

Sumário

Introdução	9
1. Sistema elétrico brasileiro	11
Geração	12
Transmissão	13
Distribuição	14
Medição	15
Consumo	15
2. Tipos de subestações	17
Subestações abrigadas	19
Subestações ao tempo	19
Subestações de transformação	19
Subestações de controle e manobra	20
Subestações com tensão igual ou superior a 69 kV	20
Subestações com tensão inferior a 69 kV	21
3. Procedimento de ligação	28
Elaboração e apresentação do projeto da subestação	29
Construção e testes da subestação	33
Pedido de inspeção	34
Sistema de tarifação de uma ligação em alta-tensão	35
4. Equipamentos e sistemas de uma subestação	42
Ramal de entrada	42
Cabo de alta-tensão	44
Aterramento	45
Para-raios do tipo válvula	48
Disjuntor	49
Chave fusível	59
Chaves seccionadoras	61
Transformador	64
Transformadores para instrumentos	74

5. Proteção das instalações elétricas em subestações	78
Características da proteção	78
Dispositivos de proteção	80
6. Aspectos de segurança em subestações	86
Aplicações da NR 10 em subestações	86
Desenergização de subestações	94
Reenergização de subestações	96
7. Procedimento de operação e manutenção de subestações	98
Procedimento de operação de subestações	98
Procedimento de manutenção de subestações	104
8. Profissional de manutenção	132
Considerações finais	135
Glossário	137
Apêndice A – Nomenclatura para relés	139
Apêndice B – Folhas de ensaio	145
Referências	157
Sobre os autores	161