

Sumário

Introdução	9
1. Fundamentos básicos	11
Grandezas elétricas	11
Circuitos elétricos	22
Tipos de cargas elétricas	26
Instalações elétricas	28
2. Fundamentos sobre gestão de energia e eficiência energética	33
Energia	33
Lei da conservação de energia	34
Lei da dissipação de energia	35
Rendimento energético	36
Definição de eficiência energética	37
Matriz energética × matriz elétrica	38
Análise e tendência energética	42
3. Noções sobre fornecimento e utilização de energia elétrica	47
Demanda	47
Consumo	48
Fator de carga	49
Preço médio	51
Fator de potência	51
Como elaborar projetos eficientes	52
Modalidades tarifárias	56
4. Distúrbios elétricos	61
Distorções harmônicas	62
Flutuações de tensão	68
Variações de tensão de curta duração	68
Desequilíbrio de tensão em sistemas trifásicos	70
Transitórios	71

5. Gestão energética	73
Fatura de energia elétrica	73
Leitura e interpretação de faturas de energia	74
Impostos	77
Perfil de consumo energético	78
Escolha da modalidade tarifária adequada ao perfil de consumo	80
Viabilidade de geração própria	80
Normas para a eficiência energética	81
Gerenciamento de energia	83
6. Aspectos legais sobre os programas de eficiência energética	85
Programa Brasileiro de Etiquetagem	85
Programa Nacional da Racionalização do Uso dos Derivados do Petróleo e do Gás Natural (Conpet)	88
Programa de Eficiência Energética (PEE) da Aneel	89
Lei federal n. 10.295/01 – Eficiência Energética	89
Empresa de Pesquisa Energética (EPE)	90
Reserva Global de Reversão (RGR)	91
7. Auditoria energética	93
Programa de Gestão Energética (PGE)	93
Comissão Interna de Conservação de Energia (Cice)	95
Sistema de Gestão de Energia (SGE)	97
Eficiência dos sistemas energéticos	98
Diagnóstico energético	98
8. Análise econômica em conservação de energia	101
Consumo específico	101
Determinação de metas	104
Fontes de recursos para ações de eficiência energética	105
Fatores para tomada de decisão	106
9. Sistemas potenciais para aplicação de eficiência energética	117
Sistemas de iluminação	117
Sistemas de ar comprimido	121
Sistemas motrizes	124
Sistemas de bombeamento	126
Sistemas de aquecimento	127
Sistemas de refrigeração	129
Sistemas de climatização e condicionamento de ar	131
Transformadores de potência	132

10. Energias renováveis	135
Energia solar	135
Energia eólica	140
Outras fontes de energia renováveis	141
Considerações finais	147
Sobre os autores	149
Referências	151