

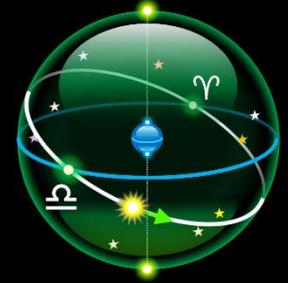


Centro de Divulgação Científica e Cultural



Centro de Divulgação da Astronomia
Observatório Dietrich Schiel

Minicurso básico



Introdução à
Astronomia

Telescópios

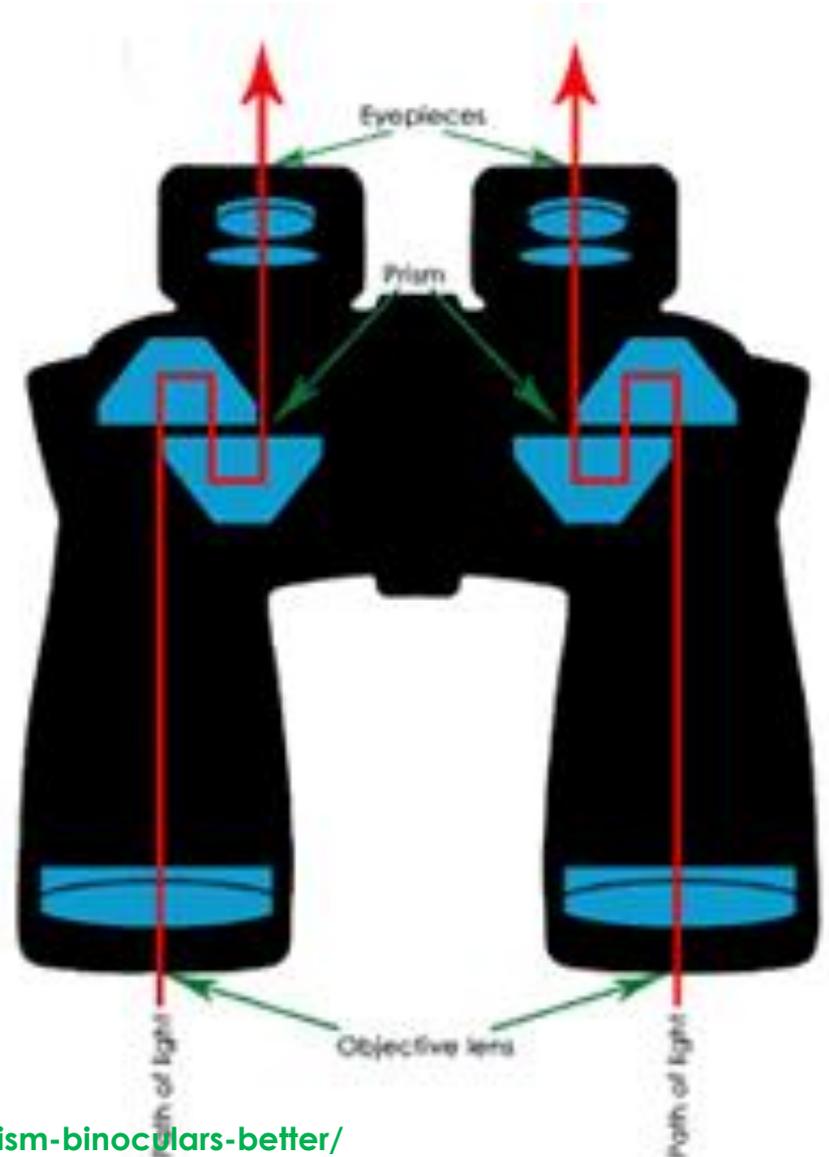
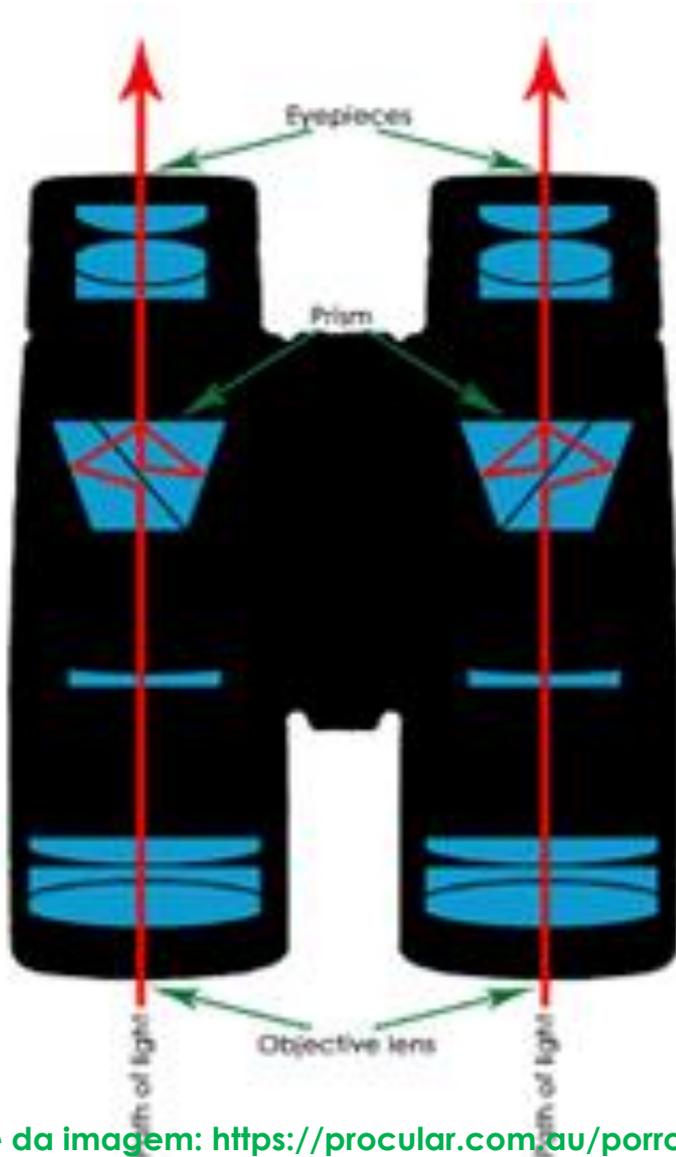
André Luiz da Silva
Observatório Dietrich Schiel
/CDCC/USP

Binóculos

Sim, binóculos!



