



AGÊNCIA NACIONAL DE  
ENERGIA ELÉTRICA

RELATÓRIO

- Análise das Contribuições Recebidas –  
Audiência Pública – 010/2000

Assunto: Adicional Financeiro Devido a Sobrecarga em  
Instalações de Transmissão

Superintendência de Regulação dos Serviços de Transmissão  
Agência Nacional de Energia Elétrica  
Dezembro/2001

COPIA DESTA PÁGINA





AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA

ANÁLISE DAS CONTRIBUIÇÕES RECEBIDAS – AUDIÊNCIA PÚBLICA 010/2000

AUTOR	TÉXTO	PERTINÊNCIA
Minuta da Resolução	<p>Art. 1º Estabelecer os procedimentos e identificar, para fins de fixação dos encargos por perda adicional de vida útil, devida à sobrecarga, os equipamentos de transmissão que fazem parte da composição da Receita Permitida atribuída aos agentes responsáveis pelos serviços públicos de transmissão de energia elétrica, conforme segue:</p> <p>§ 1º Os transformadores devem ser operados em condições de carregamento normal de operação, quais sejam, aquelas em que a temperatura limite do topo do óleo ou a temperatura limite do ponto mais quente do enrolamento não é excedida, mesmo que, em parte do ciclo de carga, seja ultrapassada a potência nominal do último estágio do sistema de resfriamento, sendo a temperatura limite igual àquela que produzisse uma perda de vida útil que não superasse a expectativa de vida útil de quarenta anos (estabelecida a partir da "teoria de Arrhenius").</p>	



<p>ABRADEE; ENERGIPE; CERJ</p>	<p>Retirar a referência à sobrecarga por perda de vida útil adicional. E acrescentar a não incidência de encargo para carregamentos abaixo da potência nominal do transformador, independentemente da temperatura alcançada.</p> <p>... igual àquela que produzisse uma perda de vida útil que não superasse a expectativa de vida útil de quarenta anos (estabelecida a partir da "teoria de Arrhenius"). Não havendo ultrapassagem da potência nominal do equipamento, independentemente da temperatura, não será devido encargo por perda adicional da vida útil.</p>	<p>- Acatado parcialmente. Refere-se à operação acima da potência nominal. A metodologia contempla efetivamente a comparação com uma expectativa referencial de vida útil de quarenta anos.</p> <p>- Adequar a redação.</p>
<p>AES SUL;COELCE; ABRADEE;CERJ; ENERGIPE</p>	<p>Retirar a expressão "... perda de vida útil que não superasse a expectativa de vida útil de 40 anos..." e referir às condições de temperatura limite estabelecidas na Norma 5416/97.</p>	<p>NÃO. A metodologia contempla efetivamente a comparação com uma expectativa referencial de vida útil de quarenta anos. A temperatura limite corresponde à segurança operacional estabelecida na Norma ABNT 5416.</p>
<p>FURNAS</p>	<p>Substituir "... que não superasse a expectativa de vida útil de quarenta anos..." por "... que não superasse a perda de vida útil equivalente a uma expectativa de quarenta anos..."</p> <p>...sendo a temperatura limite igual àquela que não produzisse uma perda de vida útil maior que aquela equivalente a uma expectativa de quarenta anos (estabelecida a partir da "teoria de Arrhenius").</p>	<p>Acatado parcialmente. A temperatura limite corresponde à segurança operacional estabelecida na norma ABNT 5416.</p>



ANEEL

AGÊNCIA REGULATÓRIA DE ENERGIA ELÉTRICA

48552.024731/02-00

COPEL	- Substituir referência a perda de vida útil por " valor Qen do Anexo 1 da resolução	NÃO. Não é o objetivo da Resolução.
ABRATE	<p>a. Considerar sobrecarga como fato excepcional</p> <p>b. Caracterizar sobrecarga como a operação de um equipamento acima de sua capacidade nominal. Estabelecer claramente a distinção no texto de minuta</p> <p>c. Retirar as referências a outros equipamentos de transmissão que não sejam transformadores</p> <p>d. Cálculo do encargo referido ao valor de reposição do equipamento</p>	<p>a. SIM.</p> <p>b. SIM. Adequar a redação.</p> <p>c. NÃO. A Resolução indica a condição de carregamento de "outros" equipamentos de transmissão, estabelecendo que não haverá encargo por sobrecarga.</p> <p>d. NÃO. A metodologia estabelece encargo adicional por sobrecarga, com perda adicional de vida útil, de transformadores em operação, e não vincula com o momento em que este equipamento deva ser substituído.</p>





