

Guia para comprar o seu primeiro telescópio!

por Cédric Pereira | www.astrocedric.com | 2022

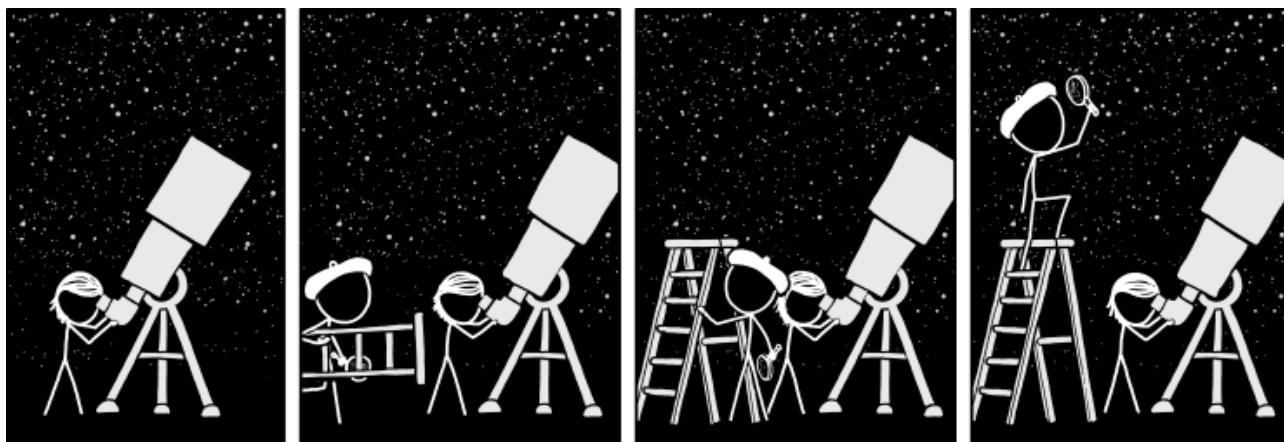


Figura 1: Perspectivas astronómicas. Créditos: Explain xkcd | www.explainxkcd.com

Conteúdo:

1. Atenção!
2. Comprar ou não um telescópio?
3. Quais as características principais de um telescópio?
4. Que tipo de telescópio comprar?
5. Que tipos de acessórios necessitarei?
6. Quais as marcas aconselhadas?
7. Que lojas são de confiança?
8. Exemplos de telescópios aconselhados.
9. Addendum.

1. Atenção!

Este guia não dispensa o aconselhamento por parte de outros astrónomos amadores. Este pequeno guia é só apenas uma opinião de um astrónomo amador que já se encontra limitado pelas suas preferências e experiências nesta área. Escutar a opinião de outros astrónomos é muito importante e enriquecedor! Não se esqueça disso 😊

Para escrever este guia não consultei nenhuma fonte bibliografia, por isso pode conter erros, terminologias incorrectas e outras demais incorrecções que podem incomodar o leitor mais sensível. Apenas fui escrevendo o que me ia surgindo, ao mero sabor do vento.

2. Comprar ou não um telescópio?

Quando alguém pensa em comprar um telescópio, a primeira pergunta que surge por parte dos especialistas é se possui alguma experiência em astronomia e se já observou várias vezes o céu celeste com os seus olhos ou com uns binóculos. Se responder que não, então antes de comprar um telescópio deverá começar por essa parte. Observar o céu, aprender a reconhecer constelações, observar algumas estrelas ou mesmo objectos de céu profundo com uns binóculos, sem dúvida que lhe darão bases sólidas para depois ingressar na observação através de um telescópio.

Mas nem tudo e todos têm de seguir a teoria. No meu caso, antes de usar uns binóculos (e ter reconhecido o quão magnificas podem ser as observações através deste simples equipamento) ou mesmo ter aprendido a reconhecer as diversas constelações presentes no céu, decidi comprar um telescópio! Assim de estalo! Eu no fundo já sabia que adorava a astronomia e iria permanecer nesta área por muito tempo. Portanto, no meu caso, eu aprendi a observar através de um telescópio, a reconhecer constelações e mais algumas coisas, tudo ao mesmo tempo. E você também pode fazer o mesmo. Ou seguir outro caminho. Desde que esteja informado das vantagens, desvantagens, problemas que podem surgir, etc. Eu antes de comprar o telescópio, informei-me bastante sobre a teoria, tipos de telescópios, qual o caminho que deveria seguir e outros assuntos. Faça o mesmo!

No início do meu percurso pela astronomia aprendi uma coisa muito valiosa. Convívios, encontros, noites de astronomia são os melhores sítios por onde começar. Ao participar nestes eventos poderá experimentar a observar por vários tipos de telescópios, observar vários tipos de objetos estelares, esclarecer dúvidas com astrónomos amadores, e desta forma começar a formular umas ideias sobre os investimentos em equipamentos para o apoiar nas suas observações. Mas atenção! Não vá apenas a um único evento. Vá a vários! E garanta que pelo menos em alguns desses eventos existem astrónomos amadores! Ninguém lhe promete que ao ir apenas a um único evento, esse evento seja o mais adequado.