Prismas de teto e prismas de porro



especificações



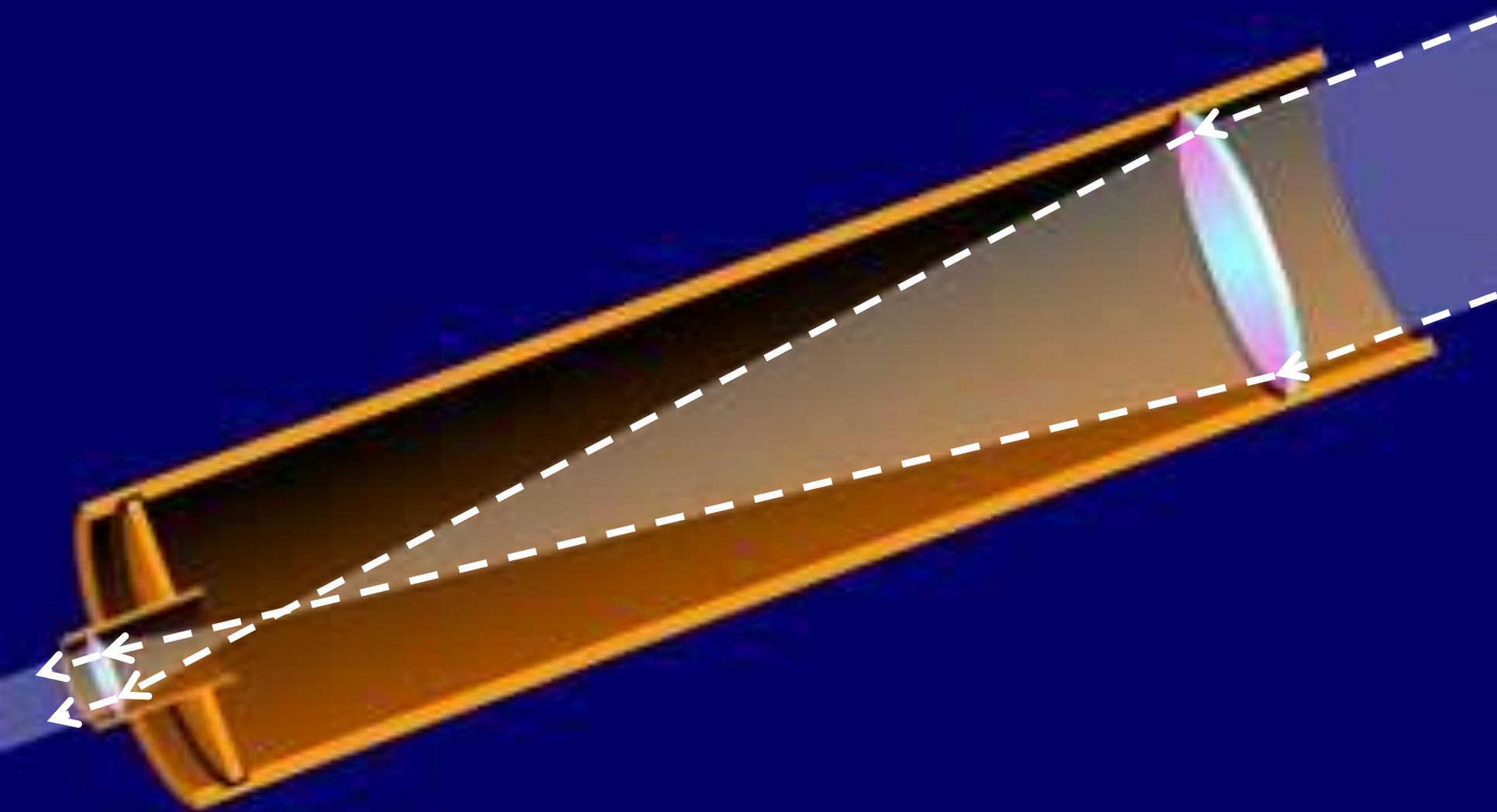
Telescópios

Os telescópios podem ser:

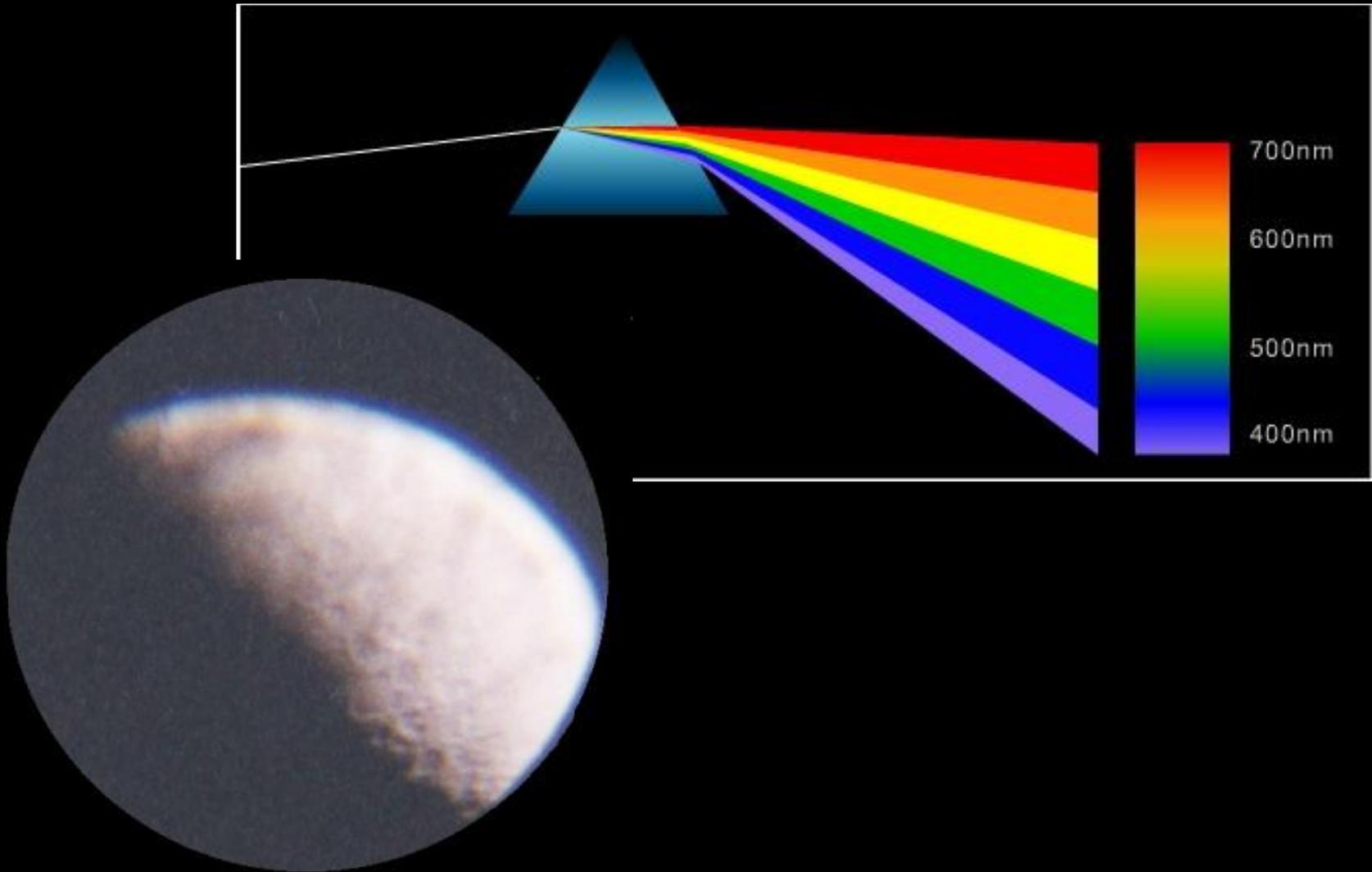
- ❖ refratores
- ❖ refletores
- ❖ catadióptricos

