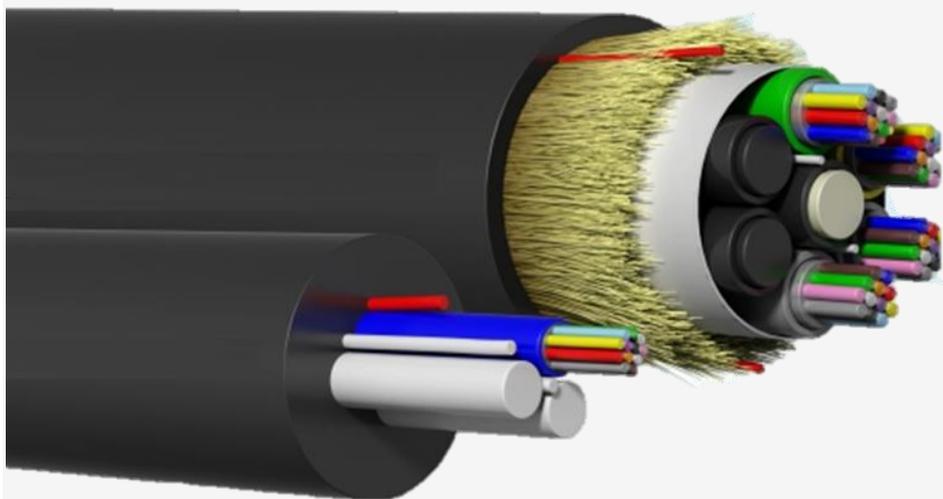


# PRINCÍPIO DE FUNCIONAMENTO DA FIBRA ÓPTICA



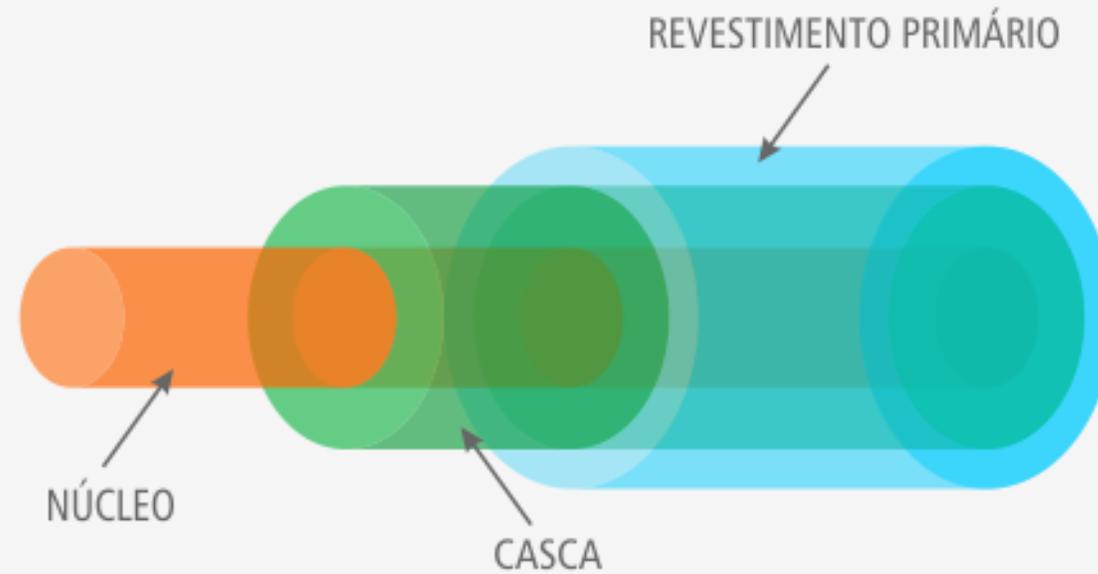
*Fibra Óptica é uma coisa e cabo óptico é outra coisa...*

O cabo óptico é composto de um uma estrutura plástica a qual as fibras estão dentro dessa estrutura.

Existem diversos tipos de cabos ópticos, com características e capacidades diferentes.

