenciamento de janelas SDL [6].

Foi definida uma interface para obter as imagens da webcam. Para essa tarefa não foi possível criar uma driver multi-plataforma, logo é necessário a implementação dessa interface por alguma biblioteca em cada plataforma (sistema operacional).

## 2.3 – Definindo a aplicação de testes

A aplicação obtêm os dados (imagem) da webcam e processá-os de modo a transmití-los diretamente a um personagem. A vantagem dessa abordagem é que poderíamos forçar, de forma natural, o usuário, criança ou adolescente, de tempos em tempos a realizar certos movimentos frente ao computador, na intenção de melhorar seu personagem (o “eu” digital), quando que na verdade, o próprio usuário estaria realizando os movimentos e melhorando um pouco do seu próprio condicionamento físico, realizando no mínimo, alguns exercícios com o intuito de evitar a LER / Dort [3].

## **3. RESULTADOS E DISCUSSÃO**

### 3.1 – Infra-Estrutura (Framework) para jogos

A infra-estrutura necessária para se desenvolver a aplicação teste é o próprio framework. Entretanto, o desenvolvimento de jogos não é uma tarefa simples, muito menos rápida, de se desenvolver. O framework levou quase todo o tempo do projeto e ainda está em fase incompleta, mas funcional.

### 3.2 – Sistema de obtenção de movimentos

O sistema implementado para se obter os movimentos do usuário não depende, diretamente, do framework para realizar suas tarefas. Entretanto, depende do sistema operacional, um driver para obter as imagens da webcam, e de um algoritmo para processar cada imagem e retornar a aplicação somente as coordenadas dos pontos marcados no usuário. Fatores como luz ambiente, quantidade de luz externa, provida pelo sol, influenciam diretamente na definição desses pontos pela aplicação.

Dentre todas as tentativas para se alcançar os resultados esperados, a última implementação, a qual utiliza-se de LEDs postos no usuário, foi a que melhor conseguiu definir pontos na imagem obtida pela da webcam. Devido a alguns efeitos como, o que chamamos de rastro de cometa, provocado pela movimentação rápida do usuário, ocasiona a captura de um feixo de luz e, conseqüentemente, a não definição exata do ponto no usuário.

## **4. CONCLUSÃO**

### 4.1 – Conclusões sobre o funcionamento do projeto

O principal fruto desse projeto foi o framework, o qual permite aos desenvolvedores da área de jogos, ou aplicações multimídia, utilizarem-no para criar aplicações diversas, garantindo um desempenho razoável.

Esperava-se alcançar melhores resultados na estrutura criada para realizar a obtenção dos movimentos do usuário. Entretanto, devido a diversos problemas ocorridos no decorrer do projeto, esse alvo não foi alcançado.

#### 4.2 – Trabalhos Futuros.

Como trabalhos futuros, poderiam ser pesquisados módulos para expandir o framework, criando engines específicas para realizar tarefas específicas, como simulação de robôs, ambientes, dentre outros. Outra opção, seria a continuação da implementação do módulo de realidade virtual, tentando aprimorar o que foi construído, ou simplesmente, partindo pra outros métodos quaisquer.

O tema para a aplicação teste é interessante e, se aplicado da maneira proposta pelo projeto, pode garantir uma boa arma no combate contra a obesidade infantil ou doenças como LER/Dort.

#### **5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- [1]. Aukstakalnis, S. e S. Blatner. D. Silicon Mirage: The Art and Science of Virtual Reality. Editora Peatchpit Press, Berkeley, CA, 1992.
- [2]. Thiago de A. Bastos, Romano J. M. da Silva, Alberto B. Raposo e Marcelo Gattas. ViRAL: Um framework para desenvolvimento de aplicações de Realidade Virtual.
- [3]. Folha Online. Exercícios que ajudam a evitar doenças de LER/Dort. Url: <http://www1.folha.uol.com.br/fofha/equilibrio/saude/ult560u3.shtml>. Aces-so em agosto de 2006.
- [4]. OPENGL. Url: <http://www.opengl.org>
- [5]. Mono Project. Url: <http://www.mono-project.com>
- [6]. Simple Direct media. Url: <http://www.libsdl.org>