

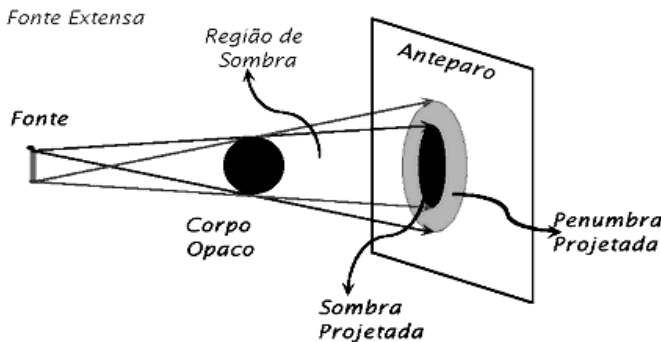
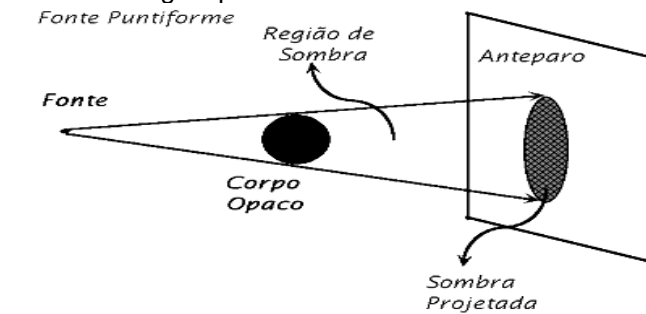
### 1. PRINCÍPIO DA PROPAGAÇÃO RETILÍNEA DA LUZ

Nos meios transparentes e homogêneos a luz propaga-se em linha reta.

#### ✓ Sombra e Penumbra

**Sombra:** Região completamente escurecida.

**Penumbra:** Região parcialmente iluminada.

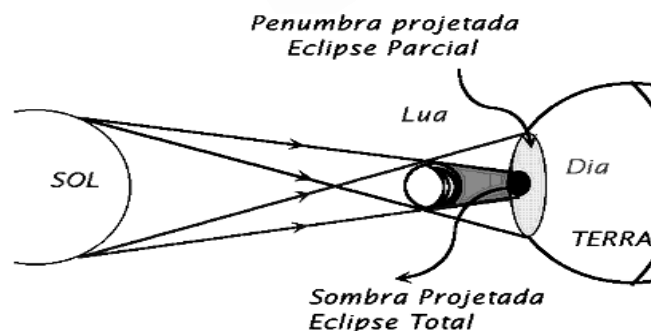


#### ✓ Eclipses

Os eclipses do Sol e da Lua são fenômenos luminosos de formação de sombra, efeitos dos movimentos combinados do Sol e da Lua. Há eclipses da Lua quando esta não pode receber a luz do Sol por interposição da Terra entre o Sol e a Lua. Há eclipses do Sol, quando a Lua se interpõe entre o Sol e a Terra, ocultando-nos total ou parcialmente, o disco solar.

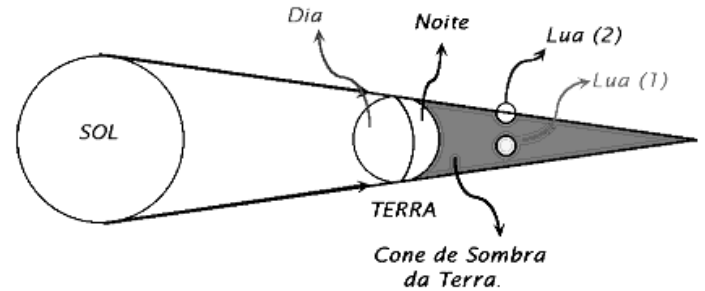
**Eclipses Solares:** Ocorrem durante o dia na fase de Lua Nova. Neste caso, a Lua projeta sobre a Terra uma região de sombra e uma de penumbra. A região de sombra corresponde a um eclipse total do Sol e a região de penumbra a um eclipse parcial do Sol.