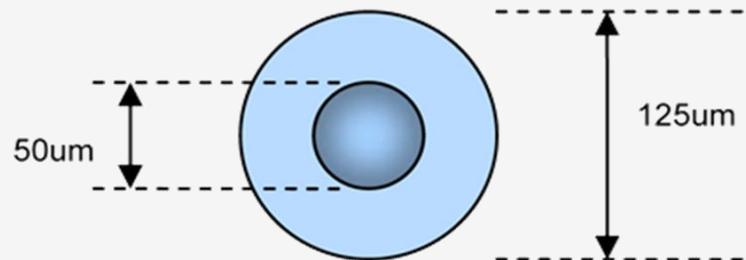
Tanto o cabo quanto a fibra possuem propriedades que devemos conhecer.

# PRINCÍPIO DE FUNCIONAMENTO DA FIBRA ÓPTICA

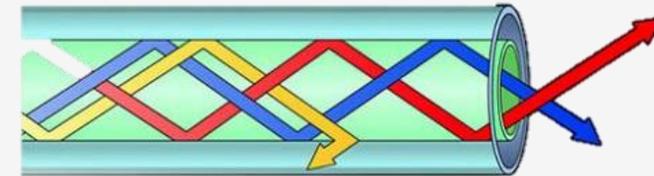


# PRINCÍPIO DE FUNCIONAMENTO DA FIBRA ÓPTICA

## Fibra MM



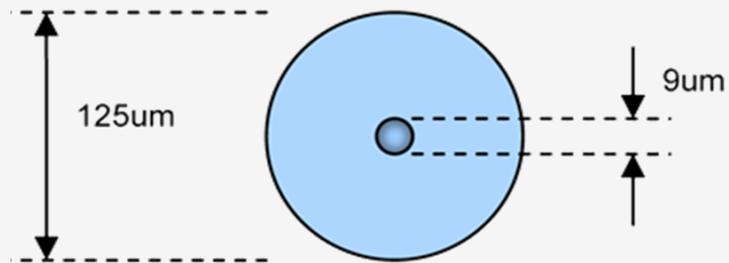
Single Multi Mode  
Multimodo



- Foram as primeiras fibras
- Podem possuir núcleo de 50 µm ou 62,5 µm.
- Atenuação de 3,5 dB/km em 850 nm e 1,0 dB/km em 1300 nm
- Sua aplicação hoje está limitada a redes LAN, curtas distâncias.

# PRINCÍPIO DE FUNCIONAMENTO DA FIBRA ÓPTICA

Fibra SM



Single Mono Mode  
Monomodo



- Atualmente são fibras mais utilizadas.
- Possuem núcleo de  $9\ \mu\text{m}$ .
- Atenuação de  $0,35\ \text{dB/km}$  em  $1310\ \text{nm}$  e  $0,20\ \text{dB/km}$  em  $1550\ \text{nm}$ .
- São as fibras utilizadas para longas distâncias e FTTH.

# PRINCÍPIO DE FUNCIONAMENTO DA FIBRA ÓPTICA



## O que é LUZ?

### A luz tal como o som é um fenómeno de natureza ondulatória.

A luz é uma radiação eletromagnética, que se propaga através de diferentes meios materiais, como o ar ou a água e também se propaga através do vazio.

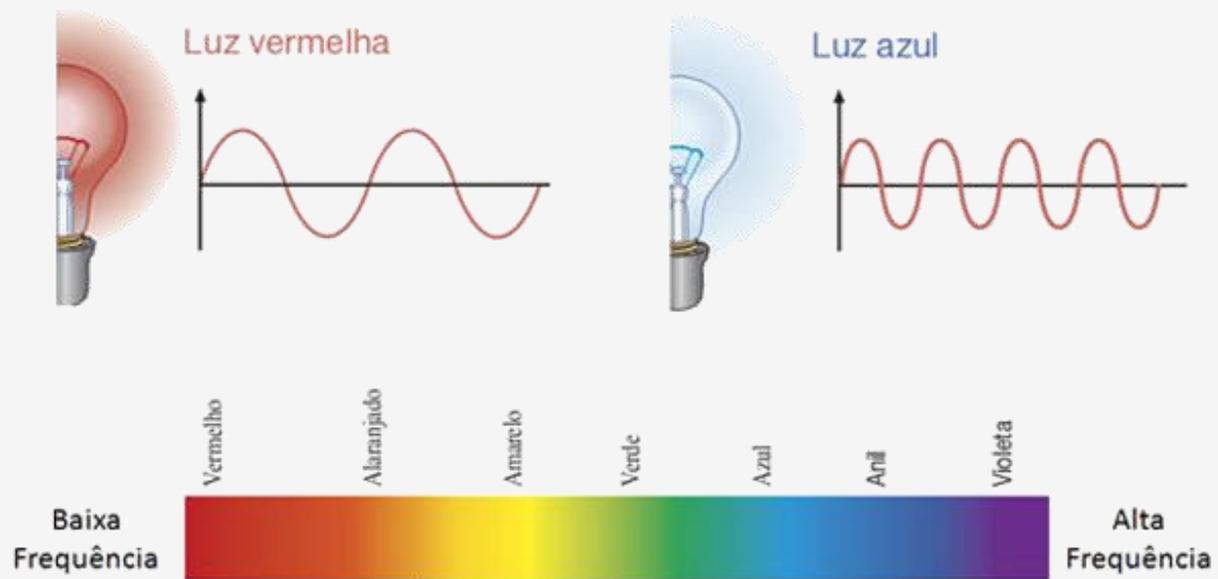
### Que cor é a Luz?

