

ÍNDICE

PREFÁCIO	v
PRÓLOGO	vii
INTRODUÇÃO	1
1 A FÍSICA NO COMEÇO DO SÉCULO XX	7
1.1 Einstein e a relatividade	9
1.2 Max Planck e o <i>quantum</i> de energia	12
1.3 Efeito fotoelétrico. O fóton	15
1.4 Espectros dos elementos. Modelo do átomo de Bohr	17
1.5 Mais números quânticos	20
1.6 A experiência de Stern-Gerlach como paradigma	25
2 CRIAÇÃO DE UMA TEORIA	27
2.1 Nascimento da mecânica quântica	32
2.2 Ondas e partículas. A Equação de Schrödinger	38
2.3 Concluindo	44
3 LEIS FUNDAMENTAIS DA MECÂNICA QUÂNTICA	47
3.1 Princípio da sobreposição de estados	50
3.2 Sobreposições quânticas macroscópicas	64
3.3 Regresso à experiência de Stern-Gerlach	66
3.4 Princípios da mecânica quântica	68

4	CONSEQUÊNCIAS DAS LEIS DA MECÂNICA QUÂNTICA	71
4.1	Princípio de incerteza	74
4.2	Partículas idênticas e princípio de exclusão de Pauli	76
4.3	Entrelaçamento	78
4.4	Teleportação quântica	82
4.5	Descoerência	84
4.6	Computação quântica	85
5	A RELATIVIDADE JUNTA-SE À MECÂNICA QUÂNTICA	89
5.1	A equação de Dirac	91
5.2	Teoria quântica de campos	94
5.3	Modelo padrão da física de partículas	101
5.4	A força gravitacional e seus problemas	111
6	INTERPRETAÇÕES DA MECÂNICA QUÂNTICA	117
6.1	Interpretação de Copenhaga	120
6.2	Outras Interpretações	128
6.3	Conclusões	135
	APÊNDICE	137
	Alfabeto Grego	137
	Constantes Físicas Fundamentais	137
	BIBLIOGRAFIA	139