Refratores (lunetas)

Como funciona um refrator

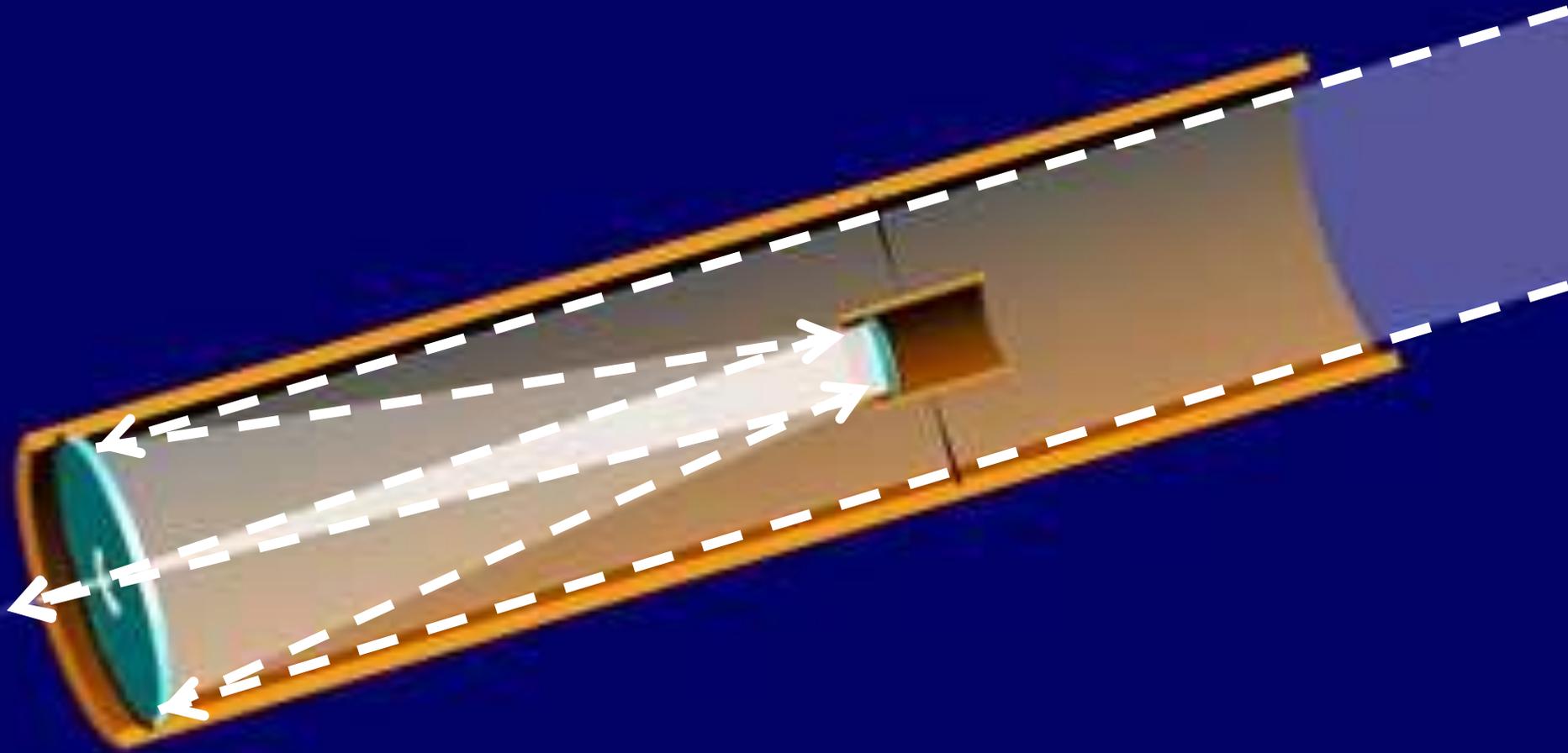


Aberração cromática

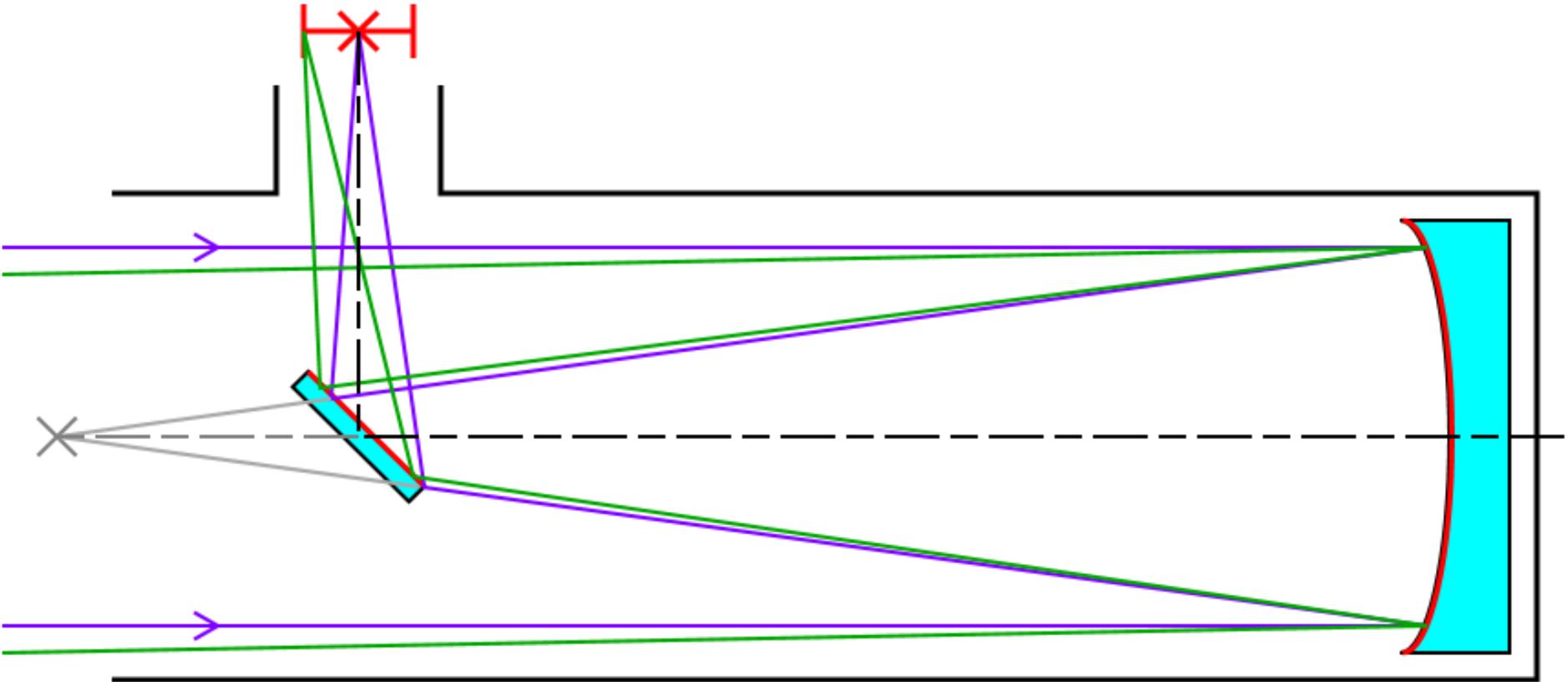


Refletores

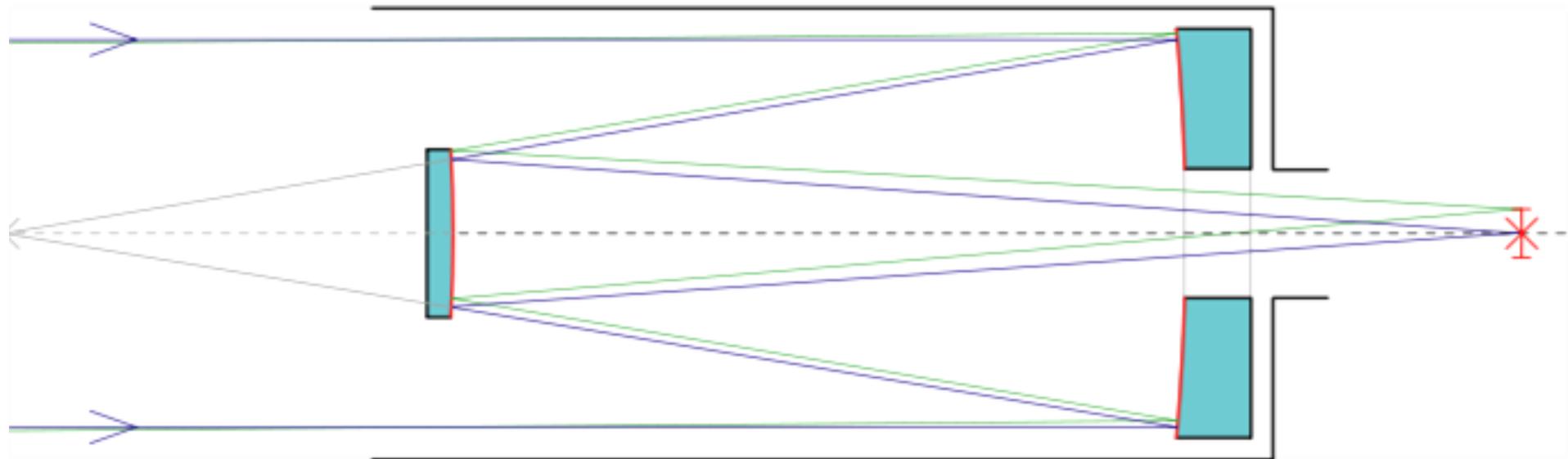
Como funciona um refletor



Newtoniano

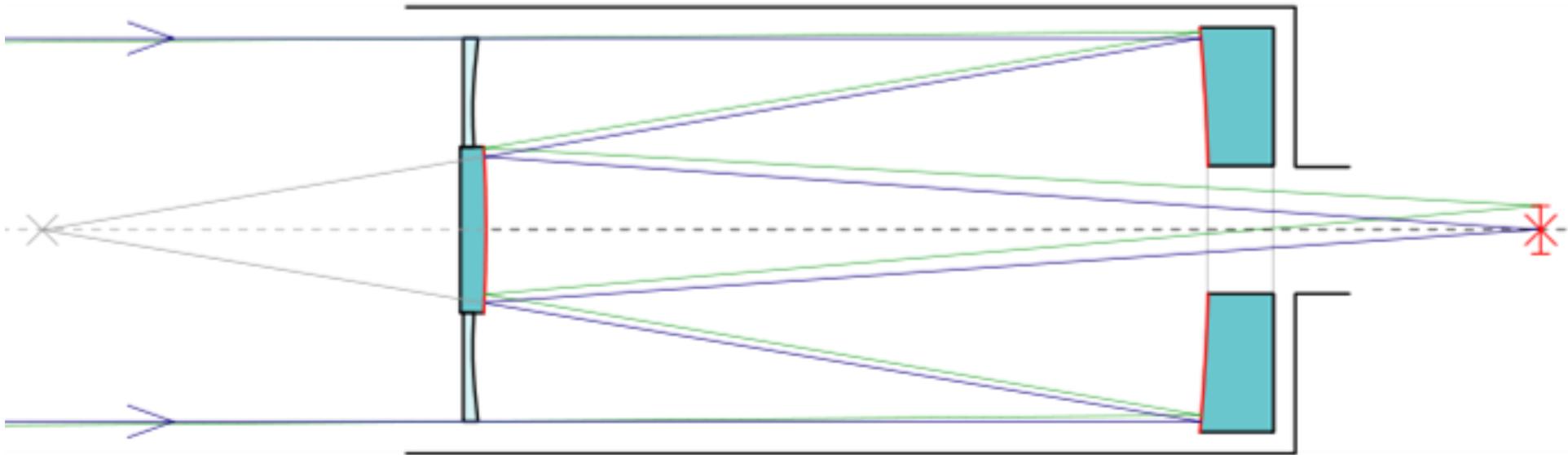


Cassegrain

