

UMA FERRAMENTA PARA AUXILIAR O TRATAMENTO DE PESSOAS COM ARACNOFOBIA UTILIZANDO TÉCNICAS DE REALIDADE AUMENTADA

Lázaro Vinícius de Oliveira Lima, Eduardo Souza Santos,
Marlus Dias Silva, Webert Vieira Arantes,
Alexandre Cardoso, Edgard Lamounier

Universidade Federal de Uberlândia
Uberlândia, MG, Brasil
lazavini@gmail.com

{eduardo, marlusdias}@mestrado.ufu.br, webert3d@yahoo.com.br,
{alexandre, lamounier}@ufu.br

Abstract

This work aims to present a system that allows help treatment of people with arachnophobia. In this system, a marker is captured by a webcam and are handled by inserting a type of virtual spider in the real environment. This technique is called Augmented Reality. The proposed tool aims to assist the treatment of people with phobia of spiders and can therefore not be exposed to these animals during the treatment. One of the most significant advantages is the use of the Internet as a way to distribute this tool, because the only thing you need is a Flash's plugin installed on your personal computer.

ramento da tecnologia de realidade aumentada.

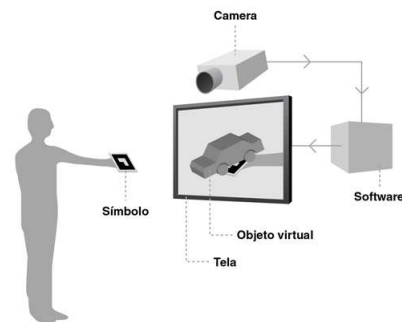


Figura 1. Arquitetura da tecnologia de RA.

1 Introdução

A Realidade Virtual (RV) segundo [11] é uma “interface avançada do usuário” para acessar aplicações executadas no computador, propiciando a visualização, movimentação e interação do usuário, em tempo real, em ambientes tridimensionais gerados por computador. O sentido da visão costuma ser preponderante em aplicações de realidade virtual, mas os outros sentidos, como tato, audição, etc, também podem ser usados para enriquecer a experiência do usuário.

A Realidade Aumentada é uma particularização da Realidade Misturada, definida como a fusão entre o mundo real e objetos virtuais. Quando os objetos virtuais são trazidos para o mundo real, tem-se a Realidade Aumentada e quando objetos reais são colocados no mundo virtual, tem-se a Virtualidade Aumentada [1]. Na figura 1 [10] mostra o funcio-

As fobias, em geral, caracterizam-se pela ausência de motivo para despertar o medo constatado, ou por ser o medo exagerado diante do objeto físico. Quando a fobia específica afeta a rotina do fóbico, torna-se indicado o tratamento. Quando a fobia é forte, o fóbico tem uma forte reação contrária ao objeto, sumindo a ansiedade quando o objeto é afastado como afirma [13].

Aracnofobia é uma das mais comuns fobias específicas, segundo Bourdon [2]. Em muitos casos, pessoas evitam ou mudam a vida por causa de sua fobia. Como afirma [12], os aracnofóbicos não podem viajar para o campo com medo de se deparar com uma aranha. E outras situações no qual ainda podem causar enfermidade pisco somáticas.

Segundo [12] até o momento todas as terapias anteriores envolviam a exposição a uma aranha (real, virtual ou imaginária), mas pesquisas mostram que um 70% dos aracnofóbicos nunca fariam uma terapia envolvendo algum tipo de

aranha.

Nesse contexto, esse trabalho tem como finalidade mostrar uma arquitetura para o auxílio no tratamento de pessoas com Aracnofobia utilizando técnicas de Realidade Aumentada (RA) usando Flash, desta forma, mais fácil de distribuir usando a internet, necessitando de um plugin e uma *webcam* focada no marcador. Obtendo vantagem da portabilidade comparado com os sistemas anteriores, no qual é usado o ARToolkit, ferramenta na qual se produz um código em C++ no qual é compilado, gerando um executável, sendo preso ao sistema operacional para o qual foi compilado.

Na codificação da ferramenta, usa-se o Flartoolkit, nela existe uma função na qual reconhece o marcador, inserindo no mundo real o modelo semelhante a uma aranha, possibilitando que um psicólogo mostre em diferentes níveis de detalhes os modelos em RA para seu pacientes sem que no tratamento use aranhas reais. Basta que o paciente esteja com um marcador em que aparecerá uma aranha em 3D.

