

GUIA TURÍSTICO DO UNIVERSO

À DESCOBERTA DO ESPAÇO,
POR MUNDOS ALIENÍGENAS
E MONSTROS DO CÉU

EMILIANO RICCI

Coordenador da Coleção: David Marçal

Tradução de Carlos Aboim de Brito

 **DESASSOSSEGO**
LIVROS PARA PENSAR

À minha mãe



**PARA LÁ
DA GALÁXIA**
Capítulo 13



**VIA LÁCTEA
E BURACOS NEGROS**
Capítulo 12



MARTE
Capítulo 2

TERRA
Partida
da viagem

LUA
Capítulo 1

MERCÚRIO
Capítulo 3

Capítulo 4
VÊNUS

**SOL
(E OUTRAS ESTRELAS)**
Capítulo 10



EXOPLANETAS

Capítulo 11

SATURNO

Capítulo 6

JÚPITER

Capítulo 5

ÚRANO

Capítulo 7

NEPTUNO

Capítulo 8

CORPOS MENORES

Capítulo 9

ÍNDICE

INTRODUÇÃO — De Partida	17
CAPÍTULO 1 — Um Passeio na Lua	21
<i>Moonwalk</i>	21
A etapa fundamental	22
Outras excursões na face visível	23
Ver a Terra da Lua	24
Aventuras na face escondida	25
Bronzeado de Terra	26
<i>The dark side of the Moon</i>	27
CAPÍTULO 2 — <i>Life on Mars?</i>	29
Estar na oposição	29
Nunca houve a meia estação	30
Tempestades de areia	30
Uma atmosfera transparente	31
Água marciana	32
Mas os marcianos são bons ou maus?	32
« <i>Canals</i> » ou « <i>channels</i> »?	33
O que ver em Marte	34
Os astrónomos de Laputa	36
CAPÍTULO 3 — Mercúrio, o Mundo de Gelo e de Fogo	39
Um lugar ao sol	39
Um planeta fugidio	40

A ressonância <i>spin</i> -órbita	41
Mercúrio e Lua: uma história comum?	42
Fisga ou não fisga	44
Mercúrio e Einstein	45
CAPÍTULO 4 — A Deusa do Amor	47
Um ar deveras pesado	48
Efeito de estufa, o que é isso?	48
Quando o clima enlouquece	49
Nuvens tóxicas e chuvas ácidas	50
O dia mais longo... e a alvorada ao contrário!	52
Então porquê dedicar o planeta à deusa do amor e da beleza?	53
Os anagramas de Galileu	54
Vénus, um gémeo da Terra?	55
CAPÍTULO 5 — O Gigante e o Seu Cortejo	59
Uma longa viagem	60
Um planeta colorido (mas que cheira mal!)	61
Um oceano de hidrogénio... metálico!	62
Um tipo realmente «magnético»	64
À caça de auroras jupiterianas (mas também terrestres)	64
A tempestade perfeita	66
Galileu, o óculo e uma admirável descoberta	68
As estrelas de Médici	69
Tempos de reação	70
A velocidade da luz e o Io oculto de Rømer	71
Amantes (de todos os géneros)	73
CAPÍTULO 6 — O Verdadeiro «Senhor dos Anéis»	81
O controlador do tempo	82
O planeta tricorpóreo (e outros anagramas)	82
A promessa (mantida) dos anéis	85

O satélite em falta	87
O planeta flutuante	88
Titã, que atmosfera!	89
Os gêiseres de Encélado	94
Hipérion, o reino do caos	96
«Efeito borboleta»	97
CAPÍTULO 7 — Úrano, o Planeta Que Rola	101
Um planeta nunca visto... a olho nu	102
A cor e... o mau cheiro	104
<i>Sideways planet</i>	106
Gelo superiônico	107
Os gigantes de gelo	108
Um estranho magnetismo	110
Mais anéis?	111
Teatro, que paixão!	113
CAPÍTULO 8 — O Deus do Mar	115
Descoberto na mesinha de cabeceira	116
OK, mas vale a pena visitá-lo?	119
<i>Nel blu, dipinto di blu</i>	121
A companhia de Neptuno	122
CAPÍTULO 9 — Corpos Menores... Mas Muitos!	125
Um «coração» de gelo	126
Mas que mal fez ele?	127
Um cão... amigo de um rato!	128
À caça do planeta X	129
Falta realmente um planeta?	130
A faixa de Kuiper	132
Centauros, mas sem motocicleta	133
Anunciadores de desventura?	133