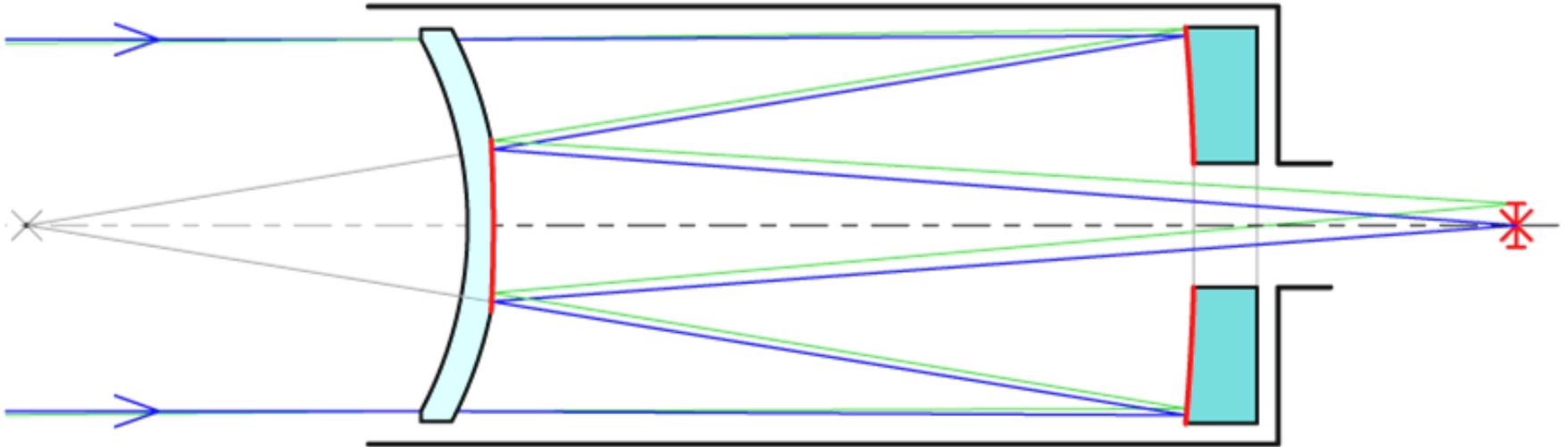


Catadióptricos

Schmidt

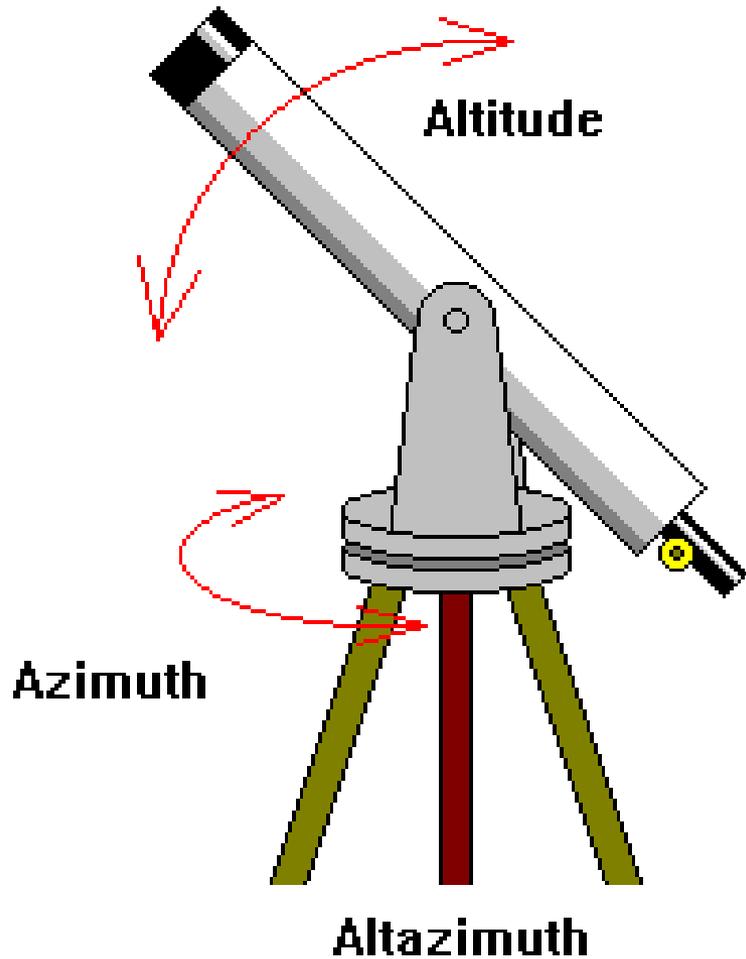


Maksutov

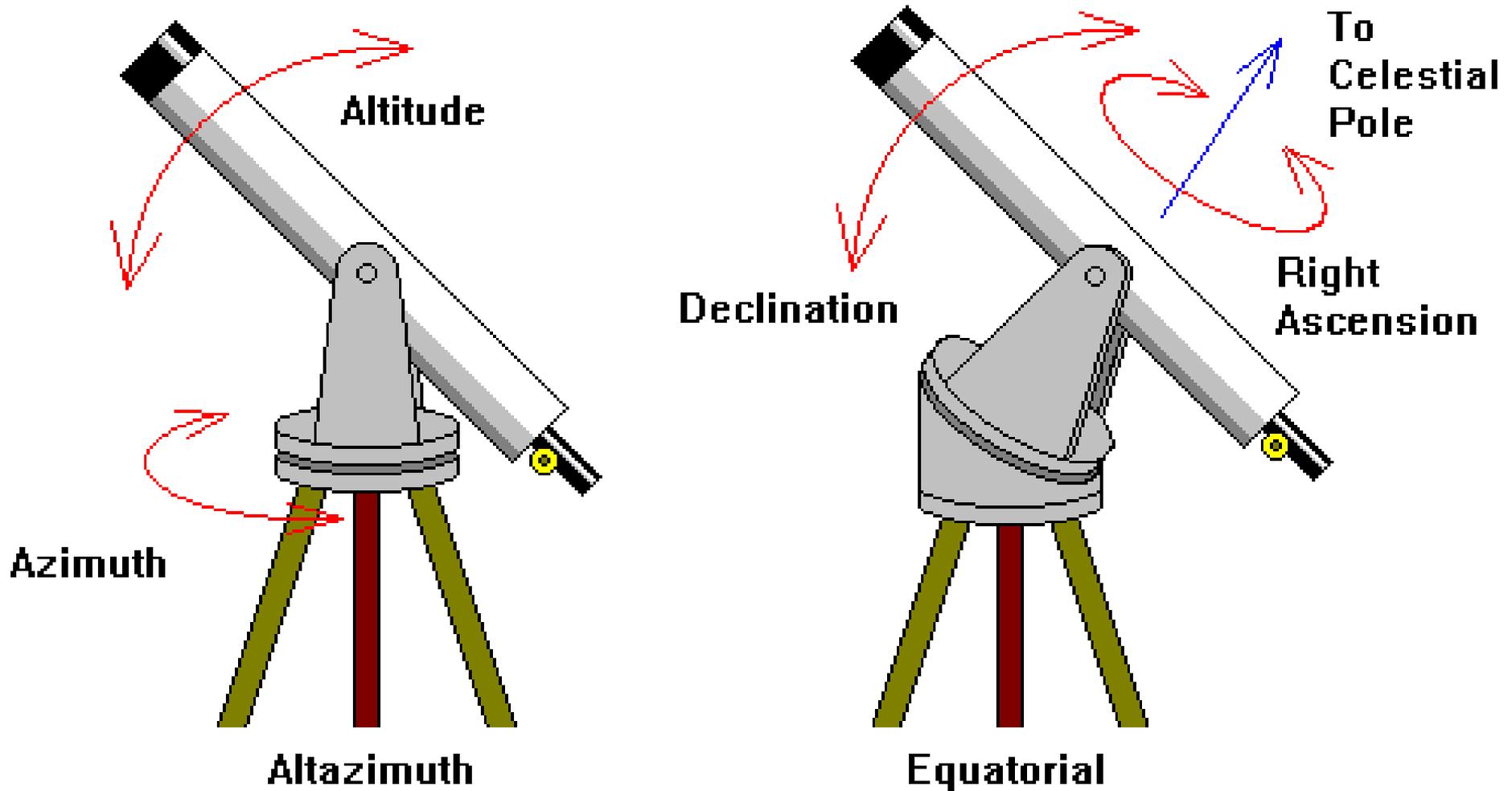


Montagens

Montagens



Montagens



Algunas grandezas físicas
envolvidas

Grandezas importantes relacionadas com telescópios:

