

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