

AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA - ANEEL

RESOLUÇÃO Nº , DE DE DE 2001

Estabelece, de forma atualizada e consolidada, as disposições relativas à conformidade dos níveis de tensão de energia elétrica

O DIRETOR-GERAL DA AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA – ANEEL, no uso de suas atribuições regimentais, de acordo com deliberação da Diretoria, tendo em vista o disposto no art. 47 do Decreto nº 41.019, de 26 de fevereiro de 1957, com a redação dada pelo Decreto nº 97.280, de 16 de dezembro de 1988, no art. 6º da Lei nº 8.987, de 13 de fevereiro de 1995, nos §§ 1º e 2º do art. 25 da Lei nº 9.074, de 7 de julho de 1995, no art. 2º da Lei nº 9.427, de 26 de dezembro de 1996, nos incisos IV, XIV e XVI do art. 4º, Anexo I, do Decreto nº 2.335, de 6 de outubro de 1997, e considerando que:

é imprescindível para a conceituação de serviço adequado o estabelecimento dos níveis de tensão de energia elétrica, bem como a definição dos limites de variação das tensões a serem observadas pelas concessionárias de serviços públicos de energia elétrica;

existe a necessidade de rever, atualizar e consolidar as disposições referentes à conformidade dos níveis de tensão de energia elétrica definidas na Portaria DNAEE nº 047, de 17 de abril de 1978; e

compete à ANEEL regular os serviços de energia elétrica, expedindo os atos necessários ao cumprimento das normas estabelecidas pela legislação em vigor, estimulando a melhoria do serviço prestado e zelando, direta e indiretamente, pela sua boa qualidade, observando, no que couber, o disposto na legislação vigente de proteção e defesa do consumidor, resolve:

Art. 1º Estabelecer, na forma que se segue, as disposições atualizadas e consolidadas relativas à conformidade dos níveis de tensão, a serem observadas pelo Operador Nacional do Sistema Elétrico (ONS), concessionárias e permissionárias de serviços públicos de distribuição de energia elétrica.

DAS DEFINIÇÕES

Art. 2º Para os fins e efeitos desta Resolução são adotadas as seguintes definições mais usuais:

I - Amostra: unidades consumidoras selecionadas periodicamente pela ANEEL, que serão objeto de medição para fins de avaliação da conformidade dos níveis de tensão praticados pela concessionária ou permissionária;

II - Concessionária ou Permissionária: agente titular de concessão ou permissão federal para prestar o serviço público de energia elétrica, referenciado, doravante, apenas pelo termo concessionária;

III - Consumidor: pessoa física ou jurídica, ou comunhão de fato ou de direito, legalmente representada, que solicitar à concessionária o fornecimento de energia elétrica e assumir a responsabilidade pelo pagamento das faturas e pelas demais obrigações fixadas nas normas e regulamentos da ANEEL, assim vinculando-se aos contratos de fornecimento, de uso e de conexão ou de adesão, conforme cada caso;

IV - Duração Relativa da Transgressão Máxima de Tensão Precária (DRP_M): percentual máximo de tempo admissível para as leituras de tensão, nas faixas de tensão precárias, no período de observação definido;

V - Duração Relativa da Transgressão de Tensão Precária (DRP): indicador individual referente à duração relativa das leituras de tensão, nas faixas de tensão precárias, no período de observação definido, expresso em percentual;

VI - Duração Relativa da Transgressão de Tensão Crítica (DRC): indicador individual referente à duração relativa das leituras de tensão, nas faixas de tensão críticas, no período de observação definido, expresso em percentual;

VII – Leitura Válida: valor de tensão obtido de leitura sem ocorrência de interrupção de energia elétrica no período de observação;

VIII - Período de Observação: período de 168 (cento e sessenta e oito) horas a ser utilizado para medição de tensão;

IX - Ponto de Conexão: conjunto de equipamentos e materiais que se destinam a estabelecer a conexão elétrica entre dois sistemas;

