

CURSO DE ASTRONOMIA BÁSICA

ACESSÓRIOS, NOÇÕES DE
ASTROFOTOGRAFIA E
TÉCNICAS DE OBSERVAÇÕES

Prof . Marcos Jerônimo Roque Barreto

ACESSÓRIOS ASTRONÔMICOS

- Peças utilizadas em combinação com os instrumentos ópticos com o intuito de melhorar ou simplesmente facilitar o rendimento dos mesmos.
- Entre eles temos:

Lente de Barlow.

Luneta Buscadora.

Ocular Reticulada.

Ocular com Zoom.

Ocular Binocular.

Filtros Coloridos.

Filtro Lunar.

Filtro Solar.

Planilha de Projeção Solar.

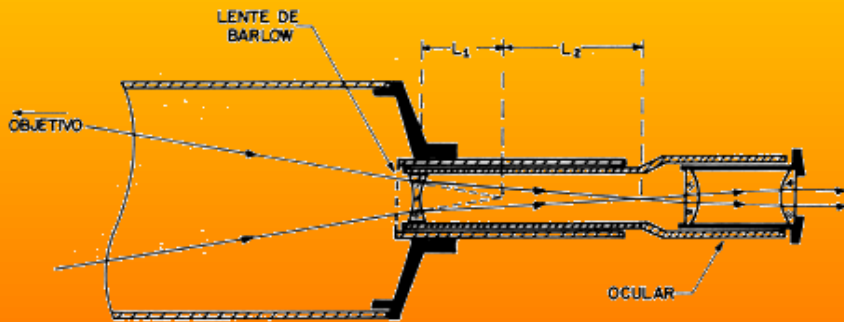
Apontador Laser Verde.

ACESSÓRIOS USADOS NA OBSERVAÇÃO ASTRONÔMICA



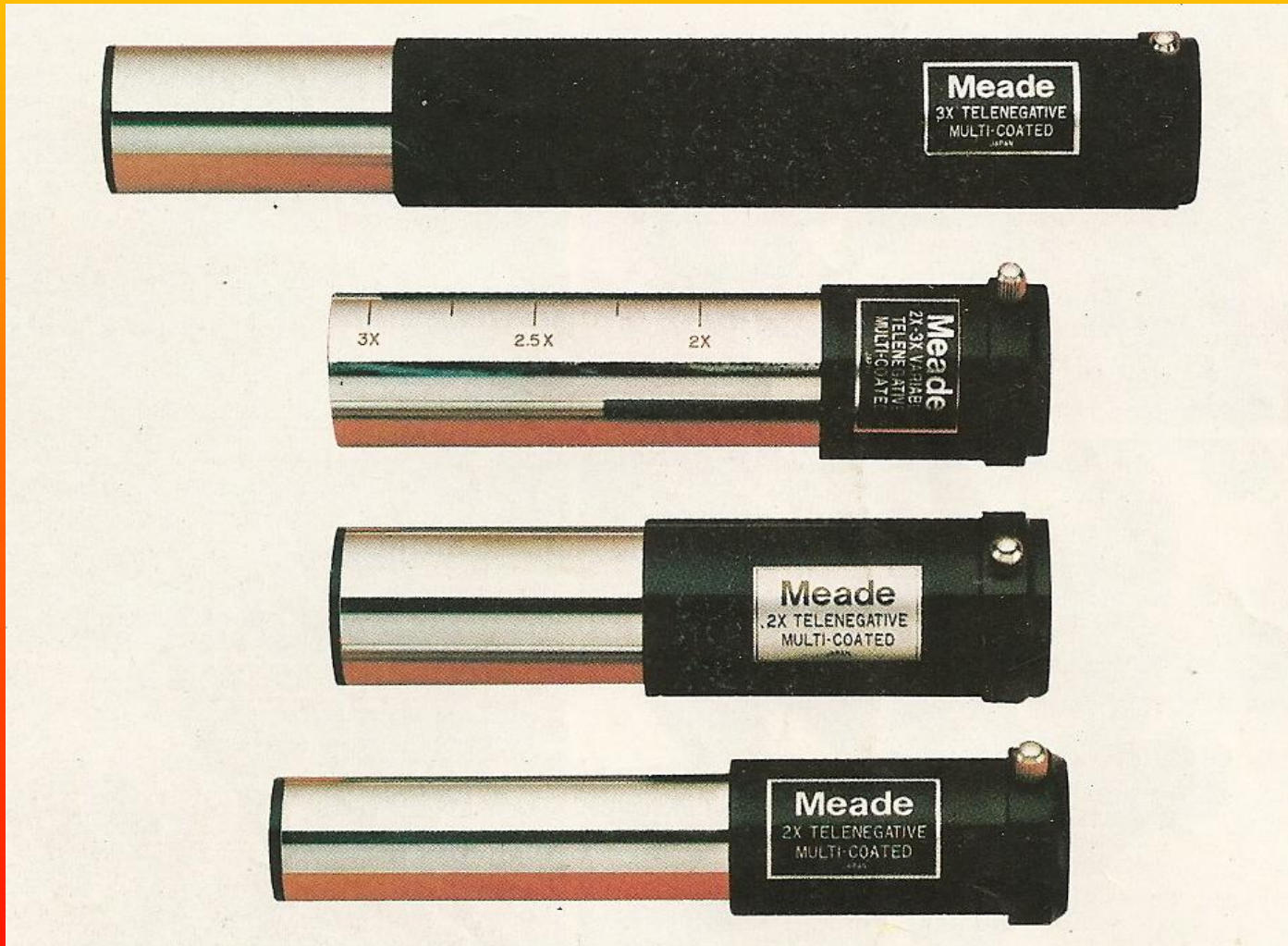
Vários acessórios que podem ser utilizados nos telescópios amadores. Entre eles, encontram-se uma ocular com retículo de iluminação, alguns filtros coloridos e a lente de Barlow (na parte de baixo da foto, à esquerda).

