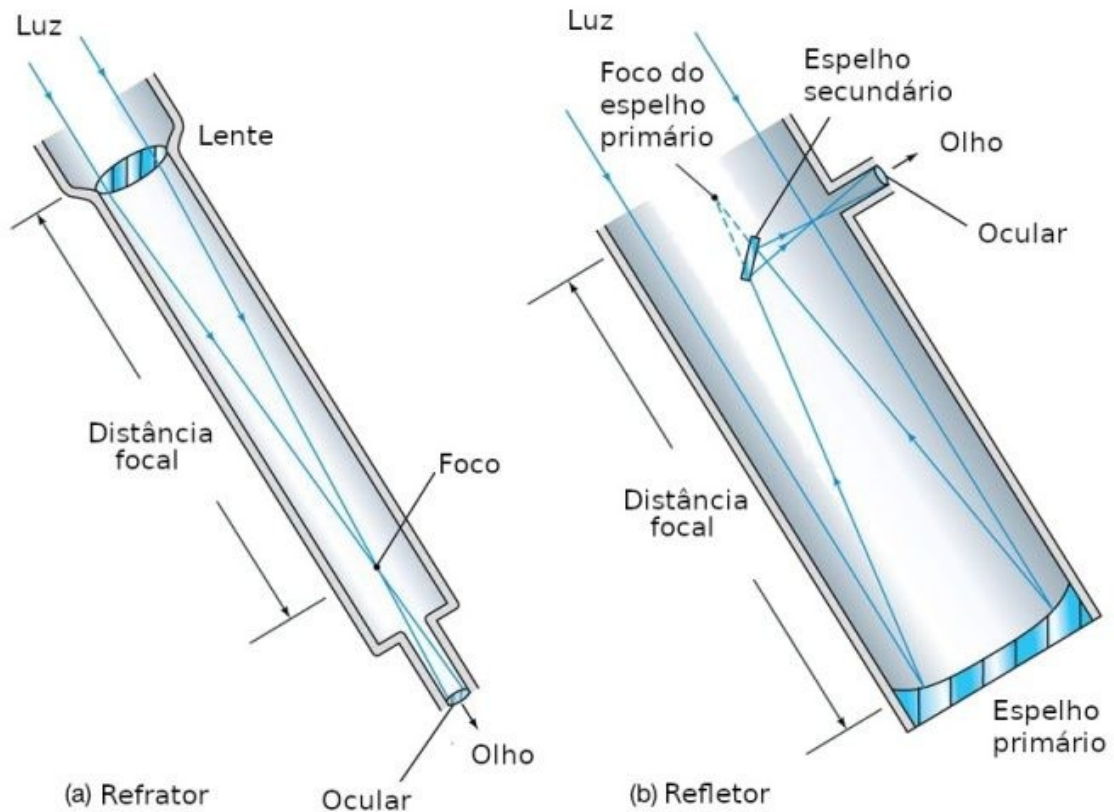


Telescópios Refrator e Refletor



Telescópios Refratores:

- **Como funcionam:** Utilizam **lentes** objetivas para refratar (desviar) a luz que entra no telescópio, convergindo-a em um ponto focal onde a imagem é formada. É o mesmo princípio de uma lupa.
- **Vantagens:**
 - **Imagens de alto contraste e nítidas:** As lentes, quando bem construídas, produzem imagens com excelente contraste e detalhes finos, especialmente em comprimentos de onda visíveis.
 - **Selados e protegidos:** O tubo fechado protege as lentes da poeira, umidade e correntes de ar internas, o que pode degradar a qualidade da imagem.
 - **Menos necessidade de colimação:** A colimação (alinhamento dos componentes ópticos) é geralmente fixa durante a fabricação e raramente precisa ser ajustada.
- **Desvantagens:**



- **Aberturas limitadas:** Lentes objetivas grandes são difíceis e caras de fabricar sem defeitos (aberração cromática e esférica). Isso limita a quantidade de luz que podem coletar, o que é crucial para objetos fracos.
- **Aberração cromática:** Lentes simples podem sofrer de aberração cromática, onde diferentes cores de luz são focalizadas em pontos ligeiramente diferentes, resultando em halos coloridos ao redor de objetos brilhantes. Refratores modernos usam lentes acromáticas ou apocromáticas para minimizar esse problema, mas isso aumenta o custo.
- **Mais caros por abertura:** Para uma mesma abertura (diâmetro da lente ou espelho), refratores tendem a ser mais caros que refletores.
- **Mais longos e pesados:** Para obter maiores distâncias focais, os refratores podem se tornar bastante longos e pesados, dificultando a montagem e o transporte.

Telescópios Refletores:

- **Como funcionam:** Utilizam **espelhos** para coletar e focalizar a luz. Um espelho primário côncavo reflete a luz para um espelho secundário menor, que por sua vez a direciona para o ponto focal onde a imagem é formada (geralmente na lateral ou na parte traseira do tubo). O design Newtoniano é o tipo mais comum para astrônomos amadores.
- **Vantagens:**
 - **Grandes aberturas a um custo menor:** Espelhos grandes são mais fáceis e baratos de fabricar do que lentes grandes e sem defeitos. Maiores aberturas coletam mais luz, permitindo observar objetos mais fracos e com mais detalhes.
 - **Sem aberração cromática:** Como a luz é refletida, não há separação de cores como na refração.
 - **Mais compactos para grandes aberturas:** Os refletores podem ter tubos mais curtos em comparação com refratores de mesma abertura e distância focal.
- **Desvantagens:**
 - **Necessidade de colimação:** Os espelhos precisam ser periodicamente alinhados (colimados) para garantir a melhor qualidade de imagem.
 - **Obstrução central:** O espelho secundário e seus suportes obstruem parcialmente a entrada de luz, o que pode reduzir ligeiramente o contraste em comparação com um refrator não obstruído de mesma abertura.
 - **Tubos abertos:** O tubo aberto permite a entrada de poeira e umidade, e as correntes de ar internas podem afetar a qualidade da imagem se o telescópio não estiver aclimatado à temperatura ambiente.
 - **Maior manutenção:** Os espelhos podem precisar ser limpos ocasionalmente.



