

## SUMÁRIO

Agradecimentos .....	11
Apresentação.....	13
Prefácio – ILDO LUÍS SAUER.....	15
Introdução.....	17
Energia, Meio Ambiente e Contexto Humano.....	17
Antecedentes .....	20
Os Sistemas Energéticos e a Atividade Socioeconômica .....	22
Predisposição a um Novo Paradigma de Sistemas Energéticos.....	24
Panorama Esquemático de um Sistema Energético .....	25
1. Aspectos Relevantes acerca do Desenvolvimento .....	27
1.1 Introdução .....	27
1.2 Desenvolvimento Humano.....	28
1.3 Dimensões Humanas da Energia .....	31
1.4 Equidade.....	32
1.5 Desenvolvimento Sustentável.....	35
Bibliografia .....	39
2. A Evolução da Importância Ambiental.....	41
2.1 A Questão Ambiental .....	41
2.2 Energia e Impactos Ambientais.....	42
2.3 Causas dos Impactos Ambientais.....	58

2.4 Meio Ambiente Sustentável .....	70
Bibliografia .....	71
3. Energia .....	73
3.1 Introdução à Energia .....	73
3.2 Histórico do Uso de Energia.....	75
3.3 Balanço Energético.....	79
3.4 Matriz Energética.....	83
3.5 Problemática Econômica da Energia.....	88
3.6 Integração Energética .....	91
3.7 Energia e Desenvolvimento Humano .....	97
3.8 Energia Limpa e Sustentável .....	100
Bibliografia.....	103
4 Recursos Energéticos Naturais .....	105
4.1. Introdução .....	105
4.2 Classificação e Abrangência.....	105
4.3 Reservas Naturais.....	106
4.4 Impactos Ambientais .....	130
4.5 Problemática do Capital Natural.....	132
Bibliografia.....	136
5. Produção de Energia.....	139
5.1 Introdução.....	139
5.2 Tecnologias de Produção de Energia .....	139
5.3 Impactos Ambientais .....	161
5.4 Custos de Produção de Energia .....	164
Bibliografia .....	175
6. Transporte de Energia .....	177
6.1 Introdução .....	177
6.2 Tipos de Transporte de Energia .....	178
6.3 Tecnologias de Transporte de Energia .....	190
6.4 Aspectos Ambientais do Transporte de Energia.....	201
6.5 Custos do Transporte de Energia .....	205
Bibliografia.....	211
7. Distribuição de Energia .....	213
7.1 Introdução .....	213
7.2 Tipos de Distribuição de Energia.....	213
7.3 Tecnologias de Distribuição de Energia.....	224

7.4 Impactos Ambientais .....	230
7.5 Custos de Distribuição .....	231
7.6 Energia Rural e Sustentabilidade .....	232
Bibliografia .....	236
8. Usos da Energia .....	237
8.1 Uso Móvel da Energia .....	249
8.2 Uso Estacionário da Energia .....	251
8.3 Tecnologias.....	253
8.4 Impactos .....	259
8.5 A Visão dos Custos Completos .....	261
Bibliografia.....	263
9. Aspectos Relevantes dos Sistemas Energéticos.....	265
9.1 Sistemas Energéticos .....	265
9.2 Paradigma Atual do Setor Energético .....	266
9.3 Exemplo de Quebra de Paradigma .....	269
9.4 Oferta e Demanda de Energia .....	270
9.5 Aspectos Básicos dos Mercados de Energia .....	273
9.6 Conservação Energética e Uso Racional .....	280
9.7 Cenários Energéticos.....	285
9.8 Precificação Energética .....	289
9.9 Acesso Universal à Energia.....	295
Bibliografia.....	297
10. Mecanismos para o Desenvolvimento Limpo .....	299
10.1 Introdução .....	299
10.2 A Convenção sobre a Mudança do Clima .....	303
10.3 Protocolo de Quioto .....	306
10.4 Opções para Limitar e Diminuir as Emissões dos Gases de Efeito Estufa .....	312
10.5 Os Custos e Benefícios das Ações Mitigadoras.....	313
10.6 Teoria e Política do MDL.....	317
10.7 Novas Tecnologias de Produção de Energia.....	325
Bibliografia.....	332
Sobre os Autores.....	333