2 Trabalhos Relacionados

Trabalhos relacionados a este pode-se citar [8] no qual se fez um sistema para tratamento de fobia de baratas usando a tecnologia de RA como nas Figuras 2 e 3.



Figura 2. Usuário usando o sistema de Juan[8].

Juan [9] também faz um trabalho referente ao mesmo tema, fobia de animais pequenos, em que não se usa marcadores de RA para o auxílio no tratamento de fobias como pode ser visto na imagem 1.

Outro trabalho referente a fobia é o de Paiva [6]. Segundo este autor se tem uma interface para criação de rotas automotivas para auxílio no tratamento de fobia de direção



Figura 3. Visão do usuário com óculos de RA[8].



Figura 4. Imagem do Trabalho de Juan [8].

usando RV. Nos trabalhos citados, as vantagens para o paciente é a de que ele não necessita imaginar o ambiente que causa a fobia. Outra vantagem é que usa-se somente um computador com *webcam* reduzindo o seu custo em relação a um tratamento convencional usando animais vivos. pode se apontar outra vantagem importante é a de que o psicólogo pode controlar o nível de exposição do paciente em relação ao objeto da fobia.

3 Aracnofobia

A aracnofobia é o medo de aranhas, sendo um dos medos mais comuns [2], são efeitos do medo náuseas e taquicardia, provocando uma respiração rápida. Esse medo pode influenciar psicologicamente e fisiologicamente na vida de um fóbico, fazendo com que o indivíduo evite passar em lugares que tenham aranhas, evitar a fazer esportes ou evitar entrar em algum lugar, por achar que no local tem aranhas. São situações que perturbam e mudam a rotina de um fóbico. Dependendo da intensidade e da predominância do medo, em muitos casos a aracnofobia pode ser curada com sistemas de choques elétricos ou com métodos mais habituais de exposição do fóbico ao animal que lhe dá medo. E é nesse último método que usaremos a Realidade Aumentada para inserir no mundo real objetos, nesse caso uma aranha, para que o paciente possa evoluir no tratamento de seu medo. Para que o método seja mais eficaz e seja de forma menos abrupta, foram feitos cinco modelos de aranhas ou, o que se pode dizer, modelos com semelhança a uma aranha. Desta forma, o fóbico pode ser exposto a diferentes tipos de níveis de seu medo.

Os níveis que foram propostos são de acordo com as características de uma aranha, sendo o nível zero, uma aranha com pouca semelhança a uma real, e o nível quatro, um modelo mais semelhante a uma aranha real.

4 Ferramentas Utilizadas

As ferramentas utilizadas para o desenvolvimento do projeto são apresentados abaixo :

4.1 Papervision

Com a chegada do Papervision torna-se possível simular, em tempo real, as três dimensões em Flash. O Papervision é um motor 3D em tempo real escrito em ActionScript, possibilitando o desenvolvimento de aplicações de Realidade Virtual e Aumentada para WEB. Outra característica é permitir o desenvolvimento de ambientes 3Ds interativos como jogos, aplicações educacionais, etc.

o Adobe® Flash® Player é a plataforma de software mais difundida do mundo, atingindo 99,0% [4] dos usuários de internet, assim como mostra na figura 5.

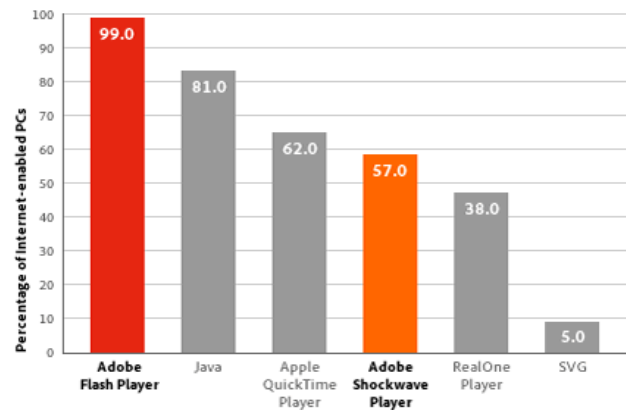


Figura 5. Computadores com acesso a Internet.

