

INTRODUÇÃO À ASTRONOMIA

CEIA

CURSO DE EXTENSÃO

ASTROFOTOGRAFIA



GATURAMO
OBSERVATÓRIO
ASTRONÔMICO



19/06/2023

Marcio Malacarne
(15/06/2023) ¹

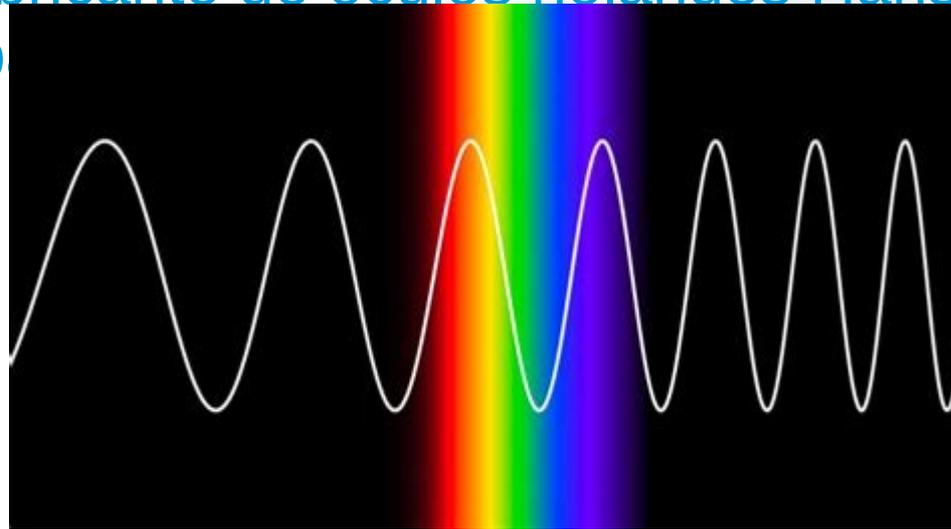
FILTROS



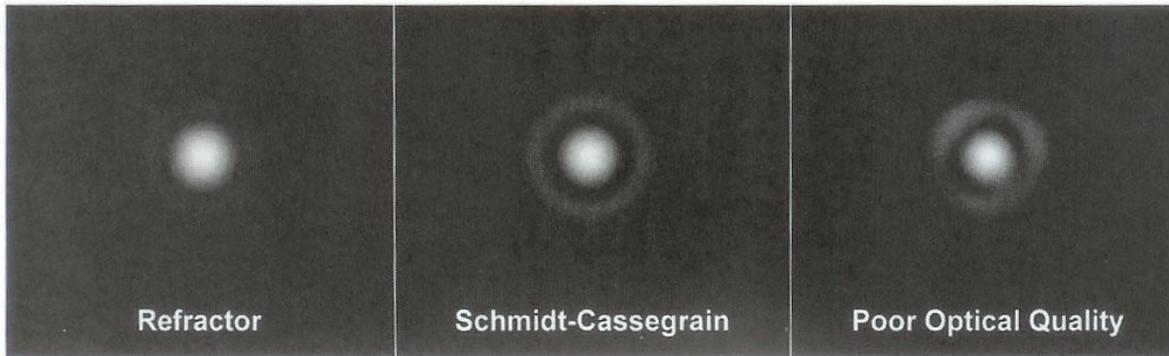
TELESCÓPIO: COMO SURTIU?

Um telescópio (do grego: τῆλε, longe e σκοπεῖν, observar) ou luneta astronómica

- Não foi Galileu o inventor
- Foi para vigiar piratas!
- Em 1608, o fabricante de óculos holandês Hans Lippershey desenvolveu o primeiro telescópio destinado ao uso militar.



Resolução: limite de Rayleigh



Da esquerda para a direita a qualidade do telescópio vai piorando no que respeita ao **contraste** (gama dinâmica) em imagens obtidas. Na imagem central existe uma obstrução no telescópio (secundário) de 35% ($\epsilon = D_{obs}/D=0.35$).

