

Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL

Procedimentos de Distribuição de Energia Elétrica no Sistema Elétrico Nacional – PRODIST

Módulo 2 – Planejamento da Expansão do Sistema de Distribuição

Revisão	Motivo da Revisão	Data e Instrumento de Aprovação pela ANEEL
0	Primeira versão aprovada	16 / 12 /2008 Resolução nº 345 / 2008

MÓDULO 2 – PLANEJAMENTO DA EXPANSÃO DO SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO

ÍNDICE

SEÇÃO 2.0 - INTRODUÇÃO	3
1 OBJETIVO.....	3
2 ABRANGÊNCIA	3
3 CONTEÚDO.....	3
SEÇÃO 2.1 – PREVISÃO DE DEMANDA	5
1 OBJETIVO.....	5
2 PROCEDIMENTOS GERAIS.....	5
3 PROCEDIMENTOS PARA ELABORAÇÃO DOS ESTUDOS DE PREVISÃO DE DEMANDA NO SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO DE ALTA TENSÃO (SDAT).....	6
4 PROCEDIMENTOS PARA ELABORAÇÃO DOS ESTUDOS DE PREVISÃO DE DEMANDA NO SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO DE MÉDIA TENSÃO (SDMT)	6
5 PERDAS E EFICIÊNCIA ENERGÉTICA.....	7
6 CARACTERIZAÇÃO DA CARGA E DO SISTEMA ELÉTRICO	7
SEÇÃO 2.2 – CRITÉRIOS E ESTUDOS DE PLANEJAMENTO	11
1 OBJETIVO.....	11
2 SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO DE ALTA TENSÃO - SDAT	11
3 SUBESTAÇÕES DE DISTRIBUIÇÃO – SED E SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO DE MÉDIA TENSÃO – SDMT	20
4 SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO DE BAIXA TENSÃO – SDBT.....	22
5 PLANEJAMENTO DA EXPANSÃO PARA ÁREAS DE ATUAÇÃO CONJUNTA DAS DISTRIBUIDORAS	22
SEÇÃO 2.3 – PLANO DE DESENVOLVIMENTO DA DISTRIBUIÇÃO	23
1 OBJETIVO.....	23
2 APRESENTAÇÃO DO PDD	23
3 PROCEDIMENTOS PARA APRESENTAÇÃO E ENCAMINHAMENTO DO PLANO DE OBRAS E DA LISTA DE OBRAS REALIZADAS.....	23
4 UNIVERSALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS DE ENERGIA ELÉTRICA E PROGRAMA LUZ PARA TODOS	24

Assunto: Introdução	Seção: 2.0	Revisão: 0	Data de Vigência: 31 / 12 / 2008	Página: 3 de 24
------------------------	---------------	---------------	-------------------------------------	--------------------

SEÇÃO 2.0 - INTRODUÇÃO

1 OBJETIVO

- 1.1 Estabelecer as diretrizes para o planejamento da expansão do sistema de distribuição, subsidiando a definição dos pontos de conexão das instalações dos acessantes;
- 1.2 Estabelecer os requisitos mínimos de informações necessárias para os estudos de planejamento do sistema de distribuição;
- 1.3 Definir critérios básicos para troca de informações entre os diversos agentes envolvidos no planejamento do sistema de distribuição;
- 1.4 Subsidiar estudos da ANEEL para definição de regulamentos específicos.

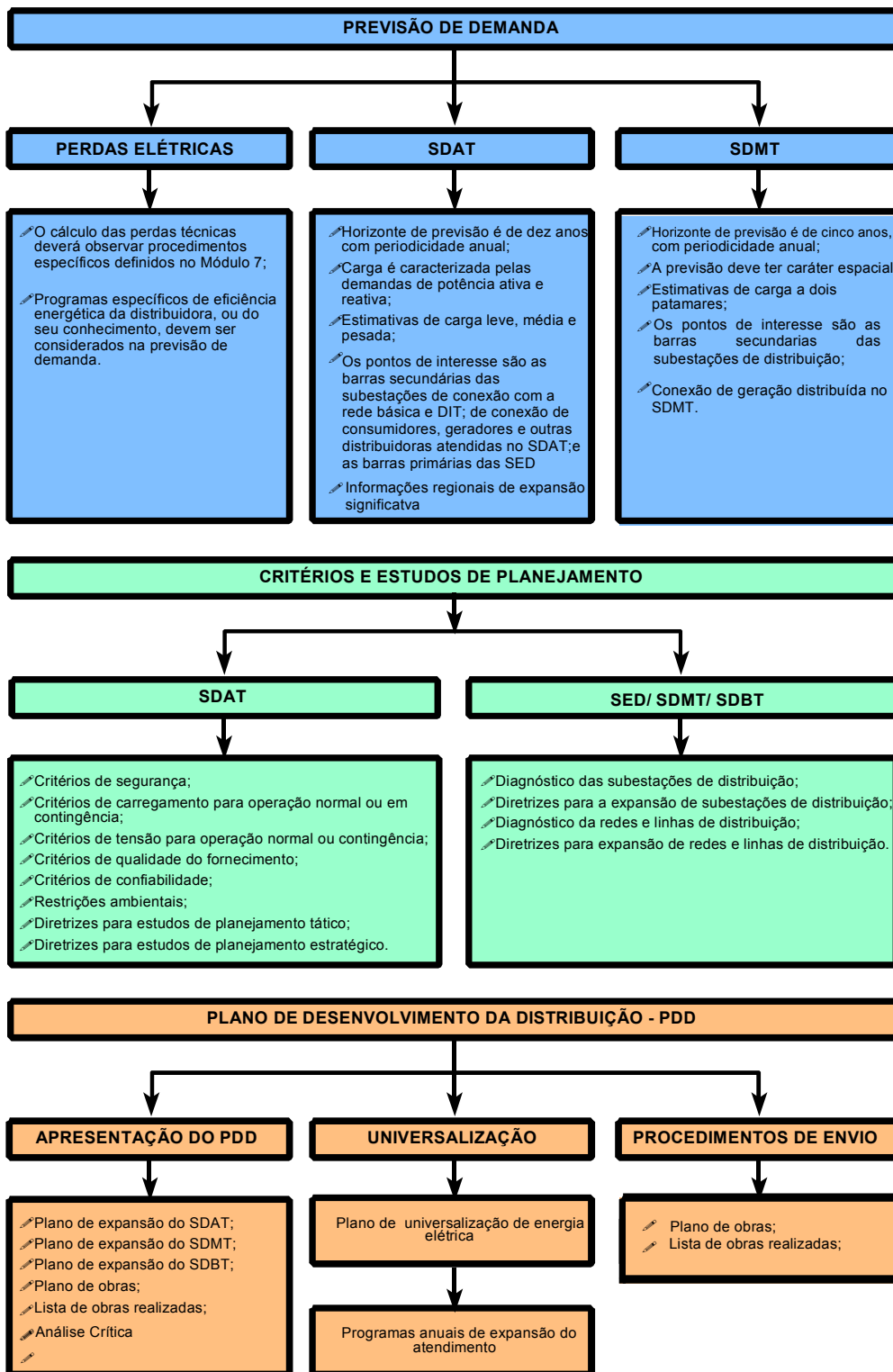
2 ABRANGÊNCIA

- 2.1 As diretrizes de planejamento definidos neste módulo se aplicam aos sistemas de distribuição.