X - Ponto de Entrega: ponto de conexão do sistema elétrico da concessionária com as instalações elétricas da unidade consumidora, caracterizando-se como o limite de responsabilidade do atendimento;

XI - Proporção de Unidades Consumidoras com Tensão Crítica (PCC): percentual da amostra com transgressão de tensão crítica;

XII - Rede Básica: instalações de transmissão pertencentes ao Sistema Elétrico Interligado, identificadas segundo Resolução específica da ANEEL;

XIII - Tensão Contratada (TC): valor eficaz de tensão estabelecido em contrato específico, expresso em volts ou seu múltiplo;

XIV - Tensão de Atendimento (TA): valor eficaz de tensão no ponto de entrega ou de conexão, podendo ser classificada em adequada, precária ou crítica, de acordo com a leitura efetuada, expresso em volts ou seu múltiplo;

XV - Tensão Nominal (TN): valor eficaz de tensão pelo qual o sistema é designado, expresso em volts ou seu múltiplo;

XVI - Tensão em Extinção (TE): valor de tensão nominal não mais padronizada e que se encontra em processo de extinção, expresso em volts ou seu múltiplo;

XVII - Tensão de Leitura (TL): valor eficaz de tensão obtido de medição por meio de equipamentos apropriados, expresso em volts ou seu múltiplo;

XVIII - Unidade Consumidora: conjunto de instalações e equipamentos elétricos caracterizado pelo recebimento de energia elétrica em um só ponto de entrega, com medição individualizada e correspondente a um único consumidor;

XIX - Valor Líquido da Fatura: valor em moeda corrente resultante da aplicação das respectivas tarifas de fornecimento, sem incidência de impostos, sobre as componentes de consumo de energia elétrica ativa, de demanda de potência ativa, de uso do sistema, de consumo de energia elétrica e demanda de potência reativas excedentes; e

XX - Valor Normativo (VN): valor que limita o repasse para as tarifas de fornecimento dos preços livremente negociados na aquisição de energia elétrica, por parte das concessionárias e permissionárias, estabelecido segundo Resolução específica da ANEEL.

Art. 3º A conformidade dos níveis de tensão deve ser avaliada, nos pontos de conexão à Rede Básica, nos pontos de conexão entre concessionárias e nos pontos de entrega de energia às unidades consumidoras, por meio de indicadores que expressem os valores individuais e o coletivo.

DA DETERMINAÇÃO DO NÍVEL E DA FAIXA DE VARIAÇÃO DA TENSÃO

Art. 4º O nível de tensão a ser contratado pela concessionária junto ao ONS ou entre concessionárias deve ser a tensão nominal do sistema.

Parágrafo único. A tensão de atendimento será classificada de acordo com as faixas de variação da tensão de leitura, conforme tabela abaixo:

Classificação da Tensão de Atendimento (TA)	Faixa de variação da Tensão de Leitura (TL) em relação à Tensão Nominal (TN)
Adequada	$0,95 \text{ TN} \leq \text{TL} \leq 1,05 \text{ TN}$
Precária	$0,93 \text{ TN} \leq \text{TL} < 0,95 \text{ TN}$
Crítica	$\text{TL} < 0,93 \text{ TN}$ ou $\text{TL} > 1,05 \text{ TN}$

Art. 5º Para unidades consumidoras atendidas em tensão superior a 1 kV, o nível de tensão contratado com a concessionária ou ONS, no ponto de entrega ou de conexão, deve situar-se entre 95% (noventa e cinco por cento) e 105% (cento e cinco por cento) da tensão nominal do sistema elétrico.

Parágrafo único. As tensões de atendimento nas unidades consumidoras, referidas no “caput” deste artigo, devem ser classificadas de acordo com as faixas de variação da tensão de leitura, conforme tabelas 1 e 2 constantes do Anexo desta Resolução.

