

CONTRIBUIÇÕES REFERENTES À AUDIÊNCIA PÚBLICA nº 006/2019

NOME DA INSTITUIÇÃO: OPERADOR NACIONAL DO SISTEMA ELÉTRICO

AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA – ANEEL

TEMA REGULATÓRIO: Avaliação da necessidade de aprimoramento dos comandos regulamentares afetos à vida útil regulatória de equipamentos da transmissão.

Respostas para as Questões

Questão 1 - Quais são as consequências para o SIN da utilização de equipamentos de transmissão com “vida útil regulatória” esgotada?

O ONS entende que as consequências dependem do estado físico real do equipamento, sendo este estado físico de conhecimento apenas do Agente proprietário. O equipamento pode estar em fim de vida útil regulatória, porém em plena condição de continuar em operação. Caso contrário, algumas consequências seriam:

1. O risco iminente de danos físicos às instalações e às pessoas ao redor destas instalações;
2. O risco iminente de perturbações de grande porte no sistema; e
3. Redução da confiabilidade/desempenho do equipamento.

Questão 2 - A regulamentação deve incentivar a substituição ou a permanência de equipamentos com “vida útil regulatória” esgotada? Existem outras alternativas?

O fim de vida útil regulatório é um indicativo da proximidade do fim de vida útil técnica do equipamento. Nesse contexto, caso seja incentivada a permanência de equipamentos no sistema com vida útil regulatória esgotada, devem ser previstos incentivos a fim de reduzir os riscos de falha e possíveis prejuízos à operação do sistema.

Questão 3 - Qual é o percentual de equipamentos do SIN que superaram a “vida útil regulatória”? Como tem sido a evolução desse percentual desde o ano de 2013? Apresentar metodologia de cálculo e fonte dos dados.

A evolução percentual de equipamentos do SIN que violaram a vida útil regulatória é apresentada na Tabela 1. Cumpre ressaltar que há apenas dados disponíveis a partir do ano de 2015.

Contribuição para Audiência Pública nº 006/2019 – Nota Técnica nº 011/2019-SRT/SRM/SGT/SCT/SFE/SFF/ANEEL

Tabela 1 - Evolução do percentual de violação da vida útil regulatória dos equipamentos no SIN.

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Planilha 2015-2018	6%	6%	7%	7%	-	-	-	-
Planilha 2016-2019	-	8%	8%	9%	10%	-	-	-
Planilha 2017-2020	-	-	11%	12%	13%	13%	-	-
Planilha 2018-2021	-	-	-	10%	10%	11%	11%	-
Planilha 2019-2022	-	-	-	-	15%	16%	16%	17%

A fonte de dados, utilizada para obtenção destes resultados, foi o conjunto de relações de equipamentos com vida útil remanescente de até quatro anos, relações estas estabelecida no Art. 3º-A da ReN 443/2011. Como referência para o cálculo dos percentuais, utilizou-se a relação geral de equipamentos cadastrados na base de dados técnica (BDT) do ONS.

Primeiramente foi necessário definir o universo de equipamentos a serem analisados. Por meio da relação de equipamentos constantes da BDT do ONS, constatou-se que somente seria viável analisar os equipamentos que compõem a Rede Básica. Verificou-se, ainda, que apenas os seguintes tipos de equipamentos, apresentados na Tabela 2, poderiam ser analisados para a composição dos percentuais:

Tabela 2 –Tipos de equipamentos que compõem o universo analisado.

Banco de Capacitores
Capacitor Série
Compensador Síncrono
Conversor
Linha DC
Linha de Transmissão
Ramal de Linha
Reator
Seção de Barra
Transformador

Apenas estes tipos de equipamentos constam tanto da BDT do ONS quanto da relação de equipamentos com vida útil remanescente de até quatro anos.

Definido o universo dos tipos de equipamentos analisados, passou-se a composição do quantitativo de equipamentos a serem analisados. Para isto, foram separados apenas os equipamentos em operação, por ano, a partir de 2015. A Tabela 3 apresenta estes dados:

Contribuição para Audiência Pública nº 006/2019 – Nota Técnica nº 011/2019-SRT/SRM/SGT/SCT/SFE/SFF/ANEEL

Tabela 3 - Quantidade de equipamentos em efetiva operação, por ano.

