

# Fibra Óptica: Falando Um Pouco Sobre Seu Funcionamento

Um dos primeiros protótipos de fibra óptica foi um teste para provar que a luz poderia fazer curvas. A partir disso um estudante refez esse mesmo procedimento, primeiramente em plástico e depois em vidro. Lembrando que a luz se propaga em velocidades diferentes dependendo do meio em que ela percorre; após vários testes foi descoberto que a melhor maneira de criar um caminho para a luz é o vidro. A tecnologia da fibra óptica conseguiu permitir que a luz fosse curvada para chegar a um destino determinado.

Algo interessante da fibra óptica é que ela possui um revestimento protetor de aramida que impede que ela rompa ao ser puxada, o que ajuda ela a percorrer grandes distâncias sem se romper.

A fibra óptica possui uma isolação protetora que a protege de água, vento, poeira e raios UV que podem ser prejudiciais ao vidro da fibra. Algumas marcas podem também possuir na isolação da fibra um retardante a chama que também vai proteger a fibra.

Existem dois tipos de proteção contra umidade nos cabos de fibra óptica. Existem os cabos molhados e os cabos secos. Os cabos molhados possuem uma camada de gel protetora debaixo do isolamento de PVC e uma camada de gel ao redor do vidro. Já os cabos secos possuem apenas um filete de Poliacrilato de sódio que é um material superabsorvente. O Poliacrilato de sódio também é usado muito em fraldas descartáveis. Ele absorve toda a água que pode entrar no cabo por conta de algum rompimento na isolação de PVC e depois ele seca ao sol.

O que passa por dentro do cabo de fibra óptica é um revestimento primário, uma casca que confina a luz e um núcleo por onde a luz passa. Um cabo desses geralmente possui 9 micrometros, ou seja 0,009. Isso significa que até um mínimo grão de poeira pode atrapalhar a passagem da luz. É preciso fazer uma reflexão boa para que essa luz chegue até o final do cabo, ou seja, é preciso que essa luz seja muito bem encaminhada.



Esta é uma experiência que eu fiz no quarto episódio das aulas de fibra óptica que eu postei no youtube e explicam bem como a luz passa pela fibra. Nessa experiência, a água simboliza o núcleo e o tubo de plástico ao redor simboliza a casca que confina a luz.

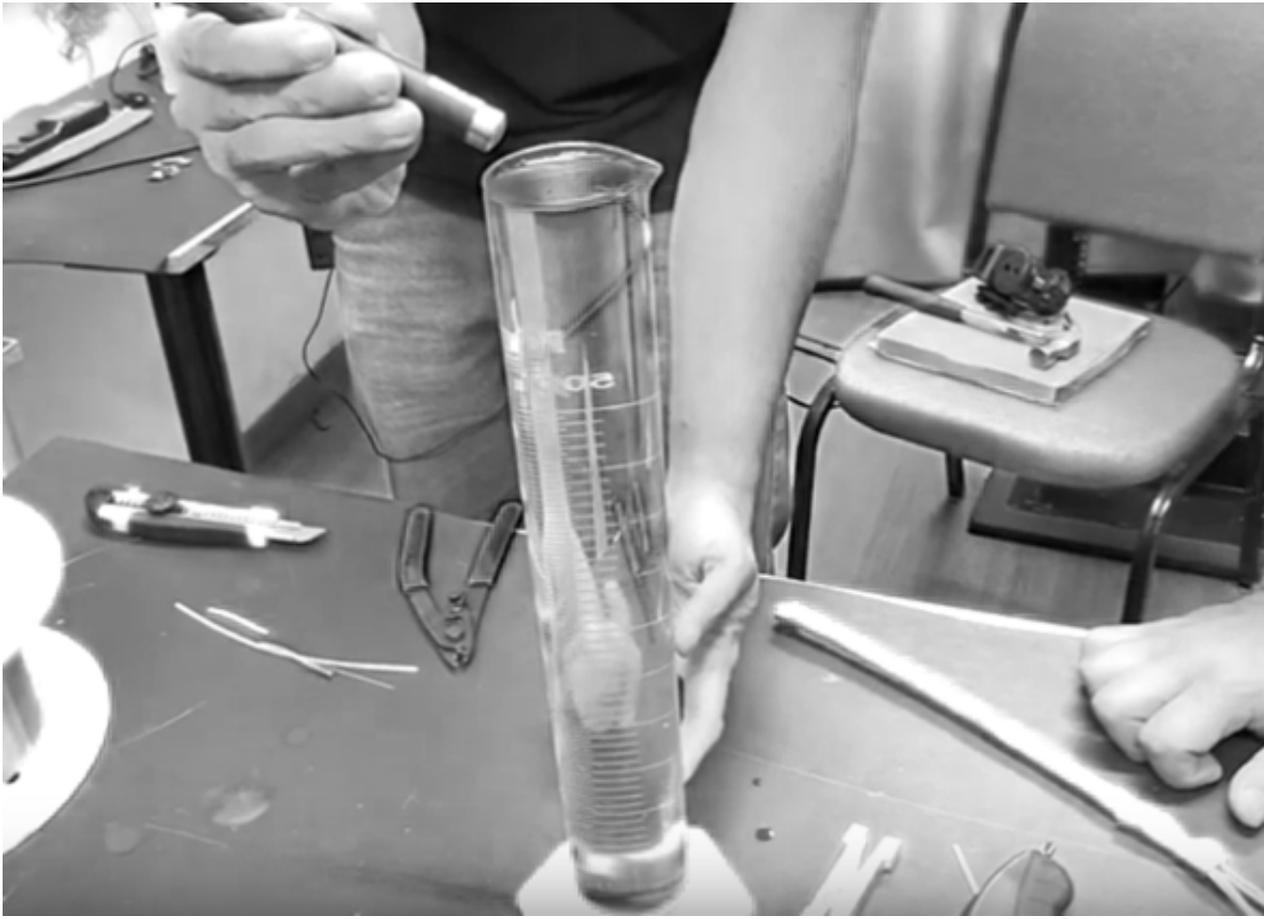
## Fibra Óptica: Falando Um Pouco Sobre Seu F...