ANEEL

Regulador Brasileiro de Energia Elétrica

48552.024731/02-00

José Mak-Cigré	<p>FT- Acrescentar ao texto " os transformadores deve ser operados... para "os transformadores devem estar em bom estado conforme critérios da NBR 5416/97 e ser operados..."</p> <p>Acrescentar ao texto "sendo a temperatura limite igual àquela que produziu..." para "sendo a temperatura média limite igual àquela produziu..."</p> <p>§ 1º Os transformadores devem estar em bom estado conforme critérios da NBR 5416/97 e ser operados em condições de carregamento normal de operação, quais sejam, aquelas em que a temperatura limite do topo do óleo ou a temperatura limite do ponto mais quente do enrolamento não é excedida, mesmo que, em parte do ciclo de carga.....</p>	Acatado parcialmente. Adequar a redação.
R.P.Batista Ltda	<p>Aplicável somente aos usuários que dispõem do Procedimento 2 já implantado conforme norma 5416/97.</p> <p>Estabelecer sistemática para implantar o Procedimento 2 nas empresas que ainda estão sob o Procedimento 1.</p>	NÃO. A Resolução contempla equipamentos correspondentes aos Procedimentos 1 e 2. Ressalta-se que existem transformadores em operação anteriores a edição da Norma ABNT 5416/97.
FURNAS	<p>Art. 1º Estabelecer os procedimentos para fins de fixação dos encargos por perda adicional de vida útil, devida à sobrecarga, identificando, dentre os equipamentos de transmissão que fazem parte da composição da Receita Permitida atribuída aos agentes responsáveis pelos serviços públicos de transmissão de energia elétrica, conforme segue, aqueles que farão jus aos referidos encargos.</p>	SIM. Adequar a redação.





Minuta da Resolução	§ 2º Os equipamentos a que se refere o inciso II devem ser operados até sua capacidade nominal, ou, quando as condições construtivas permitirem, poderão atingir valor superior.	
ONS	Os limites operativos dos equipamentos referidos no inciso II devem respeitar as capacidades nominais de regime permanente de curta e longa duração, conforme estabelecido nas normas técnicas pertinentes.	SIM.
COELCE	Retirar o parágrafo	NÃO. Há a necessidade de sinalizar a utilização desses equipamentos
ELETROSUL	Restringir a resolução unicamente aos transformadores	NÃO. Há a necessidade de sinalizar a utilização de outros equipamentos
Minuta da Resolução	§ 3º As linhas de transmissão devem ser operadas com observância das limitações decorrentes da distância mínima do condutor ao solo, conforme as características do projeto, a capacidade máxima de condução de corrente, os limites de estabilidade do sistema ou outras restrições operacionais, caso ocorram.	
ONS	§ 3º As linhas de transmissão devem ser operadas conforme suas capacidades operativas, e atendendo também a limites sistêmicos ou outras restrições operacionais, caso ocorram. As capacidades operativas em condições normal e de emergência, cuja definição e metodologia de quantificação deverá constar nos Procedimentos de Rede, terão seu valor estabelecido nos Contratos de Prestação de Serviços de Transmissão (CPST) e nos Contratos de Concessão, levando em conta limitações decorrentes da distância mínima do condutor ao solo, características de projeto e condições ambientais. Os limites sistêmicos e as restrições operativas aplicáveis deverão ser estabelecidos conjuntamente pela empresa concessionária	Acatado parcialmente. Adequar a redação.





ANEEL

Ata da Reunião de Trabalho 1.1.1998

48552.024731/02-00

	e pelo Operador Nacional do Sistema Elétrico.	
ELETROSUL; COELCE	Restringir esta Resolução unicamente aos transformadores	NÃO. Há a necessidade de sinalizar a utilização de outros equipamentos
Minuta da Resolução	§ 4º Os equipamentos relacionados nos incisos II e III não serão contemplados por encargos adicionais caso a operação dos mesmos ultrapasse os limites estabelecidos, por não dispor-se atualmente de métodos quantificáveis que estabeleçam a perda de vida útil adicional por sobrecarga.	
ONS	§ 4º Os equipamentos relacionados no incisos II não serão compensados por encargos adicionais caso a operação dos mesmos ultrapasse os limites estabelecidos, por não se dispor atualmente de métodos que quantifiquem a perda de vida útil por sobrecarga  § 5º(novo) As linhas de transmissão não serão compensadas por encargos adicionais relativos à perda de vida útil por sobrecarga, considerando que os limites tratados no § 3º não poderão ser ultrapassados.	SIM.
FURNAS	Dar clareza à não operação de equipamentos de transmissão acima dos limites estabelecidos nos parágrafos 2º e 3º.	SIM. A nova redação contempla esta sugestão.
ESCELSA- ENERSUL	Deixar clara, para as linhas de transmissão, a não violação da distância mínima do condutor ao solo	SIM. Idem acima.
Minuta da Resolução	§ 5º Quando por eventual necessidade operacional, tanto em período de curta duração (não cíclica) como de longa duração	