LENTE DE BARLOW



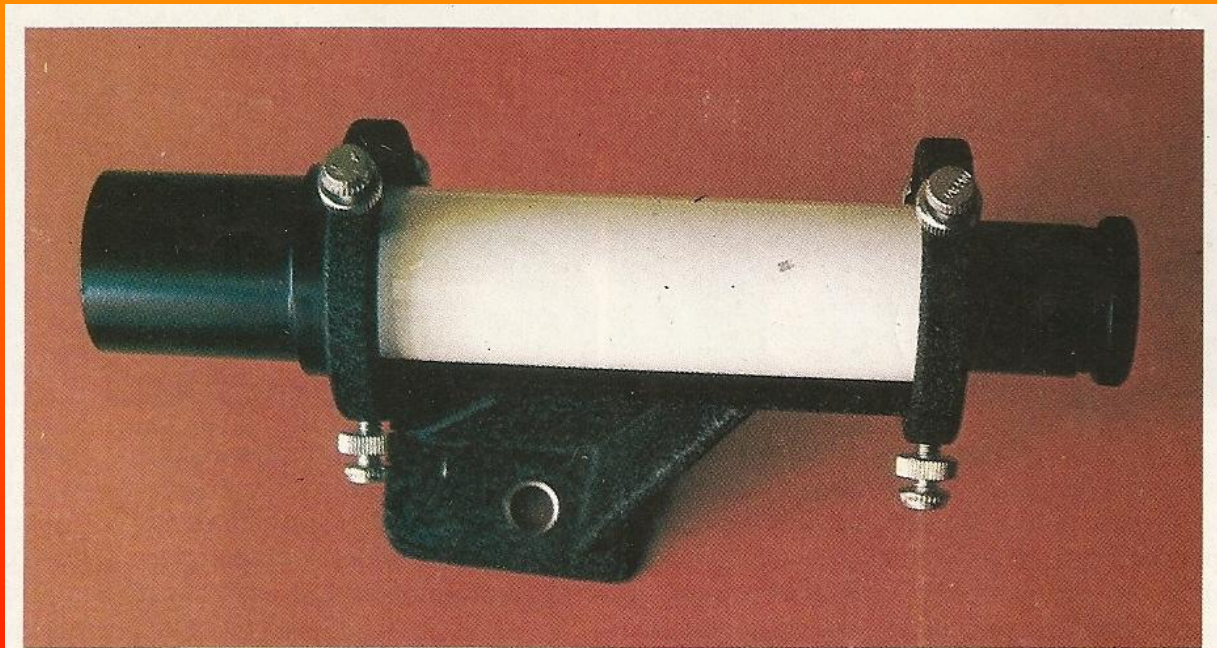
- É um tipo de lente **tele-negativa (divergente)** colocada antes da ocular com o propósito de **duplicar 2X, triplicar 3X, ...** o aumento do telescópio.
- Existe um limite de ampliação máxima imposto pelas condições atmosféricas, que deve ser levado em conta, quando se usar uma Barlow.