O eclipse anular ocorre quando a Lua, na posição mais afastada da Terra (apogeu), não consegue encobrir completamente o disco solar, mas permite que suas bordas, sejam vistas da Terra.



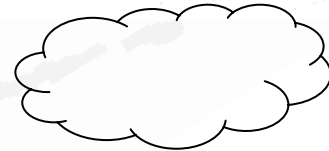
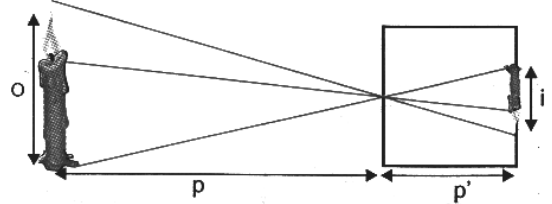
**Eclipses Lunares:** Ocorrem durante a noite na fase de Lua Cheia. Neste caso, a Lua situa-se no cone de sombra da Terra.

Um eclipse total da Lua dura cerca de quatro horas, mas o obscurecimento completo do disco lunar só ocorre por duas horas.



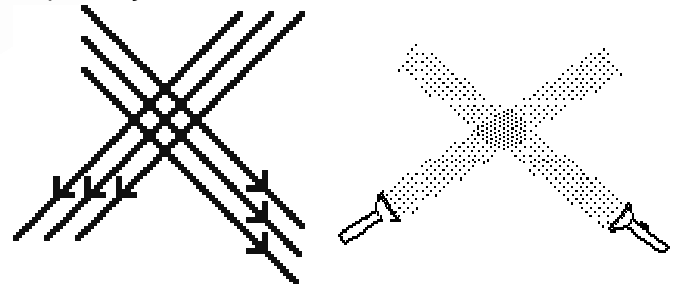
#### ✓ Câmara escura de orifício

Colocando-se um corpo luminoso, ou iluminado, diante de um orifício de uma caixa de paredes opacas, verifica-se que sobre a parede oposta à do orifício se forma a imagem invertida do corpo.



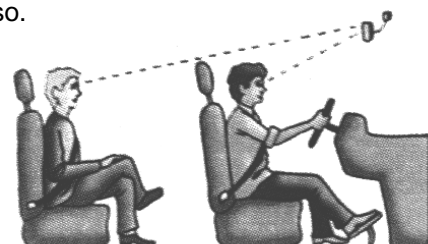
### 2. PRINCÍPIO DA INDEPENDÊNCIA DOS RAIOS LUMINOSOS

Quando ocorre cruzamento de raios de luz, cada um deles continua sua propagação independentemente da presença dos outros.



### 3. PRINCÍPIO DA REVERSIBILIDADE DOS RAIOS DE LUZ

A trajetória seguida pela luz independe do sentido de percurso.



**QUESTÕES SUBJETIVAS**

**01.** Um poste de 4 m de altura forma uma sombra de 80 cm sobre o solo e, ao mesmo tempo, um edifício forma uma sombra de 14 m. Calcule a altura do edifício.

**02. (ITA - SP)** Um edifício iluminado pelos raios solares projeta uma sombra de comprimento  $L = 72$  m. Simultaneamente, uma vara vertical de 2,5 m de altura, colocada ao lado do edifício, projeta uma sombra de comprimento  $l = 3$  m. Calcule a altura do edifício.

**03. (Fuvest - SP)** Em agosto de 1999, ocorreu o último eclipse total do século. Um estudante imaginou, então, uma forma de simular eclipses. Pensou em usar um balão esférico e opaco, de 40 m de diâmetro, que ocultaria o Sol quando seguro por uma corda a uma altura de 200 m. Faria as observações, protegendo devidamente sua vista, quando o centro do Sol e o centro do balão estivessem verticalmente colocados sobre ele, num dia de céu claro. Considere as afirmações abaixo, em relação aos possíveis resultados dessa proposta, caso as observações fossem realmente feitas, sabendo-se que a distância da Terra ao Sol é de  $150 \cdot 10^6$  km e que o Sol tem um diâmetro de  $0,75 \cdot 10^6$  km, aproximadamente.

