

Relatório 1ª Entrega CG

9 de outubro de 2019

Docente: Prof. João Brisson

Discente: Henrique Dias, 89455

Trabalho Desenvolvido

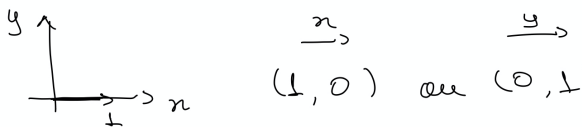
O trabalho foi desenvolvido em 9 diferentes classes, maioritariamente estendendo a classe `THREE.Mesh` da biblioteca em uso:

- `Arm`, baseado num paralelepípedo, e utilizado para criar o braço e antebraço do `RoboticArm`.
- `Joint`, baseado em esferas, e utilizado como articulações entre os membros do braço robótico.
- `Hand`, consistindo num cilindro (para a base) e dois paralelepípedos para os dedos.
- `RoboticArm`, consiste numa composição de objetos das 3 classes anteriores.
- `Wheel`, baseado numa esfera, e utilizado para a construção das rodas da base.
- `Articulation`, baseado numa esfera, e utilizada para a articulação base do `RoboticArm` em cima da base.
- `Machine`, consistindo numa composição entre a base do braço robótico, o braço robótico, a articulação e as rodas.
- `Target`, consistindo num cilindro e um toro para funcionarem como alvo.
- `WireframeToggler`, uma classe auxiliar para adicionar a função `toggleWireframe` a `Machine` e `Target`.

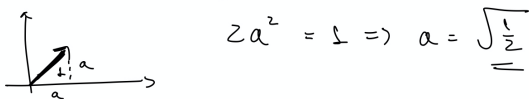
A cena global é composta por uma instância de `Machine` e outra de `Target`, colocados inicialmente separados.

Todas as animações são realizadas através de `requestAnimationFrame`, sendo que existe um objeto global que indica quais as teclas a ser pressionadas no momento e se a janela foi redimensionada. Estes valores são obtidos através dos eventos `keyup` e `resize`, respetivamente.

Movimento numa direção:



Movimento na diagonal:



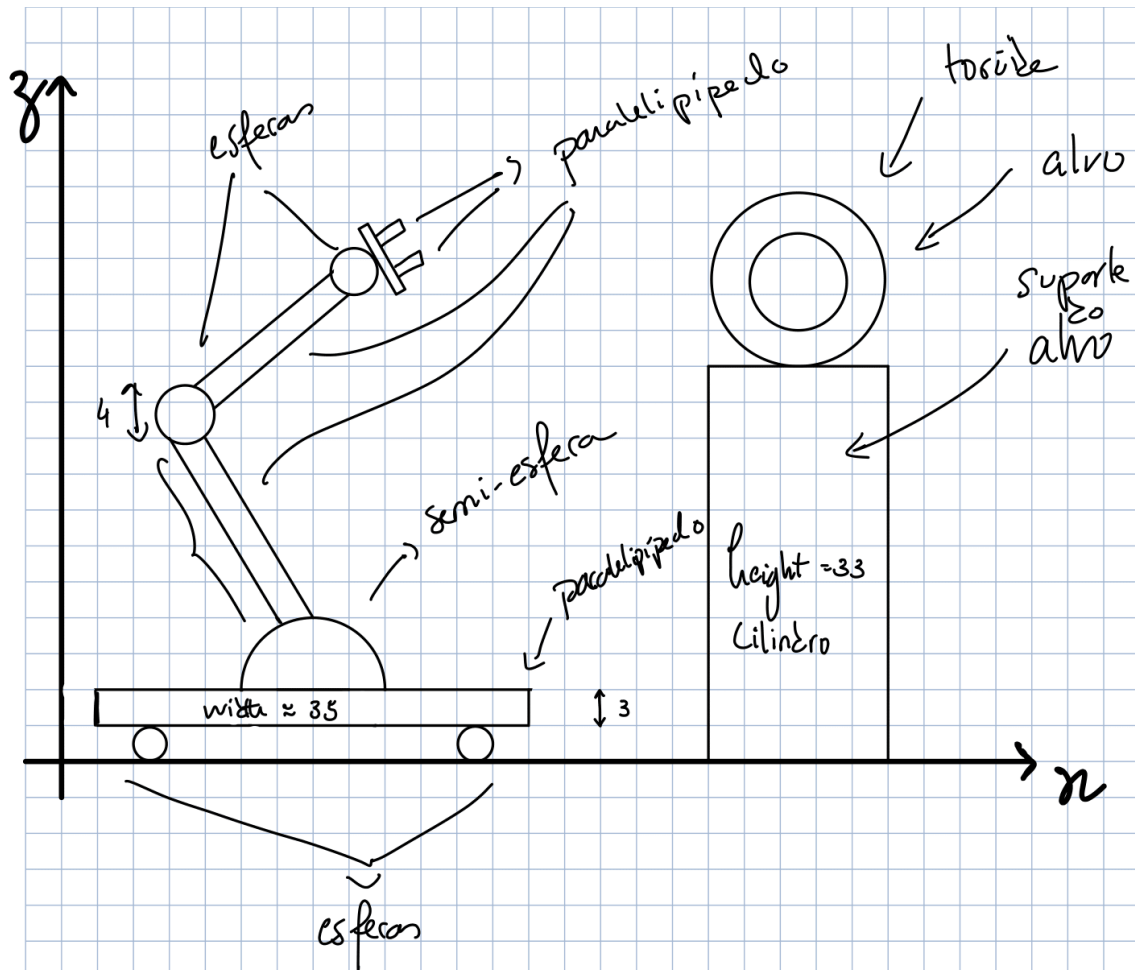
Considerando um referencial ortonormado tridimensional, onde z é a altura e aponta para cima, o movimento é feito através de um vetor (x, y, z) , sendo que z mantém-se sempre a 0, variando o x e o y entre 1 e 0 com uma velocidade constante de uma unidade. Caso sejam pressionadas duas teclas ao mesmo tempo para mover na diagonal, o valor é ajustado para a hipotenusa correspondente ($\sqrt{0.5}$) por forma a manter a velocidade diagonal de também uma unidade.

