

Índice

	pág.
Introdução	9
Como utilizar este livro	10
1. UM POUCO DE HISTÓRIA	11
1.1. A Astronomia e as necessidades básicas do homem.....	11
1.2. As regularidades.....	11
1.3. As concepções do Universo na Antiguidade.....	13
1.4. Geocentrismo e heliocentrismo.....	14
1.4.1. Do racionalismo grego a Ptolomeu.....	14
1.4.2. Os fundadores da Astronomia moderna.....	17
1.4.3. A unificação da física terrestre com a física celeste	25
2. ALGUMAS DESCOBERTAS IMPORTANTES	29
2.1. Os movimentos estelares.....	29
2.2. As descobertas de Herschel.....	30
2.3. Determinação das primeiras distâncias estelares	31
2.4. Os elementos e as suas assinaturas espectrais.....	31
2.5. O efeito Doppler	32
3. O UNIVERSO ACTUAL	35
3.1. O nosso lugar na Galáxia	35
3.2. As galáxias	36
3.3. A expansão do Universo	41
3.4. Nascimento, vida e morte das estrelas	43
3.4.1. Como nascem as estrelas.....	43
3.4.2. As cores das estrelas e as classes espectrais	45
3.4.3. Anãs brancas, pulsares e buracos negros	47
3.4.4. Quasares	55
3.5. Representação à escala de algumas distâncias astronómicas.....	56
4. O SISTEMA SOLAR	57
4.1. Origem e características gerais	57
4.2. Posições particulares dos planetas em relação à Terra e ao Sol.....	61
4.3. A Terra e a Lua	67
4.3.1. A Terra	67
4.3.2. Rotação e translação da Terra	69
4.3.3. A Lua	72
4.3.4. Mapa da Lua	78
4.3.5. Rotação e translação da Lua.....	79
4.3.6. Particularidades do sistema Sol –Terra – Lua.....	80
4.4. O Sol	92

4.5. Mercúrio.....	96
4.6. Vénus	98
4.7. Marte	100
4.8. Os asteróides	102
4.8. Júpiter.....	105
4.9. Saturno	108
4.10. Urano.....	110
4.11. Neptuno.....	111
4.12. Neptuno e Plutão.....	113
4.13. Cometas e estrelas cadentes	113
4.14. Representação à escala de algumas dimensões e distâncias no Sistema Solar	120
5. A TERRA E O COSMOS	121
5.1. A Terra e a esfera celeste	121
5.1.1. Precessão e nutação da Terra	131
5.1.2. Dia solar e dia sideral.....	133
5.2. Localização dos astros na esfera celeste	135
5.2.1. Necessidade de utilizar coordenadas em Astronomia.....	135
5.2.2. Coordenadas horizontais	135
5.2.3. Coordenadas equatoriais	136
5.2.4. O movimento de translação da Terra e as estações do ano	139
5.3. Mapas estelares	147
5.3.1. As constelações e o seu reconhecimento	147
5.3.2. Utilização dos mapas estelares e da carta celeste	152
5.3.3. Mapas estelares mensais	159
5.4. Identificação dos planetas na esfera celeste.....	179
6. ALGUNS CÁLCULOS SIMPLES.....	181
6.1. Como se determinam as dimensões dos astros próximos e as distâncias a que se encontram de nós.....	181
6.1.1. Considerações iniciais.....	181
6.1.2. As dimensões da Terra.....	182
6.1.3. O diâmetro da Lua	183
6.1.4. A distância entre a Terra e a Lua	185
6.1.5. A distância entre a Terra e o Sol.....	186
6.1.6. O diâmetro do Sol	187
6.1.7. Medição de distâncias no Sistema Solar	188
6.2. Como se determinam as distâncias a que as estrelas se encontram de nós.....	191
6.2.1. A paralaxe	191
6.2.2. A paralaxe estelar como método de medição de distâncias	193
6.3. A luz das estrelas	196
6.3.1 A necessidade de catalogar as estrelas quanto ao seu brilho	196
6.3.2. A magnitude estelar	197
6.3.3. A escala de magnitudes.....	197
6.3.4. A magnitude absoluta.....	200
6.4. Como se determinam as distâncias a que as estrelas se encontram de nós (cont.).....	200
6.5. A magnitude estelar e as designações atribuídas às estrelas	201

