

Projeção de Sombras

Sistemas Gráficos/
Computação Gráfica e Interfaces

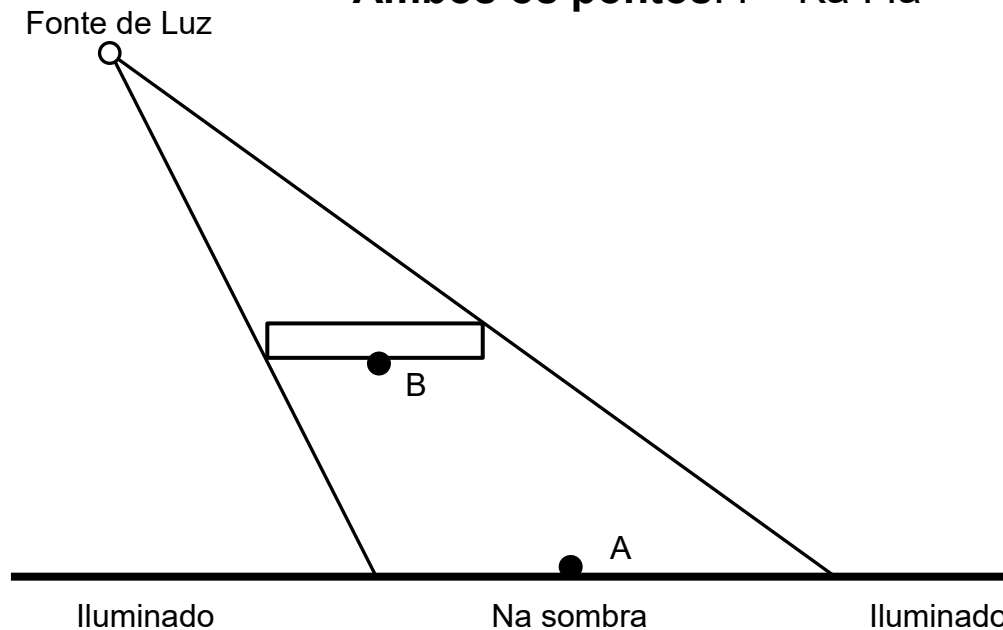
Sombra projetada

Ponto A: ponto em projeção de sombra

Ponto B: ponto não é iluminado pela fonte de luz devido ao âng. θ

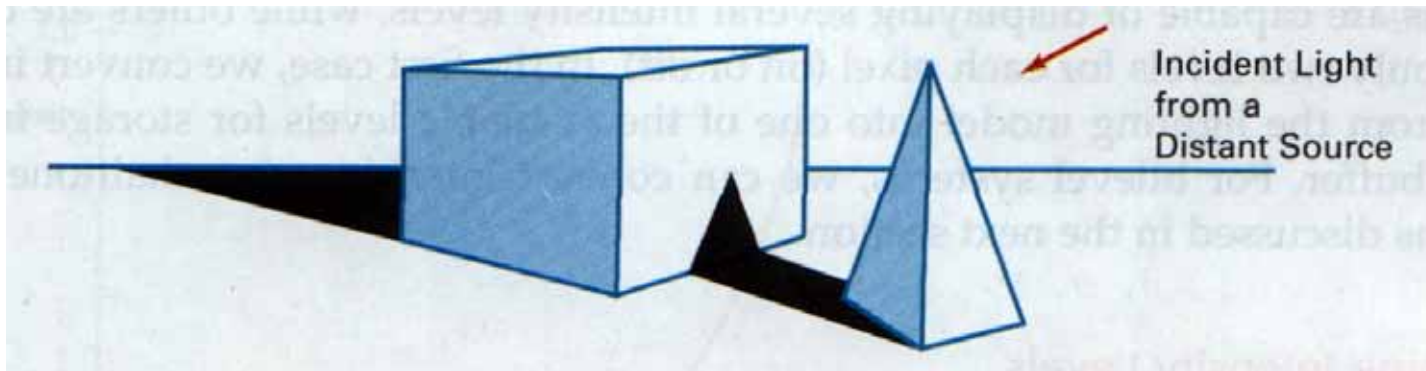
NOTA: para $\theta > \pi/2 \rightarrow \cos(\theta) < 0$

Ambos os pontos: $I = K_a \cdot I_a$



Projecção de Sombras

A projecção de sombras é um problema semelhante ao cálculo de visibilidade.



