

# Princípios da luz

Seja na fotografia, na observação astronômica ou microscópica, a luz tem um papel fundamental. Neste livro, veja alguns conceitos muito importantes sobre a luz e seus aspectos físicos. Conceitos úteis tanto nestas como em outras atividades ligadas à fotografia e ao design.

- [Contribua com este tema](#)
- [Conceitos básicos da luz](#)
  - [O que é a luz?](#)
  - [A luz branca](#)
- [Características físicas da luz](#)
  - [Refração](#)
  - [Reflexão](#)
- [Fontes de pesquisa](#)

# Contribua com este tema

Se você quiser contribuir de alguma forma, **sua ajuda será bem vinda.**

Para escrever este tipo de conteúdo, exige-se muita pesquisa, dedicação e trabalho.

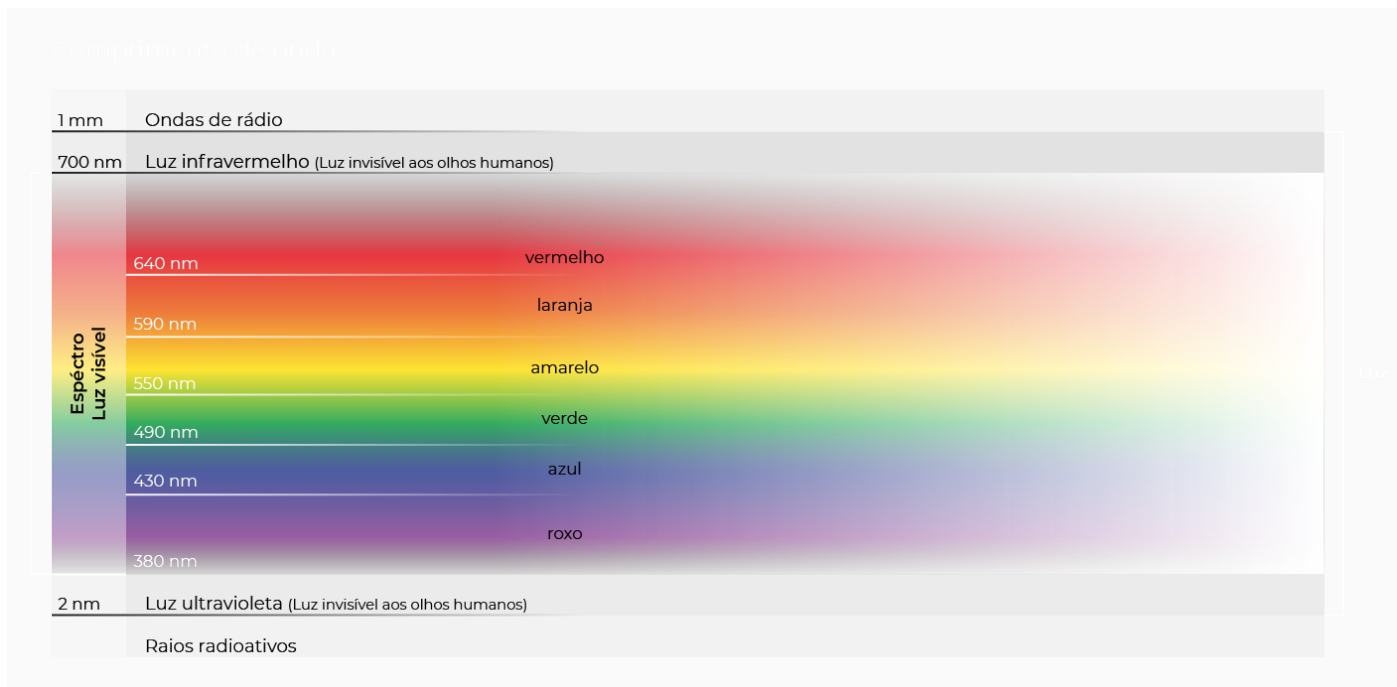
Todo o conteúdo deste livro é baseado em pesquisas pessoais e estudos de assuntos mais aprofundados e técnicos relacionados a **design, fotografia e produtividade.**

## Maneiras de ajudar

- Se você desejar ajudar com alguma **sugestão de conteúdo** visite a minha [página de contato](#). Lá você poderá preencher um formulário com a sua sugestão.
- Se você quiser tirar alguma dúvida, também pode **comentar no tópico de discussão** referente a este tema. O link do tópico está logo abaixo.
- Na minha [página de contato](#) você também encontrará as informações financeiras para apoiar o projeto com **alguma doação**. Qualquer quantia será bem vinda!
- Se este conteúdo for útil para você, me ajudará muito se você **compartilhar em suas redes sociais**. Isso ajuda na divulgação do projeto.
- **E o mais importante:** aproveite o conteúdo, porque este é o maior objetivo deste projeto!

