

# **Computação Gráfica – Segunda Avaliação**

Professor Matheus Araújo

## **1. Descrição:**

\* Geral: Desenvolver um Passeio Virtual 3D ou um Jogo 3D, utilizando exclusivamente **OpenGL ( $\geq 4.0$ )** ou **WebGL Puro**, sem o uso de bibliotecas gráficas de alto nível (`three.js`).

\* Detalhes:

### **a) Requisitos Gerais (obrigatórios para jogo ou passeio virtual)**

- I) Movimentação de câmera com projeção perspectiva;
- II) Sistema de iluminação utilizando o modelo de reflexão de Phong, com movimentação de pelo menos uma fonte de luz;
- III) Pelo menos um objeto animado por meio de transformações geométricas;

Pelo menos:

- IV) um objeto com textura;
- V) um objeto com cor sólida;
- VI) O desenho da cena deve ser feito exclusivamente com: OpenGL ( $\geq 4.0$ ) ou WebGL puros;
- VI) É permitido apenas o uso de bibliotecas auxiliares para: Álgebra Linear (ex.: `Math.js`, `NumPy`, `CBLAS`);
- VII) É permitida a criação de contexto gráfico (canvas) como `SDL`, `PyGame`, `GTK` ou `Canvas` (`HTML5`), sendo vedado o uso de qualquer função gráfica além da inicialização;
- VIII) É permitido utilizar bibliotecas extras apenas para captura de eventos de teclado e mouse.

### **b) Requisitos Específicos do Passeio Virtual 3D**

- I) Implementação de câmera em primeira pessoa;
- II) Controle da câmera via teclado (setas ou WASD), opcionalmente mouse;

- III) Não é necessária detecção de colisão realista;
  - IV) O cenário deve ser construído manualmente no código, não sendo permitido importar modelos externos;
- Opcional:
- V) Implementar um leitor próprio do formato OBJ;
  - VII) Caso isso seja feito, passa a ser permitido utilizar modelos externos criados em softwares de modelagem (Blender);
  - VIII) Não é permitido utilizar bibliotecas ou funções de terceiros para leitura de OBJ.

### **c) Requisitos Específicos do Jogo 3D**

- I) Tipo de câmera livre (primeira ou terceira pessoa), desde que haja movimentação pelo ambiente;
- II) O jogo deve conter objetos 3D carregados a partir de arquivos OBJ;
- III) É obrigatória a implementação própria de um leitor de arquivos OBJ;
- IV) É permitido utilizar modelos 3D gratuitos disponíveis na internet;
- V) Não é obrigatório criar modelos autorais.

### **2. Equipe:**

O trabalho deve ser desenvolvido em trio (excepcionalmente pode ser individual, mas devo ser avisado antes).

### **3. Pontuação:**

Corresponde à nota da segunda avaliação parcial, de 0 a 10,0, e tem peso 2.

40% – Funcionalidades técnicas implementadas, considerando:

- a) Projeção perspectiva e câmera
- b) Iluminação com modelo de Phong
- c) Transformações geométricas e animações 3D
- d) Texturização 3D

e) Leitor próprio de OBJ (quando aplicável)

f) Interação via teclado e/ou mouse

25% – Criatividade, complexidade da cena e design visual;

10% – Organização do código e documentação do projeto;

25% – Apresentação do trabalho em sala de aula.

#### **4. Entrega:**

Data limite: 09/02 até 07h00;

O projeto deve ser disponibilizado em um Repositório Público no **GitHub**, contendo obrigatoriamente:

a) Código-fonte completo e todos os arquivos necessários para execução;

b) README com descrição do jogo ou passeio virtual;

c) Tutorial de compilação e execução;

d) Link para apresentação de slides do projeto;

e) Link para um vídeo demonstrando a execução do programa;

O link do repositório deve ser enviado via Classroom ou email.

#### **5. Prêmios:**

Serão concedidos dois prêmios:

**Categoria 1:** Melhor Jogo 3D

**Categoria 2:** Melhor Passeio Virtual 3D

As equipes vencedoras de cada categoria receberão 1 ponto extra na média final da disciplina.