**MEMORIAL UFPEL EM VR COM CARDBOARD**

JONATHAN SIAS1

*1Universidade Federal de Pelotas – jcsias@inf.ufpel.edu.br*

PATRICK GARCIA2

*2Universidade Federal de Pelotas – patrick.garcia@inf.ufpel.edu.br*

RODRIGO ACOSTA3

*3Universidade Federal de Pelotas – rdbacosta@inf.ufpel.edu.br*

**1. INTRODUÇÃO**

Nas últimas décadas os modelos de Interação Humano Computador (IHC) baseados em entradas efetuadas de maneira clássica, baseados apenas em teclado e mouse, tem perdido cada vez mais espaço para modos de apresentação mais sofisticados. A área de IHC tem como preocupação estudar como nós interagimos com os sistemas computacionais apresentados nas mais diversas formas possíveis, procurando fazer com que essa iteração seja simples e natural. Para Preece (1997) e Barbosa (2010) IHC diz respeito ao entendimento de como as pessoas usam sistemas computacionais para que sistemas melhores possam ser projetados para atender mais apropriadamente às necessidades dos usuários. Preece. (1994) acrescenta que IHC é uma área multidisciplinar envolvendo disciplinas como: Ciência da Computação; Psicologia Cognitiva; Psicologia Social e Organizacional; Ergonomia ou Fatores Humanos; Lingüística; Inteligência Artificial; Filosofia, Sociologia e Antropologia; Engenharia e Design. Nesse sentido, a IHC busca formas de interação que sejam mais fáceis de utilizar e que possibilitem o conforto e a satisfação do usuário.

Para Moran (1983) a interação é o processo que engloba as ações do usuário no sistema e como podemos interagir com nossos sistemas. Como exemplos podemos citar: (a) a utilização de menus, que são de fácil treinamento e auxiliam usuários ocasionais; (b) teclas de atalho que são boas para usuários experientes dando agilidade ao trabalho; (c) preenchimento de formulários geralmente é complementado por menus, linha de comando; (d) estilo pergunta/resposta onde a interação é totalmente conduzida pelo sistema; (e) linguagem natural que é a forma ideal de comunicação entre humanos e computadores onde o sistema reconhece padrões via voz, gestos mas que pode exigir treinamento do sistema e do usuário; (f) manipulação direta onde o usuário manipula objetos visíveis utilizando ícones e ponteiros e (g) realidade virtual considerada a forma mais avançada de interface de usuário.

Segundo Moran (1981) a Realidade Virtual (RV) é a forma mais avançada de interação entre homem e máquina possibilitando o uso de dispositivos para aumentar o envolvimento dos usuários e sistema. A RV pode ser dividida em Imersiva onde o usuário tem a experiência de inclusão em um ambiente virtual se sentindo dentro do mesmo podendo interagir com os seus elementos para isso recorre-se normalmente ao uso de capacetes, luvas de dados, CAVEs dentre outros. A RV Não imersiva embora passe a sensação de imersão é baseada na visualização de imagens bidimensionais/tridimensionais pelos dispositivos de telas planas.

Pretende-se utilizar a RV como meio de proporcionar uma visita imersiva ao Memorial Anglo da UFPEL, que atualmente se encontra fechado para reformas. O mesmo se localiza no terceiro andar do prédio do antigo frigorifico anglo na cidade história do prédio e sua trajetória até os dias atuais, abrigando instalações da Universidade Federal de Pelotas.

**2. METODOLOGIA**

Para realização do trabalho foi utilizado uma ferramenta chamada A-Frame. A-Frame nada mais é do que um framework web feito em NodeJS para construção de aplicações 360º em realidade virtual no navegador. Ele possui uma estrutura muito semelhante ao HTML, o que torna simples a utilização do mesmo uma vez que a linguagem de marcação é de fácil entendimento e bastante intuitiva. Apenas a utilização de duas linhas de dependências são necessárias para a utilização da ferramenta e o ambiente já está pronto para o projeto.

A-Frame suporta a maior parte dos dispositivos de Realidade Virtual, tais como Vive, Rift, Windows Mixed Reality, Daydream, GearVR, Cardboard, e também pode ser utilizado para realidade aumentada. Embora tenha suporte para esta tecnologia, ele vai além do conteúdo básico de 360º, fazendo uso total do rastreamento posicional e de controles.

Na hospedagem do trabalho realizado, o Github Pages foi utilizado pela facilidade de se fazer gerenciamento de versões e hospedagem de um site estático para apresentação da proposta que este trabalho se propõe. A partir da criação de um repositório com a extensão github.io é possível fazer a hospedagem do site que utiliza os arquivos do repositório.

O Google Cardboard foi o hardware VR escolhido para realização dos testes finais com o protótipo desenvolvido no decorrer do trabalho, permitindo total visualização do ambiente criado. O Cardboard é um hardware de simulação realidade virtual desenvolvido pelo Google para utilizar com um smartphone sendo uma alternativa de baixo custo para gerar maior interesse e desenvolvimento de aplicações de realidade virtual.

Outra ferramenta bastante utilizada foi o CorelDraw, uma vez que durante a coleta de informações para o desenvolvimento do trabalho foram encontradas algumas dificuldades em relação às imagens que constam nos painéis do memorial assim como os textos que constam nos vidros. Tendo em vista a proposta do trabalho, todas as imagens e textos foram trabalhadas no software de desenho vetorial.

