

Fibra Óptica

Trabalho realizado por: Filipe
Fernandes nº71717

Licenciatura de Engenharia
Mecânica

Índice

1. Introdução
2. O que é a fibra óptica?
3. Principais aplicações da fibra óptica?
4. Constituição da fibra óptica.
5. Física por detrás da fibra óptica
6. Vantagens
7. Limitações
8. Conclusão

Introdução

- Em que consiste a fibra óptica?
- Para que serve a fibra óptica?
- Quais os fundamentos por detrás da fibra óptica?

O que é fibra óptica?

- Consiste basicamente, em filamentos flexíveis que são constituídos por diferentes materiais, como o plástico ou fibras de vidro, pelo que possuem a capacidade de transmitir luz.
- Em geral, as fibras ópticas são extremamente finas tendo somente alguns micrómetros, assemelhando-se a espessura de cabelo. Em contraste, com a característica anterior, estas podem chegar a cobrir inúmeros quilómetros.
- As fibras ópticas podem ser de dois modos:
 - Monomodo
 - Multimodo

Constituição de fibra óptica

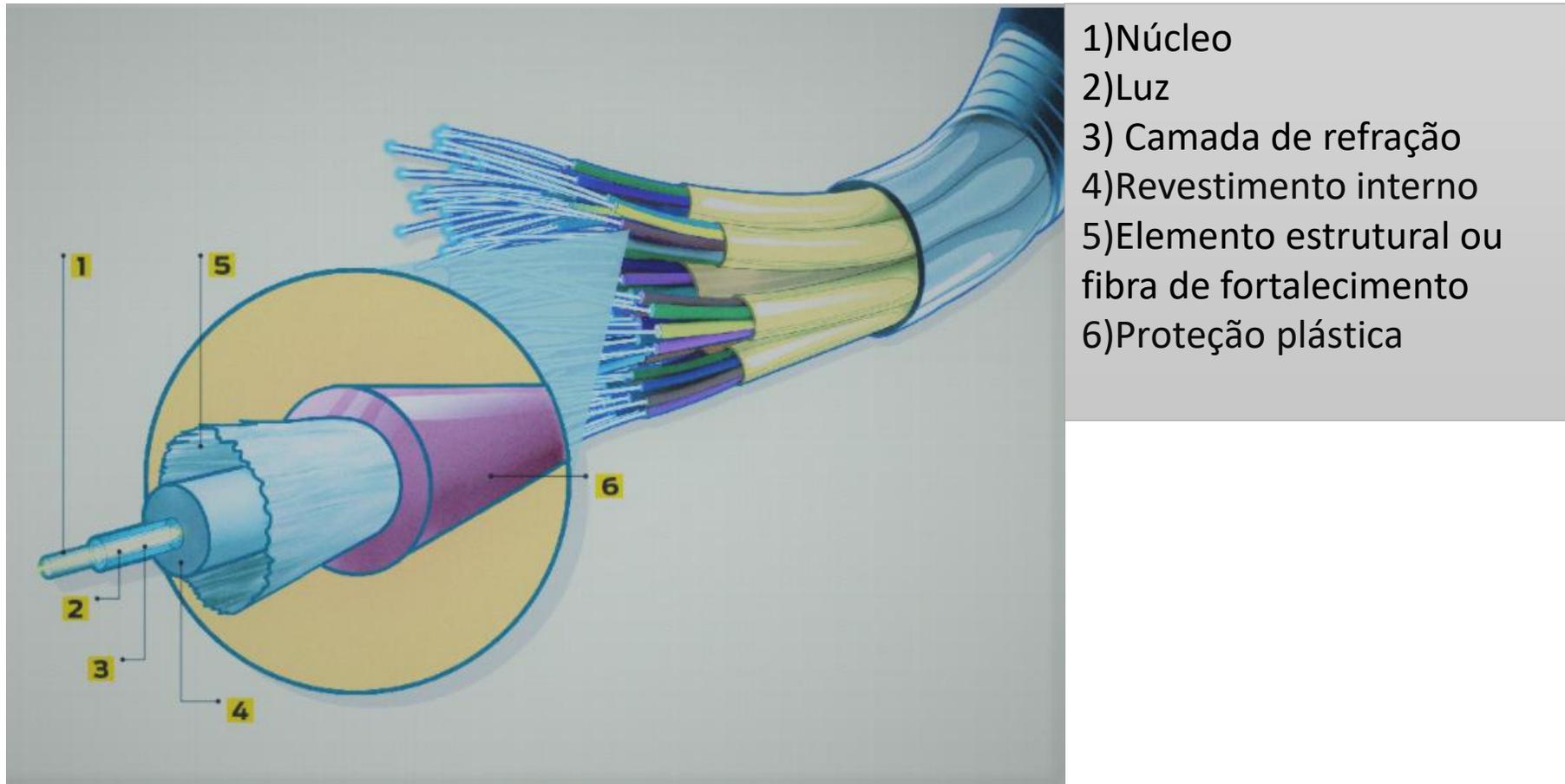


Fig.3. Constituição de fibras ópticas