Finalmente quando estiver preparado, compre o seu primeiro telescópio. Aqui deixo uma dica: compre um equipamento completamente manual, que o obrigue a apontar o telescópio para o céu. No início pode ser complicado, mas vai ganhar umas boas bases. Durante um ano percorra todo o céu celeste e todas as constelações, observe os diversos objectos em cada uma delas e sobretudo, partilhe a experiência com os outros e divirta-se 😊

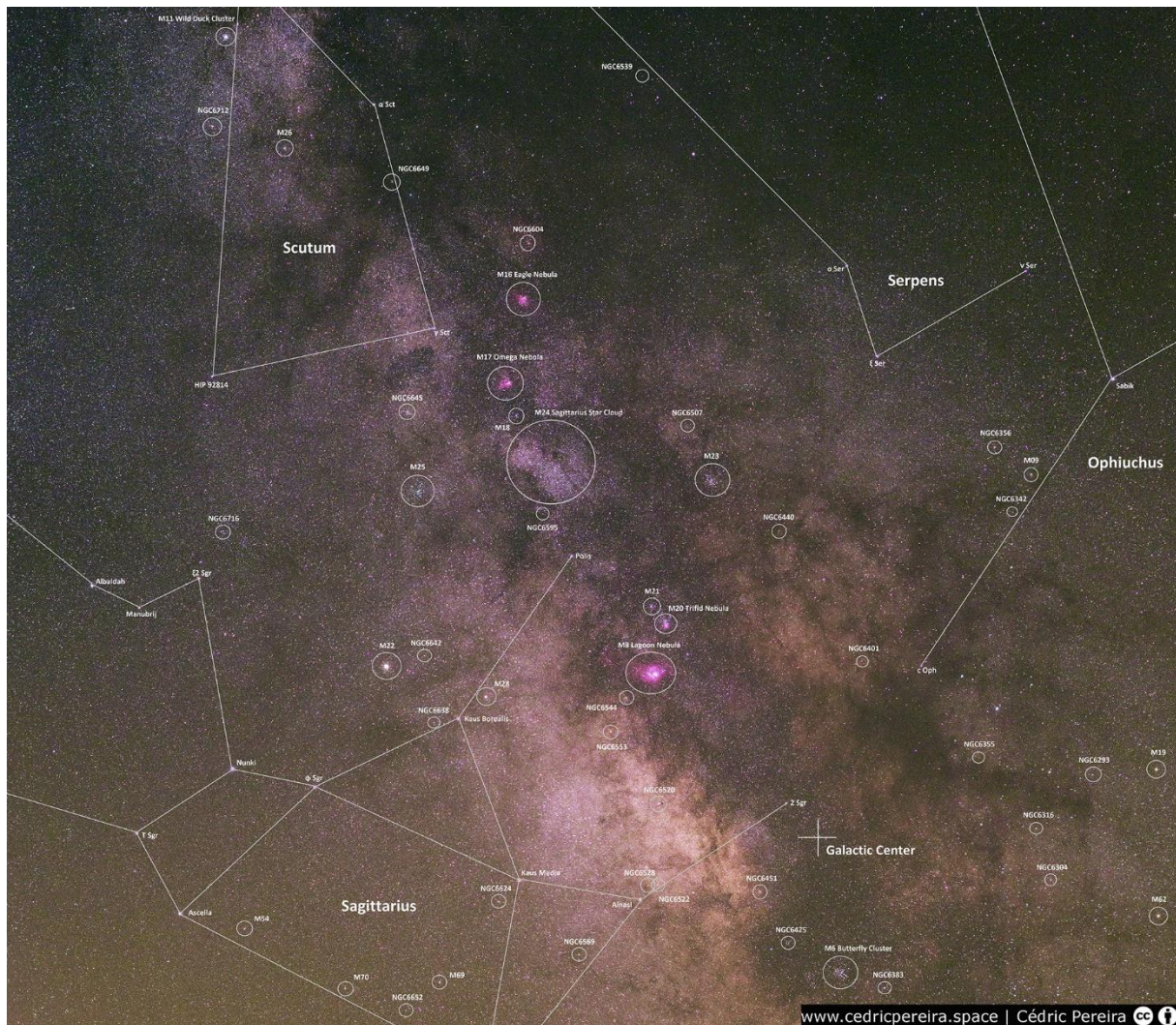


Figura 2: o céu nocturno está repleto de objectos astronómicos observáveis a olho nú ou mesmo com uns meros binóculos. Basta apenas um pouco de curiosidade e força de vontade para descobrir um pouco mais sobre o oceano cósmico que nos rodeia. Mosaico composto por 6 astrofotografias de uma região da Via Láctea. Assinalados estão alguns dos objectos astronómicos existentes nessa região: enxames estelares, maternidades de estrelas, etc... Poderá ver a foto em com maior resolução na página pessoal. Detalhes técnicos: Canon 600D IR Mod; Objectiva 50mm f/1.8; 6x Light: 60"; ISO 800, f/3.2. Créditos: Cédric Pereira | www.cedricpereira.space

3. Quais as características principais de um telescópio?

Quando se escolhe um telescópio é necessário ter em conta as suas características e propriedades ópticas. As principais são: a abertura, a distância focal e a razão focal.

A abertura corresponde ao diâmetro do telescópio, ou melhor, ao diâmetro da sua lente/espelho principal. Quanto maior for a abertura, melhor, mais facilmente verá objectos astronómicos ténues.

A distância focal corresponde à amplificação que o instrumento consegue produzir. Quanto maior for a distância focal, maior será a ampliação do objecto.

