

## SCC 250 – Computação Gráfica

Profª Maria Cristina Ferreira de Oliveira ([crisrina@icmc.usp.br](mailto:crisrina@icmc.usp.br))

Prof. Fernando Vieira Paulovich ([paulovic@icmc.usp.br](mailto:paulovic@icmc.usp.br))

Assistente de Ensino: Thiago Silva Reis Santos ([thiagors@icmc.usp.br](mailto:thiagors@icmc.usp.br))

Frizzi San Roman Salazar ([frizzi@icmc.usp.br](mailto:frizzi@icmc.usp.br))

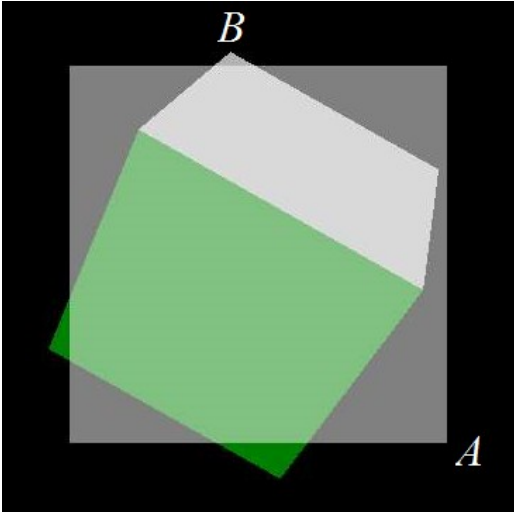
### Sexta lista de exercícios – Modelos de Iluminação

1. No que consiste a Reflexão Difusa e a Reflexão Especular. De exemplos de superfícies para cada um.
2. Quais superfícies são chamadas de **refletores difusos ideais**? E os refletores especulares ideais?
3. Na equação de iluminação de Phong, qual é o componente que permite manipular a reflexão especular? Como esse componente pode ser manipulado?
4. A equação do modelo de iluminação para uma única fonte de luz é dada por:

$$(k_a I_a + k_d I_l (\mathbf{N} \cdot \mathbf{L})) + k_s I_l (\mathbf{N} \cdot \mathbf{H})^{n_s}$$

Explique o significado de cada um dos parâmetros a seguir. Dê o intervalo de variação de cada um e explique qual é o efeito de sua alteração na aparência final de um objeto:  $k_a$ ,  $k_d$ ,  $k_s$ ,  $I_a$ ,  $I_l$  e  $n_s$

5. Como são obtidos os coeficientes  $k_a$ ,  $k_d$  e  $k_s$  e o parâmetro  $n_s$ ?
6. Como são computados os vetores  $\mathbf{N}$ ,  $\mathbf{L}$  e  $\mathbf{H}$ ?
7. Qual a diferença entre calcular a componente especular como na equação acima ou usando os vetores  $\mathbf{R}$  e  $\mathbf{V}$ ? Como são obtidos esses dois vetores?
8. Em que situação pode-se considerar  $\mathbf{L}$  e  $\mathbf{H}$  (ou  $\mathbf{R}$  e  $\mathbf{V}$ ) como constantes? Qual a vantagem de utilizar esses vetores constantes? Qual a desvantagem?
9. Qual a diferença entre um modelo de iluminação global e um modelo local? Explique.
10. Como o modelo acima pode ser modificado para considerar o efeito de atenuação atmosférica? Dê a equação modificada e explique.
11. Como o modelo acima pode ser modificado para considerar múltiplas fontes de luz? Dê a equação modificada e explique.
12. Crie uma cena em OpenGL (ver imagem (a)) de maneira que ela apresente dois objetos sobrepostos  $A$ ,  $B$  e sendo que  $A$  é um objeto transparente.



(a)