3 CONTEÚDO

- 3.1 Este módulo é composto de 4 (quatro) seções:
 - a) Seção 2.0 – INTRODUÇÃO;
 - b) Seção 2.1 – PREVISÃO DE DEMANDA – define as bases sobre as quais as distribuidoras devem desenvolver os estudos de previsão da carga de médio e longo prazo;
 - c) Seção 2.2 – CRITÉRIOS E ESTUDOS DE PLANEJAMENTO – indica os principais critérios e tipos de estudos necessários para avaliar e definir as futuras configurações do sistema de distribuição;
 - d) Seção 2.3 – PLANO DE DESENVOLVIMENTO DA DISTRIBUIÇÃO – apresenta o resultado dos estudos de planejamento do sistema de distribuição, incluindo plano de expansão, plano de obras e relação de obras realizadas.
 - 3.2 Os fluxos e conteúdos das informações deste Módulo 2 estão detalhados no Módulo 6 – Informações Requeridas e Obrigações.
 - 3.3 O fluxograma das seções que compõem o Módulo 2 é o que segue:
-

Assunto:	Introdução	Seção:	2.0	Revisão:	0	Data de Vigência:	31 / 12 / 2008	Página:	4 de 24
----------	------------	--------	-----	----------	---	-------------------	----------------	---------	---------



Assunto: Previsão de Demanda	Seção: 2.1	Revisão: 0	Data de Vigência: 31 / 12 / 2008	Página: 5 de 24
---------------------------------	---------------	---------------	-------------------------------------	--------------------

SEÇÃO 2.1 – PREVISÃO DE DEMANDA

1 OBJETIVO

- 1.1 Definir as bases sobre as quais as distribuidoras devem desenvolver os estudos de previsão da demanda, compreendendo periodicidade, horizontes de abrangência, coleta de informações e pontos de interesse.

2 PROCEDIMENTOS GERAIS

- 2.1 As regras dispostas nesta seção visam orientar as distribuidoras na elaboração dos estudos de previsão de carga de médio e longo prazo, utilizando as informações dos acessantes de seu sistema de distribuição.
 - 2.2 As distribuidoras devem manter as informações de seu sistema de distribuição e de todos seus acessantes em sistemas de informação geoprocessada.
 - 2.3 A previsão de demanda deve ser compatível com os planos diretores municipais e os planos regionais de desenvolvimento, quando esses existirem.
 - 2.4 A previsão de demanda deve considerar as solicitações de acesso e os pedidos de fornecimento, bem como os acréscimos de carga, ponderando o risco de sua não consecução.
 - 2.5 Os modelos de previsão de demanda são de livre escolha das distribuidoras. Os resultados dos modelos de previsão de demanda estão sujeitos à validação pela ANEEL.
 - 2.6 Os dados utilizados e as previsões de demanda devem ser arquivados pelas distribuidoras por um período mínimo de dez anos.
 - 2.7 A distribuidora deve adotar o fator de potência medido em subestações, ou outro valor caracterizado pela carga, com base em informações técnicas. Na ausência desses critérios, a distribuidora deve adotar o limite do fator de potência definido no Módulo 8 – Qualidade da Energia Elétrica.
 - 2.8 A previsão de demanda deve considerar, no mínimo, o histórico consolidado de carga dos últimos cinco anos, incluindo o histórico de perdas técnicas e os ganhos relativos aos planos de eficiência energética.
-

Assunto: Previsão de Demanda	Seção: 2.1	Revisão: 0	Data de Vigência: 31 / 12 / 2008	Página: 6 de 24
---------------------------------	---------------	---------------	-------------------------------------	--------------------

3 PROCEDIMENTOS PARA ELABORAÇÃO DOS ESTUDOS DE PREVISÃO DE DEMANDA NO SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO DE ALTA TENSÃO (SDAT)

- 3.1 A previsão de demanda nas barras do SDAT deve fornecer as informações necessárias ao planejamento das linhas e subestações que têm uma interação direta com a rede básica, com as Demais Instalações de Transmissão - DIT, com outras distribuidoras, com centrais geradoras e com unidades consumidoras atendidas pelo SDAT.
- 3.2 Devem ser observados os seguintes requisitos para a elaboração dos estudos de previsão de demanda:
- a) o horizonte de previsão é de dez anos, com periodicidade anual, devendo um novo estudo ser realizado a cada ano;
 - b) a carga é caracterizada pela demanda de potência ativa e demanda de potência reativa;
 - c) as estimativas de carga devem ser realizadas para um cenário de referência;
 - d) a carga deve ser considerada em patamares de carga leve, média e pesada;
 - e) a geração distribuída deve ser considerada; e
 - f) os pontos de interesse são as barras secundárias das subestações de conexão com a rede básica e com as DIT; as barras de conexão das instalações de centrais geradoras, de unidades consumidoras e de demais distribuidoras atendidos pelo SDAT; e as barras primárias das subestações de distribuição.

4 PROCEDIMENTOS PARA ELABORAÇÃO DOS ESTUDOS DE PREVISÃO DE DEMANDA NO SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO DE MÉDIA TENSÃO (SDMT)

- 4.1 A previsão de demanda do Sistema de Distribuição em Média Tensão - SDMT deve fornecer as informações necessárias ao planejamento das redes e linhas de distribuição, além de permitir a avaliação do volume de obras necessárias ao seu reforço, ampliações e correções diversas.
- 4.2 Devem ser observados os seguintes requisitos para a elaboração dos estudos de previsão de demanda:
- a) horizonte de previsão é de cinco anos, com periodicidade anual, devendo um novo estudo ser realizado a cada ano;
 - b) a previsão deve ter caráter espacial, associada às áreas mais representativas;
 - c) a carga deve ser caracterizada pela demanda de potência ativa e demanda de potência reativa;
 - d) a carga deve ser caracterizada, em patamares, para os períodos de ponta e fora-de-ponta, de acordo com o perfil das curvas de carga verificadas dos SDMT em análise;

Assunto: Previsão de Demanda	Seção: 2.1	Revisão: 0	Data de Vigência: 31 / 12 / 2008	Página: 7 de 24
---------------------------------	---------------	---------------	-------------------------------------	--------------------

- e) os pontos de interesse são as barras secundárias das subestações de distribuição, e a sua distribuição ao longo dos circuitos de SDMT;
- f) a extensão ou reforço do sistema de distribuição para atendimento a novas áreas com baixa densidade de carga deve ser destacada, classificando-se como atendimento a mercado emergente; e
- g) a conexão de geração distribuída, considerada suas características de geração, disponibilidade e sazonalidade.