A razão focal é simplesmente a distância focal a dividir pela abertura. Este parâmetro é uma boa referência de quão boa será a visualização de um objecto astronómico por determinado telescópio. Imagine que está a observar um objecto astronómico por dois tipos diferentes de telescópios, mas com aberturas iguais, por exemplo: o telescópio 1 tem uma distância focal de 1200mm e o telescópio 2 tem uma distância focal de 800mm. Ambos têm uma abertura de 200mm. Então o telescópio 1 tem uma razão focal de $1200/200=6$ (normalmente representa-se por f/6) e o telescópio 2 tem uma razão focal de f/4. O que isto significa? Em termos práticos significa que o objecto astronómico no telescópio 1 aparecerá mais ténue que no telescópio 2. Quanto menor for a distância focal, mais brilhante será o objeto astronómico aquando da sua observação.

Então e se considerarmos um telescópio número 3 com 1800mm de distância focal e 300mm de abertura? Neste caso também apresenta uma razão focal de f/6, tal e qual como o telescópio número 1. Qual a diferença entre os dois? A amplificação do telescópio número 3 é superior à do telescópio número 1, mas em termos de brilho, podemos assumir que produzem imagens idênticas.

Alguns valores para futura referência:

- 150 mm ou 6" de abertura;
- 200 mm ou 8" de abertura;
- 250 mm ou 10" de abertura;
- f/4 são telescópios bons para observação visual;
- f/5 são telescópios bons para observação visual e mais indicados para iniciantes;
- f/10 são telescópio bons para observação planetária, contudo objectos de céu profundo serão mais difíceis de visualizar.

$$\text{razão focal} = \frac{\text{distância focal}}{\text{abertura}} = \frac{1200}{250} = 4.8 \rightarrow f/4.8$$

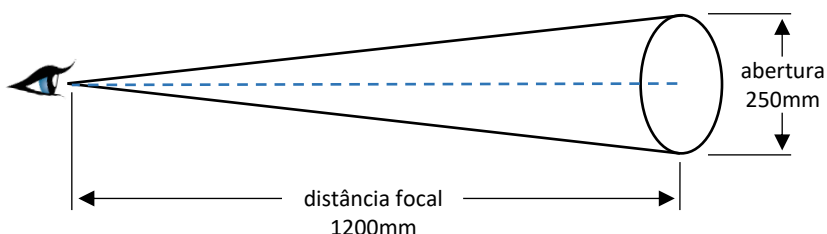


Figura 3: esquema ilustrativo sobre a distância focal, abertura e razão focal de um telescópio. Créditos: Cédric Pereira | www.cedricpereira.space

4. Que tipo de telescópio comprar?

Se pesquisar no google vai encontrar diversos tipos de telescópios, com diferentes configurações, diferentes tamanhos, com lentes, com espelhos, etc. Se começar a prestar atenção também vai reparar que existem diversos tipos de “tripé”, que na astronomia chamamos de “montagem” (na verdade na astronomia existe o tripé e por cima do tripé existe um sistema mecânico denominada por montagem). Existem, desde montagens esquisitas de metal, em que o telescópio fica todo torcido, a montagens bastante simples de madeira. Vamos lá falar um pouco sobre as diferentes tipologias.

Telescópios: podemos dizer que existem três tipos principais de telescópios: refractor, reflector e catadióptrico.

Telescópios refractores são constituídos basicamente por lentes. Os telescópios de Kepler e o de Galileu eram deste tipo. Estes são os telescópios que mais facilmente encontra à venda em supermercados: aqueles tubos compridos e fininhos, que vêm numa caixinha com um kit todo bonitinho. Faço já uma chamada de atenção! Esqueça de imediato esses telescópios de supermercado (excepto uns que aparecem no Lidl de vez em quando), não costumam ter qualidade nenhuma e desencorajam o ingresso na astronomia. Já numa loja de astronomia poderá encontrar telescópios refractores de qualidade. Estes telescópios são bons para observação visual, mas têm um problema: o preço! Como são feitos de lentes, quando queremos comprar um telescópio com uma maior abertura, o preço sobe de forma exponencial. Fazer lentes é um processo complicado, rigoroso e muito caro. Outro problema é que telescópios refractores simples apresentam grandes aberrações cromáticas. Se quisermos evitar este tipo de problema necessitamos de escolher um telescópio refractor apocromático, constituído por sistemas de lentes e revestimentos especiais que corrigem este efeito. E o preço ainda fica mais caro. Muito mais caro. Na minha opinião, os telescópios refractores são óptimos telescópios para astrofotografia e para utilização de recurso. No caso da astrofotografia, telescópios refractores apocromáticos produzem imagens bem definidas e corrigidas que deliciam todo o mundo. É comum ver astrofotografos com este tipo de telescópios, mas com tubos pequeninos, devido ao elevado custo dos tubos de grandes dimensões. No caso de utilização como recurso, para observação visual de alvos bastante brilhantes ou para utilização como telescópio guia para astrofotografia, não é preciso comprar um telescópio apocromático e com uma grande abertura, e nessa medida, consegue comprar um telescópio refractor bem barato. De qualquer forma, desencorajo a compra de um telescópio deste tipo como seu primeiro telescópio.



