



## **Iluminação e FotoRealismo**

1. O modelo de iluminação local de Lambert, aplicado a materiais difusos ideais é representado pela expressão

$$L_{\lambda}(x \rightarrow \Theta_r) = \sum_l k_d(\lambda) L_{\lambda}(x \leftarrow \vec{L}_l) (\vec{L}_l \cdot \vec{N})$$

onde  $l$  indica cada uma das fontes de luz. Descreva o raciocínio associado a este modelo, indicando o significado de cada um dos factores que se encontra dentro do somatório.

2. Os diferentes algoritmos de iluminação global conhecidos, distinguem-se, entre outros aspectos, pelos caminhos de luz (*light paths*) que conseguem simular. Estes caminhos são descritos por uma cadeia de caracteres, onde L representa a fonte de luz, D representa uma interacção difusa, S representa uma interacção especular e E representa o observador. O símbolo \* é utilizado para representar zero ou mais interacções de um determinado tipo. Indique, justificando, a veracidade das seguintes afirmações:
  - a. LD\*E pode ser simulado usando a radiosidade clássica.
  - b. LSDSE pode ser simulado usando o *ray tracing* clássico.
3. A radiosidade clássica consiste na solução de um sistema de  $n$  equações lineares, correspondendo cada incógnita deste sistema a  $B_i$ , ou seja a radiosidade do *patch*  $P_i$ . A primeira abordagem proposta para resolver este sistema é designada por *gathering*, tendo sido rapidamente seguida por outra proposta designada por *shooting*. Caracterize cada uma destas abordagens, explicando o raciocínio que as sustenta e indicando as vantagens da segunda.