Para executar aplicativos desenvolvidos com papervision, o usuário deve ter instalado o *plugin* do Flash em seu navegador web. O Papervision possibilita ao desenvolvedor importar objetos modelados em ambientes de modelagem 3D. O formato usado no projeto é o MD2(Quake 2 Style), modelo baseado em triângulos.

O Papervision possibilita o tratamento de colisão de forma automatizada com uma *engine* para a simulação de física, como simulação de fluídos e partículas possibilitando gerar mundos virtuais com uma maior facilidade.

4.2 Flartoolkit

O Flartoolkit é um conjunto de Classes desenvolvidas em Flash 3D, que juntamente com o Papervision possibilita o desenvolvimento de aplicações de Realidade Aumentada utilizando o *Action Script 3*. A linguagem de programação *Action Script 3*(AS3), é uma linguagem de programação orientada a objetos que possibilita uma melhor representação do mundo real, assim como VRML e Java3D como afirma [7].

Para executar aplicações utilizando o Flartoolkit basta o cliente instalar no navegador o *plugin* do Flash na versão 9, e liberar o acesso a *webcam* como demonstra a Figura 6.

O ARToolKit é uma biblioteca em linguagem C que permite aos programadores desenvolver aplicações de Realidade Aumentada [5]. Para executar aplicações utilizando o ARToolkit o usuário deverá ter instalado e configurado o mesmo em seu computador. Depois deste procedimento realizado poderá executar aplicações utilizando o ARToolkit.

O Flartoolkit proporciona ao desenvolvedor uma maior abstração. O mesmo só preocupará com o desenvolvimento de rotinas de alto nível, não tendo que se preocupar com gerenciamento de memória, captura e quadros, (o próprio



Figura 6. Tela de autorização de uso da webcam.

Flartoolkit gerência para o programador).

4.3 Blender: Ferramenta para modelagem

Segundo Brito [3], Blender é uma suite de criação 3D multiplataforma (Windows, Linux, Mac OSX, Solaris, Irix, etc), Ele também permite a criação de cenas e objetos interativos (por meio do chamado game engine). O Blender possui opções para modelagem, animação, montagem de vídeos e desenvolvimento de jogos.

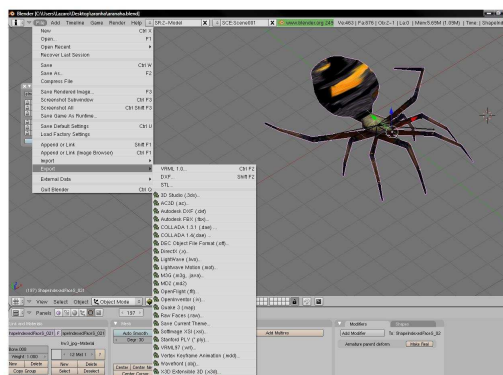


Figura 7. Ambiente de modelagem Blender.

5 Métodos

Para a realização dos testes, usou-se quatro níveis de modelos de aranhas, desde um modelo que tem menos semelhança com uma aranha até o último modelo, este é mais fiel a aparência de uma aranha como na Figura 8. Usou-se somente quatro modelos pois a viabilidade do uso de mais ou menos modelos pode ser analisada por um psicólogo de acordo com o tratamento proposto.

Os modelos são apresentados em níveis para que a pessoa não comece o tratamento de forma abrupta ou as-

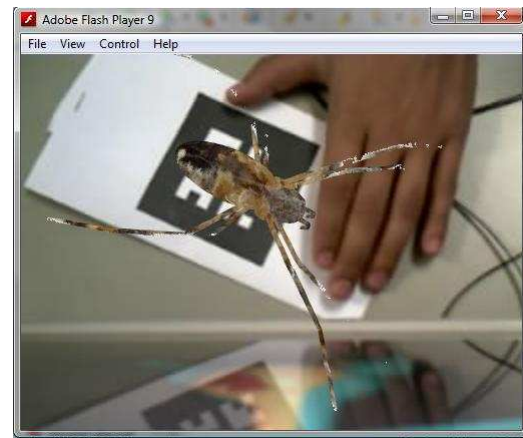


Figura 8. Aranha 1 em Realidade Aumentada.

sustadora. Os modelos de aranhas tem movimentos pré-programados aumentando o realismo da simulação de uma aranha. Com isso, a pessoa que está realizando o tratamento pode começar a superar sua fobia em diferentes níveis de acordo com a evolução de seu tratamento.