5 PERDAS E EFICIÊNCIA ENERGÉTICA

- 5.1 As estimativas das perdas técnicas devem observar as premissas estabelecidas no Módulo 7- Cálculo de Perdas na Distribuição.
- 5.2 As previsões de demanda para os barramentos primários das subestações de distribuição devem, preferencialmente, considerar cenários de evolução tecnológica, que permitam estimar a redução de consumo.
- 5.3 Programas específicos de eficiência energética da distribuidora, ou do seu conhecimento, devem ser considerados na previsão de demanda.

6 CARACTERIZAÇÃO DA CARGA E DO SISTEMA ELÉTRICO

- 6.1 As distribuidoras devem caracterizar a carga de suas unidades consumidoras e o carregamento de suas redes e transformadores, por meio de informações oriundas de campanhas de medição. Adicionalmente à campanha de medição, deve ser realizada, a cada dois ciclos de revisão tarifária periódica, uma pesquisa de posse de equipamentos e hábitos de consumo para as diversas classes de unidades consumidoras.
- 6.2 É facultado à distribuidora realizar medição permanente para caracterização da carga de suas unidades consumidoras e o carregamento de suas redes e transformadores.
- 6.3 A definição das amostras por estrato deve obedecer à equação a seguir. O nível de erro aceitável da amostra de cada estratificação deverá ser no máximo 20%, com nível de confiança de 95%.

$$n = \frac{1,96^2 \cdot \left(\frac{CV}{R}\right)^2}{1 + \frac{1,96^2}{N} \cdot \left(\frac{CV}{R}\right)^2} \quad (1)$$

Onde:

- CV: coeficiente de variação médio;

Assunto: Previsão de Demanda	Seção: 2.1	Revisão: 0	Data de Vigência: 31 / 12 / 2008	Página: 8 de 24
---------------------------------	---------------	---------------	-------------------------------------	--------------------

- R: erro amostral;
 - N: tamanho da população;
 - n: amostra
- 6.4 A localização dos pontos de medição e de pesquisa de posse de equipamentos e hábitos de consumo deve ser aleatória, englobando toda a área de concessão.
- 6.5 Para fins de caracterização da curva de carga, as distribuidoras devem:
- a) realizar medições em todas as unidades consumidoras com instalações conectadas em tensão igual ou superior a 69 kV e por amostragem nos demais níveis de tensão;
 - b) realizar medições em todas as transformações com tensão secundária superior a 1 kV e por amostragem nas demais e, se necessário, em outros pontos principais das redes e linhas do SDAT e SDMT;
 - c) realizar medições em todo o universo de injeções de potência nos pontos de fronteira com a rede básica, DIT, demais distribuidoras e centrais geradoras atendidas pelo seu sistema de distribuição;
 - d) utilizar as informações disponíveis nos medidores eletrônicos existentes nas unidades consumidoras e, quando necessário, complementar com campanha de medição;
 - e) considerar os diversos segmentos de unidades consumidoras, conforme modalidades tarifárias, classes de faturamento e faixas de consumo;
 - f) a caracterização da carga e das redes deve ser feita por curvas de carga típicas para dia útil, sábado e domingo, conforme estratificações apresentadas a seguir, considerando todas as faixas definidas.
- 6.6 A caracterização da carga da classe iluminação pública deve ser realizada com base no fotoperíodo sazonal, utilizando-se o anuário de efemérides do Observatório Nacional.
- 6.7 A primeira estratificação de medição das unidades consumidoras, com instalações conectadas aos sistemas de distribuição, deve considerar as seguintes faixas de nível de tensão:
- a) 230 kV;
 - b) 88 kV a 138 kV;
 - c) 69 kV;
 - d) 30 kV a 44 kV;
 - e) Acima de 1 kV a 25 kV;
 - f) Inferior ou igual a 1 kV.
- 6.8 Secundariamente, as unidades consumidoras com instalações conectadas em tensão igual ou superior a 69 kV devem ser agrupadas por atividades econômicas.
- 6.9 Para as unidades consumidoras com instalações conectadas ao SDMT, secundariamente, a estratificação deve ser feita por potência demandada nas seguintes faixas:
-

Assunto: Previsão de Demanda	Seção: 2.1	Revisão: 0	Data de Vigência: 31 / 12 / 2008	Página: 9 de 24
---------------------------------	---------------	---------------	-------------------------------------	--------------------

- a) Até 50 kW;
 - b) Acima de 50 kW até 100 kW;
 - c) Acima de 100 kW até 200 kW;
 - d) Acima de 200 kW até 300 kW;
 - e) Acima de 300 kW até 500 kW;
 - f) Acima de 500 kW até 1.000 kW;
 - g) Acima de 1.000 kW.
- 6.10 Para as unidades consumidoras com instalações conectadas no Sistema de Distribuição em Baixa Tensão - SDBT, a estratificação deve ser feita nas classes, como segue:
- a) Residencial;
 - b) Rural;
 - c) Comercial, serviços e outras atividades;
 - d) Industrial;
 - e) Iluminação Pública;
 - f) Qualquer classe atendida a partir de sistema subterrâneo de distribuição.
- 6.11 Para as unidades consumidoras da classe residencial, atendidas pelo SDBT, a estratificação deve ser feita por faixa de consumo médio mensal dos últimos doze meses, como segue:
- a) Até 80 kWh;
 - b) Acima de 80 kWh até LBR* kWh;
 - c) Acima de LBR* kWh até 500 kWh;
 - d) Acima de 500 kWh até 1.000 kWh;
 - e) Acima de 1.000 kWh.
- *LBR: Limite de consumo característico da unidade consumidora Residencial Baixa Renda autorizado para a distribuidora.
- 6.12 Para as unidades consumidoras da classe rural, atendidas pelo SDBT, a estratificação deve ser feita por faixa de consumo médio mensal dos últimos doze meses, como segue:
- a) Até 200 kWh;
 - b) Acima de 200 até 500 kWh;
 - c) Acima de 500 até 1.000 kWh;
 - d) Acima de 1.000 até 5.000 kWh;
 - e) Acima de 5.000 kWh.
- 6.13 Para as unidades consumidoras das classes comercial, serviços e outras atividades e da classe industrial atendidas pelo SDBT, e para as unidades consumidoras com instalações conectadas a sistema subterrâneo de distribuição, a estratificação deve ser feita por faixa de consumo médio mensal dos últimos doze meses, como segue:
-

Assunto: Previsão de Demanda	Seção: 2.1	Revisão: 0	Data de Vigência: 31 / 12 / 2008	Página: 10 de 24
---------------------------------	---------------	---------------	-------------------------------------	---------------------