MODELOS DE LENTES DE BARLOW



LUNETA BUSCADORA

- Pequena luneta auxiliar com baixo aumento, grande campo e ocular reticulada, que serve para localizar uma região ou algum objeto visado ou procurado.



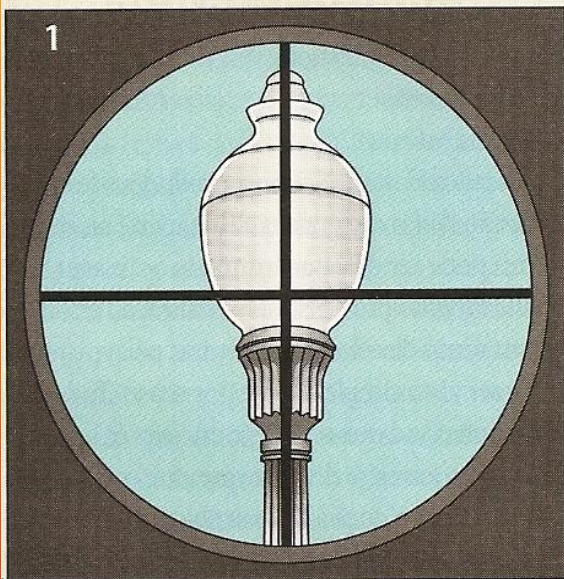
Esse modelo de buscador, um 5 x 24, é o que se encontra nos telescópios mais baratos. O buscador tem a função de auxiliar no enquadramento da área.

ALINHAMENTO DA LUNETETA BUSCADORA

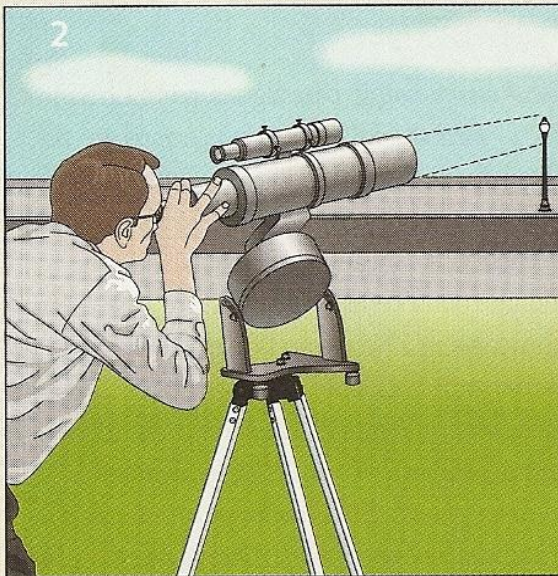
Como alinhar seu telescópio buscador

Se você tiver dificuldade para localizar objetos com o seu telescópio principal, o problema pode estar no telescópio buscador. Certifique-se de que o suporte do telescópio buscador não esteja solto em relação ao tubo do telescópio principal. No modelo tradicional, apertar os parafusos que prendem o

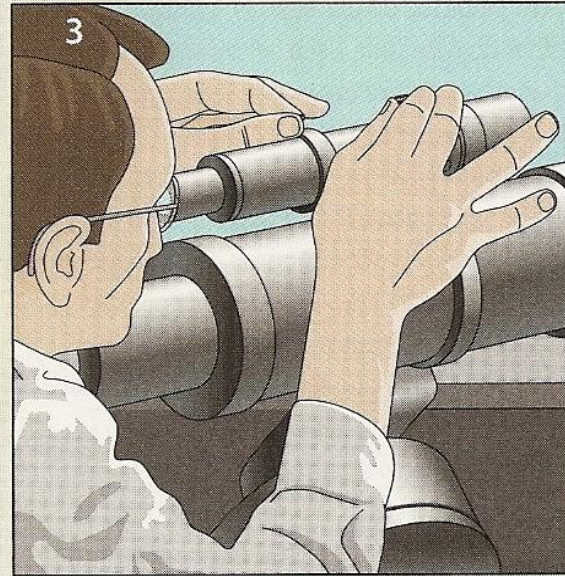
suporte ao tubo do telescópio principal resolve esse problema. Se você então espiar através da ocular do telescópio principal e não conseguir enxergar o alvo, seu telescópio buscador está desalinhado. Para não ter de tatear no escuro, siga os passos descritos abaixo. – G. C.



