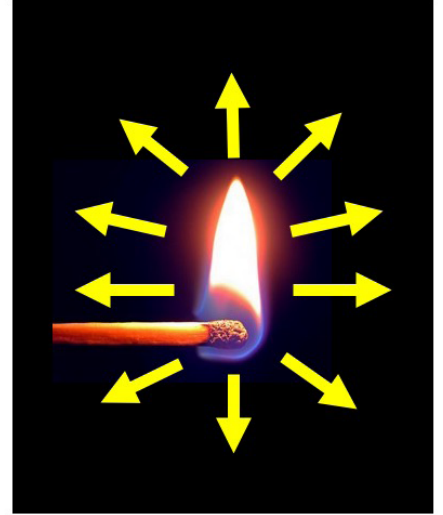


Luz

- É uma forma de energia radiante, que se propaga por meio de ondas eletromagnéticas. É o agente físico responsável pela sensação visual.
- Propaga-se no vácuo e pode propagar-se no meio material.
- Propagação da luz: “raios de luz” (retas orientadas que representam a direção e o sentido de propagação da energia; um conjunto de “raios de luz” forma um “feixe de luz”).



Ref.: 230102

2 de 12



Propagação da Luz

- A luz propaga-se no vácuo à velocidade (exata)
 $c = 299.792.458 \text{ m/s}$
- No meio material a velocidade da luz, v , é menor que c ou nula.
- Os raios de luz podem ser