Tipos de fibra óptica

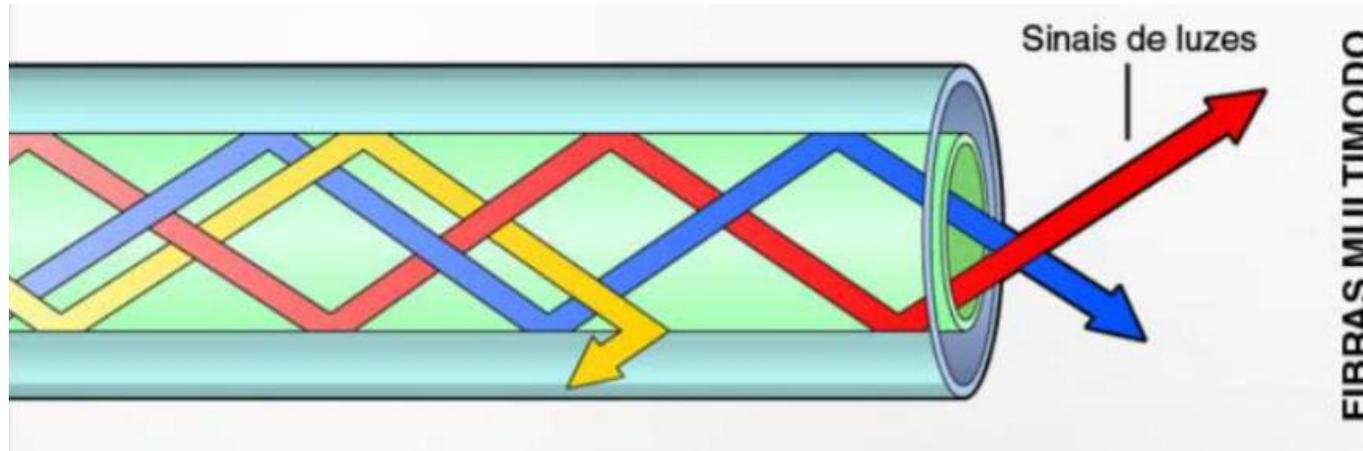


Figura.1-Exemplo de Fibra multimodo

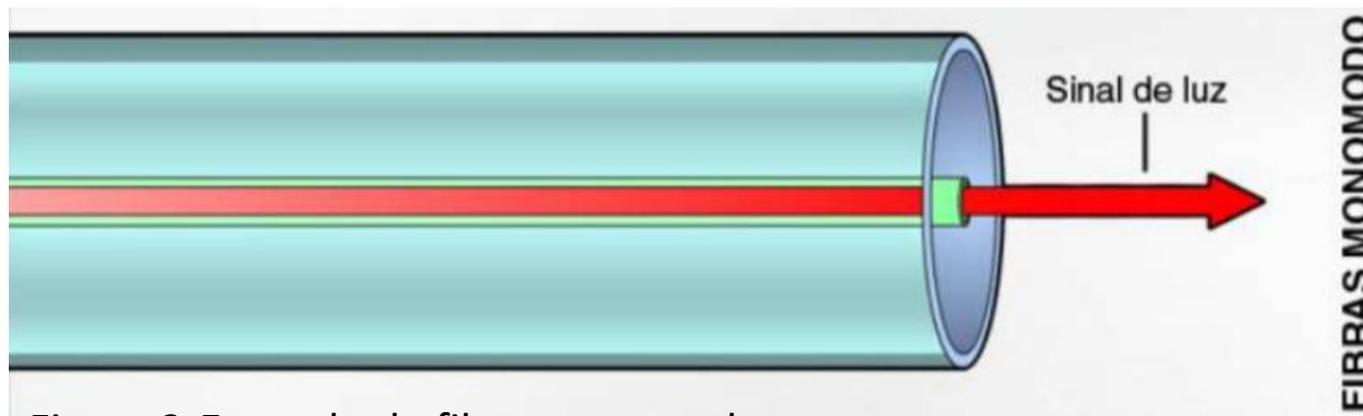


Figura.2-Exemplo de fibra monomodo

Física por detrás de fibra óptica

- Basicamente, para que suceda o fenómeno de reflexão interna total da luz, a luz tem que ser emitida para dentro do núcleo da fibra óptica, formando o ângulo crítico. Este propicia a sucessivas reflexões, dentro da fibra óptica sem que ocorram fugas.

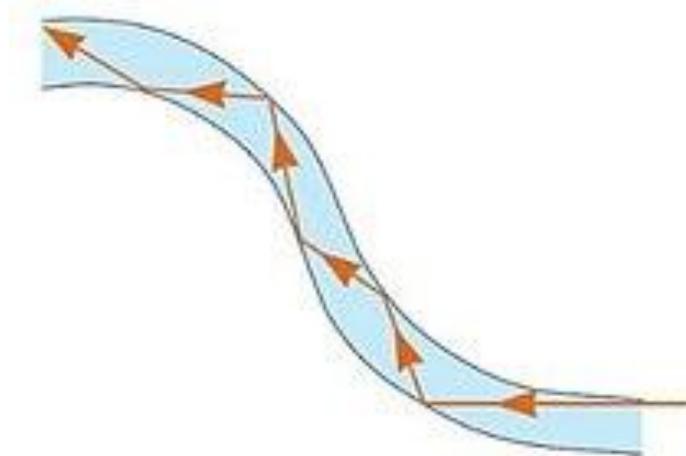


Figura.4 – Reflexão total da luz

Principais aplicações da fibra óptica

Transmissão de
dados

Obtenção de imagens

Sensores

Vantagens

- O sinal consegue ser transmitido por extensas distâncias sem que ocorra regeneração.
- Durante a transmissão não são manifestadas perturbações magnéticas.
- Os sistemas de fibra óptica mais eficazes em comparação com outros sistemas, tais como sistemas de pares de cobre.
- As velocidades de transmissão são mais elevadas.
- Possuem um longo período de vigência
- Ocupam pouco espaço em comparação com os cabos tradicionalmente utilizados

Limitações

- Aplicação difícil uma vez que tipicamente, esta feita subterraneamente ou os cabos estão ligados á superfície.
- Os cabos de fibra óptica são extremamente sensíveis, pelo que são facilmente rompidos e são pouco maneáveis, em relação a cabos metálicos
- Podem atingir longas distâncias de comprimento.

Conclusão

Referências

- <https://brasilecola.uol.com.br/fisica/fibra-optica.htm>
- <https://www.oficinadanet.com.br/artigo/redes/o-que-e-fibra-otica-e-como-funciona>
- <https://www.inforrede.com.br/historia-da-fibra-optica/>
- <https://www.verizon.com/info/definitions/fiber-optics/>
- https://www.youtube.com/watch?v=jH_ulbdtA7Q
- <https://www.britannica.com/science/fiber-optics>
- <http://penta2.ufrgs.br/redes.94-2/nunes/fibras.html>
- <https://super.abril.com.br/mundo-estranho/o-que-e-fibra-optica/>
- <https://informatico.pt/blog/como-funciona-fibra-otica/>
- <https://www.fibracem.com/fibra-optica-saiba-suas-diferencas-e-vantagens/>