- a) Até 500 kWh;
 - b) Acima de 500 kWh até 1.000 kWh;
 - c) Acima de 1.000 kWh até 5.000 kWh;
 - d) Acima de 5.000 kWh até 10.000 kWh;
 - e) Acima de 10.000 kWh.
- 6.14 A estratificação das medições das redes dos sistemas de distribuição deve ser realizada por faixa de tensão, como segue:
- a) 230 kV;
 - b) 88 kV a 138 kV;
 - c) 69 kV;
 - d) 30 kV a 44 kV;
 - e) Acima de 1 kV a 25 kV;
 - f) Inferior ou igual a 1 kV.
- 6.15 Para as redes com tensão inferior ou igual a 44 kV, a estratificação das medições deve considerar a divisão entre redes aéreas e subterrâneas e entre área urbana e rural, classificadas de acordo com a sua característica predominante.
- 6.16 Para fins de cálculo da Tarifa de Uso dos Sistemas de Distribuição – TUSD, até 150 dias antes da data da revisão tarifária periódica, a distribuidora deve encaminhar à ANEEL, conforme estabelecido no Módulo 6 – Informações Requeridas e Obrigações, as seguintes informações:
- a) as tipologias que representem a totalidade das unidades consumidoras, das redes e dos pontos de injeção, bem como a campanha de medição que originou as referidas tipologias;
 - b) diagrama unifilar simplificado de fluxo de potência de seu sistema, na condição de carga máxima verificada nos últimos 12 meses;
 - c) relatório da pesquisa de posse de equipamentos e hábitos de consumo, quando for o caso;
 - d) relatório da campanha de medição.
- 6.16.1 A primeira pesquisa de posse de equipamentos e hábitos de consumo deve ser realizada para o terceiro ciclo de revisão tarifária periódica.
- 6.16.2 Para as distribuidoras que não operem redes em tensão superior a 25 kV, é facultado o envio das tipologias e do relatório da pesquisa de posse de equipamentos e hábitos de consumo.
- 6.16.3 Na construção da estrutura tarifária das distribuidoras alcançadas pelo item anterior, poderão ser utilizadas as tipologias da distribuidora supridora.
-

Assunto: Critérios e Estudos de Planejamento	Seção: 2.2	Revisão: 0	Data de Vigência: 31 / 12 / 2008	Página: 11 de 24
---	---------------	---------------	-------------------------------------	---------------------

SEÇÃO 2.2 – CRITÉRIOS E ESTUDOS DE PLANEJAMENTO

1 OBJETIVO

- 1.1 Especificar os critérios e estudos técnicos e econômicos que devem ser observados para o planejamento da expansão dos sistemas de distribuição e subsidiar a definição dos pontos de conexão das instalações dos acessantes.

2 SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO DE ALTA TENSÃO - SDAT

- 2.1 Para o SDAT, o objetivo do planejamento é definir um plano de obras para o horizonte de estudo, visando adequar o sistema existente às melhores condições operativas e atender às necessidades do crescimento da geração e do consumo de energia elétrica, fornecendo subsídios para a definição dos pontos de conexão de acessantes.
- 2.2 Os estudos dos casos de referência (critérios, dados e resultados), salvo aqueles de caráter contábil-financeiro, devem ser disponibilizados aos acessantes ou potenciais acessantes, quando forem de seu interesse direto, nas condições e formatos descritos no Módulo 6 - Informações Requeridas e Obrigações.
- 2.3 Os estudos de planejamento do SDAT contemplam dois horizontes discretizados anualmente:
- a) Planejamento de curto e médio prazo (cinco anos);
 - b) Planejamento de longo prazo (dez anos).
- 2.4 No planejamento do SDAT devem ser considerados os seguintes critérios de:
- a) segurança;
 - b) carregamento para operação normal ou em contingência;
 - c) tensão para operação normal ou em contingência;
 - d) qualidade do produto e serviço;
 - e) confiabilidade;
 - f) viabilidade econômica;
 - g) viabilidade ambiental.
- 2.4.1 Além dos critérios anteriores, a distribuidora poderá considerar outros critérios, tais como: perdas, vida útil de equipamentos e atualização tecnológica.
- 2.5 Critérios de Segurança.
-

Assunto: Critérios e Estudos de Planejamento	Seção: 2.2	Revisão: 0	Data de Vigência: 31 / 12 / 2008	Página: 12 de 24
---	---------------	---------------	-------------------------------------	---------------------

- 2.5.1 A segurança está relacionada à robustez do sistema para distúrbios, dependendo das condições operativas, e da probabilidade de ocorrência de distúrbios. Após a ocorrência do distúrbio, passado o período transitório, o sistema elétrico deve atingir um novo ponto de operação, sem violar as restrições operativas (níveis de tensão, carregamentos, etc).
- 2.5.2 Em qualquer condição de carga, o sistema deve ser estável para curtos-circuitos monofásicos, sem religamento, considerada a perda de um de seus elementos (carga, central geradora, linha de transmissão ou transformador).
- 2.5.3 O desempenho do sistema não deve implicar riscos de sobrecarga inadmissíveis em equipamentos, nem desligamentos adicionais incontroláveis e indesejáveis.
- 2.5.4 O carregamento dos equipamentos principais do SDAT deve ser avaliado em função de suas características.
- 2.5.5 Para os estudos de planejamento do SDAT, devem ser considerados os dados do sistema elétrico da distribuidora, os dados disponíveis nas entidades setoriais e nas áreas técnicas e de operação de outros agentes, quando necessários.
- 2.6 Critérios de Carregamento para Operação Normal ou em Emergência.
- 2.6.1 As redes e linhas do SDAT não devem exceder os limites de carregamento para condição normal ou de emergência.
- 2.6.2 Os limites de carregamento das redes e linhas do SDAT existentes, para as condições de operação normal e de emergência, serão informados pelas distribuidoras e pelos agentes proprietários das mesmas, assim como o critério de cálculo.
- 2.6.3 Nos estudos, não se deve limitar o carregamento das redes e linhas do SDAT existentes em função das características dos equipamentos terminais, mas a restrição deve ser citada e considerada.
- 2.6.4 Para redes e linhas do SDAT, devem ser utilizados valores definidos em projeto ou, na falta destes, valores típicos de carregamento.
- 2.6.5 A premissa básica dos critérios de carregamento em transformadores é atender os limites de carregamento determinados para condição normal e para condição de emergência, de forma a contemplar as situações mais críticas, tanto para os transformadores existentes quanto para os futuros.
- 2.6.6 Os limites de carregamento de transformadores existentes, para as condições de operação normal e de emergência, serão informados pelos agentes proprietários.
- 2.6.7 Para transformadores futuros, devem ser utilizados valores definidos no projeto, ou na falta destes, valores típicos, atendendo as condições operativas locais.
- 2.7 Critérios de Tensão para Operação Normal ou em Contingência.
-

Assunto: Critérios e Estudos de Planejamento	Seção: 2.2	Revisão: 0	Data de Vigência: 31 / 12 / 2008	Página: 13 de 24
---	---------------	---------------	-------------------------------------	---------------------

