

## Terceiro Trabalho

### Cena Interativa com Malhas, Materiais e Luzes

#### Objectivos

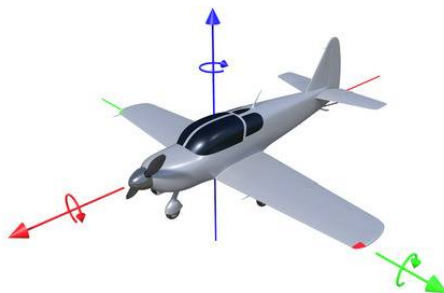
Os objectivos do terceiro trabalho de laboratório são perceber as noções básicas de iluminação e os conceitos de material, fonte de luz direccional e fonte de luz *spotlight*. É também um objectivo a criação de malhas de polígonos.

A avaliação deste terceiro trabalho será realizada na semana de **5 a 9 de Novembro** e corresponde a **5 valores** na nota do laboratório. A realização deste trabalho tem um esforço estimado de **10 horas** por elemento do grupo, distribuído por duas semanas.

#### Tarefas

As tarefas para a terceira parte são:

1. Criar uma cena contendo um avião e uma câmara perspectiva que permita visualizar a totalidade do mesmo. Este avião deve ser construído recorrendo a malhas de polígonos, empregando, pelo menos, cinco superfícies distintas: asas, estabilizadores horizontais e verticais, fuselagem e cockpit. A estas devem ser atribuídos os materiais apropriados, num mínimo de três materiais distintos. O modelo deve rodar sobre o eixo horizontal verde com as teclas '↑', '↓' e sobre o seu eixo vertical azul com as teclas '←', '→' [2,0 valores]



(Nota: o modelo criado neste trabalho não tem de ser semelhante ao da imagem - nem deve ser)

2. Criar a iluminação global da cena recorrendo a uma fonte de luz direccionada. Esta fonte de luz, representando o Sol, deve poder ser ligada ou desligada através de uma tecla ('N') que alterna entre o modo dia ou noite. Adicionalmente, deve ser possível activar e desactivar o cálculo da iluminação usando uma tecla ('L'). Deve ser ainda possível alternar o tipo de sombreamento entre Gouraud (*diffuse*) e Phong usando uma tecla ('G'). **[1,5 valores]**
3. Criar um total de quatro holofotes (fontes de luz *pointlight*) distribuídas ao redor do avião que o devem iluminar parcialmente. Esta iluminação deve ser suficiente para se conseguir visualizar o avião, mas não necessita de o iluminar todo. Estas fontes de luz devem poder ser activadas ou desactivadas através das teclas '1' a '4' que ligam e desligam cada um dos holofotes individualmente. Os holofotes devem ser fisicamente modelados usando duas primitivas geométricas: um cone e uma esfera. **[1,5 valores]**

## Sugestões

1. Não podem usar ferramentas de modelação. As malhas devem ser modeladas manualmente.
2. Apenas o avião se move. Nem os holofotes nem as câmaras são afectadas pelas teclas '↑', '↓', '←' e '→'.
3. Não necessitam de representar o Sol ou o céu.
4. Antes de definirem os materiais da cena, sugerimos que comecem por fazer algumas experiências com um objecto e material simples por forma a poderem testar e perceber os vários parâmetros individualmente.
5. Para obter bons resultados na iluminação de grandes superfícies, estas devem ser subdivididas em polígonos mais pequenos.