

Universidade Federal de Santa Maria  
Curso de Ciência da Computação  
Disciplina: Computação Gráfica  
Prof. Cesar Tadeu Pozzer  
Data: 09/06/2025

## Trabalho 5 – Guerra nas estrelas OpenGL



### Descrição:

Implemente um programa em C++, usando a API OpenGL, que simule uma câmera viajando em meio a asteroides. O usuário deve poder pilotar a câmera como se fosse uma nave espacial.

### Ferramentas:

Linguagem C++, compilando com MinGW (IDE Code::Blocks). **Não podem ser utilizadas bibliotecas auxiliares. Deve ser usada a API OpenGL. Não pode ser usada a API canvas2D.**

### Requisitos básicos (Max: 10.0):

- A aplicação não necessita ter botões ou interfaces.
- A animação da câmera deve ser suave (não usar refresh do teclado).

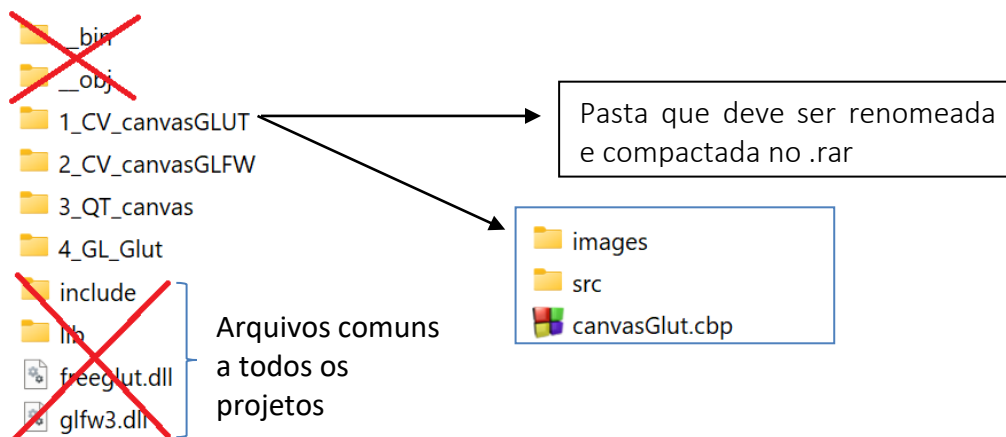
- O código deve estar bem estruturado em C++ e deve fazer uso de vetores e transformações geométricas.
- A movimentação da câmera deve ser feita **obrigatoriamente** com vetores (direção, posição), caso contrario o trabalho **não será aceito**.
- Todos os modelos 3D devem ter vetores normais. Deve-se obrigatoriamente incluir alguma iluminação na cena.
- Controle de FPS
- Os asteroides podem ser modelados como esferas ou outros modelos disponíveis na glut (esfera, torus, cubo, bule etc.), ou modelos mais complexos.
- Visualização em wireframe e com preenchimento de polígonos.
- **O trabalho deve ser apresentado individualmente.**

#### Avançados (valores máximos por item)

- LOD – nível de detalhe ajustável em função da distância da câmera (1 pt)
- Incluir textura (1 pt)
- Carregamento de modelos 3D usando qualquer API (até 2 pt)
- Modelagem de asteroides mais elaborados (até 4 pt)
- Etc.



#### Formato de Entrega:

- O trabalho deve ser entregue pelo Google Classroom. Veja no arquivo cg\_1\_apresentacao.pdf instruções de envio.
- Pode-se utilizar como base o projeto **8\_GL\_lookat** disponível nos demos da disciplina.



- A pasta `8_GL_lookat` tem todos os códigos fonte e recursos (`images`, `src` e projeto). Esta pasta **deve ser renomeada** com o nome do aluno. Ex: **Trab1Maria**, **Trab2Paulo**, **Trab3Pedro**, **Trab4JoaoPedroII** etc. Esta estrutura vai facilitar a execução e correção dos trabalhos. Todos os arquivos do trabalho devem estar dentro desta pasta, que deve ser a única pasta enviada, compactada em formato

.rar (ex: **Trab1Maria.rar**). Os caminhos relativos para as pastas include, lib e para as dlls devem ser mantidos, e no padrão Windows.

- Ao utilizar a opção “Extrair Aqui” do WinRar, deve ser criada apenas a pasta **Trab1Maria**, e não vários arquivos soltos. Os arquivos (images, src, naveEspacial.cbp, etc) devem estar imediatamente dentro desta pasta. Esta estrutura de pastas não pode ser modificada.
- Após enviar, baixe o arquivo enviado do Classroom, descompacte na pasta conforme o nome do aluno, compile (com opção Build/Rebuild ) e teste, para ter certeza que está correto, que não faltaram arquivos, e que os caminhos, principalmente para imagens, estejam corretos.
- Não devem ser enviadas as pastas lib, include, bin, obj pois são comuns a todos os projetos.
- Não devem ser enviados arquivos lib, exe, obj, dll, pdf, doc, docx.
- Retire todo código não utilizado no trabalho (arquivos, métodos, variáveis etc), bem como printfis de depuração, além do manual de uso da canvas.
- O trabalho será compilado em Windows .
- Coloquem seu nome no código fonte e também no título da Janela da Canvas.
- Perderá muita nota o trabalho que não seguir essas regras.

### **Critérios de avaliação:**

- Documentação: descrever no cabeçalho de cada arquivo a ideia geral do código e comentar o que cada método e classe faz.
- Clean code: estrutura do código e nomeação de métodos, classes e variáveis devem ser fáceis de ler e entender. Procurar manter o código o mais simples e organizado possível. Utilizar diferentes arquivos para diferentes classes.
- Pontualidade: Trabalhos não entregues na data não serão avaliados e receberão nota zero.
- Funcionalidade: o programa deve satisfazer todos os requisitos. Programas que não compilarem ou que não atenderem nenhum requisito receberão nota 0 (zero).
- Você pode discutir estratégias e ajudar o colega na implementação, porém evite passar código fonte. Programas semelhantes terão a nota 0 (zero).