Agência Nacional de Energia Elétrica

	(cíclico diário), será admitida sobrecarga às condições normais de carregamento dos transformadores e estabelecida uma compensação financeira pela utilização de um Fator de Sobrecarga "S" associado à perda de vida útil adicional do transformador e ao aumento do risco de falha por sobrecarga, de acordo com o disposto na norma da ABNT - NBR 5.416, de julho de 1997.	
EPTÉ	-Aplicar dentro dos limites da Norma 5416/97 quanto a temperatura e carregamento máximo -Para transformadores construídos anteriormente à Norma definir limites mediante estudos conjuntos com as empresas e coordenação do ONS	Acatado parcialmente. As condições da Norma, quanto ao carregamento máximo, estão mantidas na Resolução, tanto para transformadores sob Procedimento 2, como para transformadores sob Procedimento 1
FURNAS	§ 5º Quando por eventual necessidade operacional, tanto em período de curta duração (não cíclica) como de longa duração (cíclico diário), ocorrer operação acima do carregamento normal dos transformadores conforme definido no parágrafo 1º do Artigo 1º dessa resolução, a concessionária detentora do transformador fará jus a uma compensação financeira, calculada de acordo com o Anexo 1 dessa resolução, que utiliza um Fator de Sobrecarga "S" associado à perda de vida útil adicional do transformador, obtida de acordo com o disposto na norma da ABNT - NBR 5.416, de julho de 1997, e ao aumento do risco de falha por sobrecarga.	SIM. Adequar a redação.
Minuta da Resolução : Art. 2º Assim que for caracterizada uma condição de sobrecarga com perda adicional de vida útil em transformadores, prevista ou não, as concessionárias deverão encaminhar relatório ao		







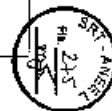
ANEEL

Agência Nacional de Energia Elétrica

48552.024731/02-00

COELCE	Substituir a referência aos ANEXOS A1 e A2 , pelo ensaio de aquecimento de cada transformador	NÃO. Adequar a redação evitando entendimento equivocado.
Minuta da Resolução	II- fatores limitantes e restrições operativas existentes nos transformadores submetidos à sobrecarga, visando a preservar uma condição de operação segura, mediante informações e a simulação referida no inciso I deste artigo.	
Furnas	II- capacidade operativa máxima e condição determinante relativos aos transformadores submetidos à sobrecarga, visando a preservar uma condição de operação confiável e segura, mediante informações e a simulação referida no inciso I deste artigo	NÃO. Texto não apropriado com o artigo. Será readaptado dentro do novo texto da Resolução.
ABRADEE; VILLA ENGENHARIA; AES-SUL	§ 1º Para os transformadores de propriedade de Agentes de Transmissão e integrantes de Contratos de Conexão, deverão ser seguidos os mesmos procedimentos descritos no "caput" deste artigo, à exceção do encaminhamento de relatório para certificação do ONS, o qual deverá ser remetido para identificação dos Agentes conectados aos equipamentos em sobrecarga  § 2º As informações utilizadas na certificação constante no "caput" deste artigo devem ser disponibilizadas aos acessantes envolvidos.	Acatado parcialmente. O texto será readaptado explicitando melhor os procedimentos.
Minuta da Resolução	§ 2º Para a determinação da temperatura ambiente poderá ser utilizado o registro da temperatura média do mês em análise, obtido dos relatórios do Serviço de Meteorologia do Ministério da Agricultura, referente às ocorrências de vários anos.	

Pág. Nº 9





ANEEL

AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA

48552.024731/02-00

ABRADEE; ENERGIP E; CERJ	Retirar o parágrafo	NAO. É compatível com o item 4.2 da NBR 5416/97
COELCE	Referir à metodologia explicitada no item 4.2 da Norma 5416/97	SIM. Está compatível com o referido item da Norma.
ELETROSUL	"Quando não se dispuser da temperatura ambiente, poderá ser utilizada a média das temperaturas máximas diárias, para o mês em questão, obtidas no decorrer de vários anos, dos relatórios do serviço de meteorologia do Ministério da Agricultura."	Acatado parcialmente. Entendemos adequado o uso da temperatura média do mês em análise.
Minuta da Resolução	§ 3º Os parâmetros do transformador, para utilização na simulação da sobrecarga, são: classe de temperatura cinquenta e cinco graus centígrados ou sessenta e cinco graus centígrados; corrente nominal (último estágio do sistema de resfriamento); designação do sistema de resfriamento;	
ABRADEE; ENERGIP E; CERJ; COELCE	§ 3º 4º Os parâmetros do transformador, para utilização na simulação da sobrecarga, são: classe de temperatura – cinquenta e cinco graus centígrados ou sessenta e cinco graus centígrados; corrente nominal (último estágio do sistema de resfriamento); e designação do sistema de resfriamento; e laudo do ensaio de elevação de temperatura.	Acatado parcialmente. Quando da inexistência do laudo, poderão ser utilizadas as características constantes do anexo A da Norma NBR 5416/97.
Minuta da resolução	§ 4º Para efeito do estabelecimento de limites de carregamento dos novos transformadores, e daqueles construídos sob a norma da ABNT - NBR 5.416, de 1997, as concessionárias de transmissão poderão certificar, alternativamente ao disposto no inciso II, estudo prévio e ensaios elaborados pelo fabricante do equipamento, quando de sua entrada em operação	





