

Óptica



Aula 2 - Natureza da Luz II
ewout@usp.br

Aula passada

Luz é uma onda que transporta energia de uma fonte emissora pelo vácuo até ser absorvida, transmitida ou refletida.

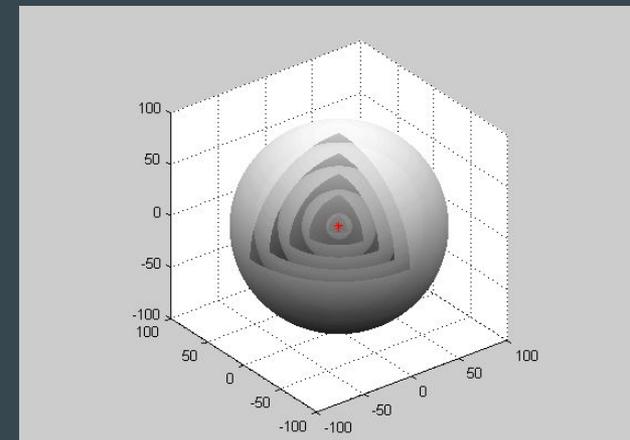
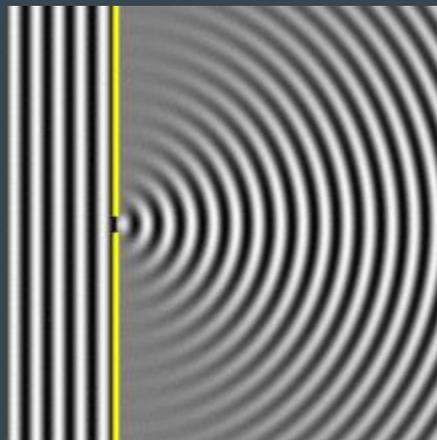
Aula passada

Luz é uma **onda** que transporta **energia** de uma **fonte** emissora pelo vácuo até ser **absorvida**, **transmitida** ou **refletida**.

[repare que explicar conceitos em termos de outros não parece adiantar muito o processo de construção de conhecimento. Mas é o que vamos fazer: a transição novato → especialista é em grande parte fazer mais ligações entre vários conceitos]

Onda 1

ewout@usp.br



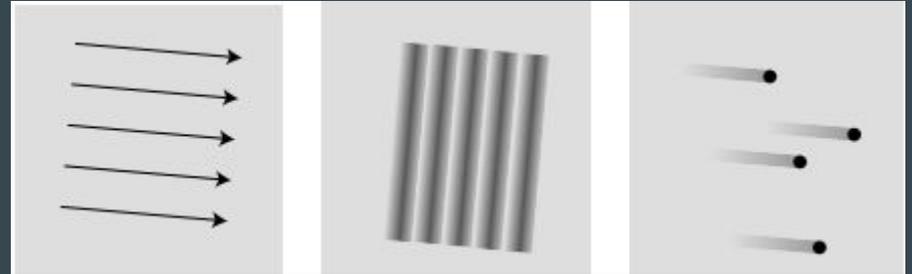
Interação da Luz com a Matéria

Luz é emitida pela fonte e pode ser

- Absorvida
- Refletida
- Transmitida / Refratada (materiais transparentes)

(voltamos à apresentação da Profa. Andreoli)

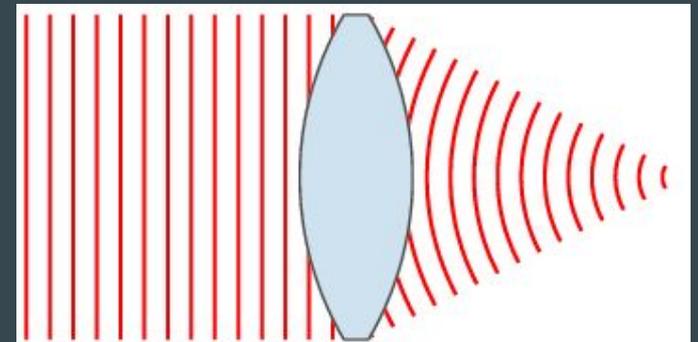
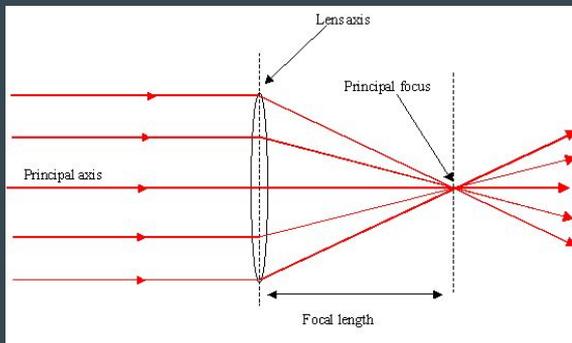
Modelos de Luz



Vantagem do modelo de raios: simplificar a situação, tirar do modelo aspectos que são desnecessários para explicar os fenômenos.

Exemplo 1 (alt.)