CENTRE UM ALVO ESTACIONÁRIO qualquer, por exemplo, a luminária de um poste no retículo da buscadora. A rotação da Terra transforma qualquer objeto celeste num alvo móvel. É muito mais fácil alinhar uma buscadora com um alvo estacionário



COM A LUMINÁRIA DO POSTE visível na buscadora, mova o telescópio principal até que a luminária apareça no centro do campo da ocular do telescópio principal. Em seguida trave o suporte do buscador no tubo do telescópio principal



SEM MOVER o telescópio principal, ajuste os parafusos dos anéis de suporte do buscador até que a luminária esteja centrada novamente no retículo. Algumas buscadoras são fixadas num único anel de suporte, mas o método de alinhamento é o mesmo

OCULAR RETICULADA



- Ocular que possui dois pares de fios cruzados (retículo), iluminados por luz de led vermelho regulável, onde o objeto observado, geralmente estrelas, é colocado no centro do retículo com o objetivo de servir de guia para astrofotografia.



OCULAR COM ZOOM



- Ocular que possui distâncias focais variável (regulável), permitindo em uma única ocular obter aumentos variados.
- Ocular Zoom com variação de 7mm a 21.5mm.

OCULAR BINOCULAR



- Sistema utilizado para observação com os dois olhos, tornando a visualização mais cômoda para a vista.

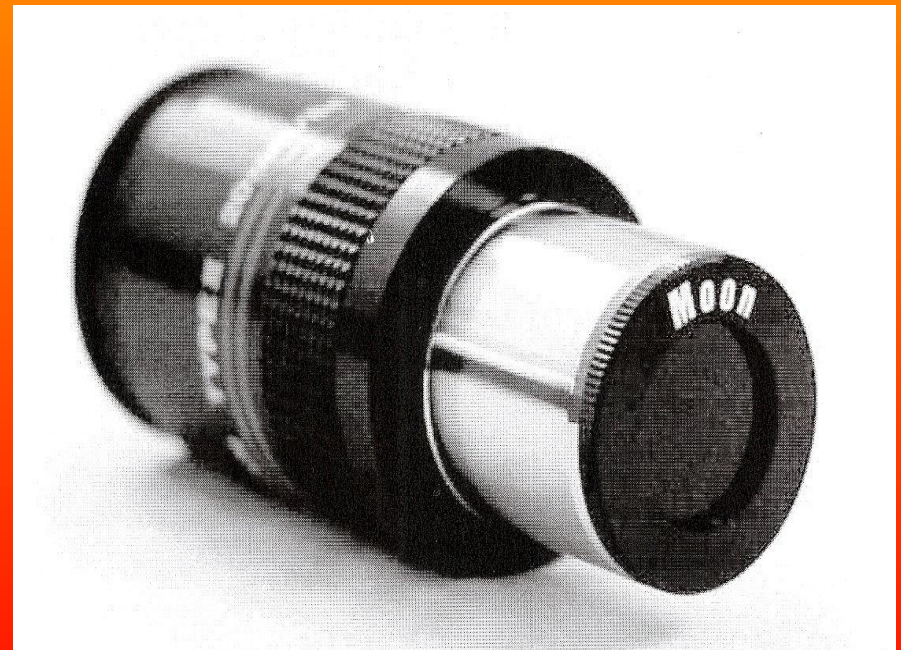
FILTROS COLORIDOS



- Filtrros de diversas cores que são utilizados na observação da superfície planetária com objetivo de realçar os detalhes que não são perceptíveis em comprimento de onda normal pelo olho humano.