ANEEL

AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA

ABRADEE; ENERGIPE; CERJ; COELCE	§ 5º Para efeito do estabelecimento de limites de carregamento dos novos transformadores, e daqueles construídos sob a norma da ABNT - NBR 5.416, de 1997, as concessionárias de transmissão deverão certificar o carregamento admissível sem perda de vida útil, <del>alternativamente ao disposto no inciso II</del> , através de estudo prévio e ensaios elaborados pelo fabricante do equipamento, quando de sua entrada em operação.	Acatado parcialmente. O objetivo é obter, preferencialmente, as características resultantes do ensaio de elevação de temperatura em fábrica.
Minuta da Resolução	§ 5º Para efeito do estabelecimento de limites de carregamento dos demais transformadores em operação, as concessionárias de transmissão poderão certificar, <del>alternativamente ao disposto no inciso II</del> , estudo prévio elaborado por fabricante ou empresa especializada.	
ABRADEE; ENERGIPE; CERJ	§ 6º Para efeito do estabelecimento de limites de carregamento dos demais transformadores em operação, as concessionárias de transmissão ou de distribuição poderão certificar o carregamento admissível sem perda de vida útil, <del>alternativamente ao disposto no inciso II</del> , através de estudo prévio elaborado por fabricante ou empresa especializada.	NÃO. Trata-se de equipamentos de propriedade de agentes de transmissão. O objetivo é obter, preferencialmente, as características resultantes do ensaio de elevação de temperatura.
COELCE	Estabelecer os mesmos limites de carregamento especificados para transformadores novos	NÃO. Adequar a redação.
ELETROSUL	Acrescentar.. apresentar estudos internos ou elaborados por fabricantes ou empresas especializadas	SIM. Adequar a redação.
Minuta de resolução	§ 6º As simulações a que se refere o inciso I do caput deste artigo deverão compreender o período integral mensal em	





	que está ocorrendo a sobrecarga.	
ABRADEE	§ 6º 7º As simulações a que se refere o inciso I do caput deste artigo deverão compreender o período integral mensal anual, considerando o ano civil em que está ocorrendo a sobrecarga.	NAO. Consideramos o período anual muito extenso, contribuindo para que não haja pagamento de encargo para períodos intermediários de sobrecarga, com perda adicional de vida útil.
ONS;EPTE;FURNAS;	Simulação para os dias em que ocorreram condições de operação com perda adicional de vida útil.	NAO. Consideramos o período diário muito pequeno, não havendo tempo suficiente para compensação com períodos de carregamentos menores. O período mensal é intermediário entre as expectativas manifestadas pelos agentes
ABRADEE	Art. 3º Os dados de medição dos equipamentos passíveis de operação em sobrecarga e conexões, devem ser disponibilizados ao(s) acessantes em tempo real, permitindo medidas preventivas para evitar a perda de vida útil desses equipamentos	SIM. Desde que seja por sua solicitação e ônus para implementação.
Minuta da Resolução	Art. 3º Os períodos em que os transformadores forem submetidos à sobrecarga serão compensados com receita adicional, utilizando o Fator de Sobrecarga "S" multiplicado pela Receita Permitida praticada no ano de operação, ajustados por um Fator de Penalidade "Pj" e calculados em intervalos de quinze minutos a cada mês calendário, sendo os valores debitados ao(s) usuário(s) responsável(eis) no mês subsequente.	
EPTE	Estabelecer a restrição de S maior ou igual a 1; retirar a referência ao monitoramento de 15 minutos (prazo e custo adicional para	Adequar a redação, dando maior clareza aos aspectos abordados. O





Agência Nacional de Energia Elétrica

48552.024731/02-00

	implementação abaixo de 1 (uma) hora.	período de apuração de 15 minutos é comum a todos agentes, e pode ser implementado sem dificuldades.
ABRADEE; GRUPO GUARANIANA; CERJ; ENERGIPE	-Encargos adicionais por sobrecarga na Rede Básica assumidos por todos os Usuários da Rede Básica, proporcionalmente ao seu uso. -Evitar a dupla penalização para quem já está pagando por ultrapassagem de demanda contratada -Encargos adicionais em instalações de conexão assumidos pelos respectivos usuários da conexão, proporcionalmente ao seu uso.	Acatado parcialmente. A minuta final contempla as sugestões, a menos da referência à dupla penalização, pois são eventos não necessariamente interdependentes. Pode ocorrer sobrecarga sem ultrapassagem de demanda, e vice versa.
Minuta da Resolução	§ 1º Em qualquer mês, o valor total de receita para o equipamento em sobrecarga será no máximo o dobro da receita auferida em condições normais de operação.	
ABRATE;EPTE;CTE EP; FURNAS;CHESF; ELETROSUL	Retirar o limitador	SIM.
ELETROSUL	Limitar o valor adicional ao dobro da receita equivalente ao custo de reposição anual	NÃO. Retirado o limitador, por razões de uso eficiente das condições de sobrecarga.