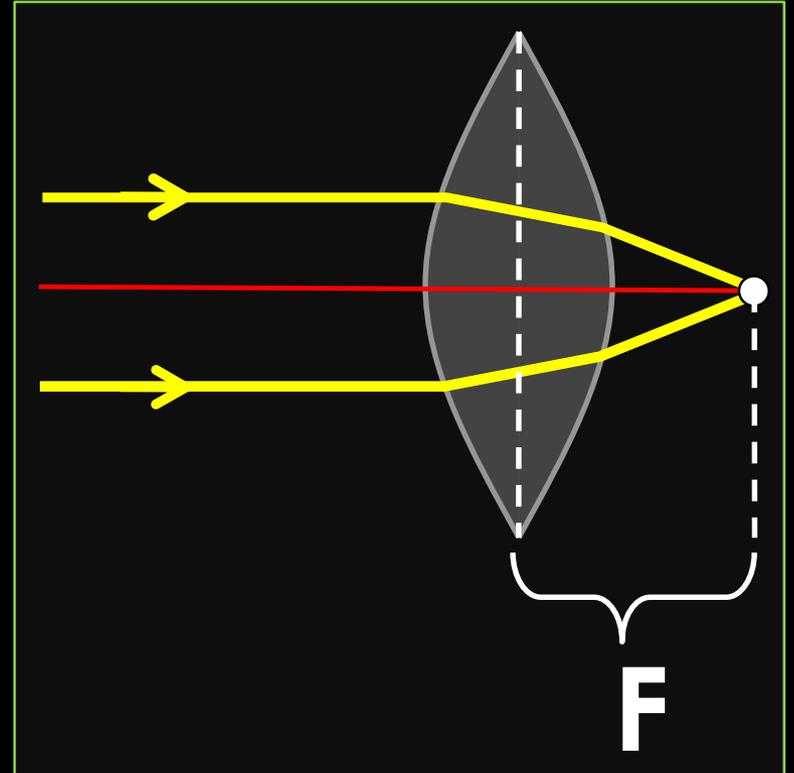
- ❖ distância focal
- ❖ aumento
- ❖ poder separador
- ❖ magnitude limite

distância focal



distância focal, F

Distância da lente
(ou espelho) até o
foco (ponto onde
os **raios paralelos**
ao **eixo óptico**
convergem)



aumento, A

Razão (divisão)
entre a **distância focal da objetiva**
e **distância focal da ocular** (lente de olho)

$$A = \frac{F}{f}$$

Aumento máximo útil

2x o diâmetro do telescópio em mm

❖ Um telescópio de 60 mm: 120x

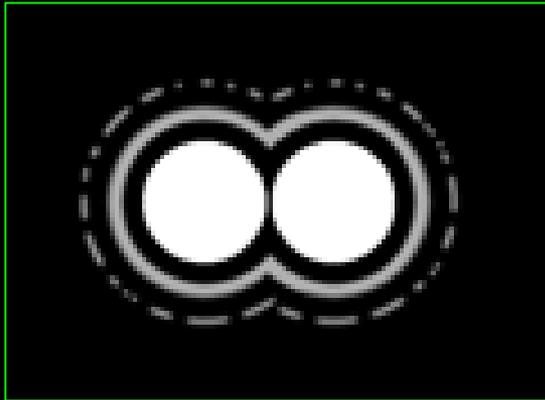
❖ Um telescópio de 110 mm: 220x

❖ Um telescópio de 250 mm: 500x

...