- 2.7.1 Os valores das faixas de variação de tensão, a serem observados no planejamento do SDAT, são apresentados a seguir:
- a) os limites operativos de tensão nos barramentos devem respeitar os limites de tensão definidos no Módulo 8 – Qualidade da Energia Elétrica do PRODIST e nos Procedimentos de Rede.
 - b) os limites operativos de tensão nos barramentos devem respeitar as limitações específicas dos equipamentos informadas pelos agentes;
 - c) nível de tensão em quaisquer barramentos pode ser superior ou inferior aos limites operativos de tensão nos barramentos-, desde que tais barramentos não atendam diretamente a acessantes e que sejam respeitadas as limitações dos equipamentos.
- 2.7.2 Quando ocorrer a ultrapassagem dos limites de tensão de atendimento das unidades consumidoras, a correção do nível de tensão deverá ser na própria subestação ou nas linhas e redes de distribuição.
- 2.8 Critérios de Qualidade do Produto.
- 2.8.1 Os aspectos relacionados com a qualidade de energia elétrica no SDAT, compreendendo a conformidade na forma de onda da tensão, os efeitos de flutuação de tensão, desequilíbrio, distorção harmônica e variação de tensão de curta duração, devem obedecer às disposições do Módulo 8 – Qualidade da Energia Elétrica.
- 2.9 Critérios de Confiabilidade.
- 2.9.1 Os estudos de confiabilidade devem permitir:
- a) avaliar os riscos de não atendimento através do SDAT;
 - b) calcular a influência do SDAT nos índices de continuidade;
 - c) verificar o comportamento do sistema em regime permanente;
 - d) verificar em quais contingências existe a possibilidade de corte de carga, determinando o corte mínimo para o restabelecimento das condições de operação.
- 2.9.2 Os dados da rede para os estudos de confiabilidade devem ser fornecidos à distribuidora, quando pertencerem a outros agentes, destacando-se a taxa de falhas e o tempo médio de reparo.
- 2.9.3 As metas estabelecidas de duração e frequência equivalente de continuidade, DEC e FEC, devem ser atendidas solidariamente pelo SDAT e SDMT, considerando como 100% a confiabilidade da Rede Básica, de acordo com o Módulo 8 – Qualidade da Energia Elétrica.
- 2.9.4 O sistema deve ser analisado para as condições de carga pesada, média e leve, isoladamente e ou de forma agregada e, quando necessário, para outros patamares de carga.
-

Assunto: Critérios e Estudos de Planejamento	Seção: 2.2	Revisão: 0	Data de Vigência: 31 / 12 / 2008	Página: 14 de 24
---	---------------	---------------	-------------------------------------	---------------------

- 2.9.5 Devem ser realizadas avaliações de confiabilidade discriminando os diversos níveis de tensão dos SDMT e SDAT, considerando-se apenas as indisponibilidades de linhas e transformadores do SDAT, de acordo com a especificidade de cada sistema.
- 2.9.6 Em regime permanente, a carga deve ser preferencialmente representada pelo modelo de potência constante, para as potências ativa e reativa.
- 2.9.7 Nos estudos de confiabilidade, os transformadores com comutação automática sob carga podem ter variação do tape estabelecida para as condições normais, independente de estar operando no modo manual ou automático.
- 2.9.8 Os transformadores sem comutação sob carga devem ser considerados para qualquer contingência, com o tape estabelecido para as condições normais.
- 2.9.9 Nos estudos devem ser observados os valores limites de geração e absorção de potência reativa e tensão terminal dos geradores, de acordo com as informações dos agentes.
- 2.10 Critérios econômicos.
- 2.10.1 Os estudos de natureza econômico-financeira, necessários ao planejamento da expansão do SDAT, têm por objetivo realizar uma seleção entre alternativas, independentemente da propriedade dos ativos, considerando o critério de menor custo global.
- 2.10.2 Os estudos de natureza econômico-financeira, necessários ao planejamento da expansão do SDAT, devem considerar:
- a) o planejamento fiscal e financeiro das distribuidoras, e a regulamentação tarifária;
 - b) os riscos inerentes das diferentes alternativas.
- 2.11 Critérios ambientais.
- 2.11.1 Nos estudos do planejamento de longo prazo, para as instalações do SDAT e para as subestações de distribuição, a distribuidora deve atender as determinações das leis e dos regulamentos estabelecidos pelos órgãos ambientais, e considerar como critério de planejamento os custos e o cronograma associado ao licenciamento e implantação das ações mitigadoras.
- 2.12 Diretrizes para estudos de planejamento de curto e médio prazo.
-

Assunto: Critérios e Estudos de Planejamento	Seção: 2.2	Revisão: 0	Data de Vigência: 31 / 12 / 2008	Página: 15 de 24
---	---------------	---------------	-------------------------------------	---------------------

- 2.12.1 Os estudos de planejamento de curto e médio prazo do SDAT têm como objetivo detalhar a expansão, ampliação e reforços para o horizonte de cinco anos, de modo a atender os critérios técnicos e econômicos, resultando no Plano de Obras.
- 2.12.2 Para os dois primeiros anos, o objetivo básico do Plano de Obras é a administração racional dos programas de investimento, definidos no planejamento de longo prazo, considerando os licenciamentos ambientais, os recursos financeiros e os critérios de atendimento à carga.
- 2.12.3 Para os demais três anos, a definição das expansões e reforços deve observar o estabelecido no Módulo 4 – Ampliações e Reforços na Rede Básica dos Procedimentos de Rede.
- 2.12.4 Os estudos de planejamento de curto e médio prazo da expansão do SDAT devem utilizar as informações disponíveis na área de planejamento dos agentes, bem como aquelas disponíveis nas entidades setoriais.
- 2.12.5 Para o planejamento de curto e médio prazo, devem ser realizados os seguintes estudos:
- Fluxo de Potência;
 - Curto-Circuito;
 - Estabilidade de Tensão e de Compensação de Potência Reativa, quando necessário;
 - Transitórios Eletromecânicos, quando necessário;
 - Transitórios Eletromagnéticos, quando necessário.
- 2.12.6 Os estudos devem contemplar a análise de desempenho do SDAT em condição normal de operação e em condições de emergência.
- 2.12.7 A análise e o diagnóstico de desempenho do sistema em condição normal de operação devem:
- avaliar as situações de operação previstas para as diversas condições de carga e configuração do sistema;
 - resguardar as premissas de manutenção e reserva operativa no sistema, evidenciando eventuais dificuldades operativas a que o sistema possa ser submetido, propondo soluções.
- 2.12.8 A análise de desempenho do sistema em condições de emergência deve avaliar o seu comportamento quando da saída forçada de elementos previamente selecionados.
- 2.12.9 O produto final da análise técnica e econômica é o estabelecimento de um programa de obras para o horizonte definido, com maior grau de detalhes para o primeiro e o segundo ano e destacando os tipos de reforços e ampliações.
- 2.12.10 Os estudos de fluxo de potência consistem essencialmente na determinação do estado de operação de uma rede, dada sua topologia e certa condição de geração e carga, devendo seguir os seguintes critérios e diretrizes:
-

