

# SUMÁRIO

Símbolos e Constantes Astronômicas .....	9
Prefácio .....	11
1. Os Exoplanetas .....	17
1.1 A Detecção de Exoplanetas .....	17
1.2 Estatísticas sobre Exoplanetas.....	28
1.3 Características Físicas .....	32
1.4 Comparação com Planetas do Sistema Solar .....	40
1.5 A Habitabilidade dos Exoplanetas.....	44
2. A Formação do Sistema Solar e de Exossistemas Planetários ..	55
2.1 Prelúdios .....	55
2.2 A Evolução Físico-Química dos Discos Protoplanetários .	64
2.3 Teorias Recentes de Formação Planetária: O Mecanismo “Vai e Vem”.....	69
2.4 O Modelo de Nice.....	75
2.5 A Origem dos Oceanos Terrestres.....	77

3. As Origens da Vida na Terra .....	83
3.1 Um Breve Histórico .....	83
3.2 O Que é a Vida? .....	88
4. Abiogênese .....	99
4.1 A Terra Primitiva .....	99
4.2 Evidências de Vida Primitiva na Terra .....	104
4.3 O Ancestral Comum .....	107
4.4 Os Vírus .....	115
4.5 A Fase Pré-biótica .....	117
5. Vida em Outros Planetas? .....	131
5.1 Vida em Marte? .....	136
5.2 Vida em Europa? .....	142
5.3 Vida em Titã? .....	147
5.4 Vida em Encélado? .....	153
5.5 Vida em Exoplanetas? .....	158
6. Vida no Universo .....	169
6.1 Breve Introdução .....	169
6.2 Simulando o Universo .....	172
6.3 Quando Surgiram os Primeiros Planetas Rochosos? .....	178
7. Considerações Finais: Supercivilizações na Galáxia? .....	181
Apêndice .....	189
A.1 A Velocidade Projetada .....	189
A.2 Profundidade dos Eclipses de Trânsito .....	190
A.3 A Pressão de Schrödinger .....	191
A.4 Equação de Estado e Modelos de Planetas .....	193
A.5 Atmosferas Planetárias .....	196
A.6 O Número de Exoplanetas na Galáxia .....	202
A.7 O Disco Protoplanetário do Sistema Solar .....	204
A.8 Eras Geológicas .....	206
Referências Bibliográficas .....	209
Sobre o Autor .....	219