

Projeto 2 - CGI

Simulação duma Cena

Modelada com Hierarquia

Gonçalo Durães - 56962
José Trigueiro - 58119
2022/2023

- **Cena**

Para este trabalho foi elaborada uma cena contendo:

- ☐ Chão
- ☐ Edifícios
- ☐ Janelas de Edifícios
- ☐ Semáforos
- ☐ Estradas
- ☐ Tracejado de Vias

Foi também desenvolvido, como cerne deste trabalho, um helicóptero que sobrevoa a cena projetada e múltiplas vistas sobre a cena.

Figura 1 - Grafo do Helicóptero produzido

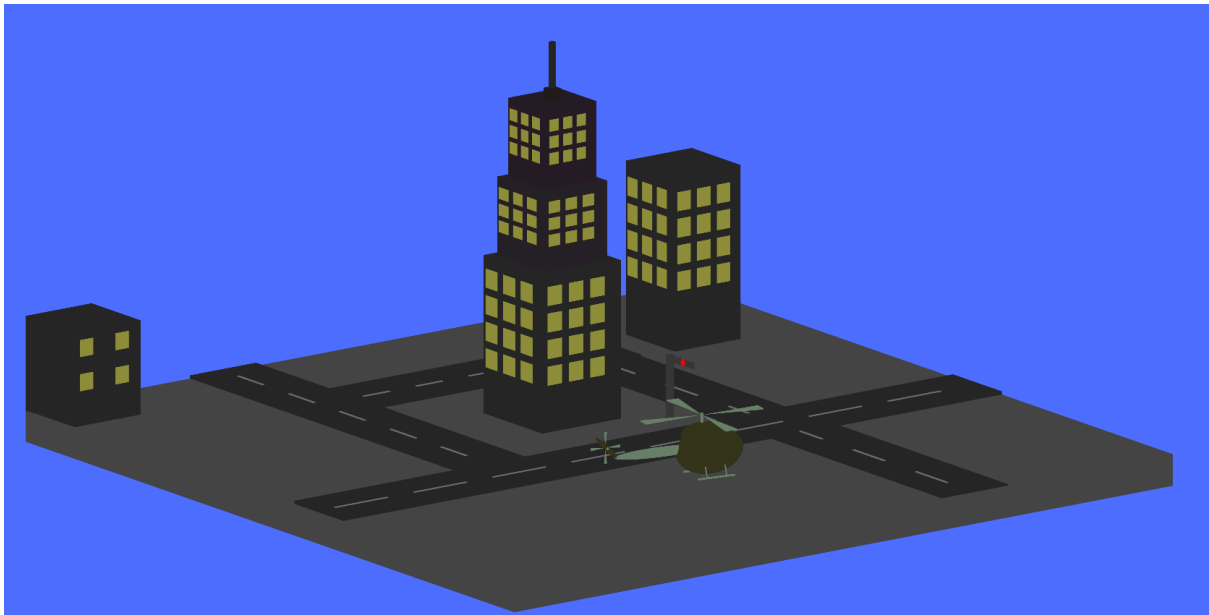


Figura 2 - Screenshot da Cena Produzida

Semáforo

- Para adicionar à cena mais um elemento “dinâmico”, foi produzido um semáforo que de 5 em 5 segundos (através de um *timer* e um respetivo *setInterval*) altera o seu estado.

Helicóptero

- Ele acelera e abranda em sincronia com o seu ângulo, tendo uma inclinação máxima de 30 graus.
- Os rotores e hélices só se apresentam em movimento se o mesmo não se encontrar ao nível do chão ou seja com altitude diferente de zero.
- Ao premir a tecla de espaço é possível deixar cair uma caixa de cada vez, tendo esta inicialmente a velocidade do helicóptero (quando pressionada a tecla), sendo que vai perdendo velocidade devido a atrito e altitude até atingir o chão da cena, tendo um tempo de vida de cinco segundos.
- Só é possível aterrar o helicóptero se este não se encontrar inclinado ou seja ainda em movimento.
- Este apresenta uma altitude máxima de voo.

(O diagrama encontra-se também no “zip” em formato “.png” nomeado de “CGI_P2_22.drawio”)



Scene

```

Tail Propellers
multTranslation([6.975, 2.4, 0.2]);
multScale([0.25, 0.25, 0.25]);
multRotationX(90);
if(altitude > 0 || (altitude > -17 && previousMode == 2 || previousMode == 4){
  multRotationY(time*PROPELLER_SPEED);
}
multRotationZ(90);

```

```

Propeller 1
multTranslation([0, -PROPELLER_LENGTH/2, 0]);
multScale([PROPELLER_LENGTH/50, PROPELLER_LENGTH, PROPELLER_LENGTH/5]);

```

PYRAMID

```

Propeller 2
multTranslation([0, 0, -PROPELLER_LENGTH/2]);
multRotationX(90);
multScale([PROPELLER_LENGTH/50, PROPELLER_LENGTH, PROPELLER_LENGTH/5]);

```

PYRAMID

```

Propeller 3
multTranslation([0, PROPELLER_LENGTH/2, 0]);
multRotationX(180);
multScale([PROPELLER_LENGTH/50, PROPELLER_LENGTH, PROPELLER_LENGTH/5]);

```

PYRAMID

```

Propeller 4
multTranslation([0, 0, PROPELLER_LENGTH/2]);
multRotationX(270);
multScale([PROPELLER_LENGTH/50, PROPELLER_LENGTH, PROPELLER_LENGTH/5]);

```

PYRAMID

```

FIN
multTranslation([6.975, 2.4, 0]);
multRotationZ(45);
multScale([TAIL_DIAMETER/3, TAIL_DIAMETER/20, TAIL_DIAMETER/40]);

```

SPHERE

Supports

```
multRotationX(20);
```

```

Support 1
multTranslation([FEET_DISTANCE/1.5, 0, -FEET_DISTANCE]);
multScale([FEET_LENGTH/30, FEET_LENGTH/3.5, FEET_LENGTH/30]);

```

CYLINDER

```

Support 2
multTranslation([-FEET_DISTANCE/1.5, 0, -FEET_DISTANCE]);
multScale([FEET_LENGTH/30, FEET_LENGTH/3.5, FEET_LENGTH/30]);

```

CYLINDER

```

Support 3
multScale([FEET_LENGTH/30, FEET_LENGTH/3.5, FEET_LENGTH/30]);
multScale([FEET_LENGTH/30, FEET_LENGTH/3.5, FEET_LENGTH/30]);

```

CYLINDER

```

Support 4
multScale([FEET_LENGTH/30, FEET_LENGTH/3.5, FEET_LENGTH/30]);
multScale([FEET_LENGTH/30, FEET_LENGTH/3.5, FEET_LENGTH/30]);

```

CYLINDER