# Conceitos básicos da luz

# O que é a luz?



Existem vários tipos de ondas eletromagnéticas detectados pelos humanos. Algumas, detectamos a olho nu, outras através de instrumentos.

Numa definição simples, a luz é o intervalo de comprimento de onda que vai do infravermelho ao ultravioleta. Este espaço que vai de 380nm a 700nm (nanômetros) é uma faixa de luz que é detectável pelo olho humano sem a ajuda de instrumentos. Esta faixa também é chamada de espectro de luz visível.

Porém, a luz também possui faixas acima e abaixo do espectro de luz visível. Acima do vermelho temos o infravermelho (700nm a 1mm), também faz parte da luz, mas os nossos olhos não detectam naturalmente. Apesar disso, podemos detectar esta faixa por meio de calor.

Abaixo de 380nm (entre 2nm e 380nm) temos a faixa de luz abaixo do violeta, o ultravioleta.

Tanto o infravermelho como o ultravioleta podem ser captados por instrumentos e convertidos em cores que nossos olhos podem interpretar. Este assunto já entra na área de [instrumentos óticos](#).

As diferenças nos comprimentos de onda dentro do espectro são detectadas por nossos olhos como [as cores](#).

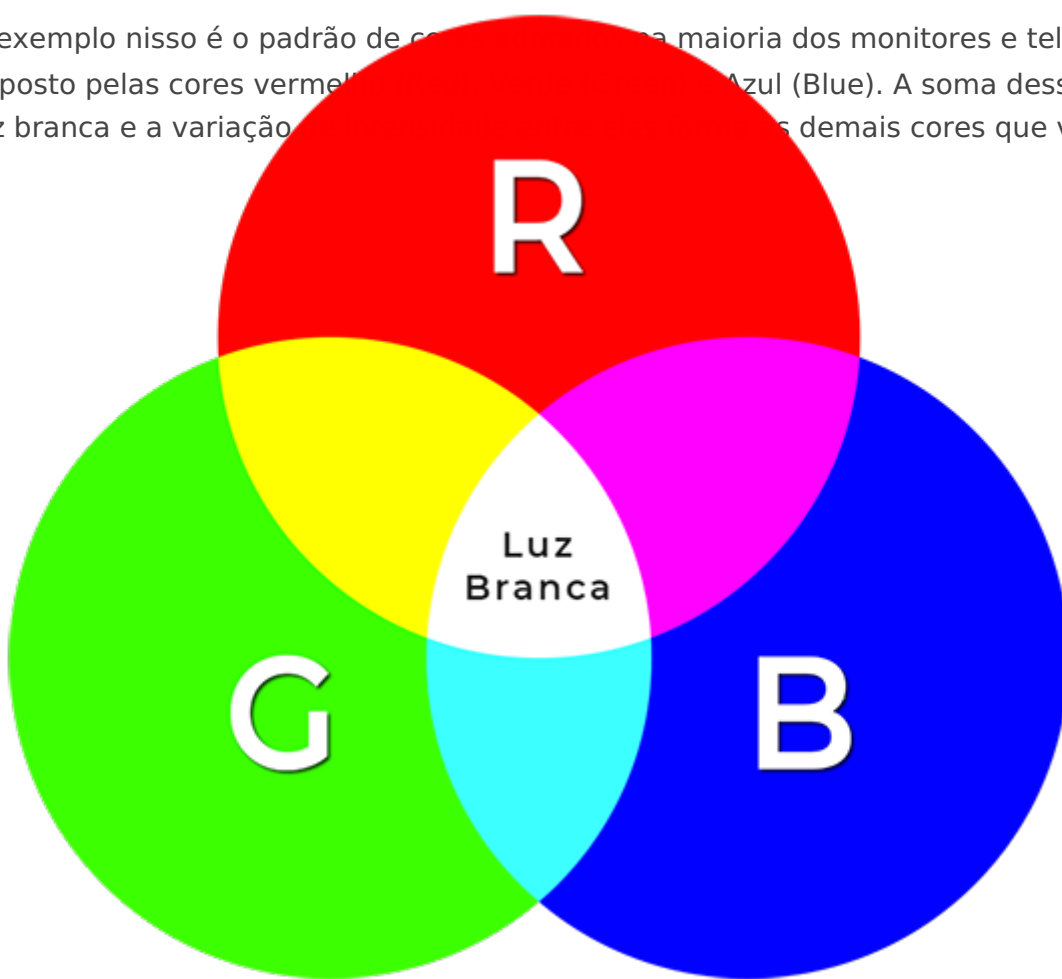
# A luz branca

Quando se soma todos os comprimentos de onda do [espectro](#), temos a luz branca.

Definição: a luz branca pode ser definida como a luz que contém todos os comprimentos de onda no alcance da luz visual.

