

Trabalho A

Esboços das Cenas, dos Desenhos Técnicos e dos Grafos de Cena

Objetivos

Os objetivos deste primeiro trabalho de laboratório consistem em (i) compreender a importância da atividade de esboço enquanto tarefa primordial a realizar antes de implementar qualquer aplicação gráfica interativa; (ii) comunicar os múltiplos aspetos envolvidos na construção de cenas 3D recorrendo a representações visuais, entre os quais, esboços e diagramas; e (iii) reconhecer o papel do esboço de desenhos técnicos e dos grafos de cena para o correto dimensionamento e modelação tridimensional.

Todos os grupos devem entregar, via Moodle, os seus esboços na Semana 2, entre **5 e 9 de maio**. As discussões serão realizadas nos respetivos turnos na **2ª aula** da Semana 3. Este Trabalho A corresponde a **2 valores** da nota da componente laboratorial. A realização deste trabalho tem um esforço estimado de **5 horas por elemento do grupo**, distribuído por **duas semanas**.

Não esquecer de comunicar ao docente do laboratório as **horas despendidas pelo grupo (média do grupo)** na realização deste trabalho.

Lista de Tarefas

Antes de escrever qualquer linha de código, é necessário esboçar com “papel e caneta” o que se pretende modelar em 3D, pois tal atividade ajuda muito a perceber quais as primitivas geométricas a utilizar, quais as transformações que devem ser aplicadas e quais as propriedades materiais dos objetos (malhas e luzes) a considerar. Não menos importante é o desenho do grafo de cena, enquanto representação abstrata dos objetos, pois consiste num diagrama fundamental para a correta modelação não só dos objetos compostos, mas como de toda a cena. Nota, por “papel” entenda-se optar por um material celulósico (papel analógico) ou por um dispositivo multitoque como um *tablet*, *smartphone*, *laptop* 2-em-1 (papel digital). Devem ser apresentados desenhos à mão livre, pelo que não devem recorrer a *templates* nem a desenho vetorial de formas idealizadas.

1. Com “papel e caneta” esboçar a composição de cada cena do Trabalho B e Trabalho C. Cada esboço deve incluir uma imagem geral que ilustre a composição pretendida, mostrando os diferentes objetos que integram a cena. **[0,25 + 0,25 valores]**
2. Também em “papel e caneta”, devem esboçar sub-figuras onde são definidas as posições e dimensões que se querem atribuir a objetos chave de cada composição do Trabalho B (robô/camião e reboque) e Trabalho C (ovni, casa e sobreiro). Este conjunto de sub-figuras deve corresponder a vistas canónicas de cada objeto (e.g., vistas de frente, trás, topo, baixo e laterais), numa clara analogia ao desenho técnico. Sobre estas sub-figuras, devem colocar anotações (e.g., setas e etiquetas) indicando os eixos e, principalmente, as dimensões das várias peças por forma a ser possível reconstruir o objeto. É igualmente importante, assinalar onde e quais os graus de liberdade do objeto. Podem encontrar mais detalhes e descrições mais pormenorizadas dos requisitos de modelação 3D de cada objeto chave nas legendas das Figuras 1.B e Figura 1.C, pelo

que as devem seguir à risca. No Anexo A podem encontrar o exemplo de um esboço para este efeito (Figura A.1). **[0,25 + 0,25 valores]**

3. Noutras folhas de “papel”, definir os grafos de cena dos objetos-chave do Trabalho B (robô) e Trabalho C (ovni). Cada um destes objetos é articulado apresentando, por isso, uma hierarquia de transformações geométricas entre as peças que o compõem. Nestes desenhos devem ficar explícitos quais são as primitivas geométricas, quais as transformações geométricas a aplicar com os seus parâmetros numéricos (podendo usar variáveis ou constantes), quais os graus de liberdade, bem como quais as relações de parentesco entre as peças que compõem cada um dos objetos articulados. No anexo B podem encontrar um exemplo de um grafo de cena para um objeto articulado (Figura B.1). **[0,5 + 0,5 valores]**

Nota: ao todo, cada grupo deve entregar **6 conjuntos** de “papel” (2 Trabalhos x 3 Tarefas).

