

## **Sumário**

### **Capítulo 1 – Introdução**

1. O furto de energia
2. Panorama do furto de energia: nacional x mundial

### **Capítulo 2 – Embasamento técnico-científico para a perícia criminal**

1. Conceitos relativos à eletricidade
  - 1.1. Tensão elétrica
  - 1.2. Corrente elétrica
  - 1.3. Resistência elétrica
  - 1.4. Potência elétrica
  - 1.5. Energia elétrica
  - 1.6. Condutores elétricos
2. Conceitos relativos ao sistema de distribuição
3. Conceitos relativos ao sistema de medição
  - 3.1. Distribuidora e consumidor
  - 3.2. Sistema de medição

### **Capítulo 3 – Medidor eletromecânico de energia elétrica**

1. Partes componentes
2. Elementos componentes da região frontal do medidor
3. Condutores e conexões elétricas no medidor

### **Capítulo 4 – Medidor eletrônico de energia elétrica**

1. Partes componentes
2. Elementos componentes da região frontal do medidor
3. Condutores e conexões elétricas no medidor

### **Capítulo 5 – Irregularidades**

1. Irregularidades no sistema de medição
2. Irregularidades administrativas
3. Irregularidades criminais
  - 3.1. Tipos mais praticados

- 3.1.1. A: Externa ao quadro de medição
  - 3.1.1.1. A1: Ligação clandestina à rede pública
  - 3.1.1.2. A2: Ligação clandestina a particular (residencial)
  - 3.1.1.3. A3: Ligação clandestina ao condomínio
  - 3.1.1.4. A4: Ligação direta
  - 3.1.1.5. A5: Auto-religação
  - 3.1.1.6. A6: Desvio no ramal de ligação
  - 3.1.1.7. A7: Desvio no ramal de entrada
  - 3.1.1.8. A8: Neutro isolado
- 3.1.2. B: No interior do quadro de medição e exterior ao medidor
  - 3.1.2.1. B1: Chave de aferição aberta
  - 3.1.2.2. B2: Ligação clandestina ao condomínio
  - 3.1.2.3. B3: Auto-religação
  - 3.1.2.4. B4: Desvio de energia do lado Linha do medidor para a unidade consumidora
  - 3.1.2.5. B5: Desvio de energia do lado Linha do medidor para o disjuntor através de condutor de derivação
  - 3.1.2.6. B6: Desvio de energia do lado Linha do medidor para o lado Carga através de condutor desconectado daquele e conectado neste
  - 3.1.2.7. B7: Desvio de energia do lado Linha do medidor para o disjuntor através de desconexão de condutor do lado Carga para conexão ao lado Linha
  - 3.1.2.8. B8: Desvio de energia do lado Linha do medidor para o lado Carga através de *jump* (condutor ponte) passando pela região posterior do medidor
  - 3.1.2.9. B9: Desvio de energia do lado Linha do medidor para o lado Carga através de *jump* (condutor ponte) passando pela região inferior do medidor
  - 3.1.2.10. B10: Ligação invertida no medidor
- 3.1.3. C: No interior do medidor
  - 3.1.3.1. C1: Avaria da bobina de potencial ou das bobinas de corrente do medidor
  - 3.1.3.2. C2: Seccionamento dos elementos de medição de tensão ou de corrente do medidor
  - 3.1.3.3. C3: Utilização de acionamento / desacionamento remoto da irregularidade para controlar a medição e registro do consumo de energia elétrica

### 3.2. Tipos menos praticados

## 4. Estudo de casos: vestígios das irregularidades

### 4.1. Externa ao quadro de medição

#### 4.1.1. Ligação clandestina a particular

#### 4.1.2. Ligação direta

#### 4.1.3. Desvio no ramal de entrada

#### 4.1.4. Neutro isolado

### 4.2. No interior do quadro de medição e exterior ao medidor

#### 4.2.1. Chave de aferição aberta

#### 4.2.2. Auto-religação

#### 4.2.3. Desvio de energia do lado Linha do medidor para a unidade consumidora questionada

#### 4.2.4. Desvio de energia do lado Linha do medidor para o disjuntor

#### 4.2.5. Desvio de energia do lado Linha do medidor para o disjuntor através de desconexão do condutor do lado Carga para conexão ao lado Linha