- paralelos



- convergentes



- divergentes



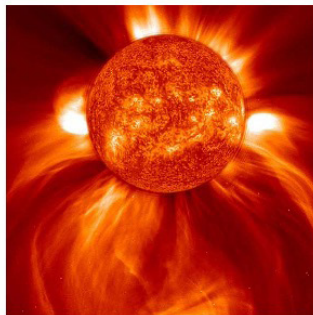
Ref.: 230102

3 de 12

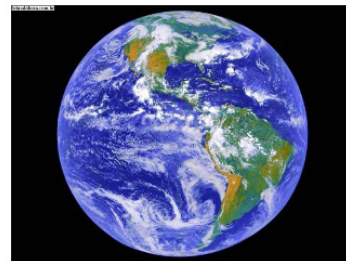


Fontes de Luz

- **Corpos luminosos**



- **Corpos iluminados**



Ref.: 230102

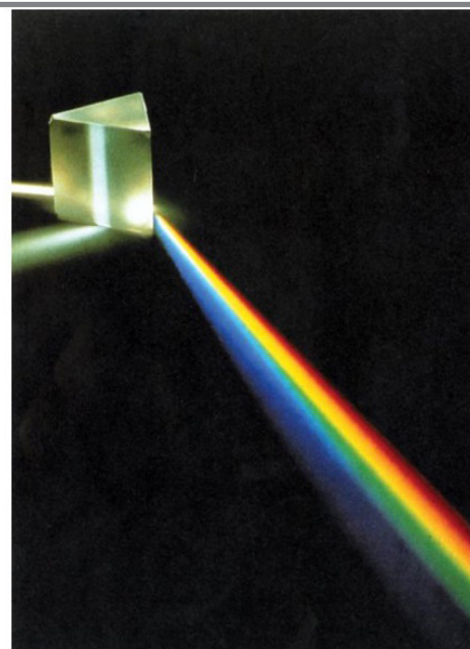
4 de 12



Luz Solar

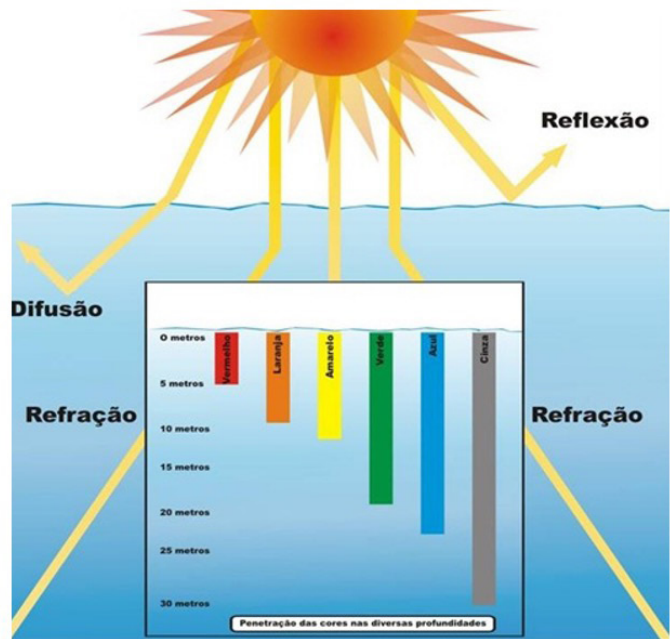
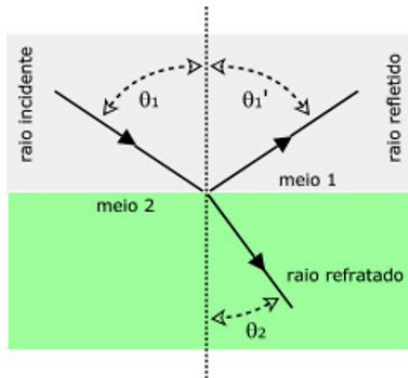
- A luz proveniente do Sol (branco-amarelada) é policromática.
- Usamos no dia a dia diferentes combinações de três para representar a maior parte das cores: RGB (luz) e CMY (tinta transparente).

Luz	$\lambda / (10^{-7} \text{ m})$	$f / (10^{-14} \text{ Hz})$
Violeta	4,0 a 4,5	6,7 a 7,5
Anil	4,5 a 5,0	6,0 a 6,7
Azul	5,0 a 5,3	5,7 a 6,0
Verde	5,3 a 5,7	5,3 a 5,7
Amarela	5,7 a 5,9	5,0 a 5,3
Alaranjada	5,9 a 6,2	4,8 a 5,0
Vermelha	6,2 a 7,5	4,0 a 4,8



Interação com a Matéria

- Lei da Reflexão
 $\theta_1 = \theta_1'$
- Lei da Refração
 $n_1 \cdot \text{sen } \theta_1 = n_2 \cdot \text{sen } \theta_2$
- Absorção (calor)
- Difusão (espalhamento)



Ref.: 230102

6 de 12

física

filofima.com.br



Transparência



- **Transparentes:** passagem da luz de maneira regular.



- **Opacos:** a luz não transpassa-os.



- **Translúcidos:** passagem de luz não regular (difuso).



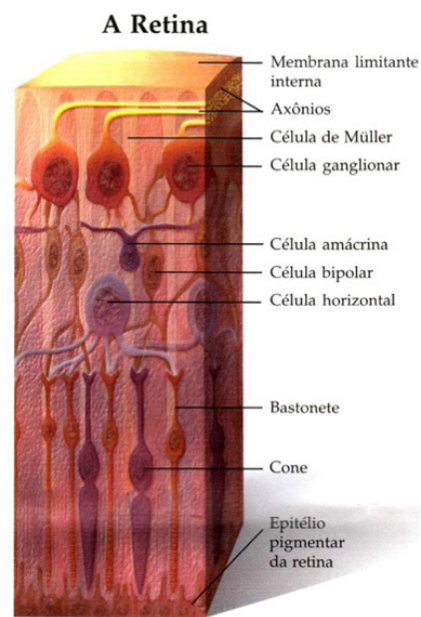
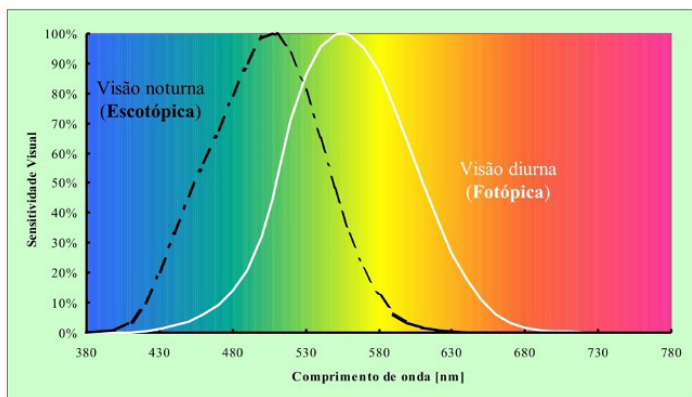
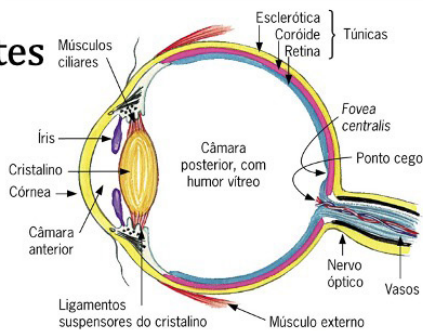
Ref.: 230102