Agência Nacional de Energia Elétrica

Minuta da Resolução

§ 2º Para auferir esta receita adicional as concessionárias diretamente envolvidas deverão demonstrar ao ONS, mediante relatório previamente certificado, conforme disposto no art. 2º, a condição de sobrecarga com perda adicional de vida útil, devendo o ONS calcular este encargo, atribuindo o ônus de acordo com as seguintes condições:

I) à concessionária de distribuição, quando a sobrecarga for originada por crescimento do mercado ou por qualquer ação de responsabilidade da concessionária de distribuição; e

II) a todos os usuários da Rede Básica, quando a sobrecarga for originada por necessidade sistêmica, decorrente de despachos de carga determinados pelo ONS.

ABRADEE;  
AES-SUL;  
ENERGIPE;  
CERJ

§ 2º Para auferir esta receita adicional relativa aos equipamentos integrantes da Rede Básica, as concessionárias proprietárias dos equipamentos, diretamente envolvidas, deverão demonstrar ao ONS, mediante relatório previamente certificado, conforme disposto no art. 2º, a condição de sobrecarga com perda adicional de vida útil, devendo o ONS calcular este encargo, atribuindo o ônus de acordo com as seguintes condições:

I) à concessionária de distribuição ao acessante, quando a sobrecarga for originada por crescimento do mercado acima do informado nos estudos de planejamento ou por qualquer ação de responsabilidade da concessionária de distribuição desse acessante; e

II) a todos os usuários da Rede Básica, quando a sobrecarga for originada por necessidade sistêmica, decorrente de despachos de carga determinados pelo ONS para fins de otimização eletroenergética.

Acatado parcialmente. Adequar a redação.

O Inciso V, não foi acatado, mas o novo texto da Resolução incorpora a questão das indisponibilidades.





AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA

III) a todos os usuários da Rede Básica, quando a sobrecarga for originada por atrasos relativos ao Planejamento e Autorização de obras, sob responsabilidade do CCPE/ONS e da ANEEL, sendo, neste último caso, repassado aos agentes como custo não gerenciável.

IV) ao responsável pelo atraso na execução de obras, quando a sobrecarga for originada por esse atraso.

V) à concessionária de transmissão, quando a sobrecarga for originada pela indisponibilidade de equipamentos ou qualquer ação de responsabilidade dessa concessionária de transmissão.

Villa Engenharia:

§ 2º Para auferir esta receita adicional, os Agentes de Transmissão deverão:

Acatado parcialmente. Adequar a redação.

I) Demonstrar ao ONS, mediante relatório previamente certificado, conforme disposto no art. 2º, a condição de sobrecarga com perda adicional de vida útil em TRANSFORMADORES INTEGRANTES DA REDE BÁSICA, devendo o ONS calcular este encargo e adicioná-lo ao Pagamento Base do AGENTE DE TRANSMISSÃO, a ser considerado na próxima Apuração Mensal de Serviços e Encargos, de acordo com os Procedimentos de Rede, rateando o ônus na proporção direta dos Encargos de Uso do Sistema de Transmissão;

II) Demonstrar aos Usuários conectados, mediante relatório previamente apresentado aos mesmos, conforme disposto no art. — a condição de sobrecarga com perda adicional de vida útil em TRANSFORMADORES integrantes de Contratos de Conexão, devendo o Agente de Transmissão calcular este encargo, de acordo com os parâmetros técnicos e rateio de uso dos equipamentos estabelecidos nos respectivos Contratos de Conexão, incluindo este encargo adicional na próxima fatura de Encargos de Conexão;

III) No caso de sobrecarga em TRANSFORMADORES DE CONEXÃO inseridos entre instalações de REDE BÁSICA, o Agente de Transmissão