poder separador, P

Mede a capacidade do telescópio de podermos ver a menor separação angular entre dois pontos



$$P = \frac{120}{D}$$

P em segundos de arco (")

D é o diâmetro em milímetros (mm)

Magnitude limite, m_{lim}

Mede magnitude da estrela de menor brilho que pode ser vista ao telescópio

$$m_{\text{lim}} = 7,1 + 5 \cdot \log D$$

D é o diâmetro em centímetros (cm)



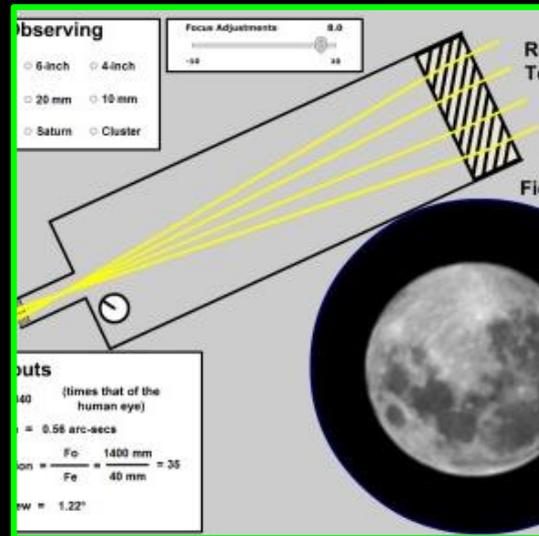


O telescópio Grubb

Grubb 204/3000

- ❖ **Diâmetro da objetiva: 204 mm**
- ❖ **Distância focal: 3000 mm**
- ❖ **Montagem: equatorial alemã**
- ❖ **Poder de Resolução 0,59"**
- ❖ **Magnitude limite 13,6**

“Praticando” ...



Os maiores telescópios da atualidade

O maior refrator,
ainda em operação

Refrator de Yerkes

- ❖ Diâmetro de 1 m
- ❖ Inviável a construção de lentes maiores
- ❖ Localização: E.U.A.
- ❖ Participantes:
Universidade de
Chicago - E.U.A



Os maiores telescópios do mundo (refletores)

4º lugar: GTC

- ❖ Gran Telescopio Canarias
- ❖ Diâmetro: **10,4 m**
- ❖ Localização: Ilhas Canárias (Espanha)
- ❖ Participantes: Espanha, México e E.U.A.



3º lugar: LBT

- ❖ Large Binocular Telescope
- ❖ Diâmetro efetivo de 11,9 m
- ❖ Dois espelhos de 8,4 m
- ❖ Localização: E.U.A.
- ❖ Participantes: E.U.A., Itália e Alemanha



2º lugar: Keck 1 e 2

- ❖ Diâmetro efetivo de **13,9 m**
- ❖ 2 espelhos de **10 m**
- ❖ Localização: Havaí (E.U.A.)
- ❖ Participantes: E.U.A.



