

# ILUMINAÇÃO E FOTOREALISMO

## MCGAV

### Tutorial: exploração das componentes de rendering

Pretende-se com este breve tutorial demonstrar vários fenómenos de interacção da luz com o mundo, no contexto de um *ray tracer*. O software utilizado é o RADIANCE e são explorados alguns dos seus parâmetros para visualizar fenómenos como, reflexões e transmissões especulares, cáusticas e interreflexões difusas.

Comece por se situar na directoria onde se encontra o modelo da “caixa de Cornell” e invoque o RADIANCE com os seus parâmetros por defeito:

```
rpict -vf def.vf corn.oct > o.pic
```

Visualize a imagem produzida com o comando

```
ximage o.pic&
```

Analisando esta imagem, comente os fenómenos de transporte de luz visíveis em:

1. esfera da esquerda
2. esfera da direita
3. espelho
4. porção do chão junto ao espelho.

Comente ainda o aspecto do tecto da caixa. Parece-lhe que a iluminação está correcta?

Gere uma nova imagem usando o comando

```
rpict -vf def.vf -dr 0 corn.oct > o.pic
```

Este comando tem a particularidade de desactivar as fontes de luz secundárias, isto é, o espelho deixa de contribuir para o cálculo da iluminação directa. Qual a grande diferença observável na imagem?

Note que a imagem obtida corresponde agora à que obteria com a maior parte dos *ray tracers* clássicos.

O Radiance permite desactivar os raios secundários associados a reflexões especulares. Use o comando

```
rpict -vf def.vf -dr 0 -lr 0 corn.oct > o.pic
```

Comente a imagem obtida. Consegue identificar algum fenómeno especular nesta imagem?

Para desactivar todos os raios secundários use o comando

```
rpict -vf def.vf -dr 0 -lw 1 corn.oct > o.pic
```

Compare esta imagem com a anterior e com a primeira imagem obtida.

Um componente fundamental na iluminação real são as interreflexões difusas. Em grande parte dos *ray tracers* existentes estas são aproximadas usando um termo designado por iluminação ambiente, considerado com uma radiância constante, não direccional e omnipresente. Gere uma imagem que inclua este termo com o comando:

```
rpict -vf def.vf -av 0.1 0.1 0.1 corn.oct > o.pic
```

Comente a imagem obtida relativamente à iluminação do tecto e ao seu aspecto realista.

O Radiance permite aproximar de forma mais fidedigna as interreflexões difusas usando a *Irradiance Cache*. Gere uma imagem usando a seguinte sequência de comandos:

```
rpict -vf def.vf -ab 1 -ad 512 -aa 0.1 -t 10 -x 32 -y 32  
corn.oct > /dev/null
```

```
rpict -vf def.vf -ab 1 -ad 512 -aa 0.1 -t 10 corn.oct >  
o.pic
```

Comente o resultado obtido comparando com a imagem anterior. O que pode dizer relativamente ao tempo de execução?