Art. 6º Para unidades consumidoras atendidas em tensão igual ou inferior a 1 kV, as tensões de atendimento devem ser classificadas de acordo com as faixas de variação da tensão de leitura, conforme tabela 3 constante do Anexo desta Resolução.

DOS INDICADORES INDIVIDUAIS

Art. 7º Quando solicitada medição de tensão, a concessionária deverá apurar, no ponto de entrega ou de conexão, conforme o caso, os seguintes indicadores individuais:

I - Duração Relativa da Transgressão de Tensão Precária (DRP), utilizando a seguinte fórmula:

$$DRP = \frac{nlp}{2.016} \times 100 \quad [\%]$$

II - Duração Relativa da Transgressão de Tensão Crítica (DRC), utilizando a seguinte fórmula:

$$DRC = \frac{nlc}{2.016} \times 100 \quad [\%]$$

onde:

nlp = número de leituras situadas nas faixas precárias;

nlc = número de leituras situadas nas faixas críticas; e

2.016 = número de leituras válidas a cada 5 (cinco) minutos no período de observação.

DO INDICADOR COLETIVO

Art. 8º A concessionária deve apurar, mensalmente, de acordo com a dimensão da amostra em que se enquadra, conforme tabela constante do art. 10, o seguinte indicador coletivo:

Proporção de Unidades Consumidoras com Tensão Crítica (ICC), utilizando a seguinte fórmula:

$$ICC = \frac{CC}{CA} \times 100 \quad [\%]$$

onde:

CA = total mensal de unidades consumidoras objeto de medição;

CC = total de unidades consumidoras com leituras situadas na faixa crítica.

DO REGISTRO DOS DADOS DE MEDIÇÕES AMOSTRAIS

Art. 9º A partir de janeiro de 2002 os indicadores devem ser apurados por meio de procedimentos auditáveis que contemplem desde a medição da tensão até a transformação dos respectivos dados em indicadores.

§ 1º Os dados relativos à leitura das tensões, devem ser disponibilizados por um período mínimo de 5 (cinco) anos, para fins de fiscalização da ANEEL, contendo, no mínimo, as seguintes informações:

- I - identificação da unidade consumidora ou do ponto de conexão medido;
- II - período de observação utilizado (ano, mês, dia, hora e minuto inicial e final); e
- III - valores dos indicadores apurados.

§ 2º Esses dados devem estar disponibilizados em meio magnético ou ótico, de forma a permitir fácil acesso e interpretação das informações pelos agentes de fiscalização.

DOS CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO AMOSTRAL

Art. 10. A concessionária deve enviar anualmente à ANEEL, até 30 de setembro, as informações, a seguir indicadas, relativas ao cadastro de todas as unidades consumidoras atendidas em tensão inferior a 69 kV:

- I - número ou código de referência da unidade consumidora;
- II - nome do conjunto ao qual pertence a unidade consumidora, conforme Resolução ANEEL nº 024/2000, ou outra que a substitua; e
- III - classe e subclasse da unidade consumidora, conforme Resolução ANEEL nº 456/2000, ou outra que a substitua.

§ 1º Até 31 de outubro de cada ano a ANEEL definirá, com base no cadastro a que se refere o “*caput*” deste artigo, as unidades consumidoras da amostra para fins de medição.

§ 2º A relação das unidades consumidoras da amostra definida será enviada trimestralmente às concessionárias, com antecedência mínima de 60 (sessenta) dias em relação à data de início das medições, acrescida de uma margem de segurança para contornar eventuais problemas de cadastro ou impossibilidade de medição.