Porém, para que nossos olhos percebam a luz branca, não é necessário que a luz que estejamos vendo contenha todas os comprimentos de onda, ou todas as cores, para percebê-la como branca.

Um exemplo nisso é o padrão de cores usado na maioria dos monitores e televisões: o [RGB](#), composto pelas cores vermelho (Red), Verde (Green) e Azul (Blue). A soma dessas 3 luzes formam a luz branca e a variação dessas cores formam as demais cores que vemos nas telas.





# Características físicas da luz

A luz pode ter quatro características físicas que se dão devido a sua reação ao corpo ou objeto sobre os quais está sendo incidida ou projetada. Estes são: refração, reflexão, dispersão e difração.

# Refração

Quando a luz atravessa ou viaja por um meio como o vácuo, o ar ou algum objeto transparente, ela irá passar por um fenômeno chamado **refração**.

## Exemplos:

- Quando a luz atravessa a água da piscina
- Quando atravessa o vidro de uma janela ou de uma lente de câmera
- Quando atravessa um copo cheio de água

Em todos estes casos, a luz sofrera uma ou mais distorções, por mudar de direção no limite do meio ou objeto ao qual está atravessando. No caso de um copo de água por exemplo, quando ela percorre o ar e chega até a primeira camada de vidro do copo, passa por uma refração. Ao percorrer a água, sofre mais refrações e ao chegar na segunda camada de vidro do copo, sofre outra difração.

Assim, este fenômeno ocorre **sempre que a luz atravessa de um meio transparente para outro**.