Figura 4: exemplo de telescópio refractor apocromático, William Zenithstar 61 Apo, com 61 mm de abertura, 360 mm de distância focal, f/5.9. O preço deste telescópio anda por volta de 450€. Créditos: William Optics | www.williamoptics.com

Telescópios refletores são constituídos basicamente por espelhos. Aqui entra o telescópio de Newton. E contrariamente aos telescópios refractores constituídos por lentes, espelhos grandes são fáceis de fabricar, logo telescópios refletores costumam apresentar uma excelente relação preço/abertura. Se o seu objetivo é fazer observação visual, esta é sem dúvida uma excelente opção! Existem alguns subtipos de telescópios refletores, mas o mais popular é o Newtoniano. Este é o meu tipo de telescópio preferido entre todos os tipos, modelos e feitios. São telescópio versáteis, baratos, com grandes aberturas, leves e muito populares.

Aqui não se tem de preocupar com aberrações cromáticas. Apesar de existir um ligeiro desvio cromático, é praticamente impercetível. Se comprar um destes telescópios, pode comprar um modelo que permita fazer astrofotografia, isto é, que consiga colocar tanto uma câmara fotográfica, como uma ocular e consiga focar a imagem nos dois casos. Assim, no futuro poderá ingressar na astrofotografia sem ter de trocar de tubo. Contudo, estes telescópios não produzem imagens completamente corrigidas para astrofotografia. Produzem a aberração coma, as estrelas nos cantos das imagens em vez de aparecerem pontuais, aparecem com uma pequena cauda ou como uma vírgula. Mas eu não considero nada de relevante. Pode comprar um corretor de coma, que coloca entre a câmara fotográfica e o telescópio, para minimizar esse efeito.



Figura 5: exemplo de telescópio reflector newton, Skywatcher 200 PDS, com 200 mm de abertura, 1000 mm de distância focal, f/5. O preço deste telescópio anda por volta dos 400€. Reparem que para um preço semelhante, este telescópio tem uma abertura três vezes maior comparativamente com o exemplo do telescópio refractor anterior. Créditos: Skywatcher | www.skywatcher.com

Telescópios catadióptricos são constituídos por lentes e espelhos, combinando as melhores características de um telescópio refrator com as melhores características de um telescópio refletor. Os mais populares são os Maksutov-Cassegrain e os Schmidt-Cassegrain. Eu não tenho muita experiência com os Maksutov... mas são bons telescópios para observação planetária, com uma boa razão focal, contudo não aconselho para observação de objetos de céu profundo. Já quanto aos Schmidt-Cassegrain, sou completamente fã. São telescópios bons para observação visual e para astrofotografia produzindo boas imagens. Para observação visual, na minha opinião, é obrigatório ter um redutor focal, para os objetos ficarem mais brilhantes e obter um campo de imagem maior. Para astrofotografia também dá jeito. O problema destes telescópios é que são bem mais caros que os Newton, apesar de mais baratos que os refratores se formos para grandes aberturas. Também são mais pesados, devido ao peso das grandes lentes que possuem, contudo são mais compactos que um Newton. No final de contas, são ótimos telescópios e bastante versáteis, mas apenas aconselho a astrónomos já com alguma experiência.



Figura 6: exemplo de telescópio schmidt-cassegrain, Celestron C8, com 203 mm de abertura, 2032 mm de distância focal, f/10. O preço deste telescópio anda por volta dos 1200€. Reparem que para uma abertura semelhante, o preço deste telescópio é três vezes maior comparativamente com o exemplo do telescópio reflector anterior. Créditos: Celestron | www.celestron.com

Nota: para o leitor mais curioso, existem outros tipos de telescópios: telescópios solares, ritchey-chretien, maksutov-newton, etc... mas como guia introdutório não irei abordar essas tipologias.

Montagens: podemos dizer que existem dois tipos principais de montagens: altazimutal e equatorial. Ambas as montagens possuem dois eixos, mas os movimentos dão-se em direções diferentes.

As montagens altazimutais (nem sei se é assim que se escreve) são montagens em que um dos seus eixos move-se paralelamente e o outro eixo move-se perpendicularmente ao horizonte (ao chão da sua casa, à superfície do terreno). São montagens bastante intuitivas de utilizar e de direccionar o telescópio. Talvez o tipo de montagem altazimutal mais popular seja a montagem associada ao telescópio dobsoniano, a que eu vou chamar montagem dobsoniana, constituída apenas por umas placas de madeira onde o telescópio desliza sobre peças de teflon. São simples, estáveis e baratas! E sem dúvida a melhor escolha para qualquer iniciante.



Figura 7: exemplo de montagem altazimutal dobsoniana, Orion Skyquest XT10, com telescópio newton. O preço deste conjunto anda por volta dos 1000€. Créditos: Orion | www.telescope.com

As montagens equatoriais são montagens mais adequadas para astrofotografia, permitem compensar o movimento de rotação da terra, o campo de imagem não sofre rotação ao longo do tempo e assim permitem fotografias de longa exposição. São um pouco mais difíceis, ou melhor, mais estranhas de operar para apontar o telescópio a um objeto, mas são montagens muito boas e muito úteis. Também costumam ser mais caras. Desaconselho o seu uso por parte de um iniciante, até porque normalmente quando se compra uma montagem equatorial, geralmente compra-se uma de boa qualidade, o que requer um maior investimento. Contudo aconselho-o a ler um pouco mais sobre montagens e se quiser optar por esta via, não há problema nenhum. Apenas informe-se sempre primeiro 😊.