Anexo A

Esboço de Objetos

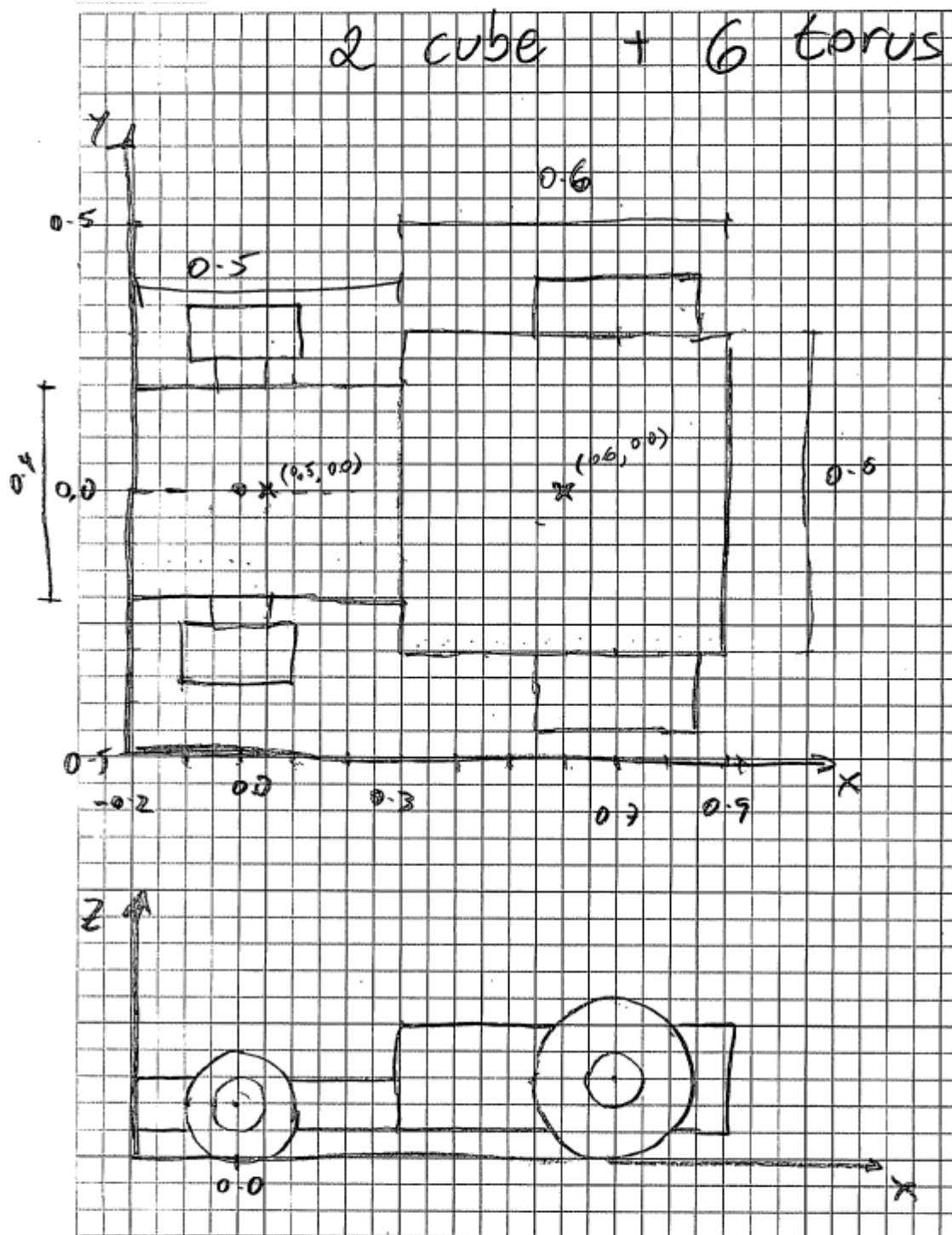


Figura A.1 – Esboço exemplificativo de um carro simples. Note-se que podem desenhar recorrendo a outras vistas ou perspetivas. O importante é que o esboço reúna as características necessárias para servir de suporte à modelação 3D.

