



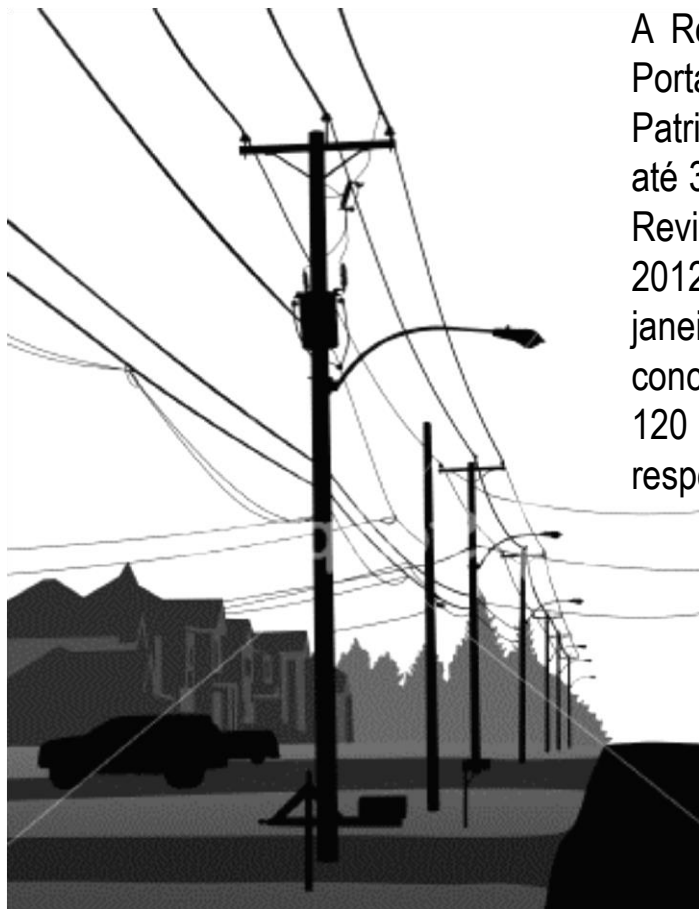
CONSULTORIA EMPRESARIAL

Regulação de Utilidades Públicas | Avaliação & Gestão de Ativos | Auditoria & Riscos

# MCPSE

Manual de Controle Patrimonial do Setor Elétrico

# MANUAL DE CONTROLE PATRIMONIAL DO SETOR ELÉTRICO - MCPSE



A Resolução Normativa (REN) 367 de 2009 é a revisão da Portaria DNAEE 815/1994, e constitui o Manual de Controle Patrimonial do Setor Elétrico – MCPSE. Deve ser implementado até 31 de dezembro 2011, à exceção dos agentes submetidos à Revisão Tarifária Periódica até o fim do primeiro trimestre de 2012, que deverão aplicar estas instruções a partir de 1º de janeiro de 2011 para as novas adições no patrimônio, devendo concluir a adequação a todo seu cadastro patrimonial em até 120 (cento e vinte) dias antes da data prevista para sua respectiva revisão tarifária.

## CONCEITOS GERAIS DO MANUAL DE CONTABILIDADE, APLICÁVEIS AO MANUAL DE CONTROLE PATRIMONIAL

Para entender o MCPSE, é necessário o entendimento de alguns conceitos básicos oriundos do Manual de Contabilidade do Setor Elétrico – MCSE:

- ✓ **UC:** Unidade de Cadastro. São os equipamentos principais do Ativo Imobilizado em Serviço – AIS (ex: poste);
- ✓ **COM:** Componentes Menores. São equipamentos assessórios do AIS (ex: cruzetas, mãos-francesas);
- ✓ **CA:** Custos Adicionais. São outras despesas incorridas na obra (ex: frete, projeto);
- ✓ **JOA:** Juros sobre Obras em Andamento. É calculado observando-se o MCSE;
- ✓ **ODS (Ordem de Serviço):** Não tem Unidades de Cadastro (UCs). Concluída, vira despesa;
- ✓ **ODI (Ordem de Imobilização):** Imobiliza, pelo menos, 1 UC. Concluída, é unitizada (Ativo Imobilizado);
- ✓ **ODD (Ordem de Desativação):** Desativa, pelo menos, 1 UC. Concluída, baixa o Ativo;
- ✓ **Unitização:** Valor pelo qual determinada UC será contabilizada. Inclui Componentes Menores (COM), Custos Adicionais (CA) e JOA;
- ✓ **Total da ODI** =  $[(\Sigma UC) + (\Sigma COM) + (\Sigma CA)] * \%JOA$ ;
- ✓ Os valores são proporcionalizados conforme o valor de cada UC;
- ✓ Reformas que alterem a vida útil das UCs podem ser imobilizadas (valor residual + custo da reforma = novo valor da UC). Quando imobilizado novamente, COM e CA podem ser considerados (caso tenha havido baixa quando da desativação);
- ✓ Manutenção não pode ser imobilizada – já é considerada nos Custos Operacionais;
- ✓ A unitização pode ser feita até, no máximo, até o segundo mês subsequente à conclusão das obras (Imobilizado em Curso para Imobilizado em Serviço).