Figura 8: exemplo de montagem equatorial, Skywatcher EQ6-R, com telescópio newton.
O preço apenas da montagem anda por volta dos 1500€. Créditos: Skywatcher | www.skywatcher.com

Nota: para o leitor mais curioso, existem montagens manuais, robotizadas (com sistemas denominados por “goto”), com sensores de posição (encoders), entre outros casos.

Conclusão:

Como iniciante, aconselho sem dúvida a comprar um telescópio do tipo Dobsoniano, isto é, um telescópio Newton com uma montagem altazimutal de madeira. John Dobson criou este tipo de telescópio devido a ser de fácil construção, barato e portátil. É um dos telescópios mais populares de todos os tempos. Compre um telescópio com uma razão focal em torno de $f/5$ e aconselho com uma abertura mínima de 150mm, mas irá depender do seu orçamento. 200mm de abertura seria sem dúvida uma melhor opção. No final deste guia pode ver uns exemplos de uns telescópios Dobsonianos.

Nota Importante: nesta secção não foram abordadas as questões de colimação e portabilidade do equipamento. Aconselho o leitor a informar-se mais sobre estes dois assuntos. Deixo a minha breve opinião.

A colimação de um telescópio é algo de extrema relevância! Colimação significa, por palavras breves, o alinhamento entre os diferentes componentes ópticos do telescópio. Os espelhos e lentes precisam de estar bem alinhados entre si de modo a maximizar as observações e minimizar os efeitos ópticos indesejados. Muito brevemente, telescópios refractores raramente precisam de colimação, apesar de alguns modelos

possuírem parafusos de ajuste para o fazer. Telescópios reflectores do tipo Newton, são telescópios que ao serem transportados facilmente perdem o alinhamento, mas também são telescópios muito fáceis de colimar, quando possui os acessórios de colimação correctos. Telescópios catadióptricos são telescópios muito mais difíceis de colimar. Pessoalmente não considero este um ponto decisivo na compra de um telescópio... pessoalmente não me irei limitar pela dificuldade na colimação, pois sei, que se necessitar, irei aprender a fazê-lo. Mas nem todos os astrónomos concordam comigo. Por isso peço ao leitor que investigue mais sobre este assunto se assim o desejar. E peço sobretudo que nunca colime um telescópio sem saber o que está a fazer! Nunca! Pode arruinar por completo o seu equipamento!

A portabilidade pode ser algo muito importante! Na astronomia existe um “ditado popular”, fonte de sabedoria e experiência, que diz o seguinte: “O melhor telescópio é aquele que se utiliza mais vezes.” Ora, telescópios grandes são telescópios que geralmente oferecem observações magníficas aos olhos dos mais curiosos. Mas a portabilidade destes equipamentos pode representar um sério problema. A primeira vez que comprei um telescópio, vieram-me entregar a embalagem à empresa onde trabalhava. O meu primeiro problema astronómico foi muito giro: a embalagem não cabia no porta bagagens do carro! Tentei e tentei de diferentes formas e não cabia. Só depois de algum tempo e de amachucar um pouco a embalagem, lá consegui arranjar uma forma de a transportar até casa! Foi muito engraçado. Outro problema associado à astronomia é o peso dos equipamentos. Facilmente se compram telescópios bastante pesados e que com o tempo, nos dão cabo das costas. Recordo-me de um senhor, já com uma certa idade, ter comprado um telescópio grande, com uma montagem muito boa, precisa e robusta, mas um tanto pesada. Depois de algum tempo, encontrei novamente esse senhor e lembro-me de ele se queixar do seguinte: “quando quero ir fazer uma observação astronómica é muito chato. Tenho de carregar todo o equipamento grande e pesado para o carro, tenho de perder algum tempo a conduzir até um local com baixa poluição luminosa, tenho de descarregar o equipamento, tenho de perder quase uma hora a montar e a alinhar todo o equipamento, e só depois posso observar. Como não tenho experiência a observar através de um telescópio, acabo por não conseguir ver nada, ficar desesperado e aborrecido. Para voltar para casa, tenho de desmontar tudo, carregar tudo para o carro, conduzir até casa, descarregar o carro, etc... É uma noite perdida.” Espero que este exemplo seja uma boa chamada de atenção para o leitor, em diferentes sentidos. De qualquer forma, quando for escolher o equipamento, consulte os detalhes técnicos: dimensões, pesos, etc... e tenha isso em linha de conta.

5. Que tipos de acessórios necessitarei?

Para poder observar o céu estrelado com o seu telescópio necessitará de alguns acessórios adicionais. A maioria dos telescópios já traz esses acessórios. Mas vale a pena perceber o que estará a comprar, de modo a seleccionar o melhor produto possível. Os acessórios principais são: as oculares, o buscador e o focador (não considero o focador como um acessório, mas fica bem arrumado neste capítulo 😊).

