

Computação Gráfica

Projecto – openGL

Departamento de Engenharia Informática

2021 / 22

Sumário

- 1. Aulas práticas / projeto ano passado
- 2. Tema deste ano
- 3. Avaliação / observações

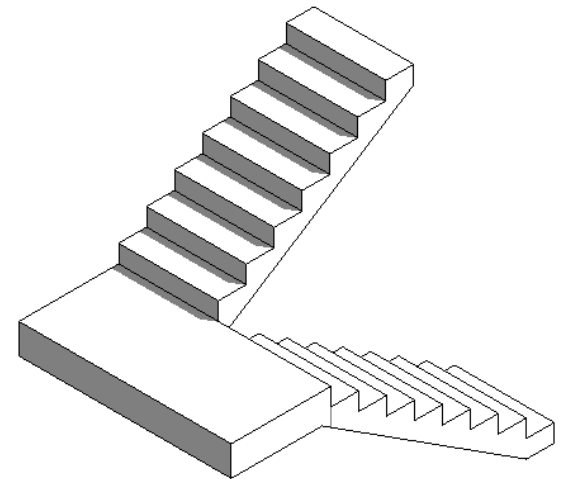
Projecto 2021/22

□ Tema dos trabalhos das aulas do ano assado

- 1. Modelização: relógio + robot
- 2. Vertex_array + Visualização 3D
- 3. Cor – texturas
- 4. Cor & iluminação
- 5. Transparências + texturas + cor iluminação
- 6. Shaders – tema livre

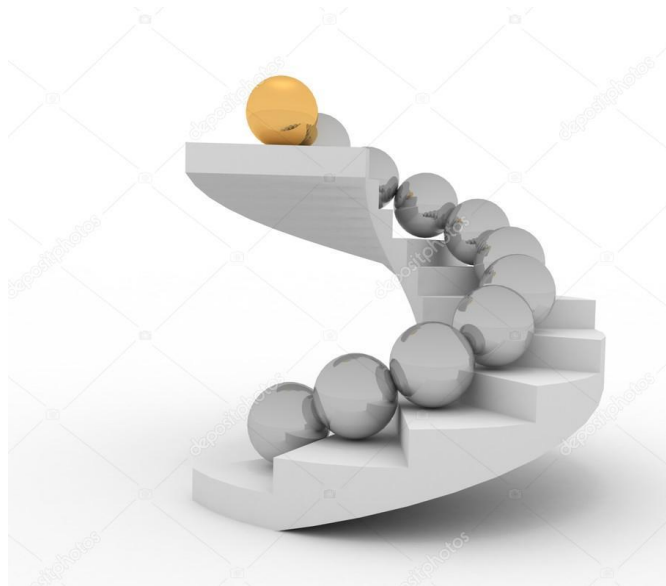
Projecto 2021/22

□ Proyecto 2018/19 : Escada



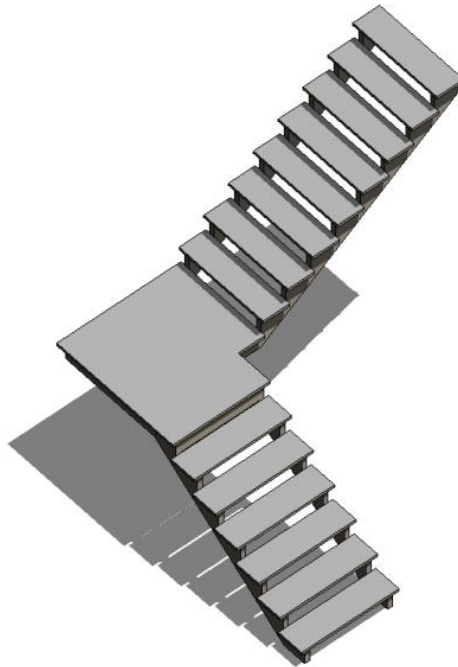
Projecto 2021/22

□ Cena estática / realismo / dinâmica



Projecto 2021/22

- Efeitos avançados: Sombras, reflexões



Projecto 2021/22

□ Projecto 2019/20 : Banco/cadeira/mesa



Projecto 2021/22

□ Banco / cadeira / mesa

- Simples / complicado



Projecto 2021/22

□ Animação

- Banco giratório ?
- Com rodas ?



Projecto 2021/22

□ Animação

- Abas ?
- Gaveta ?