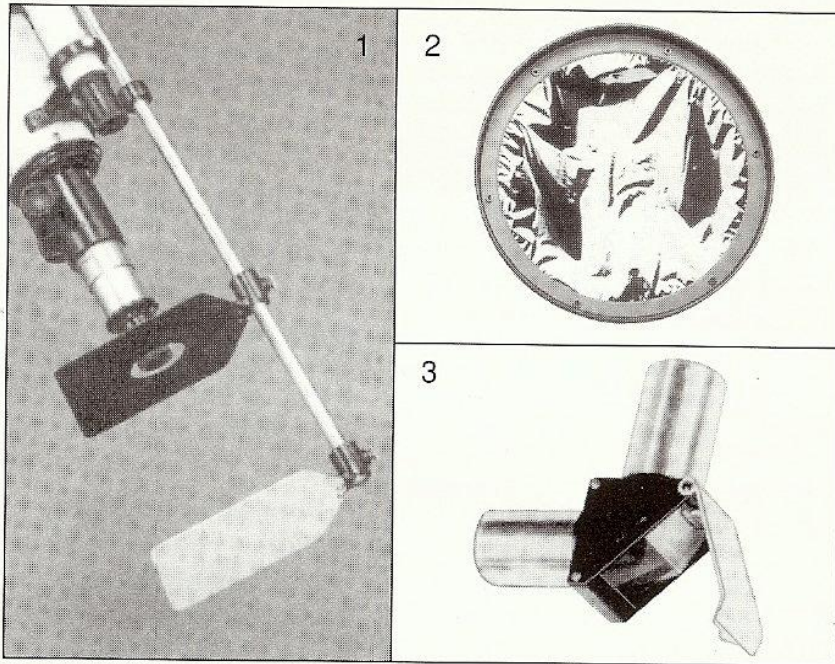
FILTRO LUNAR

- Vidro de coloração verde ou cinza com o propósito de diminuir a intensidade luminosa da Lua na fase cheia ou próxima dela.
- Posicionamento do filtro lunar na frente da lente de campo na ocular.



MÉTODOS DE OBSERVAÇÃO SOLAR

Pig. 14.- Accesorios para la observación de la fotosfera solar. 1, pantalla de proyección; 2, filtro de abertura total; 3, helioscopio.



- Observação solar por projeção.
- Observação solar através de filtro.
- Observação solar pelo helioscópico.

PLANILHA DE PROJEÇÃO SOLAR

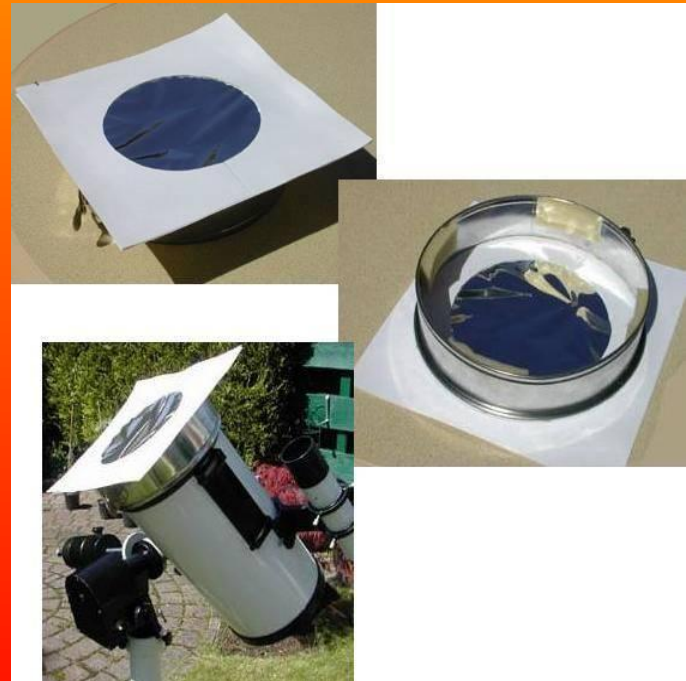


- Forma segura de observação solar onde a imagem do Sol é projetada em uma planilha com superfície branca e ao abrigo da luz.
- O inconveniente é o aquecimento das lentes da ocular (não acromáticas) que podem levar a quebra do vidro.
- Evita-se, colocando um **redutor** (máscara) com um furo menor na frente da objetiva.

- **OBS: jamais devemos observar o Sol sem um sistema de proteção adequada, sob o risco de se perder a visão.**

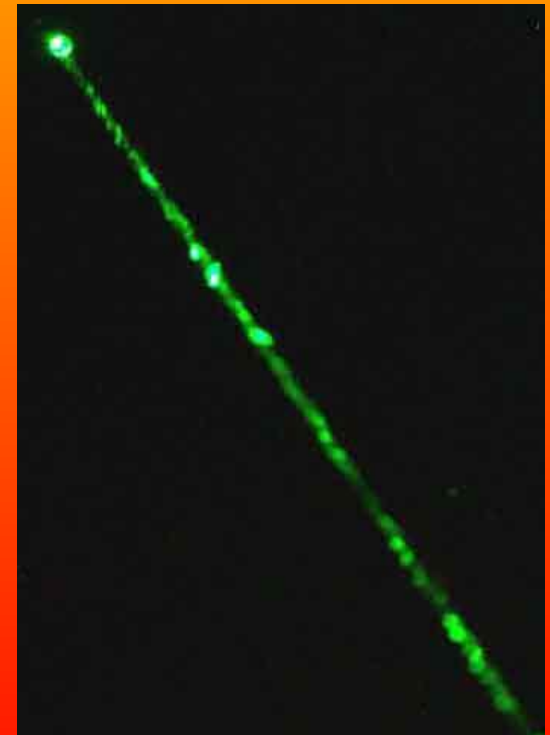
FILTRO SOLAR

- Película utilizada na frente da objetiva, para diminuir a intensidade dos raios solares e seus efeitos nocivos na vista humana.
- Formas de adaptação do filtro no suporte e como ele deve ser acoplado ao telescópio.



