

Sumário

1	Introdução à Resistência dos Materiais	1
1.1	Conceitos Preliminares	3
1.2	Conceito de Resistência dos Materiais	5
1.3	Objetivo da Resistência dos Materiais	6
1.4	Princípio Fundamental	7
1.5	Hipóteses Simplificadoras	7
1.6	Tensão	8
1.7	Propriedades Mecânicas dos Materiais	16
1.7.1	Lei de Hook	16
1.7.2	Diagrama Tensão – Deformação	18
1.7.3	Deformações de Barras Sujeitas a Cargas Axiais	21
1.7.4	Coeficiente de Poisson	23
1.7.5	Lei de Hook Generalizada	24
	Exercícios Propostos	26
	Respostas dos Exercícios Propostos	31
2	Dilatação Volumétrica	32
2.1	Tensões Devido a Variações de Temperatura	35
	Exercícios Propostos	39
	Respostas dos Exercícios Propostos	42
3	Estado Plano e Múltiplo de Tensões	43
3.1	Deformação de Cisalhamento em Planos Perpendiculares	43
3.2	Concentração de Tensões	46
3.3	Tensão Admissível	48
3.4	Análise de Tensões e Deformações. Círculo de Mohr	49
	Exercícios Propostos	57
	Respostas dos Exercícios Propostos	61
4	Flexão Simples	62
4.1	Considerações Básicas	63

4.2	Lei de Navier	64
4.3	Casos de Flexão	69
4.4	Momentos de Inércia de uma Área. Raio de Giração	70
4.5	Momentos de Inércia das Figuras Planas	74
4.6	Tipos de Vigas	76
	Exercícios Propostos	78
	Respostas dos Exercícios Propostos	84
5	Torção	86
5.1	Definições	86
5.2	Deformações nos Eixos Circulares	87
5.3	Tensões no Regime Elástico	89
5.4	Ângulos de Torção no Regime Elástico	91
5.5	Torção em Barras de Seção Transversal não Circular	96
5.6	Teorema de Bredt	98
	Exercícios Propostos	99
	Respostas dos Exercícios Propostos	104
6	Flambagem	105
6.1	Definição	105
6.2	Estudos da Flambagem	105
6.3	Limitação da Fórmula de Euler	107
6.4	Estudo Empírico	109
6.5	Roteiro das Condições de Segurança	111
6.6	Comprimentos da Flambagem. Fórmula de Euler	111
6.7	Carga Excêntrica. Fórmula da Secante	113
6.8	Considerações	116
	Exercícios Propostos	117
	Respostas dos Exercícios Propostos	118
7	Aplicação da Resistência dos Materiais em Geodésia	119
7.1.1	Parâmetros de Deformação	119
7.1.2	Parâmetros Básicos de Deformação	121

7.1.3	Parâmetros de Deformação em Estruturas Geodésicas	124
7.2	Aplicações do Círculo de Mohr na Análise de Erros	132
	Exercícios Propostos	139
	Respostas dos Exercícios Propostos	140
	Referências	141
	Referências Consultadas	143

