

Lambert

Descrição: O algoritmo de Lambert aplicado no ray tracing consiste em calcular a intensidade da cor a partir de um ponto de luz, variando de acordo com a posição do ponto de luz, o ângulo entre o raio de luz e a superfície tocada por ele, a posição da "camera" ou observador, e o ângulo entre os raios de visão dessa camera e a superfície tocada por eles. A seguinte fórmula expressa essa relação:

$$L = Kd \max(0, \mathbf{n} \cdot \mathbf{l})$$

Onde, L é a cor do pixel, Kd é o coeficiente de difusão (cor da superfície do objeto 3D), I é a intensidade da luz na cena, e $\mathbf{n} \cdot \mathbf{l}$ é o $\cos(\theta)$, entre a luz e a superfície.

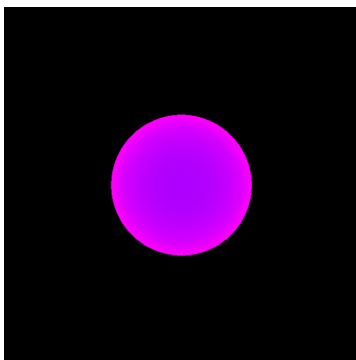
Código:

<https://github.com/GabrielaBezerra/RelatoriosComputacaoGrafica/tree/master/src>

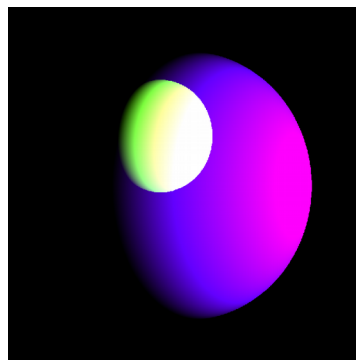
Resultados esperados:

Uma esfera, com diferentes tons de uma cor refletidos nela, dependendo da posição do ponto de visão, do objeto observado, e da luz.

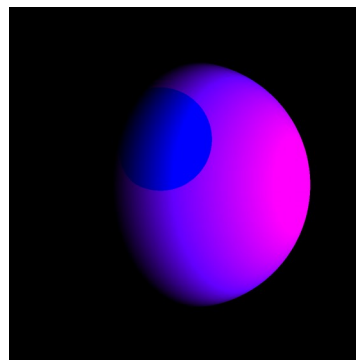
Resultados obtidos:



Luz perpendicular a superfície, e ponto de visão na mesma posição do ponto de luz. Luz máxima. (Exemplo só com um objeto).



Dois objetos, projetados como um planeta e satélite natural (camera oblíqua, lua mais próxima do ponto de visão). Intensidade da luz positiva, ilumina a superfície de acordo com o cálculo do ângulo dos raios, cor da superfície, e posição da camera.



Se a intensidade da luz for negativa, ela projeta uma "sombra" na superfície.