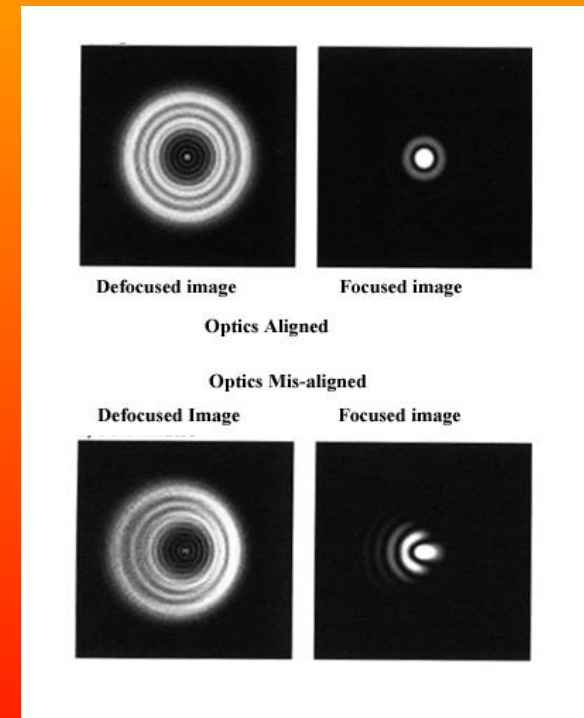
APONTADOR LASER VERDE

- Lanterna em forma de caneta cuja iluminação é do tipo laser verde que, quando acionada, projeta um feixe de luz direcional de coloração verde. É utilizada para apontar objetos na abobada celeste.
- **OBS:** O raio laser é prejudicial à visão.



COLIMADOR LASER

- Instrumento utilizado para fazer a **colimação** (alinhamento) dos espelhos **primário e secundário** dos telescópios refletoras.



ASTROFOTOGRAFIA (I)



- Adaptação de uma câmera fotográfica ao telescópio por meio de um adaptador preso à ocular.

ASTROFOTOGRAFIA (II)



- Adaptação de uma câmera fotográfica (desprovida da objetiva) ao telescópio por meio de anéis de rosca fina.

ASTROFOTOGRAFIA (III)



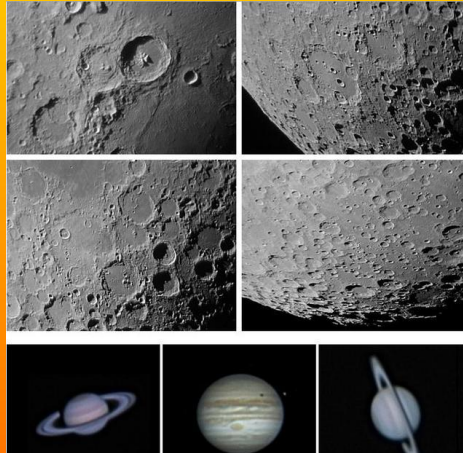
- *O StarShoot é uma câmera CCD com chip de 8 milímetros diagonal (tipo 1/2) Sony, com 752 x 582 pixel array e 8,6 x 8,3 microns pixels, com sistema termoelétrico de resfriamento (TCE) melhorado para reduzir o ruído eletrônico.*
- *Acompanha um software Maxim DL Essentials Edition de suporte.*
- *É uma ferramenta poderosa para os astrofotógrafos na captura de imagens celestes.*

ASTROFOTOGRAFIA (IV)



- O StarShoot AutoGuider é um sistema de astrofotografia de longa exposição que utiliza um sensor do tipo CMOS de $\frac{1}{2}$ " formato 1.3MP chip CMOS, com 5,2 x 5,2 microns pixels de alta precisão como orientadores.
- Possui um software de calibração automática e orientador .