Assunto: Critérios e Estudos de Planejamento	Seção: 2.2	Revisão: 0	Data de Vigência: 31 / 12 / 2008	Página: 16 de 24
---	---------------	---------------	-------------------------------------	---------------------

- a) o estado de operação consiste nas tensões e ângulos de todas as barras, nos fluxos de potência ativa e reativa através de todos os ramos da rede e nas potências ativas e reativas, geradas, consumidas e perdidas nos diversos elementos da rede;
 - b) o sistema deve ser analisado para condições de carga pesada, média e leve, e, quando necessário, para outros patamares de carga, bem como para condições de despachos alternativos, considerando a diversidade energética;
 - c) o nível de detalhamento do SDAT deve ser compatível com o escopo dos estudos;
 - d) os limites operativos de tensão nas barras do SDAT definidos no item 2.7 desta seção;
 - e) devem ser observados os valores limites de geração e absorção de potência reativa e tensão terminal dos equipamentos;
 - f) os critérios de carregamentos dos equipamentos do SDAT definidos no item 2.6 desta seção;
 - g) consideração dos critérios de despacho da geração distribuída.
- 2.12.11 Os estudos de curto-circuito visam, basicamente, a verificação da evolução dos níveis de curto-circuito nas barras do SDAT, a verificação da adequação dos disjuntores quanto a sua capacidade de interrupção de corrente, dimensionamento de novos equipamentos, escolha e ajuste de proteção, bem como subsidiar estudos dinâmicos e de transitórios eletromagnéticos, observando que:
- a) devem ser realizados com o SDAT na configuração estabelecida considerando os piores cenários;
 - b) devem verificar os efeitos da entrada de geração no SDAT.
- 2.12.12 Os estudos de estabilidade de tensão e de compensação de potência reativa visam determinar a capacidade de uma rede manter tensões adequadas, em todos os seus barramentos, após ter sido submetida a um dado distúrbio, devendo observar que:
- a) a estabilidade de tensão está associada à capacidade em se manter e restaurar o equilíbrio entre a demanda da carga e o suprimento feito pela rede;
 - b) é necessário cobrir as mais variadas condições da rede para que o estudo de estabilidade de tensão seja abrangente;
 - c) devem ser realizadas análises estática, e eventualmente, modal e dinâmica para as condições normais do SDAT, e para as condições de indisponibilidades de equipamentos, também em todos os patamares de carga.
- 2.12.13 Os estudos de transitórios eletromecânicos compreendem o período durante e imediatamente após a ocorrência de alterações na configuração da rede, oriundas de variações súbitas de geração ou carga, faltas ou manobras, devendo observar que:
-

Assunto: Critérios e Estudos de Planejamento	Seção: 2.2	Revisão: 0	Data de Vigência: 31 / 12 / 2008	Página: 17 de 24
---	---------------	---------------	-------------------------------------	---------------------

- a) este período se caracteriza por oscilações de tensão em módulo e ângulo nos barramentos e por flutuações de potência nas linhas, transformadores e geradores;
 - b) os estudos de estabilidade para pequenas perturbações dependem do estado da rede, e para grandes perturbações, além deste, dependem do local, tipo e duração da perturbação;
 - c) os sistemas resultantes, em casos de interligações através de elos singelos, em que a abertura da conexão implicar separação dos sistemas, devem se manter estáveis para curtos-circuitos monofásicos.
- 2.12.14 Nos estudos de estabilidade angular, os seguintes critérios devem ser adotados nas simulações:
- a) o sistema deve ser estável para pequenas variações de carga ou de geração;
 - b) em qualquer condição de carga, o sistema deve ser estável para curtos-circuitos monofásicos, sem religamento, considerada a perda de um de seus elementos (carga, gerador, linha de transmissão ou transformador);
 - c) o desempenho do sistema não deve implicar riscos de sobrecarga inadmissíveis em equipamentos nem tampouco desligamentos adicionais incontroláveis e indesejáveis (deve ser avaliado o carregamento dos equipamentos principais de transmissão em função de suas características e também de equipamentos terminais);
- 2.12.15 Os estudos de planejamento de curto e médio prazo devem contemplar, quando necessário, análises de transitórios eletromagnéticos, com o objetivo de recomendar os equipamentos para redução dos surtos de manobra (sobretensões ou sobrecorrentes), tais como compensações reativas, disjuntores equipados com resistores de pré-inserção para as manobras de fechamento e abertura, disjuntores equipados com sincronizadores, pára-raios, esquemas de proteção, controladores lógicos programáveis, ou ainda especificar equipamentos com características especiais de suportabilidade.
- 2.12.16 Os transitórios eletromagnéticos, com características de curta duração, envolvem variações súbitas de corrente e tensão provocadas por descargas atmosféricas, faltas no sistema ou manobra de chaves (disjuntores e seccionadoras), devendo seus estudos observar que:
- a) manobras na rede, quer manuais ou automáticas, não devem resultar níveis de sobretensão/sobrecorrente que prejudiquem ou ponham em risco a integridade de qualquer equipamento;
 - b) os níveis de sobretensão/sobrecorrente admissíveis no sistema são fixados pelas normas técnicas e pelas informações de capacidade/suportabilidade fornecidas pelos agentes;
 - c) a rede a ser analisada deve ser modelada da forma mais completa possível na área de interesse dos fenômenos eletromagnéticos e, nas áreas adjacentes, através de equivalentes.
- 2.13 Diretrizes para estudos de planejamento de longo prazo.
-

Assunto: Critérios e Estudos de Planejamento	Seção: 2.2	Revisão: 0	Data de Vigência: 31 / 12 / 2008	Página: 18 de 24
---	---------------	---------------	-------------------------------------	---------------------

