

## Sistemas de Imagens 3D Realização de Realidade Virtual (VR)

Gildo Santos Rodrigues<sup>1</sup>  
Lucas de Andrade Neri Peixoto<sup>1</sup>  
Prof. Dr. José Joaquín Lunazzi<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Aluno Bolsista SAE – Unicamp

<sup>2</sup> Professor Doutor - Departamento de Óptica Unicamp – IFGW - Unicamp

### Resumo:

O estereoscópio de Brewster, criado há cerca de 160 anos, está de volta, agora para ser usado na visualização de mídia 3D em smartphones. Um bom exemplo disto é o projeto Google Cardboard, da Google, o qual é utilizado materiais mais baratos para a fabricação de estereoscópios. Mas, para que seja possível uma visualização 3D em tal dispositivo é necessário um par de imagens de um mesmo objeto. O presente trabalho objetivou obter melhorias no projeto da Google e produzir conteúdos 3D para uma realidade virtual aproximada. Para tanto, foram feitos testes com modificações de material, montagem e medidas em relação ao projeto base. E para o conteúdo 3D foram utilizados um sistema duplo de câmeras e programas de edição de vídeo e imagem. Foram obtidos um modelo de estereoscópio, diversas fotografias e um vídeo com boa qualidade em 3D.

**Palavras-Chave:** Estereoscopia; Imagens 3D; Vídeos 3D; Realidade Virtual.

### Introdução:

Novas tecnologias vem sendo desenvolvidas no ramo da estereoscopia e da realidade virtual. Projetos como o Google Cardboard, Microsoft HoloLens e Oculus Rift mostram que esta promissora tecnologia estará cada vez mais acessível em um futuro muito próximo. Entretanto, alguns equipamento ainda são muito caros ou necessitam de algumas melhorias, além de não oferecerem uma variedade considerável de conteúdo disponível para a plataforma portátil. Por isso, o projeto buscou promover melhorias em um estereoscópio existente e criar novos conteúdos virtuais.

### Metodologia:

Usando o modelo Google Cardboard, a primeira mudança feita foi aumentar o tamanho do corpo do estereoscópio para facilitar a visualização do usuário. Para tanto, foi necessário usar um tipo de lente e de papelão (figura 1) diferentes dos usados no modelo base. A montagem do aparelho foi feita de três maneiras distintas até chegar a um modelo apropriado (figura 2). Por fim, foi acrescentado uma fita elástica para que não fosse necessário segurá-lo com a mão enquanto estiver em uso.

Para a produção do vídeo e das imagens, foram utilizados os programas de edição Gimp 2.8 e o Pinnacle Studio 18. A edição consistiu em recortar a parte central de cada uma das imagens do par estéreo (duas fotografias, de um mesmo objeto, tiradas de ângulos levemente diferentes) e remontá-las lado-a-lado, em um formato denominado LAL. (figura 3)

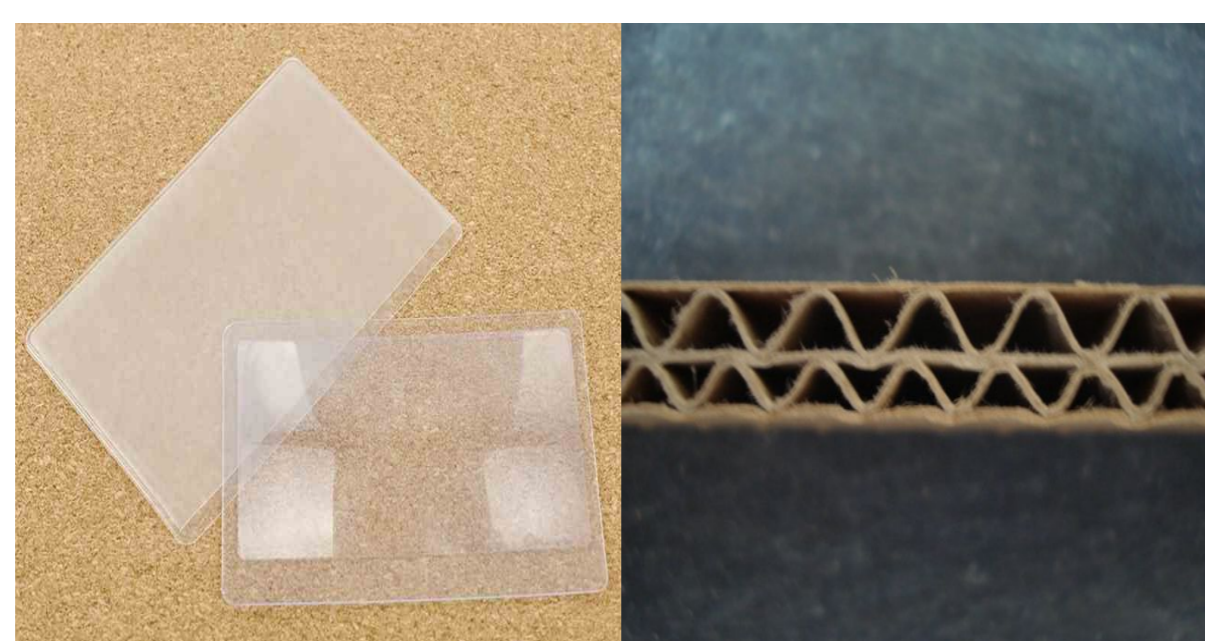


Figura 1: Tipo de lente e de papelão usado na fabricação.



Figura 2: Modelos de estereoscópios fabricados.



Figura 3: Imagem no formato LAL/um quadro do vídeo "O Xote da Menina".

### Resultados e Discussão:

Foi produzido um vídeo 3D para smartphones no formato LAL, intitulado "O Xote da Menina" (figura 3), contendo uma apresentação do Grupo Serafím Teatro de Campinas. Ainda, foram obtidas algumas fotografias 3D no mesmo formato. Além disso, foram construídos alguns modelos de estereoscópios (figura 2). Percebeu-se ainda que o processo para a produção de realidade virtual para a comercialização, fora das grandes empresas, é praticamente inviável atualmente.

### Conclusão:

Concluiu-se que é possível produzir, apesar de tudo, conteúdos em 3D para mídias móveis de maneira alternativa ao modo como estes são feitas atualmente, utilizando ferramentas mais acessíveis ao grande público. Notou-se também que é possível desenvolver um estereoscópio com melhores atributos do que outros já produzidos comercialmente, e com custos ainda mais reduzidos aos consumidores.

### Agradecimentos:

Pro-Reitoria de Pesquisa-PRP-UNICAMP, Pró-Reitoria de Extensão e Assuntos Comunitários PREAC-UNICAMP, Serviço de Apoio ao Estudante-SAE-PRG-UNICAMP, Teroslau R. Perallis, Pâmela Ortiz do Campo, Bruno Henrique de Moraes, Felipe dos Santos.