Mensageiros do céu	135
Bolas de neve suja	136
CAPÍTULO 10 — Do Sol às Outras Estrelas	139
<i>Pale blue dot</i> (pálido ponto azul)	140
Rumo a outras estrelas	140
A esfera de luz	142
Um gás em ebulição	144
Os óculos de sol não bastam!	144
Quanto tempo durará?	145
Energia nuclear? Sim, obrigado!	146
Quantos tipos de estrelas...	147
Crónica de uma morte anunciada	150
Filhos das estrelas	152
Estrelas jovens, estrelas velhas	153
CAPÍTULO 11 — Exoplanetas, Que Maravilha!	157
OK, mas à volta de estrelas semelhantes ao Sol?	159
Quase um sistema solar!	159
À caça de exoplanetas	160
Planetas de todos os tipos	162
Mundos habitáveis	163
Mundos realmente estranhos... e inóspitos!	165
O exoplaneta mais próximo	165
O ano mais longo	166
O destino adverso	166
O planeta em desintegração	167
Mundo solitário	167
O planeta Tatooine	168
A estrela infeliz	168
O planeta precioso (talvez)	169
O planeta escuro	169

O planeta de água	170
Planeta ou cometa? «Planeta-cometa»!	170
Chuva de rochas...	170
... e chuva de ferro!	171
Noturno (com <i>spoiler alert</i>)	172
CAPÍTULO 12 — A Via Láctea e os seus Buracos Negros	175
O leite de Era	176
A nossa casa no Universo	176
A estrutura da Galáxia	177
Atentos aos buracos... gravitacionais!	178
O que é um buraco negro	180
Os arredores da nossa Galáxia	181
CAPÍTULO 13 — Viagens Intergalácticas	183
O que «mora à nossa frente»	184
A «Companhia da Galáxia»	185
A descoberta involuntária de Messier	186
A primeira «fotografia» de um buraco negro	186
No reino da gravidade	188
Números para lá de toda a imaginação	189
O ermo cósmico	191
CONCLUSÃO — Regressando a Casa	193
<i>POST SCRIPTUM</i>	197
APÊNDICE — Glossário	199
BIBLIOGRAFIA	215

INTRODUÇÃO

DE PARTIDA

Antes de qualquer viagem preocupamo-nos sempre com a recolha de informações sobre a meta a alcançar. Quer seja uma cidade de arte, um parque natural ou qualquer outro local do nosso planeta, rico de maravilhas e de surpresas, há uma quantidade de coisas que é necessário ou que nos dá prazer saber antes, para poder desfrutar plenamente da experiência que estamos a projetar. Os palácios, as igrejas, os museus a visitar, mas também os mercados, os locais, os jardins, as praças, as ruelas. As plantas, os animais, as paisagens. A história, a cultura, as tradições. A cozinha, a música, a arte. Em suma, todas aquelas coisas que tornam um lugar especial e por isso diferente de qualquer outro. Guias e atlas turísticos enchem prateleiras inteiras das nossas livrarias, e por vezes calha-nos folhear alguns para descobrir novos destinos ou regressar às páginas de outros para trazer à memória lugares já visitados.

Mas ainda são poucos os guias turísticos espaciais. Apesar de já existirem há tempos agências de viagens interplanetárias e de diversas companhias aeroespaciais oferecerem voos para destinos mesmo para lá do nosso sistema solar, algumas até a preços concorrenciais, o astroturista é muitas vezes abandonado a si mesmo na criação das suas férias no espaço, com o risco de poder tornar-se um motivo de frustração, se não mesmo de perigo, por ocasião da exploração de mundos incríveis. O facto é que — ainda que se trate de uma viagem interplanetária ou mesmo interestelar, mesmo só em relação a um passado recente, extremamente seguro para os passageiros, com pilotos de grande experiência e tripulações expressamente preparadas, a bordo de naves espaciais com todos os confortos dos navios de cruzeiro — não saber com que

equipamento descer num planeta, que trajetórias percorrer para chegar a uma determinada estrela, ou que «monstros do céu» convém manter à distância pode ser literalmente letal.