#### 4.2.6. Desvio de energia do lado Linha do medidor para o lado Carga através de *jump* passando pela região posterior do medidor

#### 4.2.7. Desvio de energia do lado Linha do medidor para o lado Carga através de *jump* passando pela região inferior do medidor

#### 4.2.8. Ligação invertida no medidor

### 4.3. No interior do medidor

#### 4.3.1. Vestígio externo de intervenção humana no medidor para avariar a bobina de tensão ou de corrente

#### 4.3.2. Vestígio externo de intervenção humana no medidor para seccionar elemento de medição

## 5. Tipos menos praticados

### 5.1. Manipulação no registo mensal do consumo de energia elétrica

## **Capítulo 6 – Equipamentos de proteção e procedimentos de segurança**

### 1. Equipamentos de proteção

#### 1.1. Calçado isolante

#### 1.2. Luva isolante

#### 1.3. Capacete (preferencialmente com viseira)

#### 1.4. Outros

2. Medidas e procedimentos de segurança a serem adotados nas perícias em furto de energia elétrica

2.1. Qualificação

2.2. Análise de risco

2.3. Remoção de adornos pessoais

2.4. Outras medidas complementares

## **Capítulo 7 – Instrumentos e testes**

1. Principais instrumentos utilizados

2. Principais testes, medições e análises

2.1. Teste de “zeramento” do instrumento de medição

2.2. Teste da calibração do instrumento de medição

2.3. Teste de detecção de tensão

2.4. Teste de continuidade

2.5. Teste da eficiência da irregularidade

2.6. Teste da medição do consumo da carga elétrica através do elemento móvel

2.7. Teste da medição de consumo da carga elétrica através do led

2.8. Teste da dupla medição

2.9. Teste do erro de medição mediante utilização do analisador de grandezas elétricas

2.10. Teste da medição da corrente em dois pontos do mesmo condutor

2.11. Teste da medição da corrente em dois condutores distintos

2.12. Teste do somatório das correntes entre as fases

2.13. Teste do somatório vetorial das correntes no lado linha e no lado carga

2.14. Teste de isolamento do neutro

2.15. Teste da ligação invertida

2.16. Teste da remoção da irregularidade

2.17. Análise do histórico de faturas mensais de energia

## **Capítulo 8 – Metodologia pericial**

1. Metodologia preliminar

2. Metodologia aplicada

2.1. Irregularidades externas ao quadro de medição

- 2.1.1. Ligação clandestina à rede pública
- 2.1.2. Ligação clandestina à particular (residencial)
- 2.1.3. Ligação clandestina ao/no condomínio
- 2.1.4. Ligação direta
- 2.1.5. Auto-religação
- 2.1.6. No ramal de ligação
- 2.1.7. No ramal de entrada
- 2.1.8. Consumo não medido devido ao neutro isolado
- 2.2. Irregularidades no interior do quadro de medição e exterior ao medidor
  - 2.2.1. Chave de aferição aberta
  - 2.2.2. Ligação clandestina ao/no condomínio
  - 2.2.3. Auto-religação
  - 2.2.4. Desvio de energia do lado linha do medidor para a unidade consumidora
  - 2.2.5. Desvio de energia do lado linha do medidor para o disjuntor (através de condutor de derivação)
  - 2.2.6. Desvio de energia do lado linha do medidor para o lado carga através de condutor desconectado daquele e conectado neste
  - 2.2.7. Desvio de energia do lado linha do medidor para o disjuntor através de desconexão de condutor do lado carga para conexão ao lado linha
  - 2.2.8. Desvio de energia do lado linha do medidor para o lado carga através de *jump* (condutor ponte) passando pela região posterior do medidor
  - 2.2.9. Desvio de energia do lado linha do medidor para o lado carga através de *jump* (condutor ponte) passando pela região inferior do medidor
  - 2.2.10. Ligação invertida no medidor
- 2.3. Irregularidades no interior do medidor
  - 2.3.1. Avaria da bobina de potencial ou das bobinas de corrente do medidor
  - 2.3.2. Seccionamento dos elementos de medição de tensão ou de corrente do medidor
  - 2.3.3. Utilização de dispositivo de acionamento / desacionamento remoto da irregularidade para controlar a medição e registro do consumo de energia elétrica
- 2.4. Outras irregularidades

## **Glossário**

## Referências Bibliográficas