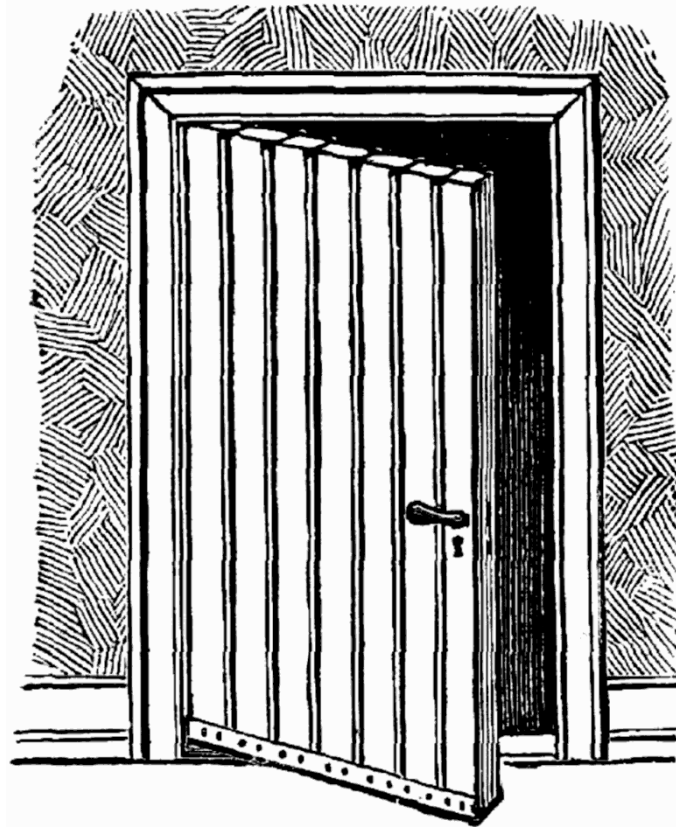
Projecto 2021/22

□ Texturas/transparência/iluminação



Projecto 2021/22

□Projecto 2021/22 : PORTA



Projecto 2021/22

□ Objecto: simples ou complicada ?



Projecto 2021/22

□ Materiais

- Madeira, metal, vidro (transparências)



Projecto 2021/22

□ Animação ?

- De correr
- Giratória, fole, ..



Projecto 2021/22

□ Cor/textura/iluminação

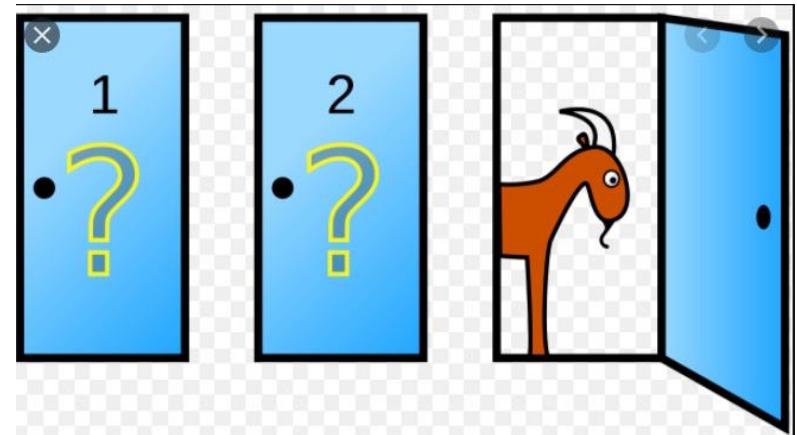
- Porta com iluminação?
- Diferentes texturas



Projecto 2021/22

□ Outros

- Jogo – acertar na porta ?
- Sombras



Sumário

- 1. Aulas práticas / projeto ano passado
- **2. Tema deste ano**
- 3. Avaliação / observações

❑ Projecto : *Comando com teclas*



□ Proyecto : *Comando com teclas*



□ Proyecto : *Comando com teclas*



2. Avaliação

□ Meta 1 - Coordenadas - **Entrega 12**

2 valores

□1| Objecto

- Tem de ter pelo menos **dois componentes além da base**
- Ex. maçaneta, botão rodar, pressionar, tecla

□2| Animação

- Tem de haver animação/movimento de pelo menos dois dos componentes
- Deve envolver pelo menos uma “translação” num componente e uma “rotação” noutro componente (distintos)
- *Exemplo:* Um botão pressionado, um manipulador a rodar, porta a abrir, ...

□3| Visualização

- Camera + projecção – tem de haver **alguma alteração**: do observador ou da projecção