Para o desenvolvimento do ambiente foram utilizados:

* Notebook Lenovo
  + 4GB de memória RAM;
  + 500GB de HD;
  + Placa de vídeo onboard Intel HD Graphics 4000;
  + Processador Intel Core i3;
  + Sistema Operacional Deepin Linux OS x64Bit;
* Macbook Air
  + 4GB de memória RAM;
  + 256GB de SSD;
  + Placa de vídeo onboard Intel HD Graphics 4000;
  + Processador Intel Core i5;
  + Sistema Operacional macOS Mojave x64Bit;
* Notebook Megaware
  + 8GB de memória RAM;
  + 500GB de HD;
  + Placa de vídeo onboard;
  + Processador Intel i5;
  + Sistema Operacional Windows 7 x64Bit;

Na utilização do Cardboard, foram utilizados 2 Smartphones.

* Asus Zenfone Go Live
  + 2GB de RAM;
  + 16GB de memória;
  + Android 5.1.1, Quad-Core 1.4GHz;
* Meizu M5c
  + 2GB de RAM;
  + 16GB de memória
  + Android 7.0, Quad Core 1.3GHz;

Os ambiente de desenvolvimento foi o laboratório do Núcleo de Recursos Computacionais do curso de Ciência e Engenharia da Computação da Universidade Federal de Pelotas.

**3. RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Tendo em vista o crescimento de alternativas na área de interação humano computador e a popularização de tecnologias de realidade virtual, este trabalho propõe-se a apresentar uma alternativa para o uso do Cardboard com realidade virtual para visitação do ambiente do Memorial Anglo de Pelotas.

Devido aos curtos prazos, o trabalho se limitou apenas a este ambiente, mas em trabalhos futuros é possível explorar outras funcionalidade e prover diversos outros ambientes a serem modelados em VR.

**4. CONCLUSÕES**

Embora ainda não tenhamos resultados significativos para mostrar, demonstra-se a viabilidade da solução e deixa-se um longo caminho a ser percorrido por contribuidores que possuam interesse em trabalhar com modelagem de ambientes em Realidade Virtual. É um projeto que ainda está em sua fase inicial, porém se mostra muito promissor, tendo muito a crescer e muito valor para ser agregado.

**5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

Livro

BARBOSA, Simone; SILVA, Bruno. **Interação humano-computador**. Elsevier Brasil, 2010.

PREECE, J.; ROGERS, Y.; SHARP, E.; BENYON, D.; HOLLAND, S.; CAREY, T. (1994) “Human-Computer Interaction”. Addison-Wesley.

PREECE, Design de interação: além da interação humano computador. Porto Alegre:

Bookman, 2005.

MORAN, T. (1981) “The Command Language Grammars: a represetantion

for the user interface of interactive computer systems”. International Journal of

Man-Machine Studies, 15, 3-50.

Capítulo de livro

SOBRENOME, Letras Iniciais dos Nomes (do autor do capítulo). Título do capítulo. In: SOBRENOME, Letras Iniciais dos Nomes (Ed., Org., Comp.) **Título do Livro**. Local de Edição: Editora, ano de publicação. Número do Capítulo, p. página inicial – página final do capítulo.

Ex.: GORBAMAN, A.A. comparative pathology of thyroid. In: HAZARD, J.B.; SMITH, D.E. **The thyroid**. Baltimore: Williams & Wilkins, 1964. Cap.2, p.32-48.

Artigo

SOBRENOME, Letras Iniciais dos Nomes. Título do Artigo. **Nome da Revista**, Local de Edição, v.?, n.?, p. página inicial - página final, ano da publicação.

Ex.: MEWIS, I.; ULRICHS, C.H. Action of amorphous diatomaceous earth against different stages of the stored product pests *Tribolium confusum*(Coleoptera: Tenebrionidae), *Tenebrio molitor* (Coleoptera:Tenebrionidae), *Sitophilus granarius* (Coleoptera: Curculionidae) and *Plodia interpunctella* (Lepidoptera: Pyralidae). **Journal of Stored Product Research**, Amsterdam, v.37, n.1, p.153-164, 2001.

Tese/Dissertação/Monografia

SOBRENOME, Letras Iniciais dos Nomes. **Título da tese/dissertação/monografia**. Data de publicação. Tese/Dissertação/monografia (Doutorado/Mestrado/Especialização em ...) - Programa, Universidade.

Ex.: KLEINOWSKI, A.M. **Produção de betacianina, crescimento e potencial bioativo de plantas do gênero *Alternanthera***. 2011. 71f. Dissertação (Mestrado em Fisiologia Vegetal) - Curso de Pós-graduação em Fisiologia Vegetal, Universidade Federal de Pelotas.

Resumo de Evento

SOBRENOME, Letras Iniciais dos Nomes. Título do trabalho. In: **NOME DO EVENTO EM CAIXA ALTA**, 5., Cidade, ano. Título Anais, Proceedings... Local de edição: Editora, ano. página do trabalho.

Ex.: RIZZARDI, M.A.; MILGIORANÇA, M.E. Avaliação de cultivares do ensaio nacional de girassol. In: **JORNADA DE PESQUISA DA UFSM,** 1., Santa Maria, 1992, **Anais...** Santa Maria: Pró-reitoria de Pós-graduação e Pesquisa, 1992. v.1. p.420.

Documentos eletrônicos

Aframe.io. **A-Frame School**. Mozilla, Porto Alegre, 23 mar. 2000. Especiais. Acessado em 23 mar. 2000. Online. Disponível em: https://aframe.io/aframe-school