As oculares são pequenas lentes que se acoplam ao telescópio. Elas são necessárias para fazer observações, pois sem uma ocular não conseguirá ver nada. Diferentes oculares produzem diferentes ampliações. Mas cuidado com o senso comum. Uma ocular de 20mm produz uma amplificação menor que uma ocular de 10mm. Para calcular a amplificação basta dividir a distância focal do tubo ótico pela distância focal da ocular, por exemplo: um telescópio com 1200mm de distância focal, ao ser utilizado com uma ocular de 20mm irá ampliar a imagem 60x. Já com uma ocular de 10mm irá ampliar a imagem 120x. É importante ter diferentes oculares para poder observar com diferentes ampliações.



Figura 9: exemplo de diferentes oculares, Orion Sirius Plössl, gama média, com diferentes distâncias focais. Reparem que o diâmetro do vidro por onde se espreita varia de tamanho, ou seja, o campo de imagem difere consoante a ocular, uma das características que o leitor mais curioso pode começar já a ter em conta. O preço deste conjunto anda por volta dos 150€. Créditos: Orion | www.telescope.com

Já ouviu falar na lente barlow? A lente barlow é uma lente que permite ser acoplada à ocular, resultando numa distância focal diferente. É um outro tipo de acessório. As lentes barlow costuma trazer uma indicação do tipo “2x”, “3x”, “5x”, etc. Quando acopla uma barlow 2x a uma ocular de 20mm irá resultar numa ocular equivalente de 10mm, pois $20\text{mm}/2=10\text{mm}$. Qual a vantagem? Imagine que tem 2 oculares, uma de 24mm, outra de 16mm e uma lente barlow 2x. Como pode acoplar a lente barlow a ambas as oculares, no final é como se tivesse 4 oculares diferentes: 24mm, 16mm, 12mm e 8mm. Permite poupar dinheiro... talvez...



Figura 10: exemplo de lente barlow, Televue 2x, de gama alta. Este acessório possui uma abertura onde se coloca a ocular. O preço desta barlow anda por volta dos 130€, mas pode comprar uma lente barlow razoável por volta dos 50€. Créditos: Televue | www.televue.com

O buscador é um ótimo auxílio para apontar o telescópio para um determinado alvo. Quando observa por um telescópio, este produz geralmente uma grande amplificação e a imagem fica muito grande, o que torna difícil de o apontar para algo sem a ajuda de um buscador. O buscador, como possui uma amplificação muito menor (às vezes inexistente), permite facilmente apontar o tubo para um determinado alvo, que depois poderá observar pela ocular. Existem diversos tipos de buscadores, mas os mais populares são os de ponto vermelho e os tipo luneta. Os de ponto vermelho não costumam produzir amplificação, é apenas constituído por um pequeno visor com um ponto vermelho no centro. Não sou fã deste tipo de buscador, mas muitos astrónomos amadores têm a opinião contrária. Os tipo luneta são na verdade um mini telescópio, com uma distância focal muitíssimo menor. São os meus preferidos. Além de permitirem apontar o telescópio, ainda oferecem uma visualização diferente do objecto. Recomendo vivamente!



Figura 11: exemplos de diferentes tipos de buscadores. Da esquerda para a direita: buscador tipo ponto vermelho - Telrad red dot; buscador tipo luneta - Orion 9x50. O buscador tipo luneta apresentado tem um prisma na extremidade, que redirecciona a imagem e assim permite um maior conforto visual na observação. Pessoalmente prefiro usar o buscador sem o prisma, de modo a ter uma melhor precisão ao apontar o telescópio. Outros astrónomos preferem utilizar o prisma. Créditos: Telrad | wwwcompany7.com; Orion | www.telescope.com

Aproveito para falar aqui também dos focadores. Existem dois tipos principais de focadores: os de cremalheira e os tipo Crayford. Buscadores do tipo Crayford são superiores ao de cremalheira, oferecem movimentos mais suaves e possuem geralmente menos folgas. Sem dúvida são os meus preferidos. Os focadores possuem uma abertura onde entra a ocular. Existem dois diâmetros diferentes de oculares, geralmente expressos em polegadas: 1.25" e 2" polegadas. Obviamente também existem focadores com aberturas de 1.25" e 2" polegadas. Os focadores de 2" polegadas permitem tanto utilizar oculares de 2" e oculares de 1.25" (através de um adaptador). Já com um focador com uma abertura de 1.25", fica limitado a utilizar oculares de 1.25", o que não representa necessariamente um problema (se bem que pode utilizar adaptadores e outras engenhocas, mas é menos comum).



Figura 12: exemplo de um focador, MoonLite CR2, de gama alta. Créditos: MoonLite | www.focuser.com

6. Quais as marcas aconselhadas?

Agora que já sabe qual o tipo de telescópio que irá comprar, está na altura de verificar qual a oferta existente no mercado. As marcas de gama média e de confiança, que eu aconselho para começar, são as seguintes:

- GSO
- Orion
- Celestron
- Skywatcher
- Meade

Obviamente que existem outras marcas de maior qualidade, mas também são mais caras. Com o tempo aprenderá que marcas são essas, há medida que for progredindo nesta área.

GSO significa Guan Sheng Optical, não se assuste com o nome “achinesado”, a maior parte dos telescópios das marcas mencionadas acima são construídos na china, por isso o seu baixo custo. Mas estas marcas, de acordo com a experiência dos astrónomos amadores, possuem um controlo de qualidade modesto e oferecem telescópios com boa relação preço/qualidade.