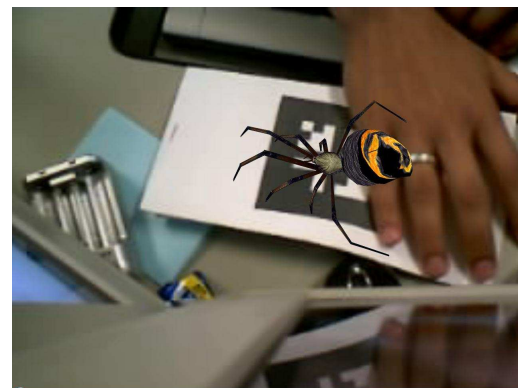


Figura 9. Aranha 2 em Realidade Aumentada.

6 Conclusões e trabalhos futuros

Neste trabalho foi apresentado uma proposta de uma ferramenta, que está em desenvolvimento para a obtenção de um desempenho e resultados satisfatório junto a pessoas com fobia de aranhas e um psicólogo.

A solução apresentada nesse artigo permite um uso da arquitetura por um psicólogo para auxiliar no tratamento de um fóbico. De acordo com os testes realizados foi possível mostrar em um monitor junto com uma câmera e um marcador os modelos de aranhas propostos. Para alcançar resultados satisfatórios, ainda é necessário realizar os testes com acompanhamento de um psicólogo e um aracnofóbico para realizar sugestões na ferramenta.

Para desenvolvimentos futuros, pretende-se implementar a interação do modelo(Aranha) com o paciente, em que este, colocando mão no campo de visão da câmera, o modelo reagirá.

Referências

- [1] R. T. Azuma. Recent advances in augmented reality. *IEEE Computer Graphics and Applications*, 21:34–47, 2001.
- [2] K. Bourdon, J. Boyd, D. Era, B. Burns, and J. Thompson. Gender differences in phobias: results of the eca community survey. *Journal of Anxiety Disorders*, 2:227,241, 1988.
- [3] A. Brito. *Blender 3D guia do usuário*. novatec, 2008.
- [4] M. Brown. Flash player penetration. Disponível em: <http://www.adobe.com/products/player_census/flashplayer/>, junho 2009. Acesso em: 08 ago. 2009.
- [5] A. L. J. Cardoso. *Realidade Virtual: Uma Abordagem Prática*. SVR, 2004.
- [6] J. G. de Souza Paiva, A. Cardoso, and E. L. Jr. Interface for virtual automotive route creation in driving phobia treatment. *Symposium on Virtual Reality*, VII:12, 2006.
- [7] J. W. Jed Hartman. *The Vrmf 2.0 Handbook, Building Moving Worlds on the Web*. Addison-Wesley, 1996.
- [8] M. C. Juan, C. Botella, M. Alcaniz, R. Baños, C. Carrion, M. Melero, and J. A. Lozano. An augmented reality system for treating psychological disorders: Application to phobia to cockroaches. *Computer Society*, I:2, 2004.
- [9] M. C. Juan, D. Joele, R. Baños, C. Botella, M. Alcaniz, and C. van der Mast. A markerless augmented reality system for the treatment of phobia to small animals. *I Congreso Nacional de Psicoterapias Cognitivas (ASEPCO)*, I:4, 2004.
- [10] C. d. O. Junior. O que é realidade aumentada. Disponível em: <<http://panmedialab.org/blog/?cat=81#2>>, 2009. Acesso em: 07 ago. 2009.
- [11] C. Kirner and R. Siscoutto. *Realidade Virtual e Aumentada Coneitos, Projetos e Aplicações - IX Symposium on Virtual and Augmented Reality*. SBC, 2007.
- [12] F. J. R. P. L. C. Granado. Estudo no contexto brasileiro de três questionários para avaliar aracnofobia. In *Livro de programa e resumos: do 14 Congresso Interno Núcleo de Pesquisa em Neurociências e Comportamento XIV Congresso Interno Anual do NaP/NEC*, 2005.
- [13] R. Marot. Fobia específica. Disponível em: <<http://www.psicosite.com.br/tra/ans/fobias.htm>>, 2004. Acesso em: 04 jun. 2009.