§ 3º As medições mensais abrangerão, no mínimo, a dimensão da amostra definida na tabela seguinte:

Tabela da Dimensão da Amostra Mensal

Número total de unidades consumidoras da Concessionária (N)	Dimensão da amostra (Unidades consumidoras)	Dimensão da amostra com a margem de segurança (Unidades consumidoras)
$N \leq 30.000$	12	14
$30.001 \leq N \leq 100.000$	20	22
$100.001 \leq N \leq 300.000$	28	31
$300.001 \leq N \leq 600.000$	40	44
$600.001 \leq N \leq 1.200.000$	45	50
$1.200.001 \leq N \leq 2.000.000$	70	77
$2.000.001 \leq N \leq 3.000.000$	90	99
$N \geq 3.000.001$	100	110

DO ENVIO DOS INDICADORES

Art. 11. A partir de 2002, a concessionária deverá enviar à ANEEL, mensalmente, até o último dia útil do mês subsequente à apuração, os indicadores individuais e o coletivo obtidos da medição amostral.

Parágrafo único. Os indicadores individuais (DRP e DRC) deverão ser identificados por unidade consumidora e vinculados às respectivas coordenadas geográficas.

DOS PRAZOS PARA REGULARIZAÇÃO DOS NÍVEIS DE TENSÃO

Art. 12. Quando o indicador DRP superar o valor de DRP_M , este definido conforme art. 26 desta Resolução, a concessionária deverá adotar providências para o retorno da tensão à condição adequada, no prazo de 60 (sessenta) dias, a partir da data de término das leituras.

Art. 13. Quando constatada a existência de DRC superior a 0 (zero), a concessionária deverá adotar providências para o retorno da tensão à condição adequada, no prazo de 15 (quinze) dias, a partir da data de término das leituras.

Art. 14. As situações com impossibilidade de solução nos prazos estabelecidos nos arts. 12 e 13 deverão ser relatadas formalmente à ANEEL, com a indicação das providências necessárias e do prazo de conclusão.

Art. 15. A comprovação da regularização do nível de tensão deverá ser verificada por nova medição e o resultado comunicado, por escrito, ao solicitante.

DO REGISTRO DOS DADOS DE MEDIÇÕES SOLICITADAS

Art. 16. Quando solicitada medição de tensão, a concessionária deverá manter registros em sistema informatizado, contendo, no mínimo, os seguintes dados:

- I - número de protocolo;
- II - data da solicitação da medição;
- III - data do aviso ao solicitante sobre a realização da medição de tensão;
- IV - período da medição;
- V - valores apurados de DRP e/ou DRC , quando houver;
- VI - valores máximo e mínimo das tensões de leitura;
- VII - histograma de tensão e tabela de medição;
- VIII - valor de serviço pago pelo consumidor, quando houver;
- IX - providências para a normalização e data de conclusão, quando houver;

X - período da nova medição, quando houver;

XI - data da comunicação, ao consumidor, do resultado da apuração e dos prazos de normalização, quando houver; e

XII - valor da restituição e mês de pagamento, quando houver.

Parágrafo único. Os dados deverão estar disponibilizados por um período mínimo de 5 (cinco) anos, para fins de fiscalização da ANEEL e consulta dos consumidores.

DA MEDIÇÃO

Art. 17. Quando o consumidor solicitar a medição do nível de tensão, a concessionária deverá proceder de acordo com os seguintes critérios:

I – informar o consumidor, antes do início da medição, quanto ao direito do mesmo acompanhar o serviço;

II – instalar equipamento de medição no prazo de 5 (cinco) dias úteis, a partir da solicitação; e

III – informar o consumidor, por escrito, do resultado da medição, no prazo de 30 (trinta) dias a partir da solicitação.

Art. 18. As tensões de leitura serão obtidas utilizando equipamentos de medição de acordo com os requisitos mínimos e critérios estabelecidos nos arts. 21 e 22 desta Resolução.

Art. 19. Quando solicitada pelo consumidor, a medição de tensão deve corresponder ao tipo de ligação da unidade consumidora - monofásica, bifásica ou trifásica -, abrangendo medições entre todas as fases, quando for o caso, e entre as fases e o neutro.

Art. 20. No caso de medição por método amostral, admite-se que a mesma seja realizada entre uma fase e o neutro.

Parágrafo único. Inexistindo o neutro, a medição deverá ser realizada entre duas fases.