Relativamente às câmaras, os seus tamanhos (largura e altura) são calculados através do *aspect ratio* que

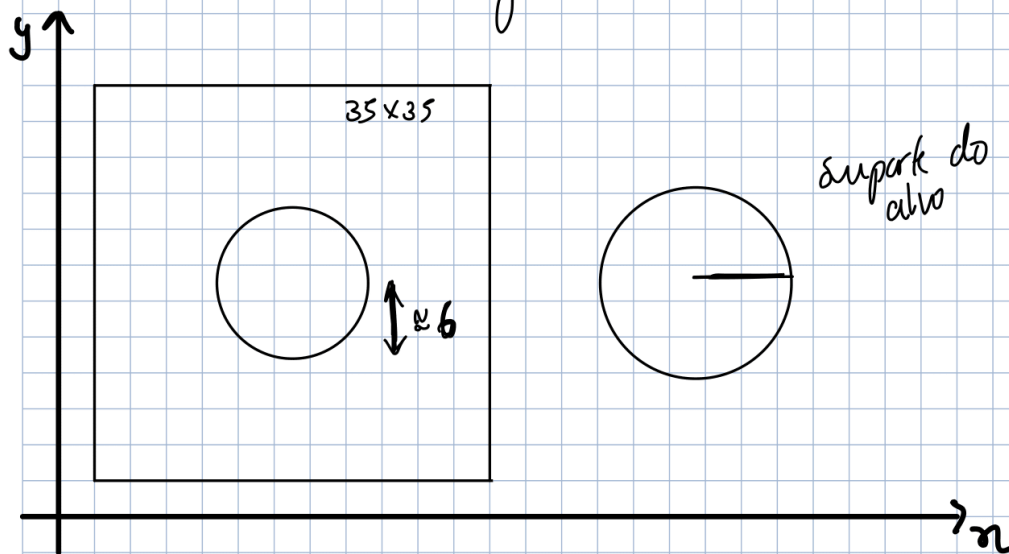
pretendo neste caso (16 : 9) por forma a adaptar-se à maioria dos ecrãs, não tendo um valor fixo.

Assim, em ecrãs que possuam um *aspect ratio* incompatível, os tamanhos da câmara ajustam-se ao mesmo, permitindo a correta visualização de toda a cena.

Esboço



- Ambas as articulações tem o mesmo tamanho.
- Braço e antebraço tem as mesmas dimensões, mas antebraço é ligeiramente maior.



Grafo de Cena