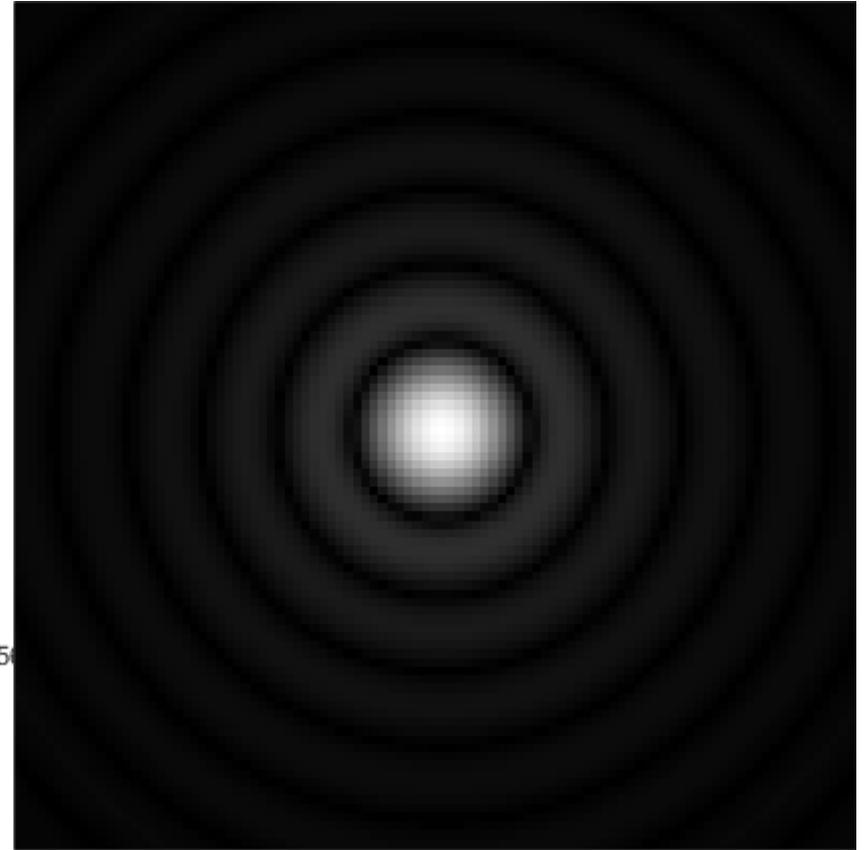
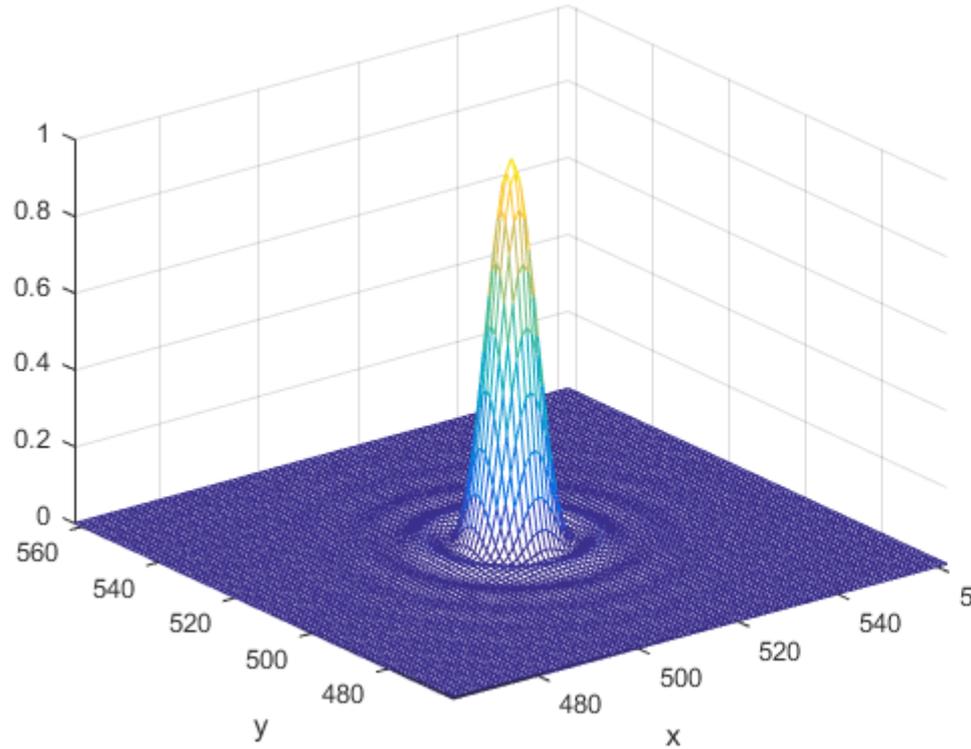
Ver aberrator.astronomy.net para um excelente programa de simulação de efeitos de difracção e outros.