ASTROFOTOGRAFIA (V)



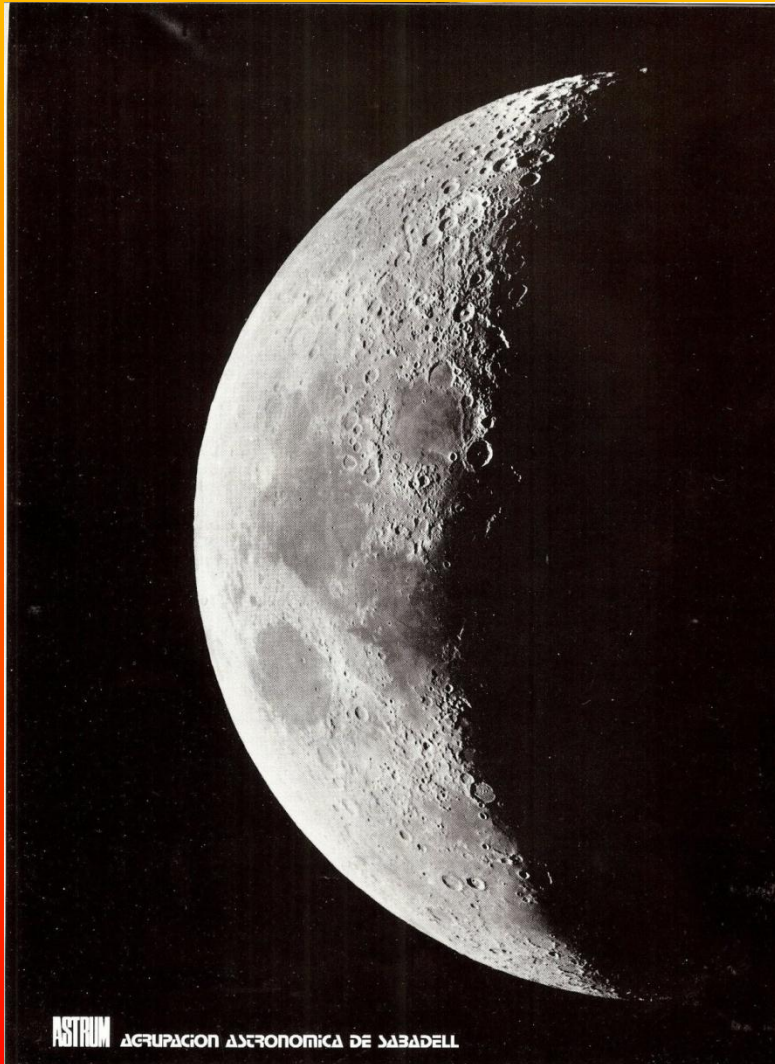
- Utilizando uma **WebCam**.
- Uma **webcam** é muito semelhante a um dispositivo **CDD** em alguns aspectos. Ela possui um chip **CCD** ou **CMOS** onde é projetada a imagem do objeto.
- Adaptada por um cabo a um computador, pela porta **USB**, a webcam mostra a imagem captada pelo telescópio em **tempo real**.
- Passos mostrando a adaptação de uma **WebCam** a um telescópio.

O QUE OBSERVAR: O SOL



- O Sol e as manchas na superfície, com a utilização de filtro solar devido a altíssima intensidade luminosa.

O QUE OBSERVAR: A LUA



- Acompanhar a **Lua** em suas fases desde crescente até minguante.

O QUE OBSERVAR: A LUA



- Os Apeninos lunares.
- A Cratera Copérnicus.



O QUE OBSERVAR: O PLANETA MERCÚRIO

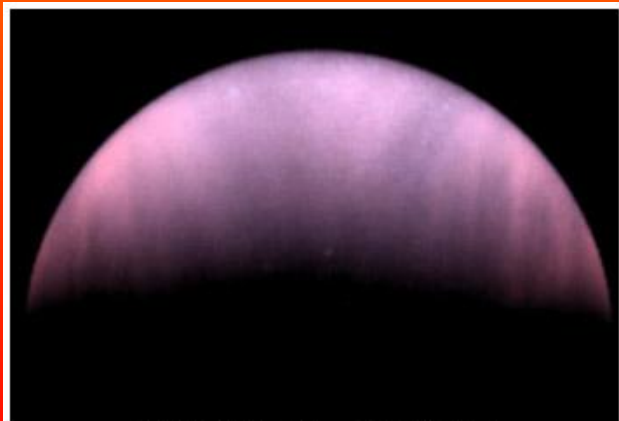


- O planeta *Mercúrio* com suas fases.