# NOVOS CRITÉRIOS DE CLASSIFICAÇÃO DAS UNIDADES DE CADASTRO

O MCPSE modifica a forma de classificação do Patrimônio dos agentes do Setor Elétrico, ampliando a gama de informações obrigatórias que devem ser registradas no sistema de Gestão de Ativos. Abaixo demonstramos qual a atual forma de classificação:

- ✓ As Unidades de Cadastro serão divididas em “Famílias” de bens:  
Ex: Transformadores de distribuição (formada por transformadores monofásicos, bifásicos, trifásicos, aéreos, subterrâneos, etc).
- ✓ Cada Unidade de Cadastro deverá seguir o seguinte formato da identificação:  
**CON; ODI; TI; CM; TUC; UC (A1;A2;A3;A4;A5;A6); IdUC; UAR.**



# NOVOS CRITÉRIOS DE CLASSIFICAÇÃO DAS UNIDADES DE CADASTRO

**CON** **ODI** **TI CM TUC UC (A1;A2;A3;A4;A5;A6)** **IdUC UAR**

Onde:

**Módulos em vermelho:** Números definidos pela ANEEL

**Módulos em verde:** Números definidos pela Concessionária

Sendo:

- ✓ **CON:** Número do contrato de concessão. Ex: 03/1997 (CEMAT)
- ✓ **ODI:** Ordem de Imobilização. Ex: 72008134782 (livre de número de dígitos)
- ✓ **TI:** Tipo de Instalação. Ex: 31 (subestação >13,8kV e <=34,5kV)
- ✓ **CM:** Centro Modular (composto por 3 dígitos distintos). Ex: 011 (tensão DIS, Equipamento, Barra Simples). Nota: para casos onde não exista Centro Modular (ex: RD), inserir 000
- ✓ **TUC:** Tipo de Unidade de Cadastro. Ex: 570 (transformador de força)
- ✓ **UC:** Unidade de cadastro, representada por 6 atributos, a saber:
  - **A1:** Atributo Tipo de Bem. Ex: 01 (transformador de força)
  - **A2 a A6:** Atributos com características técnicas. Ex: 34 (tensão primária 34kV); 13 (tensão secundária 13,8kV); 65 (potência de 1 MVA); 03 (trifásico); 01 (com comutador): 34.13.65.03.01.00
- ✓ **IdUC:** Individualizador da UC – código que individualiza o bem:  
Ex: 31A405GFE (não existe para bens de massa)
- ✓ **UAR:** Unidade de Adição e Retirada (se aplicável)

Portanto, o exemplo completo fica:

**031997.72008134782.31.570.34.13.65.03.01.00.31A405GFE**

# NOVOS CRITÉRIOS DE CLASSIFICAÇÃO DAS UNIDADES DE CADASTRO

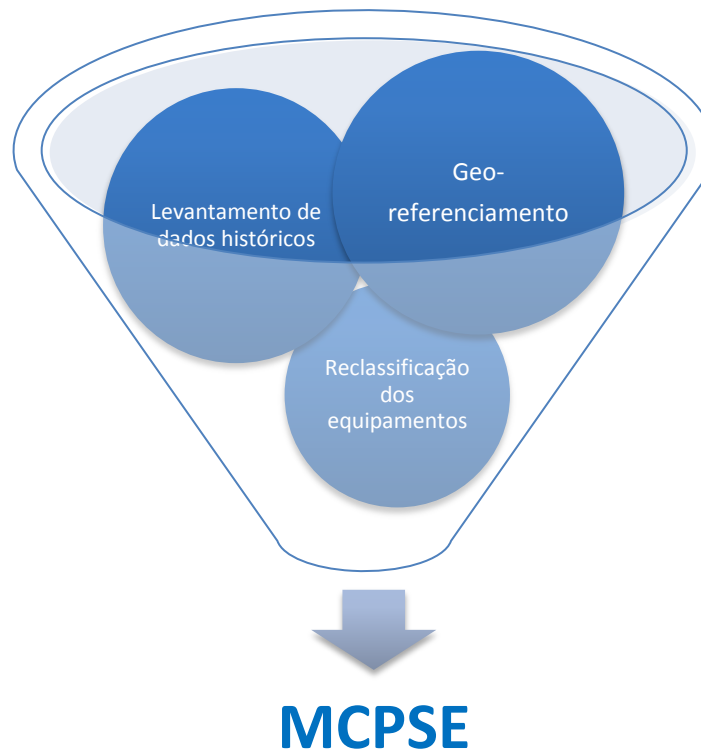
- ✓ Outras informações de registro obrigatório: classificação contábil (conta); unidade de medida; quantidade; valor de cada adição e de cada baixa em R\$, por data; preço médio mensal das imobilizações; especificação e data da imobilização ou baixa; e local da instalação (apenas para bens identificáveis).



