**Computação Gráfica**

**2023/24**

**Tarefas do Trabalho 1 (em Blender)**

**Modelação 3D simplificada de uma ponte**

**&**

**Animação (de elementos da cena e da câmara virtual)**

**Grupo nº 09**

**Composição do grupo (número de aluno - nome completo):**

43177 – Sara Patrício Canhoto

57153 – Henrique Murta Marques

58208 – Maria Beatriz Sales Esteves Salvador Rocha

**Nota IMPORTANTE:** cada grupo deve completar este ficheiro com a informação solicitada. Sempre que considerem necessário podem inserir um **curto** texto explicativo.

No final, devem gerar um .pdf e submeter via moodle. O ficheiro .blend com o modelo e as Tarefas 1 a 4 realizadas também deve ser submetido no Moodle.

Os nomes dos ficheiros devem identificar claramente o grupo que realizou o trabalho. Por exemplo, o grupo 99 deve entregar o ficheiro **TarefasTrabalho 1\_grupo99.pdf** e o **ficheiro Ponte\_grupo99.blend**.

**Tarefa 1:** **Produzir um modelo 3D simplificado da ponte.**

**a)** Nesta modelação devem ser usados:

* Objetos do tipo Mesh e do tipo NURBS
* Operações booleanas entre as malhas

Apresente **três** imagens capturadas do *3D Viewport* do Blender que comprovem a utilização este tipo de objetos e das operações booleanas realizadas.

Uso de NURB para o arco da ponte

Utilização de Meshes e operações booleanas

Uma imagem com texto, captura de ecrã, Software de multimédia, Software gráfico

Descrição gerada automaticamenteUma imagem com captura de ecrã, Software de multimédia, Software gráfico, software

Descrição gerada automaticamenteUma imagem com captura de ecrã, Software de multimédia, software, texto

Descrição gerada automaticamente

**b)** Na interface do Blender podemos observar o modelo da ponte usando projeções paralelas ortográficas e projeções perspetivas.

Apresente **três** imagens capturadas do *3D Viewport* do Blender, uma que corresponda a uma **perspetiva com** **um ponto de fuga**, outra **com** **dois pontos de fuga** e uma terceira que corresponda a uma **projeção paralela ortográfica**.

As imagens devem ser escolhidas de modo a ilustrar claramente a diferença entre estas projeções.

2 pontos de fuga

1 ponto de fuga

Perspetiva ortogonal

Uma imagem com captura de ecrã, Software de multimédia, Software gráfico, software

Descrição gerada automaticamente

Uma imagem com captura de ecrã, Software de multimédia, Software gráfico, software

Descrição gerada automaticamenteUma imagem com captura de ecrã, Software gráfico, Software de multimédia, software

Descrição gerada automaticamente

**c)** Devem ser atribuídas cores distintas aos diferentes elementos da ponte. Devem ser usadas, entre outras, as cores cinzento escuro, cinzento claro, azul-cião, magenta e amarelo.

Apresente **estas 5 cores expressas nos sistemas RGB e HSV**. Apresente uma imagem que resulte de um *Render*  do modelo com a aplicação destas cores.

Uma imagem com captura de ecrã, file, Gráficos, design

Descrição gerada automaticamente

Códigos das cores:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Cinzento claro | Cinzento escuro | Amarelo | Ciano | Magenta |
| RGB | 0.434  0.434  0.434 | 0.109  0.109  0.109 | 0.8  0.68  0 | 0  1  1 | 1  0  1 |
| HSV | 0  0  0.434 | 0  0  0.109 | 0.142  1  0.8 | 0.5  1  1 | 0.833  1  1 |

**Tarefa 2: Incluir modelos muito simplificados de automóveis na cena 3D (nº máximo 6 automóveis).**

Estes modelos podem ser obtidos na internet e devem ter um número baixo de polígonos. **Animar** estes modelos que se deslocam no tabuleiro da ponte.

Apresentar **duas** imagens que ilustrem a utilização de animação por ***keyframing*** dos modelos dos automóveis recorrendo a **interpolação** e a **extrapolação**.

Extrapolação

Uma imagem com captura de ecrã, Software gráfico, Software de multimédia, texto

Descrição gerada automaticamente

Uma imagem com captura de ecrã, texto, Software gráfico, Software de multimédia

Descrição gerada automaticamente

Interpolação

**Tarefa 3: Ajustar o foco da câmara de modo que esta capte o movimento de um dos automóveis. Testar diferentes valores para o *front clipping plane*** **e o** ***back clipping plane.***

Apresentar também **duas** imagens que ilustrem a aplicação de diferentes valores para os planos que delimitam o *view volume* da câmara: o ***front clipping plane*** e o ***back clipping plane***. Os valores concretos utilizados nas imagens devem estar referidos.

Uma imagem com captura de ecrã, Software gráfico, Software de multimédia, Modelagem 3D

Descrição gerada automaticamente

Uma imagem com captura de ecrã, Software gráfico, Software de multimédia, Edição

Descrição gerada automaticamente

Front clipping plane:13.6m

Back clipping plane:25m

Front clipping plane:4.2m

Back clipping plane:50.8m

**Tarefa 4: Completar a tarefa 3 fazendo a animação da câmara com *follow path,* simulando um *drone* que sobrevoa o modelo.**

Apresentar **uma** imagem do *3D Viewport* do Blender que mostre o *Path* da câmara. Indicar explicitamente o tipo de elemento geométrico escolhido.

Elemento utilizado: Bezier Circle

Uma imagem com captura de ecrã, Software de multimédia, Software gráfico, software

Descrição gerada automaticamente

**No final submeter:**

**i) o ficheiro .blend com o modelo da ponte e com todas as tarefas incorporadas e**

**ii) o relatório em formato .pdf completado com os elementos solicitados nas Tarefas 1 a 4.**