7. TELESCÓPIOS E OUTROS MEIOS DE OBSERVAÇÃO	203
7.1. Algumas considerações sobre a visão e as observações astronómicas	203
7.2. Distância angular entre dois pontos	204
7.3. Poder separador ou poder resolvente da visão humana	208
7.4. Generalidades sobre binóculos e telescópios	209
7.5. Especificações dos binóculos e suas possibilidades no âmbito das observações astronómicas.....	211
7.6. Os telescópios	212
7.6.1. Telescópios refractores	213
7.6.2. Telescópios reflectores.....	215
7.6.3. Telescópios catadióptricos	217
7.6.4. Principais características ópticas de um telescópio — significado e relevância	218
7.6.5. As oculares	225
7.6.6. O buscador	228
7.7. Os suportes dos telescópios: a utilidade do que parece desnecessário	229
7.7.1. A montagem azimutal	230
7.7.2. As montagens equatoriais	231
7.8. Diâmetro aparente de alguns corpos celestes, quando observados através de um telescópio com a ampliação de 100x.....	239
7.9. Algumas características dos telescópios de amador	240
7.10. Como improvisar um telecopio.....	241
7.11. A observação do Sol	246
Observação do Sol pelo processo da projecção	246
Observação do Sol por meio de filtros.....	249
7.12. Alguns conselhos relativos às observações astronómicas	250
7.13. Os grandes telescópios	253
7.14. Outros domínios de observação.....	254
TEMAS DE DESENVOLVIMENTO (TD).....	259
TD 1. Algumas considerações sobre as elipses e sobre a 3. ^a lei de Kepler ..	259
TD 2. Lei da fotometria	262
TD 3. A escala de magnitudes de Pogdson e sua aplicação a alguns casos simples.....	263
TD 4. Determinação da magnitude absoluta M de uma estrela situada à distância r da Terra	265
TD 5. Determinação da distância de uma estrela à Terra, conhecidas as suas magnitudes aparente e absoluta	266
TD 6. Movimento de dois corpos em relação ao centro de massa. Validade das leis de Kepler.....	267
TD 7. Ângulo horário e hora sideral.....	270
TD 8. Utilização dos círculos graduados para apontar o telescópio para um astro	271
TD 9. Tempo universal coordenado e tempo médio local.....	272
TD 10. A hora sideral em qualquer data e em qualquer momento	273

APÊNDICES (Ap.).....	277
Ap. 1. Nota sobre a escrita de números.....	259
Ap. 2. Unidades. Múltiplos e submúltiplos de unidades.....	277
Ap. 3. Alfabeto grego.....	281
Ap. 4. Latitudes das principais cidades portuguesas.....	281
Ap. 5. Nomes das constelações e correspondentes designações latinas e abreviadas.....	282
Ap. 6. As 50 estrelas mais brilhantes visíveis de Portugal — algumas informações úteis.....	285
Ap. 7. Algumas sugestões de observação	287
Ap. 8. Como medir a altura do Sol e determinar o meridiano do local	289
Ap. 9. Fotografar o céu	291
Ap. 10. Dados físicos sobre os planetas do Sistema Solar.....	294
Ap. 11. Grelha de referência para a projecção do Sol.....	295
Ap. 12. Campo visual dos binóculos.....	296
Ap. 13. Equilíbrio de uma montagem equatorial	297
Ap. 14. Indicações suplementares para o alinhamento de uma montagem equatorial	298
Ap. 15. Técnicas simples para apontar o telescópio para alvo pouco brilhantes	299
Ap. 16. Os filtros: filtrar para ver melhor	300
Ap. 17. Alinhamento óptico dos telescópios de Newton	301
Lista dos objectos não estelares incluídos na carta celeste *.....	305
Bibliografia	307
Endereços e contactos úteis	309
Índice alfabético e remissivo	313

* A carta celeste vai inserida a seguir à página 320.