



PEQUENA LUNETEA

Criação e construção de um refrator simples



José Carlos Diniz

Grande parte dos que se iniciam na astronomia , ávidos por observar, têm pressa em comprar logo um instrumento. Para isso procuram erradamente o de maior potência, o que amplie mais etc. numa sucessão de erros que levam, na maior parte das vezes, à frustração. Como regra geral deve-se iniciar com o melhor instrumento disponível: nossos olhos ! Sim , o deslumbramento é a mola que junto com a curiosidade nos levam ao caminho do conhecimento.

O primeiro passo é reconhecer as constelações, para isso uma carta celeste é fundamental. Podem ser compradas a baixo preço ou então baixadas da página do Zeca em <http://paginas.terra.com.br/lazer/zeca/pratica/planisferio.htm>

Uma vez conhecedores das constelações é necessário um software tipo planetário que nos mostre os objetos celestes, sua localização, tipo etc. Existem vários desses softwares gratuitamente baixados na internet, como por exemplo o Carte du Ciel:

<http://www.stargazing.net/astropc/download.html>

O próximo passo é um instrumento que nos permita discernir esses objetos e ampliar nossa profundidade observacional. Compre um binóculo! Não desses de lentes vermelhas , tipo ching-ling da esquina , mas um de marca, com qualidade tipo 7x50 10x50 não mais do que isso !

Ele será seu companheiro para sempre !

Para aqueles que ultrapassaram essa importante etapa ou que desejam ampliar seu universo de conhecimento acredito que essa apresentação será muito útil.

Começamos procurando doubletos acromáticos na Surplus-Shed

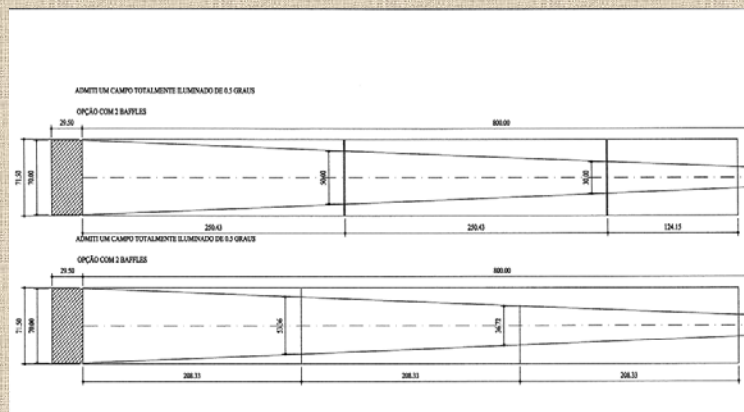
<http://www.surplussshed.com/>

Existem um grande número de opções! Os preços são convidativos e mesmo pagando a absurda taxa de 60% + frete ainda saem em conta para os nossos padrões. A firma é séria e nunca soube de alguém que tivesse tido problemas com eles. Solícitos, respondem com rapidez às perguntas e a mercadoria é entregue de forma correta. Escolhi um de 74mm de diâmetro e 700mm de distancia focal .



O doubleto já veio montado na célula, que embora de plástico, era satisfatória.

Planos da montagem



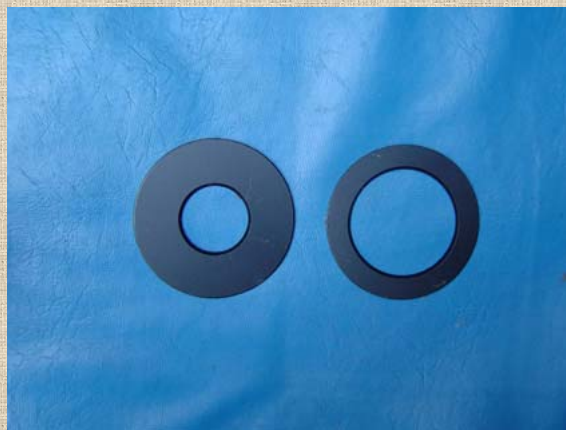
Inserimos 2 baffles (diafragmas) para melhorar o contraste e barrar a luz refletida internamente nas paredes do tubo.

Escolhemos um tubo de PVC de 75mm de diâmetro



Após limpo, foi lixado levemente e pintado da cor branca usando spray. Para facilitar a pintura o tubo foi cheio de papel e suspenso por um cabo de vassoura.

