

## Computação Gráfica II

Prof. Márcio Sarroglia Pinho

### Sala com Realidade Aumentada

#### Descrição

O objetivo deste trabalho é desenvolver um ambiente de realidade aumentada que simule a colocação de objetos virtuais em uma sala real. Este objetos virtuais devem representar móveis e objetos de decoração, como quadros, luminárias ou vasos.

A sala deverá ser montada em uma caixa real, semelhante à da imagem a seguir. As laterais da caixa representarão as paredes e o piso da sala.

Exemplos de marcadores podem ser obtidos [neste link](#).



Figura 1 - Sala real

#### Colocação de Objetos

Nesta simulação, deverá ser possível **adicionar objetos** à sala, através de comandos emitidos pelo usuário, com teclado, ou mouse.

Ao ativar o comando, o usuário deverá informar onde deverá ser colocado o objeto. O objeto deve ficar "grudado" à parede ou piso selecionado, em algum ponto escolhido pelo programador. O posicionamento do objeto deve ser feito de maneira automática e de forma que este fique orientado como se fosse um objeto real.

Deve existir um comando de **reposicionamento de objetos**. Ao ativar o comando, o usuário deverá informar qual o objeto deverá ser reposicionado e a partir deste ponto o objeto deve ser movido pelas teclas de seta, sem se "descolar" da superfície onde foi colocado. Deve existir uma forma de encerrar o comando e uma forma de undo, para desfazer o comando recém executado.

## Requisitos Gerais

- O programa deve ser desenvolvido em OpenGL. A linguagem de programação fica à critério do autor do trabalho;
- O registro dos objetos poderá ser feito usando a biblioteca ARToolkit, disponível [neste link](#). Caso outro método de registro seja utilizado, este deve ser validado **com antecedência** junto ao professor;
- Uma das paredes da sala deve ter uma "janela real", de forma que se possa enxergar para fora da sala;
- A cena gerada deve ter objetos virtuais do lado de fora da sala, que devem sofrer oclusão com as paredes reais. Estes objetos devem ser posicionados de forma que se possa vê-los através da janela da sala;
- Na sala real poderão ser colocados até 10(dez) marcadores para realização do registro das paredes e do piso;
- Para cada parede e para o piso reais deve existir um equivalente virtual. O programa deve ter uma opção para apresentar/ocultar estes objetos virtuais, para permitir o uso de oclusão. Este processo deve ser implementado com a função [glColorMask](#). O tratamento de oclusão só é considerado correto se for feito quando as paredes virtuais estiverem ocultas.

---

## Entrega do Trabalho

A entrega do trabalho deverá ser feita no Moodle, onde o aluno deverá postar apenas os fontes desenvolvidos durante o trabalho.

A data de entrega é 09/05/2017. O horário limite da postagem é às 17h45.

**FIM.**