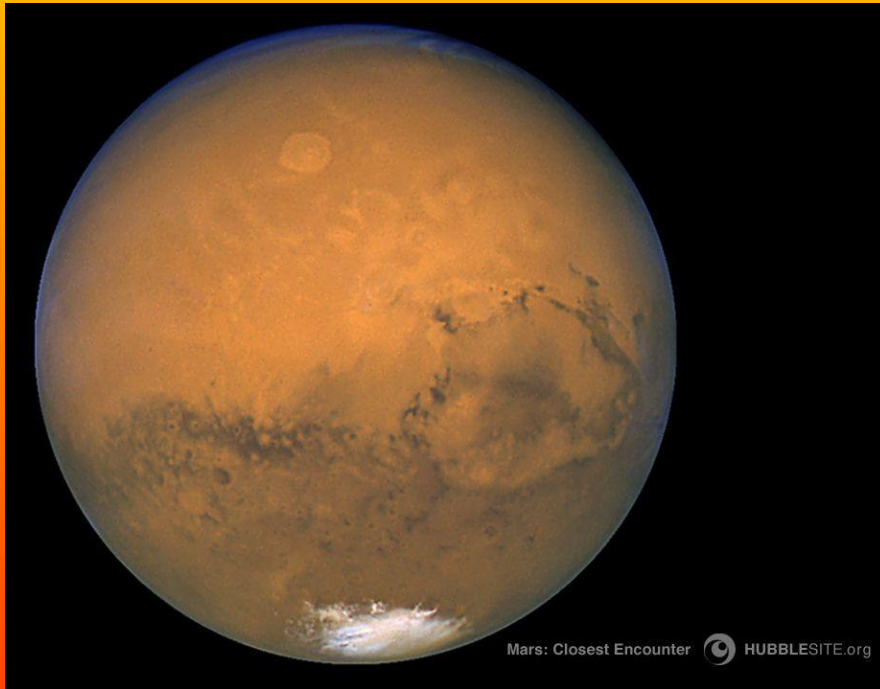
O QUE OBSERVAR: O PLANETA VÊNUS

- O planeta Vênus com suas fases.



PLANETA VÊNUS * L. Esposito (U.CO), NASA

O QUE OBSERVAR: O PLANETA MARTE

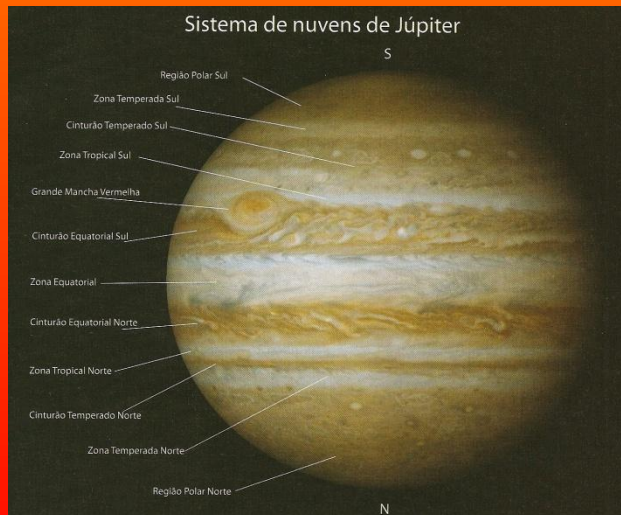


- O Planeta vermelho **Marte** com sua calota polar.

O QUE OBSERVAR: O PLANETA JÚPITER



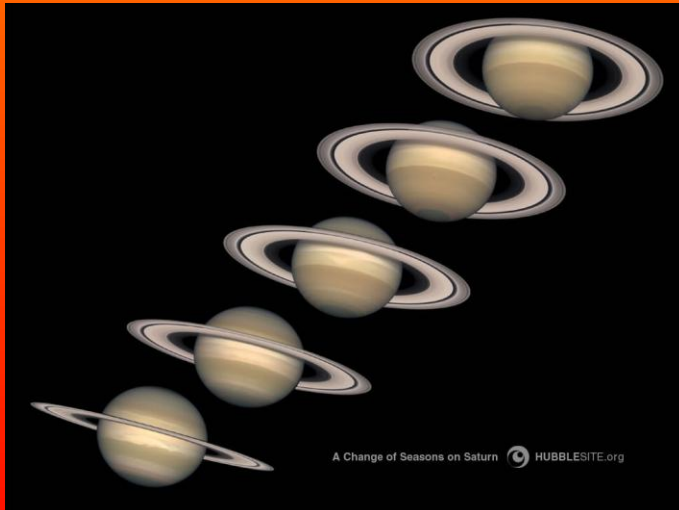
- O planeta **Júpiter** com seus satélites e suas manchas.



O QUE OBSERVAR: O PLANETA SATURNO



- O planeta Saturno com seus anéis.





"Quando se sente aquela curiosidade ativa e devoradora que nos leva a penetrar nas maravilhas da natureza, não se pergunta mais para que sirva esse estudo, porque ele serve para nossa felicidade" (Laplace).

Obrigado