O primeiro problema óbvio que surge é na definição de resolução. Normalmente, deveria ser a capacidade de separar dois objectos pontuais. Como tal não é possível, fala-se na capacidade de separar **dois discos**. O problema, no entanto, é onde colocar a “fronteira” entre um e outro. A convenção usual é considerar para definição de resolução a **distância angular entre o centro do disco de Airy e o primeiro mínimo** (este último está entre o disco de Airy e o primeiro anel – primeiro máximo), que também é a definição do **raio do disco de Airy**. Esta é dada por (em função do comprimento de onda λ e abertura D):

$$\alpha_R = 1.22 \lambda / D$$

limite de Rayleigh

DISCO DE AIRY

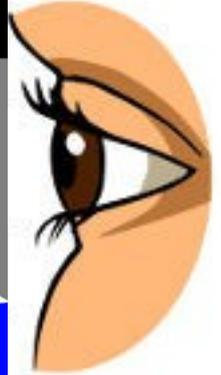
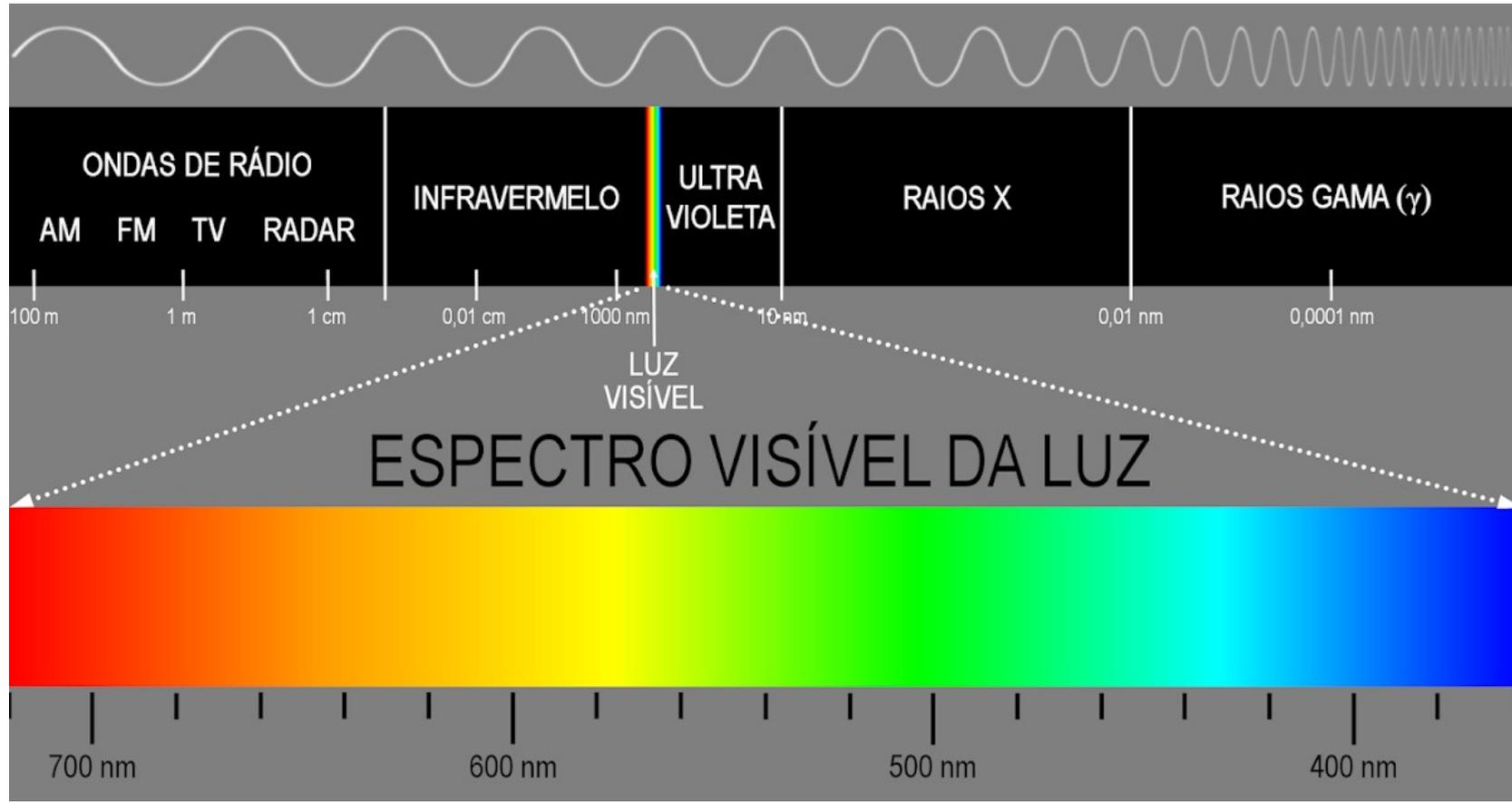