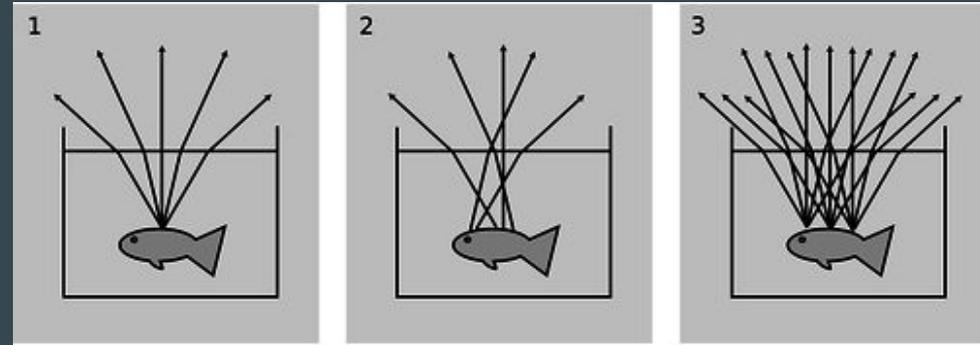
Luz é onda, e raios podem ser entendidos como linhas perpendicular às frentes de onda. Na sua cabeça, deve poder mudar rapidamente entre os dois modelos. Exemplo



Cuidados com o Modelo de Raios

Saem muitos (∞) de cada ponto

Escolher o número apropriado

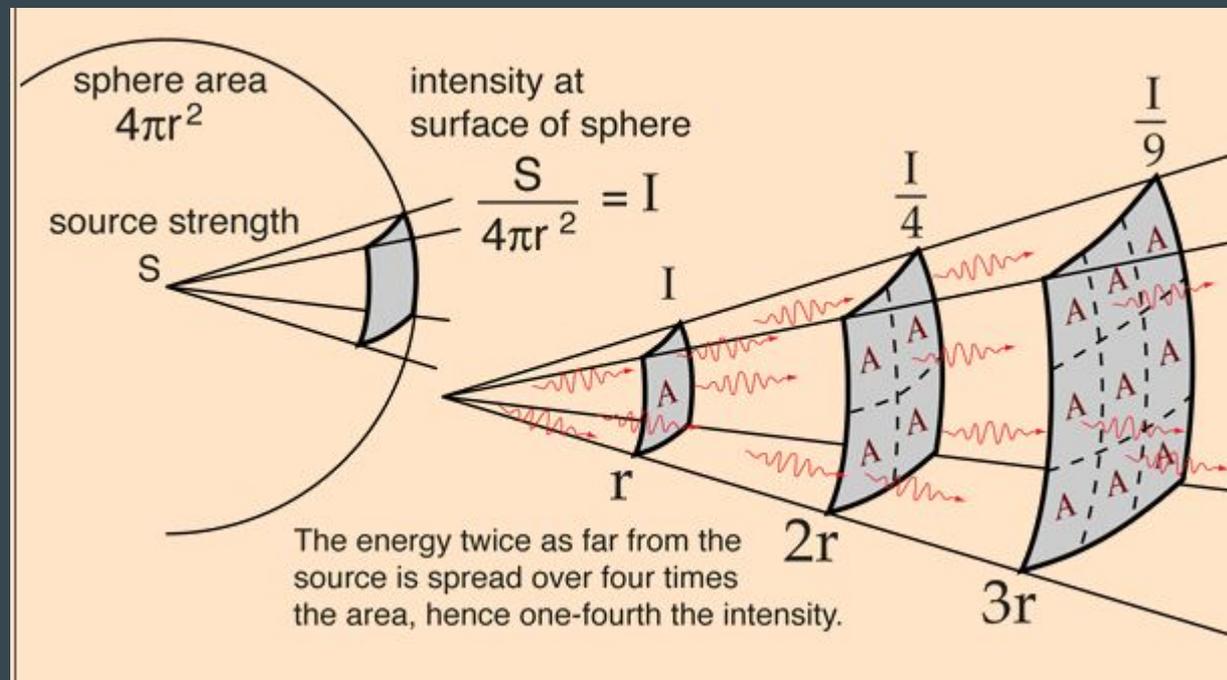
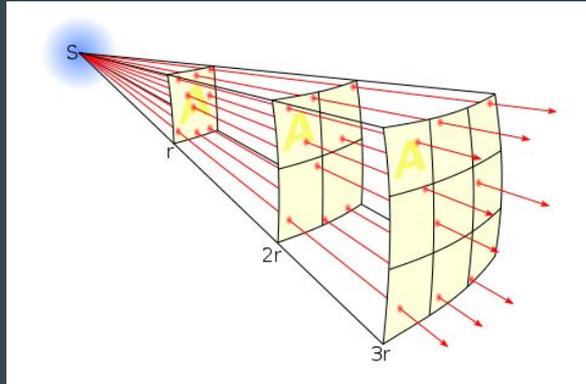


Se estendem até o infinito, mas nós desenhamos eles até certo ponto

Raios são retas (somente) em meios homogêneos (Exemplo).

Tendência de “reificar” (coisaficar) os raios, como se fossem objetos reais. Na verdade, existem só na nossa cabeça, para simplificar o modelo. Em particular, não são coisas que podem ser “quebradas”.

Lei do quadrado inverso



Intensidade ou fluxo: energia / segundo = S [J/s = W] que passa por unidade de área: $I = S/A$ [W/m²]

Daí segue que $I \propto 1/r^2$

Exemplo: Intensidade de energia solar que incide na terra: 1370 W/m², mas Marte é 1.524 AU mais distante e a intensidade é um fator 0.431 menor.