DOS REQUISITOS DOS EQUIPAMENTOS DE MEDIÇÃO

Art. 21. As medições de tensão devem ser realizadas utilizando-se equipamentos com as seguintes características:

I - taxa de amostragem mínima de 64 amostras por ciclo de 60 Hz; e

II - conversor A/D (Analogico/Digital) do sinal de tensão de, no mínimo, 12 bits.

Art. 22. O equipamento de medição deverá permitir o cálculo dos valores eficazes de tensão utilizando intervalos de medição de 5 (cinco) minutos, com janelas fixas e consecutivas de 12 ciclos de 60 Hz, e apresentar as seguintes informações:

- I – valores calculados dos indicadores individuais;
- II - tabela de medição; e
- III - histograma de tensão.

Parágrafo único. O equipamento deverá expurgar os registros de leituras de tensão quando houver interrupção de energia elétrica.

DA RESTITUIÇÃO PELO SERVIÇO INADEQUADO

Art. 23. A partir de 1º de janeiro de 2003, expirados os prazos estabelecidos nos arts. 12 e 13 desta Resolução e detectada a não regularização dos níveis de tensão, será calculado um valor a ser restituído a quem tiver sido submetido ao serviço inadequado, de acordo com a fórmula a seguir:

$$Valor = \left[\frac{DRP - DRP_M}{100} \times k1 + \frac{DRC}{100} \times k2 \right] C_M$$

onde:

k1 = 1;

k2 = 4;

DRP = valor do DRP expresso em %;

DRP_M = valor do DRP_M expresso em %;

DRC = valor do DRC expresso em %;

C_M = média aritmética do valor líquido das faturas mensais referentes aos 3 (três) meses anteriores à apuração.

§ 1º Os critérios de restituição definidos no “caput” deste artigo não se aplicam ao ONS.

§ 2º No caso de consumidor livre, para o cálculo do “C_M” devem ser consideradas as parcelas correspondentes à energia consumida referenciada ao valor normativo (VN) e à tarifa de uso do sistema.

§ 3º Na ausência do histórico de consumo da unidade consumidora, relativo aos últimos 3 (três) meses, deverá ser considerada, para o cálculo do “C_M”, a média do valor líquido das faturas pagas nos últimos 2 (dois) meses, ou, na ausência dessas, considerar o último valor pago pelo consumo medido.

§ 4º O valor da restituição deverá ser creditado na fatura de energia elétrica do mês subsequente à constatação do serviço inadequado.

§ 5º Quando as medições de tensão forem obtidas de ligações trifásicas, considerar-se-á para efeito de transgressão dos indicadores, a fase que apresentar, na seguinte ordem, os registros abaixo:

- I - DRC, ou maior valor de DRC; ou
- II - DRP, ou maior valor de DRP.

§ 6º A restituição deverá ser mantida enquanto o indicador DRP for superior à DRP_M ou o indicador DRC for superior a 0 (zero), limitada esta em 1% (um por cento) do faturamento médio mensal da concessionária nos últimos 12 (doze) meses.

§ 7º A critério da concessionária, no caso de inadimplência do consumidor, o valor da restituição poderá ser utilizado na compensação de débitos vencidos.

§ 8º Quando da respectiva revisão periódica tarifária, a ANEEL poderá estabelecer valores de k1 e k2 diferentes para cada concessionária, levando em consideração o desempenho da empresa.

DAS DISPOSIÇÕES GERAIS E TRANSITÓRIAS

Art. 24. A partir da publicação desta Resolução e até dezembro de 2002, os prazos para a regularização dos níveis de tensão deverão obedecer àqueles estabelecidos na Portaria DNAEE nº 047, de 17 de abril de 1978.

Parágrafo único. As concessionárias que possuem contrato de concessão estabelecendo prazos inferiores aos definidos no “*caput*” deste artigo, deverão obedecer os prazos dos respectivos contratos.

Art. 25. Até dezembro de 2002, a concessionária ainda poderá realizar as medições de tensão por meio de equipamentos digitais existentes.