RESOLUÇÃO E CAMPO DE VISÃO

The screenshot shows the 'Field of View Calculator' interface on the astronomy.tools website. The browser address bar shows 'astronomy.tools/calculators/field_of_view/'. The navigation menu includes 'Field of View', 'Calculators', 'Star Chart', 'Cloud Forecast', 'Lookup Coordinates', 'FAQ', 'Links', and 'Get In Touch'. The main heading is 'Field of View Calculator' with the subtitle 'Test different telescope, camera & eyepiece combinations.' Below this are three mode buttons: 'Visual Mode', 'Imaging Mode', and 'Binocular Mode'. The 'Choose Object' section has dropdowns for 'Messier:' and 'Solar System:', and a search box containing 'e.g. NGC231, IC101'. The 'Choose Equipment' section includes dropdowns for 'Telescope:' (set to 'Custom Scope') and 'Eyepiece:' (set to 'Custom Eyepiece'), and input fields for 'Focal Length:' (600 mm), 'Aperture:' (80 mm), and 'Field of View:' (56 degrees). There is also a 'Barlow / Reducer:' dropdown set to 'None'. A red button 'Add New Equipment To Database' is located above the equipment fields. A blue 'Add to View' button is at the bottom right of the equipment section. At the bottom of the page, there is a cookie notice and a 'Got it!' button.