- 2.13.1 Os estudos de planejamento de longo prazo do SDAT têm como objetivo propor as principais obras de caráter estrutural, respeitando os critérios técnicos e econômicos.
- 2.13.2 O horizonte dos estudos será de dez anos, discretizados anualmente, sendo que os primeiros cinco anos estão contemplados no planejamento de curto e médio prazo.
- 2.13.3 Os estudos devem ser revisados anualmente, incorporando evoluções tecnológicas, novas alternativas e restrições.
- 2.13.4 O resultado dos estudos é a proposição de novas subestações, redes e linhas de distribuição, bem como ampliações das existentes, e ainda a avaliação de pontos potenciais de conexão de instalações de acessantes.
- 2.13.5 Os estudos de planejamento de longo prazo do SDAT deverão fazer uso das informações da própria distribuidora, dos agentes e das entidades setoriais.
- 2.13.6 Os estudos de planejamento de longo prazo do SDAT devem abranger:
- a) definição dos casos a serem considerados como referências;
 - b) condições e configurações a serem analisadas e diagnóstico do SDAT existente;
 - c) estudos elétricos e energéticos, compreendendo basicamente fluxo de potência, curto-circuito e transitórios eletromecânicos, quando necessários;
 - d) formulação de alternativas;
 - e) análise técnica e ambiental de acordo com a legislação aplicável;
 - f) análise econômico-financeira e seleção de alternativas.
- 2.13.7 Para a realização de estudos de planejamento de longo prazo, além do conhecimento dos dados básicos do sistema de distribuição, são necessárias as informações do mercado de energia elétrica a ser atendido e da geração prevista. Os seguintes dados devem ser obtidos:
- a) Demanda (pesada, média e leve) por subestação;
 - b) topologia da rede;
 - c) sistema de geração;
 - d) equipamentos de regulação e de seccionamento;
 - e) custos dos investimentos;
 - f) custos ambientais;
 - g) custo das perdas.
- 2.13.8 Os estudos devem contemplar a análise de desempenho do SDAT em condição normal de operação e em condições de emergência quando for o caso.
- 2.13.9 A análise de desempenho do sistema em condição normal de operação deve:
- a) avaliar as condições de operação previstas para as diversas condições de carga e configuração do sistema;
-

Assunto: Critérios e Estudos de Planejamento	Seção: 2.2	Revisão: 0	Data de Vigência: 31 / 12 / 2008	Página: 19 de 24
---	---------------	---------------	-------------------------------------	---------------------

b) resguardar as premissas de manutenção e reserva operativa do sistema, evidenciando eventuais dificuldades operativas a que o sistema possa ser submetido e propondo soluções;

c) verificar os seguintes requisitos:

- i. atendimento às faixas de tensão definidas nos critérios de operação;
- ii. estratégias para o controle de tensão do SDAT;
- iii. condições de carregamento dos componentes do sistema.

2.13.10 A análise de desempenho do sistema em condições de emergência deve:

a) avaliar o comportamento do sistema quando da saída forçada de elementos previamente selecionados;

b) verificar os seguintes requisitos:

- i. atendimento às faixas de tensão estabelecidas;
- ii. estratégias para o controle de tensão do SDAT;
- iii. condições de carregamento dos componentes do sistema;
- iv. cargas impossibilitadas de serem atendidas.

2.13.11 Definidas as alternativas técnicas, os estudos de caráter econômico-financeiro, referidos no item 2.10 desta seção, devem ser desenvolvidos considerando, entre outros:

- a) demanda (pesada, média e leve) por subestação;
- b) custo dos investimentos;
- c) custo de operação e manutenção;
- d) custo das perdas;
- e) custo ambiental;
- f) valor residual dos equipamentos e instalações.

2.13.12 O produto final dos estudos de planejamento de longo prazo deve propor um conjunto de obras para o horizonte considerado.

Assunto: Critérios e Estudos de Planejamento	Seção: 2.2	Revisão: 0	Data de Vigência: 31 / 12 / 2008	Página: 20 de 24
---	---------------	---------------	-------------------------------------	---------------------

3 SUBESTAÇÕES DE DISTRIBUIÇÃO – SED E SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO DE MÉDIA TENSÃO – SDMT

- 3.1 O objetivo do planejamento das SED e do SDMT é definir a expansão dos alimentadores, a expansão das SED existentes e a localização das novas SED, compondo um conjunto de obras para atender o incremento de carga, observados os critérios técnicos, econômicos e ambientais.
- 3.2 O horizonte dos estudos do SDMT é de cinco anos e das SED é de dez anos, ambos discretizados anualmente. Esses estudos devem ser revisados a cada ano e devem incluir uma análise crítica entre o planejado e o realizado no ano anterior.
- 3.3 Diagnóstico das SED.
- 3.3.1 Os estudos de planejamento das SED devem partir do diagnóstico das SED existentes, com a caracterização de sua carga, dos recursos operativos, dos níveis de tensão e da avaliação das perdas técnicas em seus transformadores.
- 3.3.2 A caracterização da carga compreende:
- demanda de potência ativa;
 - demanda de potência reativa;
 - curva de carga.
- 3.3.3 A caracterização das SED consiste no seu arranjo e seus parâmetros elétricos, compreendendo as seguintes avaliações:
- avaliação das perdas técnicas nos transformadores;
 - avaliação da confiabilidade, que consiste no cálculo da duração e frequência médias de interrupção nos barramentos secundários;
 - avaliação do desempenho de tensão nos barramentos secundários, verificando o histórico de ocorrências de transgressão dos limites estabelecidos para tais barramentos.
- 3.4 Diretrizes para a expansão das SED.
- 3.4.1 As SED devem ser planejadas considerando o planejamento do SDAT e do SDMT para a definição da sua localização, do número de barramentos secundários e das possíveis compensações de potência reativa, exigindo estudos de natureza técnica, econômica e ambiental.
- 3.4.2 As solicitações de acesso em alta tensão, bem como os esquemas de conexão ao SDAT, devem ser levados em consideração na definição do arranjo das SED.
- 3.4.3 A definição da potência e do número de transformadores deve buscar o aumento da confiabilidade, a otimização das perdas e do uso da capacidade instalada, para o horizonte de estudo.
-

Assunto: Critérios e Estudos de Planejamento	Seção: 2.2	Revisão: 0	Data de Vigência: 31 / 12 / 2008	Página: 21 de 24
---	---------------	---------------	-------------------------------------	---------------------

3.4.4 Os estudos de planejamento de SED devem considerar as seguintes etapas:

- a) estudos elétricos;
- b) formulação de alternativas;
- c) análise técnica e ambiental preliminar para pré-seleção de alternativas;
- d) análise econômica e seleção de alternativas.

3.5 Diagnóstico do SDMT.

3.5.1 Os estudos de planejamento do SDMT devem partir do diagnóstico do SDMT existente, com a caracterização da carga e da rede e a avaliação da qualidade e das perdas técnicas.

3.5.2 A caracterização da carga compreende:

- a) demanda de potência ativa nos alimentadores;
- b) distribuição da carga ao longo dos alimentadores;
- c) fator de carga;
- d) fator de potência.

3.5.3 A caracterização da rede consiste em sua topologia, em dados geográficos associados, em seus parâmetros elétricos e estruturais, incluindo a localização dos acessantes.

3.5.4 A avaliação das perdas técnicas considera as perdas nos condutores e equipamentos, de acordo com as premissas estabelecidas no Módulo 7- Cálculo de Perdas na Distribuição.