ANEEL

AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA

48552.024731/02-00

	deverá calcular o rateio do ônus pela sobrecarga entre a REDE BÁSICA e os usuários conectados, na proporção dos fluxos elétricos provocados por cada um sobre o equipamento, aplicando a alínea I para a parcela referente à REDE BÁSICA e a alínea II para as demais.	
ELETROSUL	Atribuir ônus a todos os usuários da Rede Básica por sobrecargas em transformadores decorrentes de indisponibilidades/restrições de geração e contingências na rede, programadas ou não.	Acatado parcialmente. O novo texto da resolução aborda as questões apresentadas, com o devido tratamento a cada uma delas.
GUARANIANA	Não aplicação desta resolução por atraso em obras e indisponibilidades causadas por transmissoras	NÃO. Adequar a redação.
DUKE	Não aplicar esta resolução às obras relacionadas no PAR-PDET	Aplicável para equipamentos em operação
CELPE	Estabelecer à concessionária detentora de transformadores na conexão, conforme art.2º, a apresentação prévia de relatório aos usuários, para a condição de sobrecarga, com o cálculo de encargos e respectivo rateio de uso, conforme disposto nesta resolução.	SIM.
Minuta da Resolução	Art. 4º Para qualquer equipamento citado no inciso II do art. 1º, que seja um fator limitante para a função transmissão ou transformação, será reduzido o valor da Receita Anual Permitida orçional à respectiva remuneração da linha de transmissão ou transformador associado, até que cesse esta limitação.  Parágrafo único. Para os transformadores, esta redução será proporcional à limitação existente, seja referente aos estágios de resfriamento em operação ou qualquer outra restrição interna apresentada pela concessionária responsável por estes equipamentos.	



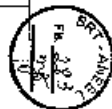


ANEEL

AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA

48552.024731/02-00

FURNAS; ELETROSUL	Eliminar o artigo: retirar o artigo por já estar descrito no Contrato de Prestação de Serviços de Transmissão	SIM. Será tratado quando da regulamentação da Parcela Variável.
EPTE	Dispor sobre limitações ao uso de transformadores em sobrecarga, causadas por equipamentos de manobra	NÃO. É necessário programar a retirada da limitação
VILLA ENGENHARIA	Adotar Pagamento Base reduzido pela restrição para aplicação desta resolução. Ou, não aplicar encargo adicional enquanto houver restrição operativa.  Art. 4º Esta resolução se aplica também nos períodos em que uma determinada função transformação esteja operando com Restrições Operativas Temporárias, adotando-se para estes casos o valor de Pagamento Base reduzido pela restrição, conforme Procedimentos de Rede. Ou: Esta resolução não se aplica nos períodos em que uma determinada função transformação esteja operando com Restrições Operativas Temporárias.	Acatado parcialmente. Adequar a redação.
Minuta da Resolução	Art. 5º Quando da elaboração dos Procedimentos de Rede pelo ONS, relativos à sistemática de determinação da sobrecarga em transformadores e dos encargos decorrentes, estes deverão ser descritos em consonância com esta Resolução e disciplinar as relações entre os Agentes.	
ABRADEE; ENERGIPE; CERJ; CE LPE	Parágrafo Único. Nesses Procedimentos devem estar definidos os métodos de medição e os critérios de precisão, certificação e aferição dos equipamentos de medição compatíveis com os critérios existentes para medição de faturamento.	Os Procedimentos de Rede deverão apresentar o detalhamento adequado à correta aplicação da metodologia.
GUARANIANA	Critérios para certificação de sobrecarga e desenvolvimento de software devem ser integrantes dos Procedimentos de Rede	Idem acima





ANEEL

AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA

48552.024731/02-00

José Mak- CIGRÉ	FT-	Acrescentar ao final da sentença... Utilizando os Procedimentos de Usuários que não dispõem de controle das condições operacionais e dos que dispõem de controle das condições operacionais contidos na NBR5416/97	Idem acima.
Minuta da Resolução		Art. 6º Esta Resolução entra em vigor na data de sua publicação.	
ABRADEE; GUARANIANA; AES-SUL; CERJ; ENERGIPE; CELPE		Art. 6º Esta Resolução entra em vigor na data de sua publicação, com aplicação, para os TRANSFORMADORES DE REDE BÁSICA, a partir da data de homologação, pela ANEEL, dos Procedimentos de Rede citados no art. 6º desta Resolução, bem como da declaração, pelo Agente de Transmissão ao ONS, dos parâmetros nominais de cada TRANSFORMADOR necessários ao cálculo da sobrecarga, conforme estabelecido nos Procedimentos de Rede.  Parágrafo único. Para os TRANSFORMADORES DE CONEXÃO, aplica-se esta Resolução a partir da data em que as partes celebrantes dos Contratos de Conexão ao Sistema de Transmissão acordarem a respeito dos parâmetros nominais dos equipamentos, necessários ao cálculo da sobrecarga e da definição dos encargos por indisponibilidades de equipamentos de conexão.	Acatado parcialmente. O novo texto aborda alguns aspectos apresentados.
ONS		-Prazo para o ONS implementar estas medidas, conjuntamente com os agentes envolvidos, a ser incorporada aos Módulos 10 e 15 dos Procedimentos de Rede.  - A quem caberá a responsabilidade de definir quando um transformador será submetido a a sobrecarga?	SIM. O novo texto da Resolução sinaliza o uso das condições de sobrecarga.
VILLA ENGENHARIA		Para os Transformadores da Rede Básica, estabelecer a vigência a partir da data de homologação pela ANEEL dos Procedimentos de Rede citados no Art.5º desta Resolução. Para os Transformadores de	Acatado parcialmente.