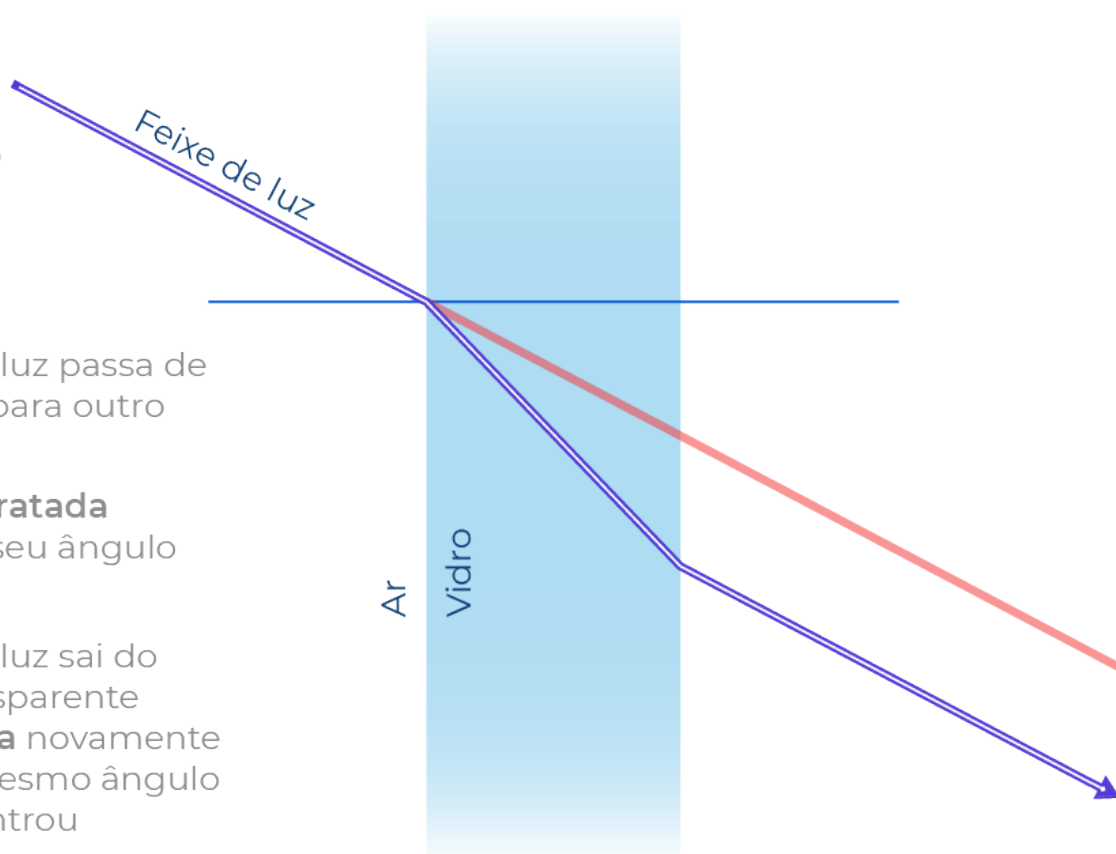


## Refração

Quando a luz passa de um meio para outro

A luz é **refratada** e altera o seu ângulo

Quando a luz sai do meio transparente é **refratada** novamente e sai no mesmo ângulo em que entrou



# Reflexão

Quando a luz é projetada em uma superfície lisa, ela é projetada novamente, seguindo o mesmo ângulo de entrada.

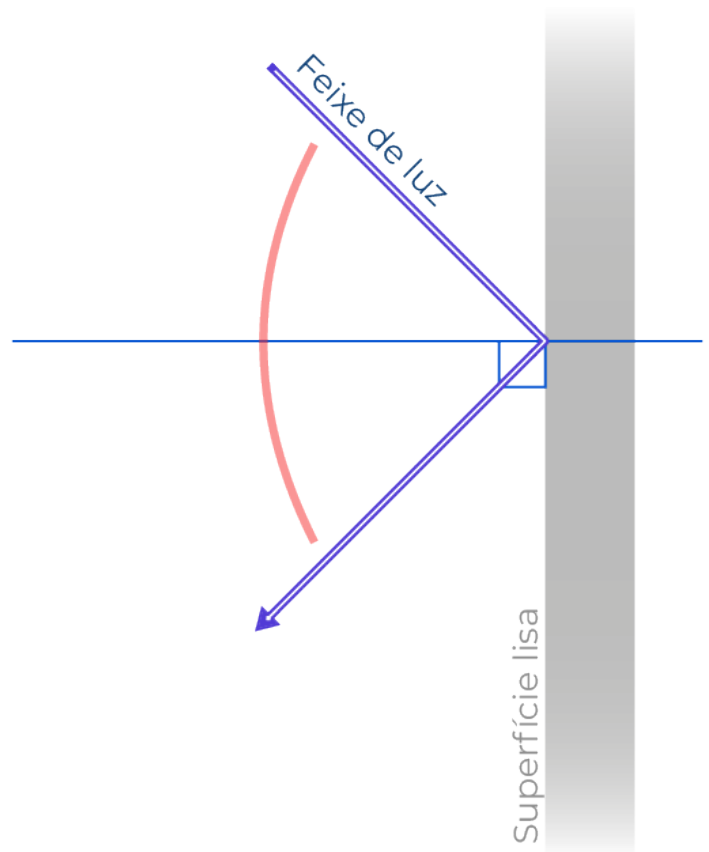
## Exemplos:

- Quando projetamos um laser em um espelho
- Quando nos vemos em um espelho
- Quando percebemos as **cores** dos objetos através dos **comprimentos de onda** da luz que eles refletem

## Reflexão

Quando a luz entra em uma superfície lisa

A luz é **refletida** no mesmo ângulo em que ela chegou



# Fontes de pesquisa

- Entendendo câmeras e lentes (*livro*) - [CanonCollege](#)