GSO e Orion considero duas boas marcas e bastante versáteis. A Orion possui uma “fábrica” denominada por Orion Optics UK, que é sem dúvida uma excelente construtora de telescópios de qualidade, mas como disse anteriormente, são é mais caros. Celestron é a minha marca preferida para telescópios do tipo Schmidt-Cassegrain. Skywatcher é a minha marca preferida para telescópios do tipo Newton e também possui excelentes montagens para astrofotografia e afins.

Em relação à Meade, chamo a atenção que esta marca abriu falência há pouco tempo. Por isso é preciso se informar bem sobre o que vai comprar, pois no caso de precisar de suporte ou algo mais específico, pode ser difícil de encontrar. Apenas mantenho a marca aqui porque ainda existe bastante material à venda. Pessoalmente não gosto das montagens devido aos problemas que têm surgindo por entre os utilizadores, mas os tubos óticos são de boa qualidade.

7. Que lojas são de confiança?

E agora, onde vou à procura dos telescópios? Existem várias lojas de confiança.

A Astrofoto é uma loja nacional gerida por um astrónomo bastante conhecido no meio e com bastantes conhecimentos, que o podem ajudar. Na minha opinião vale a pena dar uma vista de olhos no website, mas se não encontrar o que pretende, entre em contacto com o dono que estará em boas mãos.

A Astroshop é uma loja muito boa e com um website bem organizado. Quando vou a procura de algo recorro sempre a este website para ver a oferta no mercado. Também possui representação em Portugal. Foi nesta loja que comprei vários equipamentos.

A Teleskop-Express, considero uma loja semelhante à Astroshop, mas com um website um pouco diferente. Recorro sempre a esta loja para comparar preços e procurar material que não encontro, por exemplo, na Astroshop.

- Astrofoto (nacional): <http://site.astrofoto.com.pt/welcome/>
- Astroshop: <https://www.astroshop.pt/>
- Teleskop-Express: <https://www.teleskop-express.de/shop/index.php/language/en>

As duas lojas seguintes são lojas com que vale a pena também comparar preços, pois por vezes oferecem material a um custo mais baixo. Mas não se esqueça de verificar os portes de entrega, taxas e outras coisas mais. No caso da First Light Optics, que está sediada no Reino Unido, tenha cuidado com o Brexit :P

- Astrocity: <https://www.astrocity.es/>
- First Light Optics: <https://www.firstlightoptics.com/>

Por fim resta o mercado de segunda mão. Existem dois grupos no Facebook de confiança e também por onde pode começar:

- Compra/venda - Astronomia Ibérica
- Mercadillo De Material Astronómico

8. Exemplos de telescópios aconselhados.

Antes de mais nada, ter em atenção que estas recomendações são com base na minha experiência e nos meus gostos pessoais desenvolvidos à medida que fui observado e praticando a astronomia. Outros astrónomos provavelmente possuem outras opiniões que são completamente válidas. Informe-se sempre com mais que uma pessoa.

Aqui ficam então algumas recomendações. Apenas irei comparar 3 telescópios de características semelhantes, mas de marcas diferentes. Para qualquer iniciante aconselho um telescópio do tipo dobson, com uma abertura mínima de 150mm e com uma razão focal em torno de f/5. Recomendo que traga um buscador tipo luneta, um focador do tipo Crayford e de preferência 2 oculares diferentes. Não vou ter em conta se uma marca pode fabricar um espelho com maior qualidade que outra marca. Hoje em dia como estas marcas constroem tudo na china, acho que se tratar mais de uma questão de sorte. Contudo devemos sempre optar por marcas confiáveis e com controlos de qualidade confiáveis.

Aqui estão 3 exemplos das marcas GSO, Skywatcher e Orion, com 150mm ou 6" polegadas de abertura:

Telescópio (150mm abertura/6")		Distância Focal	Abertura	Razão Focal	Preço
GSO	152/1200	1200	152	7.9	289€
Skywatcher	Skyliner 150/1200	1200	150	8	274€
Orion	SkyQuest XT6 150/1200	1200	150	8	280€

Telescópio (150mm abertura/6")		Buscador	Oculares	Focador
GSO	152/1200	Luneta 6x30	25mm	Crayford 1.25"
Skywatcher	Skyliner 150/1200	Luneta 6x30	25mm, 10mm	Cremalheira 2"
Orion	SkyQuest XT6 150/1200	Red Dot Finder	25mm	Cremalheira 1.25"

As distâncias focais, aberturas, razões focais e os preços são semelhantes. Por isso vou ignorar estes parâmetros e focar-me nos acessórios que trazem. Em relação aos acessórios, menciono apenas 3: buscador, oculares e focador. Para mim o focador e o buscador talvez sejam os "acessórios" mais importantes dos 3. As oculares também são importantes, mas normalmente os telescópios trazem oculares de baixa/baixa-média qualidade e rapidamente se comprem oculares novas com melhores características. Com o tempo as oculares vão ficando e os telescópios vão se trocando.

Quanto ao buscador, o GSO e o Skywatcher trazem uma luneta, enquanto que o Orion traz um buscador de ponto vermelho, o que para mim é já um fator de exclusão. Quanto ao focador, o GSO traz um focador tipo

Crayford, superior ao focador de cremalheira. É pena o focador do GSO ser de apenas 1.25" não permitindo acoplar oculares de 2", mas não considero que seja algo problemático, até porque existem boas oculares com grandes campos de imagem e com uma saída de 1.25" (por exemplo as oculares Baader Hyperion).