	Conexão, a partir da data de acerto dos parâmetros nominais dos equipamentos necessários ao cálculo da sobrecarga.	
GUARANIANA	Vigência após a conclusão do processo de transferência dos ativos de conexão.	NÃO. Não há necessidade.
Minuta da Resolução	2. Fator de Sobrecarga "S"  Este fator é suportado pelo modelo simplificado de reação química baseado no desenvolvimento da teoria completa realizada por Arrhenius, conforme disposto na norma da ABNT - NBR 5.416, de 1997. O fator "S" resulta da média ponderada do produto dos fatores "Vs" (perda de vida adicional do transformador) e "Vt" (aumento do risco de falha) nos intervalos de tempo em que o ciclo de carga de interesse é estratificado, dentro do mês da ocorrência de sobrecarga.	
FURNAS; ELETROSUL	S sempre maior ou igual a 1	O Adicional financeiro somente acontecerá se o valor de "Vs", no período de um mês em que houve a correspondente sobrecarga, for maior que a unidade. O novo texto faz esta abordagem.
Minuta da Resolução	2.1. Fator Multiplicador "Vs"  O fator multiplicador "Vs" é determinado, em um intervalo de tempo do ciclo de carga, pela relação entre a perda de vida da Isolação do transformador na condição de carga atual e a perda de vida útil normal para uma expectativa de vida de 40 anos para o transformador. As perdas de vida são calculadas conforme a Teoria de Arrhenius. Este fator, com característica exponencial, é dependente da temperatura (absoluta) do ponto mais quente, da elevação da temperatura do ponto quente em relação à sua temperatura limite e das constantes A e B	





ANCEL

COMISSÃO NACIONAL DE ENERGIAS ELÉTRICAS

48552.024731/02-00

	associadas à expectativa de vida da isolação de celulose.	
ABRADEE; SUL; LIGHT;CELPE	AES- Adotar a comparação entre perda de vida normal e perda de vida num intervalo do ciclo de carga, no conceito adotado para o fator Vf COPEL;	NÃO. A metodologia estabelece que existe perda adicional de vida útil quando a temperatura do ponto mais quente do enrolamento for superior àquela que acarreta uma perda de vida equivalente a expectativa referencial de quarenta anos.
ABRADEE; ENERGIPE;CELPE	CERJ; Retirar a referência à expectativa de vida útil de 40 anos e referir ao item 4.1.3 da Norma 5416/97	NÃO. A metodologia considera uma vida útil esperada de 40 anos para os transformadores
FURNAS;ELETROS UL;	Vs sempre maior ou igual a 1	O novo texto conceitua os fatores de forma clara, sendo aplicável o adicional financeiro quando "Vs" for maior que a unidade.
Minuta da Resolução	2.2. Fator Multiplicador "Vf" O fator multiplicador "Vf", associado ao aumento do risco de falha de um transformador operando em sobrecarga, é derivado da análise de confiabilidade do transformador. A taxa de falha em sobrecarga é estimada a partir da taxa de falhas típicas, corrigida com o fator multiplicador de sobrecarga "Vfs" obtido a partir da "teoria de Arrhenius".	
ABRATE; FURNAS;CHESF; ELETROSUL	Este fator não pode ser inferior à unidade, pois não faz sentido a interpretação física de risco negativo	SIM. A minuta contempla sugestão para tratar Vf, na expressão (E6)



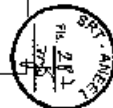


ANEEL

AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA

48552.024731/02-00

ABRADEE; ENERGIPE,CERJ;	Estabelecer temperaturas limite conforme Tabela 8 da NBR 5416/97	SIM.
FURNAS,CHESF; ELETROSUL	Temperatura limite no ponto mais quente alterada para 81,3° C (classe de 55°) e 95,2° C (classe de 65°)	NÃO. Trata-se de considerar o risco de falha do transformador pela relação entre a perda de vida da isolação na condição de carga atual e a perda de vida na condição de carga com na temperatura limite do ponto mais quente do enrolamento, em um ciclo de carga, conforme previsto na norma ABNT 5416.
ABRATE	Mover o fator $V_{fs}$ para fora da função logarítmico na expressão (E6)	SIM.
Sérgio Leite- ELETROSUL	Separar o fator de sobrecarga em dois fatores, um para perda de vida útil e outro para risco de falha	NÃO. A metodologia propõe justamente o tratamento integrado dos dois fatores.
Sérgio Leite- ELETROSUL	Obter o fator multiplicador $V_f$ utilizando a probabilidade de falha	A resolução propõe obter o fator $V_f$ , estimado a partir da taxa de falhas típicas, corrigida com um fator multiplicar de sobrecarga ( $V_{fs}$ ) calculado a partir da Teoria de Arrhenius.
Minuta da Resolução	2.3. Fator de Penalidade "P" Este fator multiplicador permite o ajuste para a penalização estabelecida, isto é, uma vez estabelecido o valor de S para cada ciclo diário de carga dentro do mês em que é constatada a sobrecarga, este valor é multiplicado pela receita permitida de cada ciclo, resultando um valor de	





