

Construindo uma luneta astronômica caseira

Para cada objeto focalizado, a luneta cria uma imagem bem próxima de nós. Isso permite que enxerguemos mais detalhes desse objeto do que quando ele é visto a olho nu. Convém destacar que a imagem conjugada é sempre invertida em relação ao objeto observado por causa do conjunto de lentes da luneta astronômica, como poderemos constatar após a montagem. Poderemos constatar também que a manipulação da luneta, sem um suporte de fixação, é extremamente complicada, pois qualquer tipo de trepidação desalinha o conjunto. Por isso, sugerimos a confecção de um suporte para a nossa luneta.

Materiais necessários para a construção da luneta:

- Uma lente esférica objetiva: com 50 mm de diâmetro e +2 dioptrias (graus). Esse tipo de lente pode ser adquirido em ópticas. Também pode ser utilizada a lente de uma lupa, que é facilmente encontrada em papelarias;
- Uma lente esférica ocular: pode ser utilizada a lente de um monóculo de foto, sem a tampa;
- Um pedaço de 40 cm de cano PVC, de 40 mm de diâmetro;
- Um pedaço de 40 cm de cano PVC, de 50 mm de diâmetro;
- Uma bucha de redução de 40 mm x 32 mm;
- Uma luva de 40 mm;
- Uma luva de 50 mm;
- Fita dupla-face de espuma (tipo banana);
- Uma arruela de papel de 50 mm de diâmetro, com furo central de 20 mm de diâmetro – pode ser feita de cartolina ou papelão preto;
- Massa epoxi;
- Uma lata de tinta *spray* preta.

Materiais necessários para o suporte da luneta:

- Um pedaço de 12 cm de cano PVC, de 50 mm de diâmetro;
- Uma garrafa PET grande, com tampa;
- Dois suportes em L, de 5 cm de comprimento, para a prateleira;
- Três parafusos com arruelas e porca-borboleta;
- Ferramentas – furadeira, morsa, segueta, estilete, tesoura;
- Uma lixa nº 220.

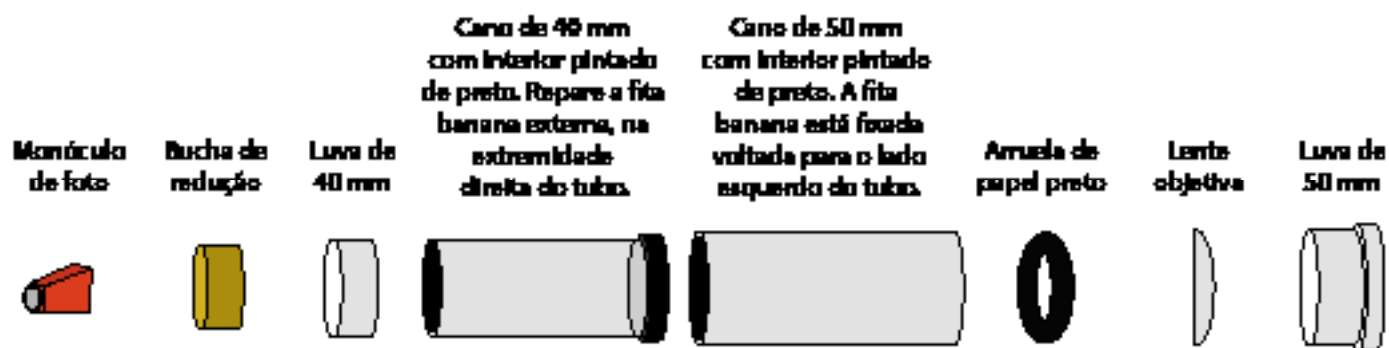
Procedimento

Observação:

Para a montagem da luneta e, principalmente, a do suporte, utilizaremos algumas ferramentas que podem causar ferimentos, caso sejam operadas de forma incorreta. Se você não tem costume de utilizá-las, peça para que um adulto faça a manipulação delas.

Montagem da luneta

1. Utilize a lixa para retirar as rebarbas das extremidades dos canos de PVC, caso seja necessário.
2. Passe duas camadas de fita adesiva dupla-face de espuma (tipo banana), uma sobre a outra, em uma das extremidades **externas** do cano de 40 mm.
3. Agora, passe duas camadas de fita adesiva dupla-face de espuma (tipo banana), uma sobre a outra, em uma das extremidades **internas** do cano de 50 mm.
4. Usando a lata de tinta *spray*, pinte o interior dos canos de 40 mm e 50 mm. Pinte também as camadas de fita dupla-face de espuma. Em seguida, deixe-os secar.
5. Usando a massa epoxi, prenda a parte da lente do monóculo de foto no centro da bucha de redução. Cuide para que a massa epoxi não suje a superfície da lente. Aguarde o endurecimento da massa.
6. Após a tinta dos canos secar, passe o cano de 40 mm pelo interior do de 50 mm. Repare que as camadas de fita banana permitem que um cano deslize, sem folgas, no interior do outro. Isso é essencial para a focalização das imagens dos objetos que veremos com a luneta. Repare também que, no final do decurso de deslizamento, a fita banana externa do cano de 40 mm tocará na fita banana interna do cano de 50 mm, evitando que a luneta se desmonte.
7. Após a massa epoxi endurecer, prenda a bucha de redução no interior da luva de 40 mm. Em seguida, prenda a outra extremidade dessa luva de 40 mm na ponta do cano de 40 mm.
8. Agora, coloque a lente objetiva no interior da luva de 50 mm e, logo em seguida, a aruela de papel preto. Por fim, basta encaixar a luva de 50 mm na extremidade do cano de 50 mm.
9. Se você seguiu todos os passos corretamente, a luneta estará pronta. Se ainda tiver alguma dúvida, veja a correta sequência das peças na figura abaixo.



Montagem do suporte da luneta

10. Usando a morsa e a segueta, faça uma fenda de 1 cm de largura ao longo de todo o comprimento do pedaço de 12 cm de cano PVC de 50 mm. Em seguida, utilize a lixa para retirar as rebarbas do cano.
11. Usando a furadeira, faça um furo no centro desse pedaço de cano, no lado oposto à fenda de 1 cm de largura. Faça também um furo no centro da tampa da garrafa PET.
12. Usando um parafuso com arruela e a porca-borboleta, prenda um dos suportes em L à tampa da garrafa PET.
13. Usando outro parafuso com arruela e outra porca-borboleta, prenda o segundo suporte em L ao pedaço de cano de 12 cm.
14. Usando o último parafuso com arruela e a última porca-borboleta, prenda os dois suportes em L, anteriores, conforme mostra a figura ao lado.
15. Para aumentar a estabilidade do suporte da luneta, encha a garrafa PET com água ou areia e tampe-a, conforme a figura.
16. Por fim, prenda a luneta ao cano de 12 cm, passando-a pela fenda lateral desse pedaço de cano.

A luneta e o suporte já estão montados e prontos para uso. Agora, basta orientá-la na direção dos astros que deseja observar.

Use as porcas-borboletas para fixar a luneta na direção desejada. Se a imagem do objeto observado não estiver nítida, deslize, vagarosamente, um cano dentro do outro, até focalizar a imagem. Boas observações!

Lembrete: nunca olhe diretamente para o Sol, nem mesmo com a luneta; isso pode causar danos à retina de seus olhos e, até mesmo, deixá-lo cego.