Art. 26. A partir de 1º de janeiro de 2002, a concessionária deverá informar, na fatura de energia elétrica de todas as unidades consumidoras, o valor da tensão de atendimento e os limites adequados, expressos em volts (V).

Art. 27. O valor da DRP_M para o ano de 2003 fica fixado em 7% (sete por cento), sendo o mesmo reduzido de 1% (um por cento) a cada ano, no período de 2004 a 2007.

Art. 28. Revogam-se as Portarias DNAEE nº 047, de 17 de abril de 1978, permanecendo os §§ 1º e 2º do art. 3º em vigência até dezembro de 2002, a Portaria DNAEE nº 091, de 8 de setembro de 1990, nº 4, de 10 de janeiro de 1989 e demais disposições em contrário.

Art. 29. Esta Resolução entra em vigor na data de sua publicação.

JOSÉ MÁRIO MIRANDA ABDO

(Tabela 1)
Tensão Nominal igual ou superior a 230 kV

Classificação da Tensão de Atendimento (TA)	Faixa de variação da Tensão de Leitura (TL) em relação à Tensão Contratada (TC)
Adequada	$0,98 TC \leq TL \leq 1,03 TC$
Precária	$0,95 TC \leq TL < 0,98 TC$ ou $1,03 TC < TL \leq 1,05 TC$
Crítica	$TL < 0,95 TC$ ou $TL > 1,05 TC$

(Tabela 2)
Tensão Nominal superior a 1 kV e inferior a 230 kV

Classificação da Tensão de Atendimento (TA)	Faixa de variação da Tensão de Leitura (TL) em relação à Tensão Contratada (TC)
Adequada	$0,95 TC \leq TL \leq 1,03 TC$
Precária	$0,90 TC \leq TL < 0,95 TC$ ou $1,03 TC < TL \leq 1,05 TC$
Crítica	$TL < 0,90 TC$ ou $TL > 1,05 TC$

(Tabela 3)
Tensão Nominal igual ou inferior a 1 kV

TENSÕES NOMINAIS PADRONIZADAS				
Tensão Nominal (TN)		Faixa de Valores Adequados das Tensões de Leitura (TL) em relação à TN	Faixa de Valores Precários das Tensões de Leitura (TL) em relação à TN	Faixa de Valores Críticos das Tensões de Leitura (TL) em relação à TN
Ligação	Volts	$0,91 TN \leq TL \leq 1,04 TN$	$0,86 TN \leq TL < 0,91 TN$ ou $1,04 TN < TL \leq 1,06 TN$	$TL < 0,86 TN$ ou $TL > 1,06 TN$
Trifásica	220 / 127			
	380 / 220			
Monofásica	254 / 127 440 / 220			
TENSÕES EM EXTINÇÃO				
Tensão em Extinção (TE)		Faixa de Valores Adequados das Tensões de Leitura (TL) em relação à TN	Faixa de Valores Precários das Tensões de Leitura (TL) em relação à TN	Faixa de Valores Críticos das Tensões de Leitura (TL) em relação à TN
Ligação	Volts	$0,94 TN \leq TL \leq 1,10 TN$	$0,91 TN \leq TL < 0,94 TN$ ou $1,10 TN < TL \leq 1,12 TN$	$TL < 0,91 TN$ ou $TL > 1,12 TN$
Trifásica 4 Fios	208/120			
	230/115			
Monofásica	240/120	$0,92 TN \leq TL \leq 1,05 TN$	$0,90 TN \leq TL < 0,92 TN$ ou $1,05 TN < TL \leq 1,10 TN$	$TL < 0,90 TN$ ou $TL > 1,10 TN$
		$0,90 TN \leq TL \leq 1,04 TN$	$0,86 TN \leq TL < 0,90 TN$ ou $1,04 TN < TL \leq 1,06 TN$	$TL < 0,86 TN$ ou $TL > 1,06 TN$