A luz branca é composta pelas cores do arco-íris (vermelho, laranja, amarelo, verde, azul, anil e violeta) e podemos ver essa composição através de um prisma. Objetos de cor preta são os únicos que não refletem luz, já que a cor preta é a ausência de cor.

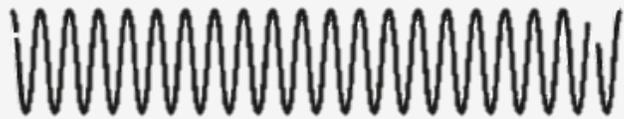
### Onde encontramos Luz?

Além do Sol, que produz luz naturalmente, podemos encontrar objetos que emitem luz como: lâmpadas, LEDs e lasers. E até algumas espécies de animais conseguem produzir luz biologicamente como vaga-lumes, medusas, bactérias e peixes.

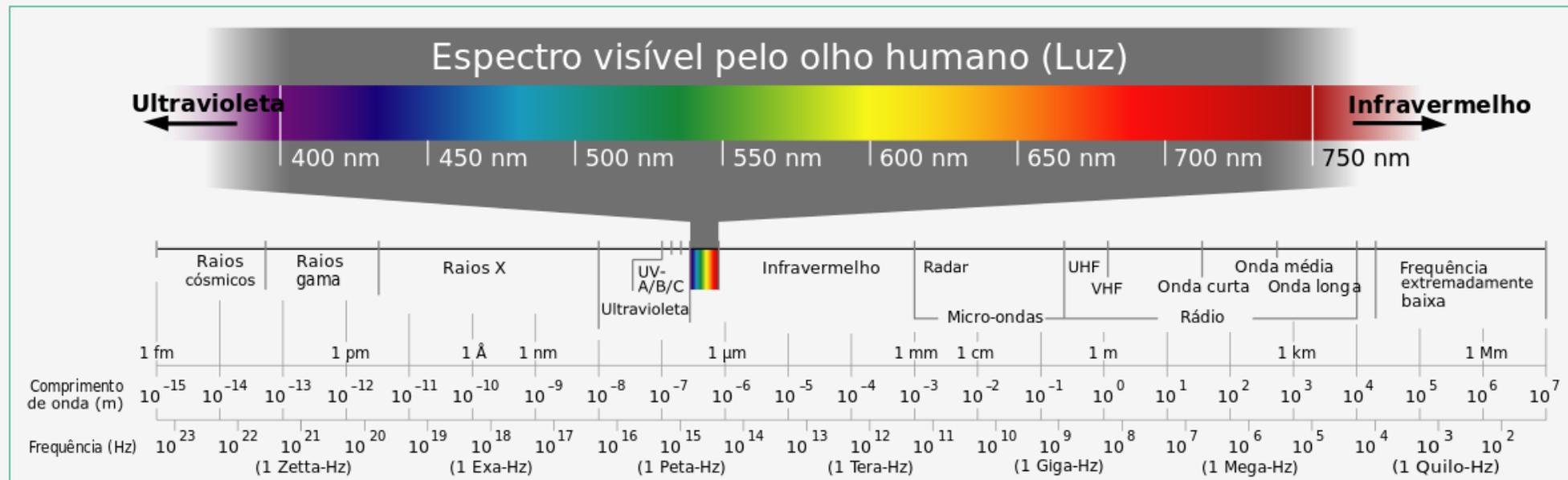