1. Algoritmo de Atherton & Weiller usando 2 passos:

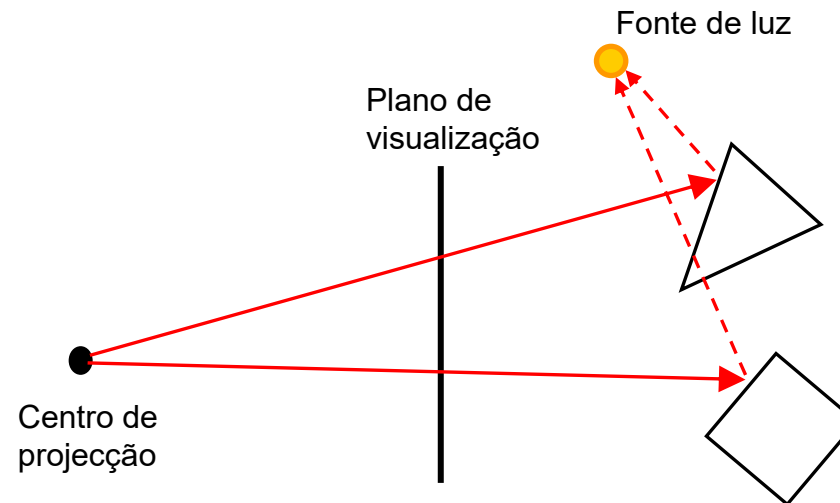
- a) Considerar a posição da fonte de luz como sendo a posição do observador, e determinar as partes visíveis (iluminadas). O resultado é a classificação em sombra ou iluminado.
- b) Determinar as partes visíveis em relação ao observador. As partes visíveis e iluminadas são desenhadas iluminadas e as restantes como sombra.

Projecção de Sombras

2. Ray Casting

Emite-se um raio luminoso a partir do ponto de observação, através do centro de um *pixel* para 'dentro' da cena. O ponto de intercepção entre o raio e o objecto mais próximo define o objecto visível nesse *pixel*.

sombra: emitir novo raio a partir do ponto de intercepção para a fonte de luz. Se interceptar algum objecto então esse ponto está na sombra.

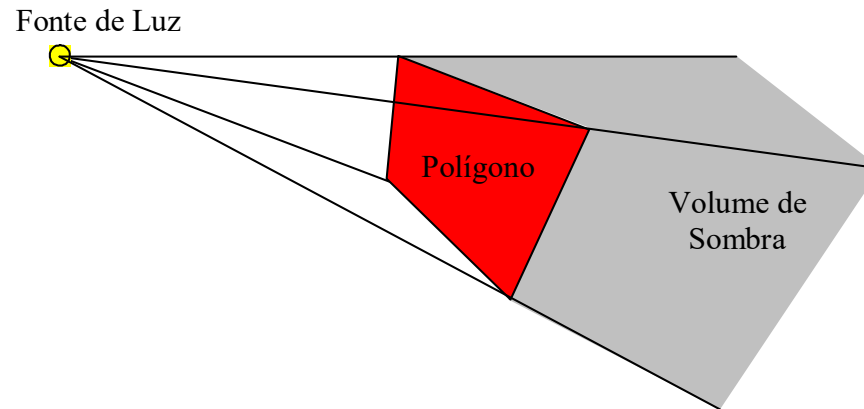


Projecção de Sombras

3. Volumes de sombras (BSP)

Partindo de uma fonte de luz, cria-se uma pirâmide de sombra por cada polígono encontrado em cena. Posteriormente, qualquer objecto ou parte dele que ali se encontre é declarado como estando em sombra.

A modelação *BSP-Binary Space Partition* é especialmente adequada à representação dos volumes de sombra (limitação por planos).



4. Z-Buffer

O algoritmo de cálculo de visibilidade Z-Buffer pode ser utilizado, a dois passos, para o cálculo de projecção de sombras (ver livro recomendado).