3.5.5 A avaliação da confiabilidade é realizada pelo cálculo de DEC e FEC por alimentador.

3.5.6 A avaliação dos perfis de tensão é feita a partir da caracterização da carga e dos alimentadores.

3.6 Diretrizes para a expansão do SDMT.

3.6.1 O planejamento da expansão do SDMT consiste na previsão de novos alimentadores para os próximos cinco anos e reforços nos existentes, de forma detalhada para as obras a serem realizadas nos próximos vinte e quatro meses, e deve observar:

- a) os planos diretores dos municípios e a legislação ambiental, além de levar em consideração outros planos de desenvolvimento regionais existentes;
- b) o plano de universalização dos serviços de energia elétrica da distribuidora;
- c) a evolução espacial prevista do mercado e as condicionantes ambientais para o horizonte de estudo.

3.6.2 Com base na nova topologia do SDMT planejado, deve-se realizar a avaliação das perdas técnicas, dos perfis de tensão e de carregamento e a estimativa da evolução da confiabilidade, comparando com a situação diagnosticada.

Assunto: Critérios e Estudos de Planejamento	Seção: 2.2	Revisão: 0	Data de Vigência: 31 / 12 / 2008	Página: 22 de 24
---	---------------	---------------	-------------------------------------	---------------------

4 SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO DE BAIXA TENSÃO – SDBT

- 4.1 O objetivo do planejamento do SDBT é definir a expansão das redes secundárias do sistema de distribuição, compondo um conjunto de obras para atender o incremento da carga, observados os critérios técnicos, econômicos e financeiros.
- 4.2 O planejamento do SDBT deve definir um plano de obras para um horizonte de cinco anos, visando adequar o sistema existente ao atendimento de novas cargas e às melhores condições operativas.

5 PLANEJAMENTO DA EXPANSÃO PARA ÁREAS DE ATUAÇÃO CONJUNTA DAS DISTRIBUIDORAS

- 5.1 O planejamento conjunto tem por objetivo estabelecer as bases necessárias para o relacionamento técnico entre as distribuidoras, e entre as transmissoras proprietárias das DIT, no exercício do planejamento em áreas de atuação conjunta ou adjacentes, bem como o relacionamento com as entidades setoriais.
- 5.2 O planejamento conjunto permite o estabelecimento de ações integradas, que busquem as melhores soluções técnicas e econômicas para a expansão dos sistemas de distribuição nas áreas de atuação conjunta.
- 5.3 Os agentes envolvidos nas áreas de atuação conjunta ou adjacentes deverão constituir uma Comissão de Planejamento Conjunto mediante celebração de documento específico.
- 5.3.1 São atribuições da Comissão de Planejamento Conjunto:
- definir os prazos a serem atendidos para o intercâmbio destas informações;
 - consolidar informações disponibilizadas pelos agentes;
 - propor pontos de conexão entre os sistemas de distribuição adjacentes, regras de operação e observar os indicadores de qualidade definidos para essas áreas;
 - desenvolver estudos de avaliação do impacto da operação conjunta, buscando a otimização técnica e econômica do sistema;
 - compatibilizar os planejamentos dos sistemas de distribuição nas fronteiras entre esses sistemas e entre esses e o sistema de transmissão;
 - definir as condições de participações dos agentes envolvidos nos investimentos comuns;
 - elaborar o cronograma das atividades da Comissão.
- 5.3.2 Os agentes deverão designar dois representantes para compor a Comissão de Planejamento Conjunto, sendo um titular e um suplente.
-

Assunto: Plano de Desenvolvimento da Distribuição	Seção: 2.3	Revisão: 0	Data de Vigência: 31 / 12 / 2008	Página: 23 de 24
--	---------------	---------------	-------------------------------------	---------------------

SEÇÃO 2.3 – PLANO DE DESENVOLVIMENTO DA DISTRIBUIÇÃO

1 OBJETIVO

- 1.1 Esta seção apresenta o conteúdo do Plano de Desenvolvimento da Distribuição – PDD e a forma de armazenamento dos dados correspondentes, que devem ser mantidos por dez anos pela distribuidora, devendo a distribuidora enviá-los a ANEEL em formato específico a ser definido pela Agência.
- 1.2 O PDD apresenta o resultado dos estudos de planejamento elétrico e energético de distribuição, baseando-se no planejamento do SDAT, SED, SDMT e SDBT conforme horizontes definidos na seção anterior.
 - 1.2.1 O PDD deve ser discretizado anualmente.
- 1.3 A presente seção abrange os procedimentos de apresentação e envio do PDD, contendo:
 - a) apresentação do PDD;
 - b) procedimentos para envio do plano de obras e da lista de obras realizadas;
 - c) universalização dos serviços de energia elétrica.

2 APRESENTAÇÃO DO PDD

- 2.1 O PDD deverá ser apresentado à ANEEL até o dia 10 (dez) de abril de cada ano e deve conter:
 - a) plano de obras do SDAT;
 - b) plano de obras das SED;
 - c) plano de obras do SDMT;
 - d) plano de obras do SDBT;
 - e) lista de obras realizadas no ano anterior;
 - f) análise crítica.
- 2.2 A análise crítica consiste na comparação entre o planejado e o realizado, devendo conter as justificativas das diferenças observadas no ano anterior.

3 PROCEDIMENTOS PARA APRESENTAÇÃO E ENCAMINHAMENTO DO PLANO DE OBRAS E DA LISTA DE OBRAS REALIZADAS

- 3.1 Deve existir coerência entre o PDD da distribuidora, incluindo os dados de carga e geração e cronograma de obras, com as informações fornecidas pela distribuidora ao Operador Nacional do Sistema Elétrico – ONS, para a realização de seus estudos de ampliação, reforços e operação.

Assunto: Plano de Desenvolvimento da Distribuição	Seção: 2.3	Revisão: 0	Data de Vigência: 31 / 12 / 2008	Página: 24 de 24
--	---------------	---------------	-------------------------------------	---------------------

- 3.2 As obras realizadas no ano anterior e o plano de obras devem ser apresentados separadamente: obras no SDAT, de SED, no SDMT e no SDBT.
- 3.3 As obras devem ser compostas por módulos definidos pela ANEEL, caracterizados por dados técnicos e operativos e por seu valor unitário.
- 3.4 As obras relativas ao SDMT e ao SDBT podem ser encaminhadas de forma agregada.
- 3.5 As obras planejadas para o SDAT e SED devem ser relacionadas individualmente, evitando-se qualquer tipo de agregação.
- 3.6 As obras devem ser cadastradas por nível de tensão, diferenciando entre redes aéreas e subterrâneas e entre área urbana e rural.
- 3.7 As obras devem ser classificadas em:
- a) expansão das redes elétricas;
 - b) renovação dos ativos de distribuição;
 - c) melhoria da qualidade do sistema;
 - d) obras do Programa Luz Para Todos;
 - e) obras com participação financeira de terceiros.

4 UNIVERSALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS DE ENERGIA ELÉTRICA E PROGRAMA LUZ PARA TODOS

- 4.1 A universalização dos serviços de energia elétrica e o Programa Luz Para Todos devem ser considerados nos estudos de previsão de carga, e as respectivas obras devem constar no PDD, e serem informadas em destaque.
-