I – O balão ocultaria todo o Sol: o estudante não veria diretamente nenhuma parte do Sol.

II – O balão é pequeno demais: o estudante continuaria a ver diretamente partes do Sol.

III – O céu ficaria escuro para o estudante, como se fosse noite.

Quais as afirmativas estão corretas?

**04. (PUC – SP)** Leia o texto seguinte e responda às questões propostas:

**LUA TEM ÚLTIMO ECLIPSE DO SÉCULO**

“Às 22h21 de hoje começa o último eclipse total da Lua do século. Ele será visível de todo o Brasil.[...] Os eclipses totais da Lua ocorrem a cada 18 anos, mas só são visíveis de aproximadamente 1/3 da superfície terrestre. Assim, para um mesmo ponto da Terra, eclipses totais acontecem a cada 54 anos.”

(folha de S. Paulo, 16-08-89)

a) Explique como o eclipse total da Lua acontece, esquematizando a situação.

b) Que propriedade da luz possibilita que esse tipo de fenômeno ocorra?

**QUESTÕES OBJETIVAS**

**01.** Duas fontes de luz se interceptam. Após o cruzamento dos feixes:

- há reflexão do feixe menos intenso.
- há reflexão do feixe mais intenso.
- há refração do feixe mais intenso.
- há refração do feixe menos intenso.
- os feixes continuam sua propagação como se nada tivesse acontecido.

**02.** Um observador A, visando um espelho, vê um segundo observador B. Se B visar o mesmo espelho, ele verá o observador A. Esse fato se explica pelo:

- princípio da propagação retilínea da luz.
- princípio da independência dos raios de luz.
- princípio da reversibilidade dos raios de luz.
- absorção da luz na superfície do espelho.
- nenhuma das respostas é correta.

**03.** A formação da sombra evidencia que:

- a luz se propaga em linha reta.
- a velocidade da luz não depende do referencial.
- a luz sofre refração.
- a luz é necessariamente fenômeno de natureza corpuscular.
- a temperatura do obstáculo influi na luz que o atravessa.

**04.** Uma fonte luminosa projeta luz sobre as paredes de uma sala; um pilar intercepta parte dessa luz. A penumbra que se observa é devida:

- ao fato de não ser pontual a fonte luminosa.
- ao fato de não se propagar a luz rigorosamente em linha reta.
- aos fenômenos da interferência da luz depois de tangenciar os bordos do pilar.
- aos fenômenos de difração.
- à incapacidade do globo ocular de concorrer para uma diferenciação eficiente da linha divisória entre luz e penumbra.

**05.** Num eclipse total da Lua, a posição relativa dos três astros, Sol, Lua e Terra, é a seguinte:

- O Sol entre a Lua e a Terra.
- A Lua entre o Sol e a Terra.
- A Terra entre o Sol e a Lua.
- A Terra e a Lua à esquerda do Sol.
- É impossível a ocorrência de um eclipse total da Lua.

**06.** Durante um eclipse solar, um observador:

- no cone de sombra, vê um eclipse parcial.
- na região de penumbra, vê um eclipse total.
- na região plenamente iluminada, vê a Lua eclipsada.
- na região da sombra da Terra, vê somente a Lua.
- na região plenamente iluminada, não vê o eclipse solar.

**07.** Um homem de 2,0 m de altura está a 0,5 m de uma câmara escura (de orifício) de comprimento 30 cm. O tamanho da imagem formada no interior da câmara é:

- 0,8 m.
- 1,0 m.
- 1,2 m.
- 1,4 m.
- 2,0 m.

**GABARITO**

01 – E; 02 – C; 03 – A; 04 – A; 05 – C; 06 – E; 07 – C.