Cortamos dois pedaços de plástico com o diâmetro externo igual ao do tubo de PVC e foi feito um furo central conforme o planejamento. Esses anéis serão usados como diafragmas.



Comprei um focalizador barato para newtoniano. Ele foi lixado para que ficasse com o diâmetro interno do tubo.
Um anel de plástico faz a ligação do focalizador com o tubo



Um dos maiores problemas que enfrentamos foi o do escurecimento interno do tubo.

Existem várias opções:

1- Pintura com tinta preto fosco (a pincel ou spray)

2- Forrar o tubo internamente com E.V.A. - Esse produto é o mesmo que se usa para mouse pad . O difícil é encontrar na cor preta , a maioria é cinza escuro !

3- Papel camurça preto.

4- Colar internamente lixa d'água preta.

5- Colar uma mistura de areia grossa e depois pintar com tinta preta.

6- Usar um produto emborrachado e autocolante chamado *flocking paper* (importado).

Comparação entre alguns produtos mais comuns

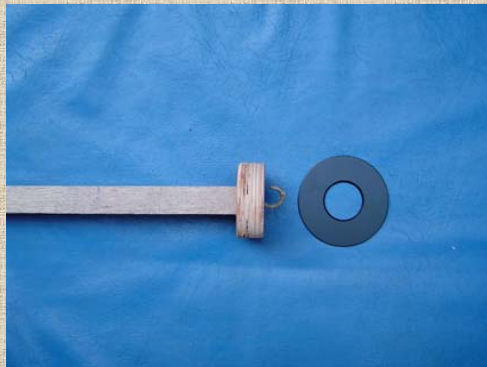


O papel camurça preto foi o escolhido tanto pelo melhor custo/benefício como pelo acabamento muito superior.

O problema era colá-lo no interior do tubo sem que fizesse dobras. Para piorar tínhamos que colar os diafragmas também !

O problema foi resolvido cortando-se o papel no tamanho adequado para caber entre o espaço dos diafragmas , aplicar cola de PVC no tubo e enrolar o papel em torno de um cabo de vassoura ! O papel aderiu à cola e em seguida , com o cabo comprimíamos e mesmo em torno do tubo. Desde que se corte o papel na medida certa, tudo fica fácil.

Para introduzir e fixar os diafragmas , usamos o mesmo cabo de vassoura com uma roda de madeira fixada na ponta . Ela serviria de guia para que o diafragma ficasse na posição determinada.



Guia para fixar o diafragma

Aspecto do diafragma ao fundo e o papel camurça já colado ao tubo



Foto feita com os 1 diafragma instalado. A parte dianteira ainda pintada de preto tendo ao fundo o papel camurça aplicado. Reparar no reflexo do tubo pintado.

A mesma foto colocando-se a câmera dentro do tubo. Reparem na ausência de reflexão interna onde foi colado o papel camurça.



Duas abraçadeiras de PVC usadas para fixar calhas de água foram usadas como suporte. Parafusos de PVC fazem a fixação (servem parafusos de ferro zincado mesmo).Uma barra de alumínio de $\frac{1}{2}$ " serve de base. Na primeira abraçadeira os parafusos foram presos na forma clássica distantes 120° um do outro. Na segunda , dois foram colocados a 90° e o terceiro, com mola, a 270° . Isto facilita o posicionamento da luneta pois só movimentamos 2 parafusos nos eixos X e Y de encontro a mola que mantém a tensão da luneta de encontro a eles.

Detalhe da mola com feltro na ponta para não ferir a pintura.



Como para-sol usei uma luva de PVC com 75mm de diâmetro. Ela é presa na célula que contém a lente por meio de fita duxex.



Custo da brincadeira

Lente acromática - U\$ 10,00 + U\$9,00 de transporte.
Taxas -U\$ 11,00
Tubo + para sol + anéis + pedaço de alumínio + parafusos -R\$12,00
Tinta spray- R\$14,00
Papel camurça R\$ 2,00
Focalizador - R\$50,00
Total :R\$157,00 (menos que uma Blue-sky, Tasco, (Argh!!!) etc.

Uma boa imagem + diversão - não tem preço !

A imagem é muito boa. A aberração cromática é muito pequena e o contraste excepcional.
Feliz com os resultados decidi mostrá-la a vocês para se animem a fazer seu próprio instrumento.