ANEEL

AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA

48552.024731/02-00

	<p>Receita Total no mês. Este valor, diminuído da Receita Permitida Básica do mês, resulta um valor de Receita adicional que será multiplicado por <math>P_f</math>.</p> <p>Obs.: Caso a diferença entre a Receita Total e a Receita Permitida Básica do mês for menor ou igual a 0 (zero), <math>P_f</math> deverá ser igual a 0 (zero).</p>	
ABRATE;FURNAS	Utilizar $P_f$ maior ou igual a 5	NÃO. Representa um valor que sinaliza inadequadamente para utilização de situações indevidas de sobrecarga, não impostas pelos usuários, além de ser um encargo excessivo comparativamente ao objeto da Resolução.
DUKE; GUARANIANA; COPEL;CELPE;ABR ADEE	Não utilizar $P_f$	SIM.
ABRADEE	Bônus para perda de vida útil abaixo da perda de vida normal em base anual	NÃO. A expectativa referencial de vida útil de quarenta anos prevê variações de carregamento que tendem a se compensar.
ONS	Razões da utilização do fator de penalidade $P_f$ , se associadas ao aumento do risco de falha ou perda de receita total por redução de vida útil, bem como também não indica as premissas de escolha do fator de penalidade 2.	Não será utilizado o fator $P_f$ .
Minuta da resolução	2.4. Para fins desta Resolução fica estabelecido que:	





ANEEL

Agência Nacional de Energia Elétrica

	<p>A taxa de falhas típica de transformadores do Sistema Elétrico Brasileiro operando sob condições normais, admitida sem sobrecarga, corresponde ao valor <math>TXf=1,73\%</math> (transf. x ano), conforme Relatório Técnico do GCOI "RT.SCM.CDE.026 - Análise Estatística de Desempenho de Transformadores - 1998".</p> <p>O período de tempo da expectativa de vida útil considerada <math>\Delta T</math>, é de quarenta (40) anos, conforme Resolução da ANEEL nº 044 de 17 de março de 1999.</p> <p>Para o ajuste da penalização estabelecida, o fator multiplicador é <math>P_1=2</math></p>	
ONS;R.P.Batista Ltda;	Redução da taxa para levar em conta somente as falhas devidas ao isolamento do enrolamento	NÃO. É Conveniente trazer para a metodologia os aspectos relativos ao risco de falha como um todo, que incidem no transformador. O valor utilizado está de acordo com estudos realizados pela CDE/GCOI.
Duke	Aplicar taxa de falha por nível de tensão dos transformadores	NÃO. O valor global está a favor da segurança. A agência não recebeu informações quantitativas sobre a influência que esta diferenciação poderia causar no fator Vf e no resultado final, como benefício geral.
R. P. Batista Ltda	Reavaliar a vida útil esperada de 40 anos	NÃO. Esta expectativa de vida útil está compatível com os estudos que suportaram a Resolução ANEEL nº 044 /99.
ABRADEE; CERJ; CO PEL;	Retirar a referência à expectativa de vida útil de 40 anos	NÃO. A metodologia pressupõe comparar o carregamento do





CELPE		transformador em um determinado período com aquele que apresenta perda de vida útil com a expectativa referencial de quarenta anos.
GUARANIANA	Suspensão da AP 010/2000, até a implementação da Resolução 433, com transferência de ativos à Distribuidora	NÃO. Esta resolução é válida para equipamentos de propriedade das Transmissoras, independente do tempo de aplicação da citada Resolução.
COELCE	Pré-existência de critérios para expansão da transformação que, se cumpridos, não demandariam a aplicação desta resolução	SIM. É este, justamente, o caráter de excepcionalidade de aplicação desta resolução, que não altera os procedimentos estabelecidos relativos à expansão do sistema.
Minuta da Resolução	OBS.: A Nota Técnica nº 007/2000-SRT/ANEEL, com informações pertinentes, que acompanha o Processo Nº 48500.001701/00-25, está disponível para consulta nesta Agência.	
ABRADEE	Excluir esta observação	SIM.
SDE- Minist. Justiça	Não repassar os custos ao consumidor final	Quando a condição de operação em sobrecarga de um transformador não for atribuível a Agente do setor, o encargo atribuído à concessionária ou permissionária de distribuição, será considerado como custo não gerenciável.



This document was created with Win2PDF available at <http://www.daneprairie.com>.  
The unregistered version of Win2PDF is for evaluation or non-commercial use only.