

**SEGUNDA LISTA DE EXERCÍCIOS DA QUARTA UNIDADE  
COMPUTAÇÃO GRÁFICA  
TERCEIRO ANO – UEMS  
PROFESSORA MERCEDES GONZALES MÁRQUEZ**

**AUTORA:**  
A PROFESSORA

**ILUMINAÇÃO**

1. Em cenas de computação gráfica, para aumentar o realismo visual, é comum aplicar-se um modelo de iluminação local que calcula as cores nos vértices dos triângulos a partir das propriedades de reflexão do objeto, propriedades geométricas do objeto e propriedades da(s) fonte(s) de luz.

Sobre as fontes de luz descreva:

- (a) A luz ambiente:
- (b) A luz direcional:
- (c) A luz pontual:

2. Sobre o modelo de reflexão local, considere as afirmativas a seguir e especifique (V) se a afirmação é verdadeira e (F) se ela é falsa.

- (a) A parcela de reflexão difusa depende da posição do observador.
- (b) A parcela de reflexão especular é proporcional ao cosseno do ângulo entre o vetor direção do observador e o vetor que estabelece a direção de reflexão especular.
- (c) A parcela difusa ideal de iluminação pode ser aproximada pela lei de Lambert, que estabelece que a reflexão difusa de uma superfície é proporcional ao ângulo entre o vetor normal à superfície e o vetor direção da fonte de luz.
- (d) A parcela de luz ambiente aproxima as múltiplas reflexões de luz das inúmeras superfícies presentes na cena.
- (e) o modelo de luz ambiente é insuficiente para o realismo, mas é o mais simples e considera que a intensidade de um ponto é função da intensidade da luz ambiente multiplicada pelo coeficiente de reflexão da superfície em que o ponto se encontra.
- (f) o modelo de luz ambiente considera a lei de Lambert que diz que a direção de reflexão é igual a direção de iluminação.
- (g) o modelo de luz ambiente melhora muito se for utilizada a divisão por uma constante, pois a intensidade de luz em um ponto é inversamente proporcional à sua distância até a fonte de luz.
- (h) o coeficiente de luz especular é função da cor da superfície iluminada e da cor da fonte de luz.
- (i) a direção do observador é muito importante no modelo de luz especular, pois esse considera a transparência dos objetos somando a intensidade luminosa de um ponto com a intensidade luminosa dos objetos que estão atrás deste.

3. No programa Light.c :

- (a) Mudar a luz direcional branca para uma luz posicional colorida. Coloque luz difusa vermelha e luz especular cinza.
- (b) Adicione uma luz direcional branca vinda de direção diferente da primeira fonte.
- (c) Adicionar uma luz spot colorida.

4. No programa movelight.c

- (a) Faça a fonte de luz se deslocar em lugar de rotacionar.
- (b) Mude a atenuação de tal maneira que a luz decresça em intensidade a medida que se afasta do objeto.

5. Estude o programa lablight.c para entender suas funcionalidades. Acrescente uma esfera cor

ardosia (slate) e uma luz direcional de cor amarela no lado superior do cenário (que deve ser ativada ou desativada através de um menu). Permita a escolha de 4 cores para a esfera (as mesmas que são permitidas para os outros objetos).

6. Rode e explique os seguintes programas:

- (a) sccolorlight.c
- (b) scene.c
- (c) sceneflat.c
- (d) teaambient.c e
- (e) teapots.c

- 7. Utilize o programa robot.c (braço mais mão com dedos) que você implementou na matéria sobre transformações geométricas, para incluir uma lanterna na mão do robô. A lanterna deverá incorporar uma luz spot. Faça uma animação livre do braço.
- 8. Programe o funcionamento de um semáforo usando material emissivo para representar a luz acessa (vermelha, verde, amarela). Programe a sequencia de atividade das luzes (habilitê-as e desabilitê-as convenientemente). O programa material.c apresenta um exemplo de material emissivo.