Anexo B

Grafo de Cena

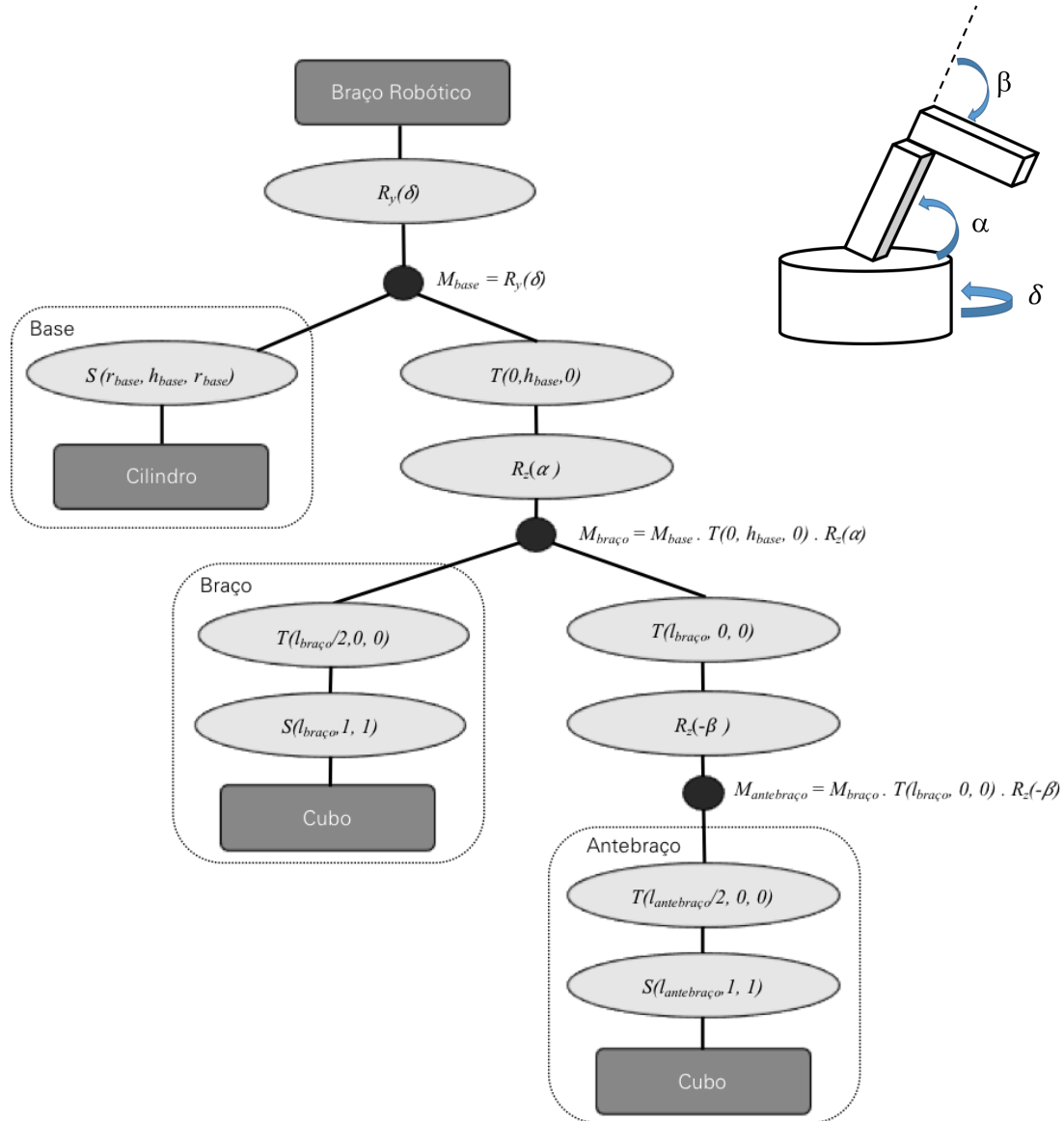


Figura B.1 - Grafo exemplificativo de um braço robótico simples ou de um pêndulo duplo (explicação proveniente do livro da cadeira).