7 de 12



Olho Humano

- 120 milhões bastonetes (tons de cinza)
- 6 milhões cones (cores)



Ref.: 230102

8 de 12

física

filofima.com.br



A Cor de um Corpo

- Corpo opaco: da luz incidente (branca), a frequência e intensidade das frequências que não são refletidas são absorvidas (transformadas em calor).
- Branco: combinação de todas as cores.
- Preto: não é cor (ausência de luz).

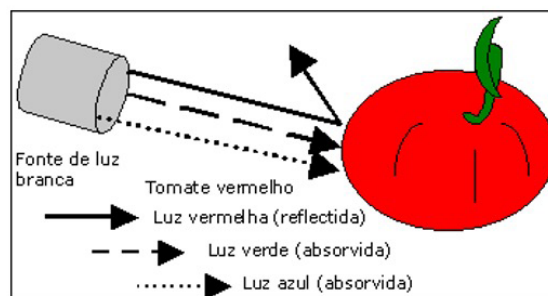
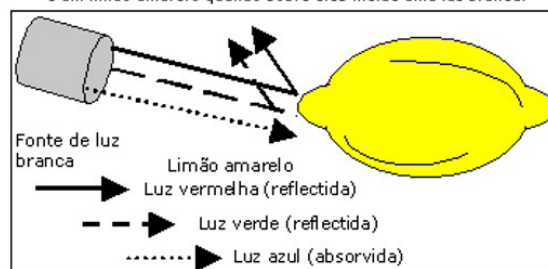
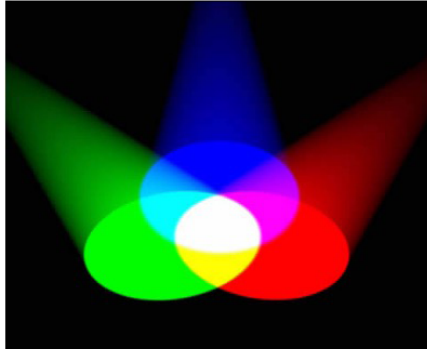
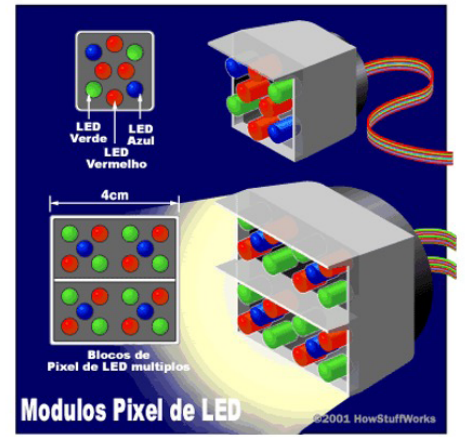


Fig.1 Radiações absorvidas e reflectidas por um tomate vermelho e um limão amarelo quando sobre eles incide uma luz branca.

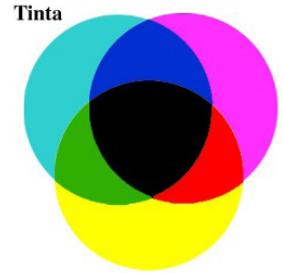


Síntese

- Síntese aditiva (luz)
- 2^1 ⇨ 1 bit – P&B
- 2^8 ⇨ 8 bits – 256 tons de cinza
- $(2^8)^3$ ⇨ 24 bits RGB de profundidade
- $(2^8)^4$ ⇨ 32 bits CYMK de profundidade