- ✓ As concessionárias deverão enviar anualmente o Relatório de Controle Patrimonial – RCP até o último dia útil do primeiro trimestre do ano, sendo o primeiro ano obrigatório 2012 (T1/2012), exceto para aqueles com revisão tarifária periódica (RTP) marcada para 2011, para os quais a data limite para o primeiro envio será até 120 dias do início dos trabalhos da RTP.

# ETAPAS PARA IMPLEMENTAÇÃO DO MCPSE

1. Levantamento em Campo (Geo-Referenciamento)
2. Levantamento de Dados Históricos
3. Reclassificação dos dados no sistema de Gestão de Ativos
  - Conciliação Físico x Contábil
  - Tratamento das Sobras Físicas e Contábeis
4. Treinamento aos colaboradores envolvidos na Gestão de Ativos.



**MCPSE**

7/13

# Conceitos Técnicos – Linhas e Redes

## Equipamentos Comuns

- ✓ Transform. de Força (ou Trafo)
- ✓ Transformadores de Corrente
- ✓ Transformadores de Potencial
- ✓ Isoladores
- ✓ Cabos (ex. Al 10mm triplex)
- ✓ Torres
- ✓ Postes (ex. 10/130 dan)
- ✓ Chave Fusível
- ✓ Chave Faca
- ✓ Chave Seccionadora
- ✓ Disjuntor
- ✓ Medidor

Utilizados para elevação ou rebaixamento de tensão de uma corrente alternada. Os Transformadores de Força são encontrados em Subestações. Os Transformadores de distribuição são presos a postes e rebaixam a tensão de 13,8kV para 110V ou 220V.



Utilizados para medição em alta tensão:

**Transformador de Potencial:** Transforma a tensão de, por exemplo, 500kV para 110V, sendo possível medir a tensão usando uma escala de conversão.

**Transformador de Corrente:** Transforma a corrente de, por exemplo, 10.000 Amperes de um Gerador em 5 Amperes. Com isso, pode-se usar um multímetro e medir a corrente, fazendo em seguida os cálculos e a conversão.



Evitam que a corrente dos cabos passem para outros meios. São geralmente feitos de porcelana. Atenção para o fato da cadeia de isoladores ( $\geq 69\text{kV}$ ) ser uma UAR no novo MCPSE.





# Conceitos Técnicos – Linhas e Redes

## Equipamentos Comuns

- ✓ Transform. de Força (ou Trafo)
- ✓ Transformadores de Corrente
- ✓ Transformadores de Potencial
- ✓ Isoladores
- ✓ Cabos (ex. Al 10mm triplex)
- ✓ Torres
- ✓ Postes (ex. 10/130 dan)
- ✓ Chave Fusível
- ✓ Chave Faca
- ✓ Chave Seccionadora
- ✓ Disjuntor
- ✓ Medidor

Cabos, também chamados de condutores, são utilizados para “carregar” a energia. São representados geralmente por sua bitola, que é dada em área (10mm<sup>2</sup>, 15mm<sup>2</sup>, etc). Quando são entrelaçados podem ser chamados de Duplex, Triplex ou Quadriplex. Os materiais mais comuns são Cobre (Cu) e Alumínio (Al).



**As Torres são geralmente empregadas nas linhas de transmissão**, por serem maiores e mais robustas. Suportam mais peso, podendo assim estarem mais espaçadas uma das outras. **Os postes são geralmente utilizados nas linhas de sub-transmissão e de distribuição**. Muitas vezes têm um transformador de distribuição acoplado. Os componentes menores (COM) de um poste são: cruzetas, mãos-francesas, arruelas e isoladores, entre outros. São representados geralmente por sua altura e por sua resistência. Um poste 10/130, por exemplo, tem 10 metros de altura e suporta 150 daN (1 daN = 1 DecaNewton Metro, ou seja, 1 daN = 10 N)



A chave fusível é utilizada para proteção de equipamentos e ramais das redes de distribuição de energia, interrompendo correntes de alta intensidade.