O turismo espacial já está maduro e imaginamos que ninguém queira chegar impreparado ao seu «batismo no vazio cósmico», que é muito mais impressionante do que o «batismo do ar», como podem facilmente confirmar todos aqueles que o viveram. Aqui fica esclarecido, portanto, o motivo deste guia. Que, ao contrário dos atlas — belíssimos, é certo — de papel *couché*, pesados e de grande formato, ricos de ilustrações e esquemas, não procura «impressionar-vos» com espetaculares fotografias a cores de superfícies planetárias, nebulosas e galáxias, mas fornece-vos as informações essenciais para saber, planeta a planeta, astro a astro, o que ir visitar, que excursões projetar, como organizar melhor o cruzeiro baseado no próprio desejo de aventura.

Assim, encontrareis aqui quais são os melhores destinos para escalar as montanhas ou os vulcões mais altos do sistema solar, quais os melhores para patinar no gelo, para dedicar-se às curas termais, assistir a imponentes erupções vulcânicas ou fazer um banho num oceano de metano líquido. E isto para nos limitarmos a alguns locais do nosso sistema planetário. Mas este guia estende-se muito para além, chegando a explorar a nossa Galáxia, os diversos tipos de estrelas que a povoam, os planetas extrassolares mais extremos, para finalmente sair para o espaço intergaláctico e visitar outras galáxias, das mais próximas às mais distantes no Universo, numa vertigem extrema.

Se pensaram ter nas mãos um novo «guia galáctico para a boleia» estão enganados. Aquilo que começaram agora a ler não é um romance de ficção científica, como os da saga de Douglas Adams (1952–2001), nem sequer um livro tradicional de astronomia, nem quer sê-lo (basta folhear a ordem dos capítulos!). É mais um modo de contar alguma coisa sobre esta esplêndida disciplina científica com um olhar de turista curioso, sempre em busca de novos destinos, com vontade de surpreender-se e maravilhar-se diante dos prodígios que o Cosmos é capaz de oferecer. Se estão à procura de emoções fortes, este é seguramente o livro que vos serve.

Mas não se iludam: nestas páginas não encontrarão nenhum dos três «s» — sexo, sangue, soldos — que, no dizer do jornalista alemão Axel Springer (1912–1985), eram os três pilares sobre os quais se ergueu durante um certo tempo o papel impresso. De facto, segundo ele, um diário ou um semanário que se ocupasse predominantemente de escândalos sexuais, de homicídios talvez irresolúveis e de maneiras de ganhar dinheiro rapidamente ou de esbanjá-lo em compras fáceis ainda mais depressa, estaria sempre destinado a ter um sucesso assegurado. Aqui as emoções fortes são dadas por assuntos

totalmente diferentes. O importante é não sofrer de vertigens, não temer a solidão e não ter demasiadas saudades de casa. De facto, é mais fácil de dizer do que de fazer. Mas nunca ninguém disse que andar na Lua é apenas fazer um passeio. Imaginemos visitar um qualquer planeta anão na extrema periferia do sistema solar, ou pormo-nos em órbita à volta de um buraco negro superdenso que se encontra no centro da nossa Galáxia, ou chegar mesmo ao centro de um vazio intergaláctico (mas não queremos antecipar nada, obviamente!).

Assim, de mochila às costas, bilhete de embarque pronto, um adeus aos nossos entes queridos e lá vamos nós, porque acabou de ser feita a última chamada para o nosso primeiro voo interestelar.

Certamente não querem perder a viagem com que sonharam há muito tempo. De partida, então. A primeira etapa está ao virar da esquina e nós já lá estamos à vossa espera com o brinde de boas-vindas. Boa viagem e bom divertimento!