by Allan Caldas - <https://allanaldas.com.br/2020/09/04/fibra-optica-falando-um-pouco-sobre-seu-funcionamento/>

---



No entanto, como você pode ver, se a luz bater em algum lugar ela pode desviar sua trajetória ela até continua, mas não na mesma intensidade.



Como você pode observar quanto mais brusco for o desvio, mais curvas a luz vai fazer. E quanto mais curvas a luz fizer, mais fraca ela será no final do percurso. Se no final do trajeto a intensidade da luz não for compatível com o equipamento em que ela vai entrar, a rede não funcionará.

Para explicar o funcionamento da fibra óptica, eu preciso primeiro lhe mostrar uma onda senoidal.



A onda senoidal existe para representar frequências, e a luz que percorre a fibra óptica possui uma frequência de piscadas. Ou seja, ela liga e desliga muito rapidamente. Vamos interpretar então, que a onda que está acima da linha do centro significa que a luz está ligada e a abaixo que a luz está apagada. Não é exatamente assim que funciona na vida real, mas vamos imaginar desta maneira para melhor entendimento. No entanto, uma onda de frequência pode variar, essa da imagem é uma onda de 60hz que é a mais comum de nós usarmos aqui no Brasil. Então, se a frequência do aparelho for diferente da frequência da luz, a sua rede não vai funcionar.

Como eu disse anteriormente, este exemplo que eu dei de luz ligada e apagada não é exatamente o que ocorre na vida real. O que de fato ocorre é que a luz não se apaga, ela muda a frequência de propagação. A luz da fibra óptica quando está ligada possui uma frequência visível aos nossos olhos e a luz “apagada” na verdade ainda está ali, mas numa frequência que nós não enxergamos (por isso que você nunca deve olhar para a ponta da fibra óptica). Na verdade, a luz que nós enxergamos quando a fibra “pisca” está na linha do centro da onda senoidal, e quando a luz “apaga” é porque ela está ou em uma dos picos da onda, seja um superior ou um inferior.

Se ainda assim você quiser verificar se a sua fibra óptica está funcionando ou não, você pode apontar a ponta para a sua mão. Olhar para a ponta dela é perigoso, pode queimar sua retina.

## Fibra Óptica: Falando Um Pouco Sobre Seu F...

by Allan Caldas - <https://allanaldas.com.br/2020/09/04/fibra-optica-falando-um-pouco-sobre-seu-funcionamento/>

---

Você pode assistir ao vídeo que deu origem a este artigo [Clicando Neste Link](#).

Você também pode ler este meu outro artigo onde eu falo sobre [Rompimento De Fibra Óptica](#).

**Allan Caldas** é Digital Influencer a 10 anos, programador, Profissional de TI, Eletrônica e Eletrotécnica.

Proprietário de provedor de provedor internet grande numa empresa especializada em links dedicados corporativos e telefonia.

Trabalha no setor de Telecom a 14 anos.

Autor do treinamento Milionários da Telecom (Curso que ensina a montar um provedor de Internet do Zero).