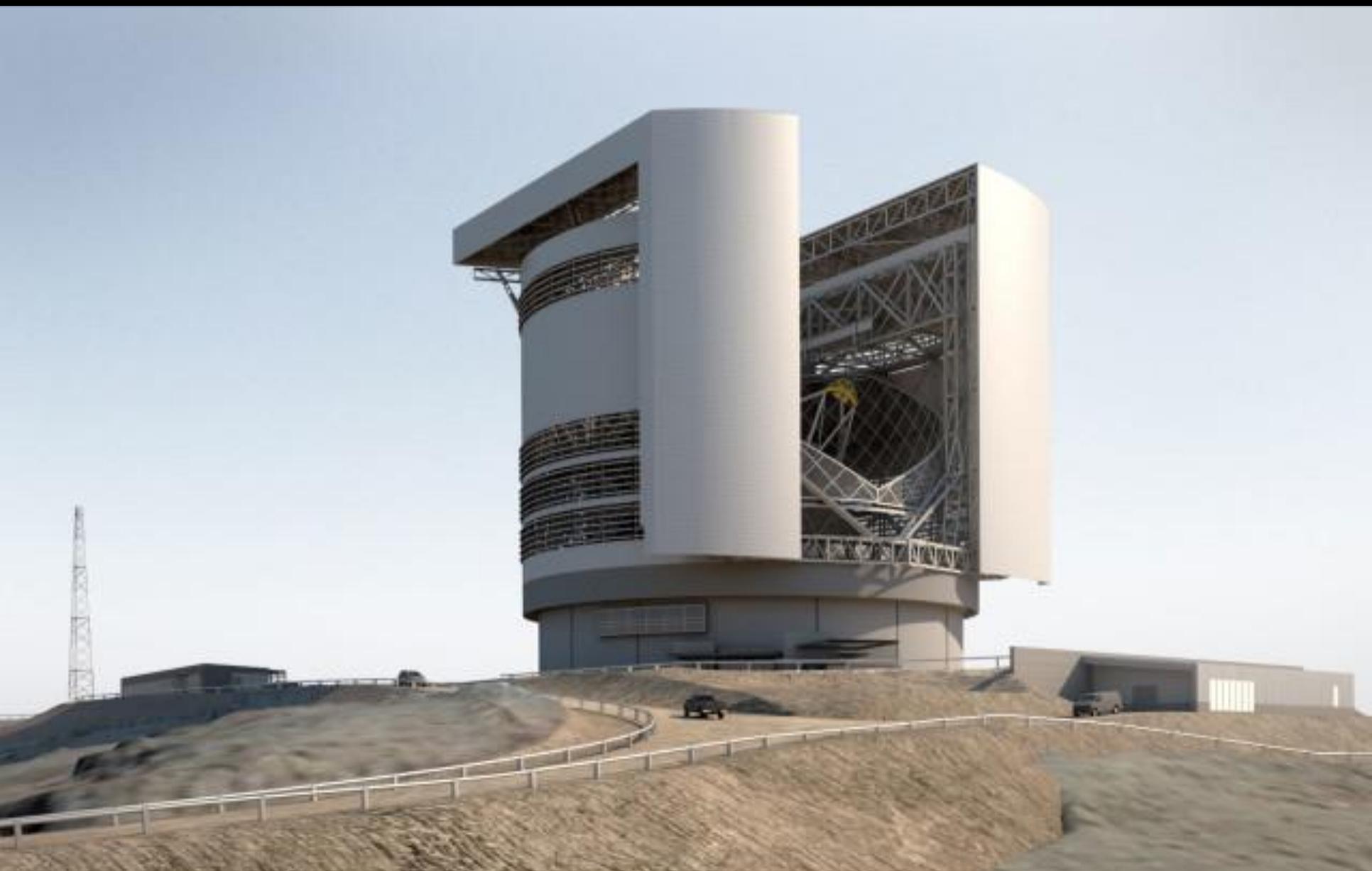
1º lugar: VLT

- ❖ Very Large Telescope
- ❖ Diâmetro efetivo de 16 m
- ❖ 4 espelhos de 8,2 m
- ❖ Localização: Chile
- ❖ ESO



Futuro próximo

3º lugar: GMT



3º lugar: GMT

- ❖ Giant Magellan Telescope
- ❖ Diâmetro: 24,5 m
- ❖ 7 espelhos de 8,4 m
- ❖ Localização: Chile
- ❖ Participantes: vários países



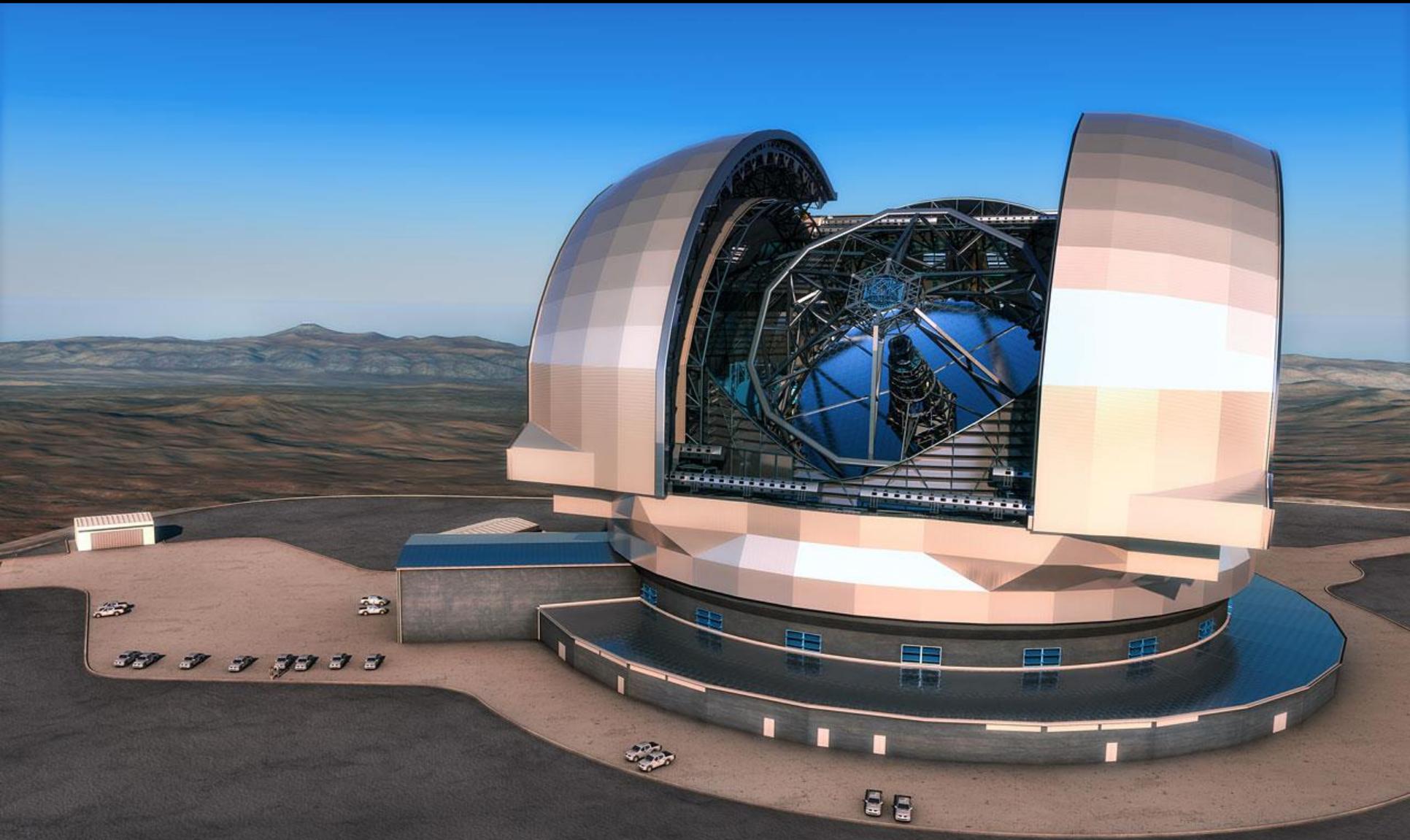
2º lugar: TMT



2º lugar: TMT

- ❖ **Thirty Meters Telescope**
- ❖ **Diâmetro: 30 m**
- ❖ **492 espelhos 1,4 m**
- ❖ **Localização: Havaí (E.U.A.)-?**
- ❖ **Participantes: vários países (TMT International Observatory)**

1º lugar: E-ELT



1º lugar: E-ELT

❖ **European Extremely Large Telescope**

❖ **Diâmetro: 39,3 m**

❖ **798 espelhos 1,4 m**

❖ **Localização: Chile**

❖ **ESO**