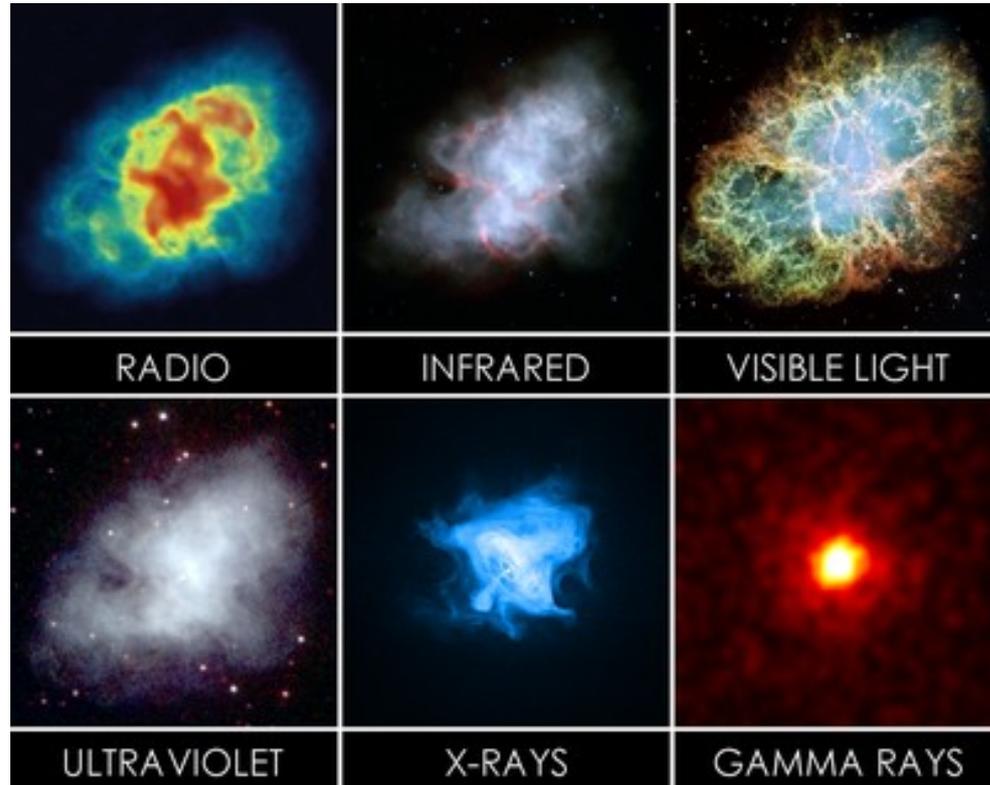


ESPECTRO ELETROMAGNÉTICO



OUTROS TIPOS - LUZ

- Ópticos;
- Rádio e milimétrico;
- Infravermelho;
- Visível;
- Ultravioleta;
- Raio X;



FOTOGRAFIA

- Os primórdios da astrofotografia
- O interesse da fotografia pela astronomia foi compreendido desde o início. Criada em 1839, teve grande apoio de François ARAGO (1786-1853), astrônomo e estadista francês, então diretor de observações do Observatório de Paris e membro da Academia de Ciências. Ele imediatamente viu o potencial da fotografia no campo da ciência, tornando possível registrar observações e depois explorá-las.



ASTROFOTOGRAFIA

- Em março do ano seguinte, o anglo-americano John William DRAPER (1811-1882) fez uma das primeiras fotografias da Lua, e provavelmente a primeira que mostrou tanto detalhe. Draper também é reconhecido como o primeiro astrofotógrafo. A primeira fotografia estelar foi feita 10 anos depois, em 1850, na Universidade de Harvard, por iniciativa de William Cranch BOND (1789-1859), George Phillips BOND (1825-1865) e John Adams WHIPPLE (1822-1891). A duração da exposição foi um verdadeiro desafio no início da astrofotografia. Mais tarde, tornou-se um trunfo, possibilitando o registro de emanações luminosas muito fracas e imperceptíveis ao olho humano, mesmo equipado com telescópios.



ASTROFOTOGRAFIA

- E você que vive tirando selfies, sabia que foi por causa da astronomia que as câmeras digitais foram aprimoradas? Na década de 1970, os físicos William S. Boyle e George Smith desenvolveram um sensor de captura de imagens chamado CCD (dispositivo de carga acoplada).



TELESCÓPIO ROBÓTICO