Desempenho nas Observações Celestes:

- **Céu Profundo (Galáxias, Nebulosas, Aglomerados Estelares):**
 - **Refletores: Vencem claramente.** A capacidade de obter grandes aberturas a um custo razoável é fundamental para coletar a luz fraca desses objetos distantes. Quanto maior a abertura, mais detalhes e objetos tênues você poderá observar. A ausência de aberração cromática também é uma vantagem ao observar nebulosas com cores sutis.



Figura 1: Nebulosa de Orion com Telescópio Matão de 114mm F/8 realizado astrofotografia "empilhamento de fotos para gerar o resultado"

- **Refratores:** Refratores menores podem mostrar alguns dos objetos mais brilhantes do céu profundo, mas sua abertura limitada os coloca em desvantagem para observar objetos mais fracos e distantes. Refratores de grande abertura para céu profundo são extremamente caros e raros.



Figura 2:
<https://www.astronomiapratica.com.br/informacoes/o-que-podemos-fazer-com-um-pequeno-refrator-de-60-mm/>

- **Sistema Solar (Planetas, Lua, Sol):**

- **Refratores: Geralmente se saem melhor.** O alto contraste e a nitidez das imagens produzidas por refratores são ideais para observar detalhes finos nas superfícies planetárias, crateras lunares e manchas solares (com filtro solar adequado!). A ausência de obstrução central em muitos designs de refratores contribui para um melhor contraste.

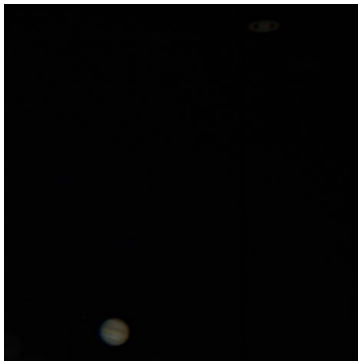


Figura 3:
<https://www.astronomiapratica.com.br/informacoes/o-que-podemos-fazer-com-um-pequeno-refrator-de-60-mm/>



Figura 4:
<https://www.astronomiapratica.com.br/informacoes/o-que-podemos-fazer-com-um-pequeno-refrator-de-60-mm/>



Figura 6:
<https://www.astronomiapratica.com.br/informacoes/o-que-podemos-fazer-com-um-pequeno-refrator-de-60-mm/>



Figura 5:
<https://www.astronomiapratica.com.br/informacoes/o-que-podemos-fazer-com-um-pequeno-refrator-de-60-mm/>

- **Refletores:** Refletores também podem fornecer excelentes observações do sistema solar, especialmente com boas oculares e uma colimação precisa. No entanto, a obstrução central pode reduzir ligeiramente o contraste, e a necessidade de colimação precisa é mais crítica para obter detalhes finos.



Figura 8:
<https://andolfato.blogspot.com/2011/11/fotos-tiradas-com-refletores-de-114mm45.html>

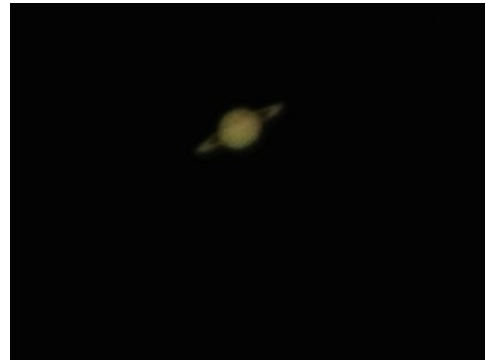


Figura 7:
<https://andolfato.blogspot.com/2011/11/fotos-tiradas-com-refletores-de-114mm45.html>



Figura 10:
<https://andolfato.blogspot.com/2011/11/fotos-tiradas-com-refletores-de-114mm45.html>

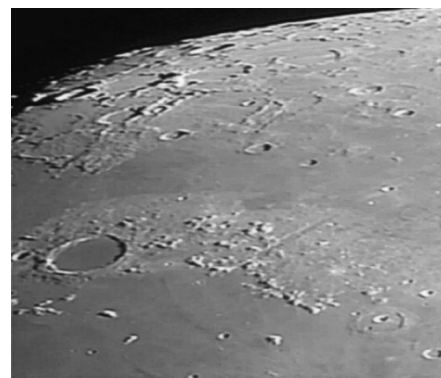


Figura 9:
<https://andolfato.blogspot.com/2011/11/fotos-tiradas-com-refletores-de-114mm45.html>

Em resumo:

- Se o seu principal interesse é explorar as profundezas do universo e observar galáxias e nebulosas fracas, um **telescópio refletor com a maior abertura possível** dentro do seu orçamento é a melhor escolha.
- Se o seu foco principal é a observação detalhada dos planetas e da Lua, e você valoriza alto contraste e nitidez, um **telescópio refrator de boa qualidade** (acromático ou apocromático) pode ser preferível, especialmente se a portabilidade e a facilidade de uso também forem considerações importantes.

Muitos astrônomos amadores acabam possuindo ambos os tipos de telescópio para aproveitar as vantagens de cada um em diferentes tipos de observação. A escolha final dependerá dos seus interesses específicos, orçamento e das características do céu noturno em sua localização (poluição luminosa, etc.).