# PRINCÍPIO DE FUNCIONAMENTO DA FIBRA ÓPTICA



# PRINCÍPIO DE FUNCIONAMENTO DA FIBRA ÓPTICA

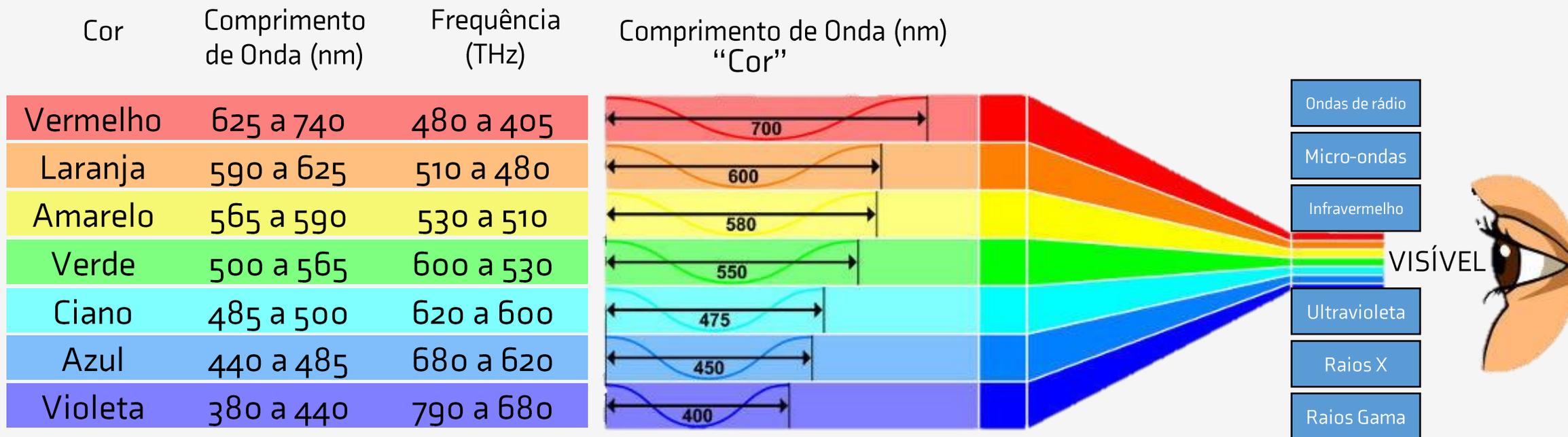


Espectro Eletromagnético

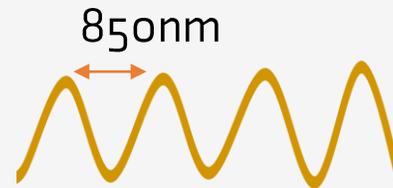


# PRINCÍPIO DE FUNCIONAMENTO DA FIBRA ÓPTICA

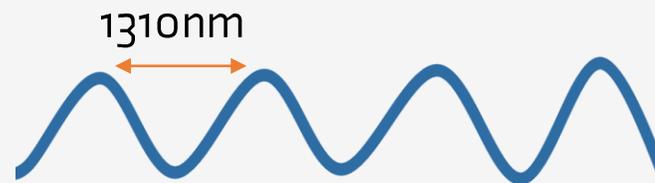
$\lambda$  Lambda  
Comprimento de Onda



# PRINCÍPIO DE FUNCIONAMENTO DA FIBRA ÓPTICA



F= 353 THz

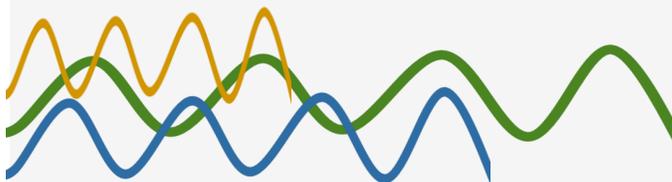


F= 299 THz



F= 193,54 THz

# PRINCÍPIO DE FUNCIONAMENTO DA FIBRA ÓPTICA



## Redes Ponto a Ponto

Mais comuns nas redes PTP

1310 nm

1550 nm

## Redes EPON e GPON

Mais comuns nas redes FTTH

1490 nm

1310 nm

## Redes XGPON e XGSPON

Por enquanto pouco usado nas redes FTTH

1577 nm

1270 nm