- Síntese subtrativa (tinta transparente)
 - escala de 0 a 100% para CMYK

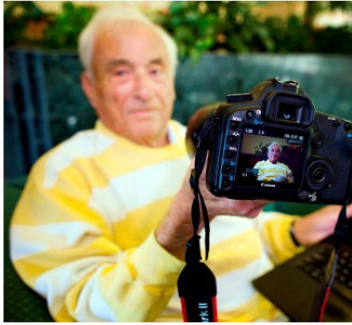


Ref.: 230102

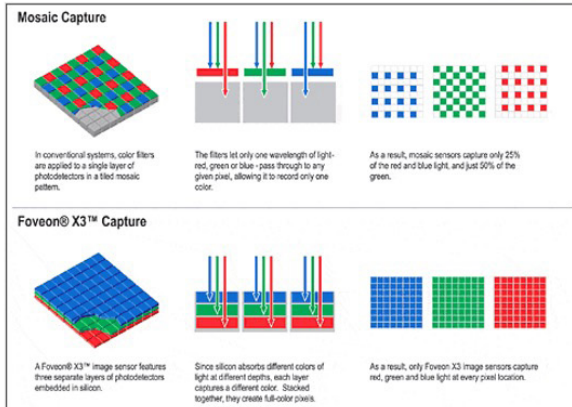
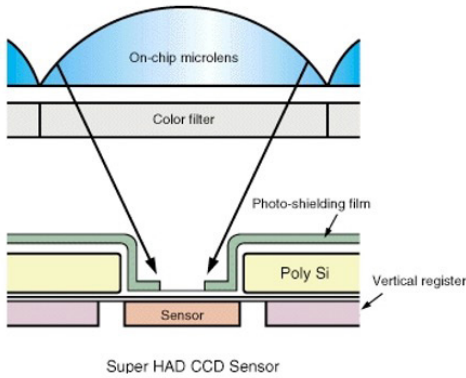
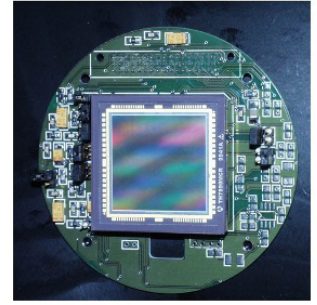
10 de 12



CCD (Fotografia Digital)



- Willard Sterling Boyle (1924), juntamente com George Smith, inventou em 1969 o CCD (dispositivo de carga acoplado). Ambos foram agraciados com o Nobel de Física de 2009.



Ref.: 230102

11 de 12



Referências

Textos

- Tipler, P.A. & Mosca, G. Física, Vol. 2, 5ª ed., LTC, Rio de Janeiro, 2006.
- Cutnell, J.D. & Johnson, K.W. Física, Vol. 2, 6ª ed., LTC, Rio de Janeiro, 2006.

Imagens

- <http://letrasimples.blogs.sapo.pt/arquivo/luz.jpg>
- <http://www.mdmshop.com.br/loja/images/MONITOR%2017.jpg>
- <http://economiaparaPoetas.files.wordpress.com/2009/11/lapis1.jpg>
- http://papeldeparede.fotosdahora.com.br/wallpaper/15Espaco/15008terra//terra_26.JPG
- http://www.sobiologia.com.br/figuras/oitava_serie/refracao2.jpg
- <http://lulamoura.files.wordpress.com/2008/07/hidrtica.jpg>
- http://www.fullfondos.com/animales/ataque_gatuno/ataque_gatuno.jpg
- http://intra.vila.com.br/revista2003/nina_e_barbara/arcoiris21.jpg
- <http://danmoser.files.wordpress.com/2008/06/prisma.jpg>
- http://www.escultopintura.com.br/Tutoriais/Tutorial_Iluminando/Luz_Cor/Sintese_Aditiva.jpg
- <http://raulleao.files.wordpress.com/2009/09/3.jpg>
- <http://www.portalsaofrancisco.com.br/alfa/corpo-humano-olho-humano/imagens/olho-humano-41.jpg>
- <http://static.hsw.com.br/gif/jumbo-tv-pixel.gif>
- <http://www.alunosonline.com.br/img/reflexao%20e%20refracao%20da%20luz.jpg>



Ref.: 230102

12 de 12