□ Meta 2 - Cor/textura/iluminação

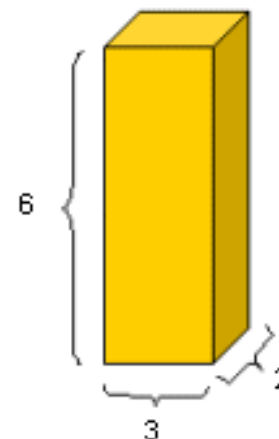
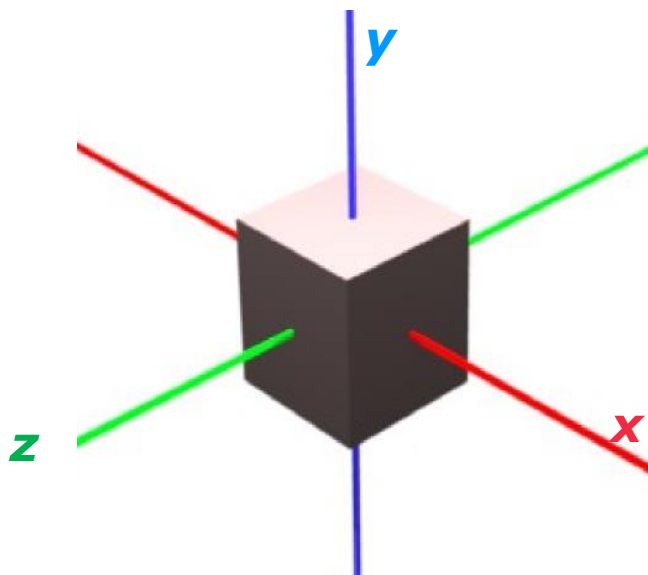
2 valores

- Diferentes texturas: metal, plástico, madeira, ...
- Iluminação a apontar para o comando
- Botões com iluminação
- Porta do comando eléctrico de vidro transparente
- ...

□ Objectos - sugestão

- Vertex_array → *cubo*
- **Cubo como base para construir o comando !!**
 - Constituída por vários componentes

glutSolidCube() não permite texturas



Suporte do comando

- Dimensao (3,6,2)
- Centrado na posição (a,b,c)

T(a,b,c)
S(3,6,2)
cubo

Sumário

- 1. Aulas práticas / projeto ano passado
- 2. Tema deste ano
- **3. Avaliação / observações**

2. Avaliação

□ Meta 1 - 2,0 valores (em 20) – Não há mínimos

■ Avaliação individual

□ Componentes

- 1| Objecto | 40%
- 2| Animação 1+ Animação 2 | 20% +20%
- 3| Visualizaçao+projeção | 20%

□ Cotação de cada componente

- [não fez, fraquito/suficiente, bom, muito bom]
- [0% 50% 80%, 100%]

2. Avaliação

□ Meta 0

□ Definição do problema - Não há avaliação nem entrega !

- Que objecto “comando” implementar ?
- Que animação/movimento ?
- Pensar já na iluminação / transparência / sombras
- A ideia pode SEMPRE ser alterada e o aluno nunca será prejudicado!

Critérios meta 2

□ Entrega ***10 de Dezembro de 2021***

□ **Nota importante**

- Note-se que os efeitos (iluminação, texturas, materiais, transparência) devem ser percebidos de uma forma clara.
- Não é suficiente existir código e dizer que está implementado !!
- ***O seu efeito tem de ser claramente visível e ter um funcionamento correto.***

Critérios meta 2

□ Critérios meta 2

- São tidos em conta os seguinte critérios para a meta 2
 - 1 | Fontes de Luz
 - 2 | Materiais
 - 3 | Texturas
 - 4 | Efeitos adicionais
 - 5 | Qualidade e coerência
- Cada critério tem uma cotação de 20%

Critérios meta 2

□1 | Fontes de Luz

- Devem ser definidos pelo menos duas fontes de iluminação diferentes, sendo uma delas um foco (não considerando para o efeito a ambiente).
Portanto:
 - Luz pontual e foco
 - Luz direccional e foco.
- Deve ser possível **mudar as duas das seguintes características** em pelo menos uma das fontes (pode ser em simultâneo na mesma fonte):
 - Cor
 - Intensidade
 - Direcção

Critérios meta 2

□2 | Materiais

- As características de cor dos objectos devem ser definidas à custa de propriedades de materiais (componentes de reflexão).
- Pode, para o efeito, usar os valores definidos em,
<http://www.it.hiof.no/~borres/j3d/explain/light/p-materials.html>
- Para um dos objectos de deve ser possível **alterar o coeficiente de especularidade do material**

Critérios meta 2

□3| Texturas

- Deve ser aplicada pelo menos uma textura a um objecto, objecto este obrigatoriamente construído pelo aluno (polígono ou vertex array).
- Pode, naturalmente, aplicar mais que uma textura.

□ Texturas + iluminação

- Pelo menos um dos objectos deverá combinar **textura + iluminação**

Critérios meta 2

□4| Efeitos adicionais

- Pelo menos um dos objectos (polígono) deve **ter uma malha** de forma a simular correctamente o efeito da iluminação, devendo poder ser possível ao utilizador optar ou não pela sua utilização.
- Pelo menos um dos objectos dever ser **transparente** (ou uma das componentes de um objecto).

Critérios meta 2

□5| Qualidade e Coerência

- **Qualidade** – além das várias técnicas deverem ser aplicadas correctamente, valoriza-se a complexidade e o efeito visual gráfico alcançado
- **Coerência** – valoriza-se a integração, de forma coerente, das várias técnicas. Ou seja, vistas como contribuindo para uma solução global, e não completamente descontextualizadas.