# Conceitos Técnicos – Linhas e Redes

## Equipamentos Comuns

- ✓ Transform. de Força (ou Trafo)
- ✓ Transformadores de Corrente
- ✓ Transformadores de Potencial
- ✓ Isoladores
- ✓ Cabos (ex. Al 10mm triplex)
- ✓ Torres
- ✓ Postes (ex. 10/130 dan)
- ✓ Chave Fusível
- ✓ Chave Faca**
- ✓ Chave Seccionadora**
- ✓ Disjuntor
- ✓ Medidor

A chave faca é um dispositivo de abertura em carga. É o dispositivo mais simples que só é aplicável a motores de baixa potência. O arco elétrico que ocorre no fechamento e na abertura provoca o desgaste nos seus contatos. Estas chaves não permitem o desligamento automático por sobrecarga. Associadas a fusíveis oferecem proteção contra curto-circuito, mas não permitem o comando à distância.



A chave seccionadora é um dispositivo de manobra (mecânico) que assegura, na posição aberta, uma distância de isolamento que satisfaz requisitos de segurança especificados. Um seccionador deve ser capaz de fechar ou abrir um circuito quando a corrente estabelecida ou interrompida é desprezível ou quando não se verifica a variação significativa na tensão entre os terminais de cada um de seus pólos. Ele é também capaz de conduzir corrente em condições normais do circuito, e ainda conduzir por tempo especificado correntes em condições anormais do circuito tais como as de curto-circuito.



# Conceitos Técnicos – Linhas e Redes

## Equipamentos Comuns

- ✓ Transform. de Força (ou Trafo)
- ✓ Transformadores de Corrente
- ✓ Transformadores de Potencial
- ✓ Isoladores
- ✓ Cabos (ex. Al 10mm triplex)
- ✓ Torres
- ✓ Postes (ex. 10/130 dan)
- ✓ Chave Fusível
- ✓ Chave Faca
- ✓ Chave Seccionadora
- ✓ **Disjuntor**
- ✓ **Medidor**

Disjuntor é um dispositivo eletromecânico que permite proteger uma determinada instalação elétrica com sobre-intensidades (curto-circuitos ou sobrecargas). Sua principal característica é a capacidade de se rearmar (manual ou eletricamente), quando estes tipos de defeitos ocorrem, diferindo do fusível que têm a mesma função, mas que fica inutilizado depois de proteger a instalação. Assim, o disjuntor interrompe a corrente em uma instalação elétrica antes que os efeitos térmicos e mecânicos desta corrente possam se tornar perigosos às próprias instalações.



Medidor de energia elétrica é um dispositivo ou equipamento eletromecânico e/ou eletrônico capaz de mensurar o consumo de energia elétrica. A unidade mais usada é kWh. Está presente na maioria de casas e habitações no mundo moderno. Pode ser ligado diretamente entre a rede elétrica e a carga (casa) ou através de transformadores de acoplamento de tensão e/ou corrente.



# Unidades

- Watt (W): É a potência ativa de um equipamento. Uma geradora pode produzir, por exemplo, 600 MW. Esta potência é suficiente para acender 6.000.000 de lâmpadas de 100W.
- Mega Watt Hora (MWh): É a potência multiplicada por hora. Assim, se a lâmpada do exemplo acima ficar acesa 2 horas, ela consumirá 200Wh. Na comercialização de energia, o preço é definido em Wh (ou KWh, MWh, etc). Ou seja, a unidade de tempo multiplica (e não divide) a potência. Assim, é errado escrever KW / h (com a barra de divisão).
- Ampere (A): É a corrente do circuito, ou o movimento ordenado de partículas eletricamente carregadas. Podemos dizer que é a “quantidade” de eletrons que passa dentro do fio.
- Volt (V): É a tensão do circuito, ou seja, é uma medida da energia envolvida no transporte de uma carga elementar (1 eletron) entre dois pontos de um campo elétrico. É também chamado de Diferença de Potencial.
- Mega Volt Ampére (MVA): É chamada de “Potência Aparente”, calculada pelo produto da tensão pela corrente do circuito. É a soma vetorial das potências ativa e reativa, ou seja, é a potência total absorvida pela instalação. Geralmente utilizado em transformadores.
- Lembrando: 1.000 “X” = 1 K“X” (1 Kilo “X”); 1.000.000 “X” = 1 M“X” (1 Mega “X”)

# LMDM

CONSULTORIA EMPRESARIAL

## CONTATO

LMDM Consultoria Empresarial

[www.lmdm.com.br](http://www.lmdm.com.br)

[contato@lmdm.com.br](mailto:contato@lmdm.com.br)