Conclusão: O telescópio Orion excluo da lista por trazer um buscador de ponto vermelho e um focador de cremalheira. Entre o GSO e o Skywatcher, prefiro o GSO devido ao focador. Contudo só traz uma ocular, o que é muito limitativo para uma observação. Se não quiser gastar mais dinheiro, opte pelo Skywatcher, que trás duas oculares. Apesar de trazer um focador de cremalheira, não será um problema de maior. Poderá ainda comparar outros parâmetros, como o peso de cada telescópio e assim. Basta consultar as especificações técnicas nos sites dos revendedores.

Aqui estão 3 exemplos das marcas GSO, Skywatcher e Orion, mas agora com 200mm ou 8" polegadas de abertura:

Telescópio (200mm abertura/8")		Distância Focal	Abertura	Razão Focal	Preço
GSO	200/1200	1200	200	6	395€
Skywatcher	Skyliner 200/1200	1200	200	6	399€
Orion	SkyQuest XT8 203/1200	1200	203	5.9	399€

Telescópio (200mm abertura/8")		Buscador	Oculares	Focador
GSO	200/1200	Luneta 6x30	25mm	Crayford 2"
Skywatcher	Skyliner 200/1200	Luneta 9x50	25mm, 10mm	Crayford 2"
Orion	SkyQuest XT8 203/1200	Red Dot Finder	25mm	Crayford 2"

Quanto aos telescópios com 200mm ou 8" polegadas de abertura, mais uma vez, vou abordar os acessórios que trazem, pois, quanto às outras características, são semelhantes entre eles. Todos trazem um focador do tipo Crayford de 2" – excelente! O Orion continua a apostar no buscador de ponto vermelho – fator de exclusão. O Skywatcher traz uma luneta com 9x50 e duas oculares, enquanto que o GSO traz uma luneta com 6x30 e apenas uma ocular.

Conclusão: A minha escolha irá para ao telescópio Skywatcher. Neste caso, ganha ao GSO por trazer uma luneta maior (estou muito habituado a lunetas 9x50, não vou explicar aqui o que são esses números, mas facilmente encontram informação na internet). Além disso traz duas oculares.



9. Addendum.

Se é um iniciante na astronomia amadora, não deve ler o seguinte texto. Mas se for curioso, pode ler. Tenha é cuidado para não se colocar em trabalhos desnecessários e frustrantes.

No texto acima recomendei uns telescópios de marcas diferentes, do tipo Newton e com montagem Dobsoniana. O que venho agora falar é sobre algo um pouco mais avançado. Normalmente o que acontece com os astrónomos amadores que gostam muito de astronomia e que querem evoluir neste meio, é que posteriormente às observações passam para a astrofotografia. Mas para astrofotografia é necessário comprar novo equipamento. Com os telescópios mencionado acima, não é possível focar a câmara fotográfica a não ser que faça algumas modificações no tubo óptico, como deslocar o espelho primário mais para dentro do tubo. Assim poderá conseguir foco para a câmara, mas depois não consegue focar a imagem numa ocular, a não ser que compre um extensor para a ocular, o que não é problema nenhum. Já mover o espelho para outro sítio pode representar um problema. Sinceramente nunca o fiz e por isso não sei. Duvido que os parafusos de colimação do espelho primário tenham curso suficiente para colocar o espelho suficientemente mais para dentro do tubo, por isso deduzo que sejam necessárias algumas modificações. Talvez até passa apenas por trocar os parafusos por uns com um curso maior, quem sabe...

Sendo assim, venho aqui falar sobre algo. Ia dizer “recomendar algo”, mas não sei se devo utilizar a palavra “recomendar”.

Este é sem dúvida o meu telescópio Newton preferido: **Skywatcher PDS Explorer**

Para mim em termos de preço/qualidade bate os telescópios acima referidos. E possibilita fazer tanto astrofotografia, como observação visual (através de um extensor para a ocular). Traz um buscador tipo luneta e um focador crayford, com uma redução 1:10, para movimento fino. Qual o problema? Não tem montagem. Na verdade, para astrofotografia utilizam-se montagens equatoriais, que teria de comprar, mas como iniciante não recomendo. Até porque depois tem de estudar as diferentes montagens equatoriais e mais vale investir numa boa montagem e gastar mais dinheiro, do que comprar uma montagem fraca e depois ter vários problemas chatos. Contudo, se tiver jeito para a bricolage, com umas tábuas de madeira poderá fazer uma montagem Dobsoniana para este telescópio.

Atenção que é mais complexo do que aparenta. Uma montagem necessita de ser muito estável, firme e robusta. Não pode abanar e induzir vibrações devido a uma leve briza do vento. O telescópio também não pode facilmente sair do sítio para onde está a apontar. Existe muita informação sobre como construir uma montagem Dobsoniana na internet. Se tiver um espírito “maker” e gostar de bricolage, pode-se aventurar por este caminho, até pode usar um dos anéis que o tubo traz para acoplar o telescópio à montagem. Contudo pense bem, pode ser um caminho complicado. A vantagem é que futuramente poderá já ter um bom telescópio que permite astrofotografia a um preço semelhante ao preço dos outros telescópios referidos acima. Mas também pode ganhar uma grande frustração e abandonar a astronomia. Fica só a ideia 😊