Equipamento	2015	2016	2017	2018	2019 em diante
BANCO DE CAPACITORES/CAPACITOR	235	245	256	257	251
CAPACITOR SÉRIE	91	98	104	106	108
COMPENSADOR SÍNCRONO	36	36	36	36	37
CONVERSOR	20	20	24	24	24
REATOR	605	643	654	686	696
SEÇÃO DE BARRA	1586	1615	1649	1683	1698
TRANSFORMADOR	1258	1303	1351	1408	1422
LINHA DE TRANSMISSÃO	1042	1071	1087	1108	1128

Para a composição destes resultados, a partir do ano de 2019, foram considerados tanto os equipamentos em operação, como aqueles com data de operação prevista.

De posse do quantitativo total de equipamentos a serem analisados, contabilizou-se os equipamentos constantes nas relações de equipamentos com vida útil remanescente, obedecendo o horizonte previsto de 4 anos, e desta forma, obteve-se a relação de tipo de equipamento em fim de vida útil em um horizonte de 4 anos, pela quantidade total deste tipo de equipamento em efetiva operação em um determinado ano.

Desta forma, obteve-se uma janela móvel de percentuais de equipamentos em fim de vida útil regulatória, já apresentados na Tabela 1.

Cumpra-nos informar que tanto a veracidade das informações, quanto a confiabilidade dos dados aqui obtidos, estão diretamente relacionados às informações fornecidas pelos agentes através das já referidas relações de equipamentos com vida útil remanescente enviadas ao ONS.

Questão 4 - Qual é o percentual de equipamentos que superaram a “vida útil regulatória”, por concessão? Como tem sido a evolução desse percentual desde o ano de 2013? Apresentar metodologia de cálculo e fonte dos dados.

A evolução percentual de equipamentos do SIN que violaram a vida útil regulatória é apresentada por concessão, pelas tabelas a seguir. Cumpra ressaltar que há apenas dados disponíveis a partir do ano de 2015.

Tabela 4 - Evolução do percentual de violação da vida útil regulatória dos equipamentos da AFLUENTE TRANSMISSÃO.

		2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Agente	Ciclo	Percentual de Equipamentos superados por ano							
AFLUENTE TRANSMISSÃO	2019-2022	-	-	-	-	0%	0%	9%	9%

Contribuição para Audiência Pública nº 006/2019 – Nota Técnica nº 011/2019-SRT/SRM/SGT/SCT/SFE/SFF/ANEEL

Tabela 5 - Evolução do percentual de violação da vida útil regulatória dos equipamentos da CEEE-GT.

		2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Agente	Ciclo	Percentual de Equipamentos superados por ano							
CEEE-GT	2015-2018	18%	19%	19%	19%	-	-	-	-
	2016-2019	-	15%	16%	19%	19%	-	-	-
	2017-2020	-	-	17%	20%	20%	20%	-	-
	2018-2021	-	-	-	12%	12%	12%	13%	-
	2019-2022	-	-	-	-	22%	23%	23%	23%

Tabela 6 - Evolução do percentual de violação da vida útil regulatória dos equipamentos da CELG-GT.

		2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Agente	Ciclo	Percentual de Equipamentos superados por ano							
CELG - GT	2015-2018	22%	21%	25%	27%	-	-	-	-
	2016-2019	-	30%	33%	31%	36%	-	-	-

Tabela 7 - Evolução do percentual de violação da vida útil regulatória dos equipamentos da CEMIG-GT.

		2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Agente	Ciclo	Percentual de Equipamentos superados por ano							
CEMIG-GT	2015-2018	10%	10%	14%	14%	-	-	-	-
	2016-2019	-	4%	4%	5%	6%	-	-	-
	2017-2020	-	-	10%	11%	13%	13%	-	-
	2018-2021	-	-	-	7%	8%	8%	9%	-
	2019-2022	-	-	-	-	21%	22%	23%	23%

Tabela 8 - Evolução do percentual de violação da vida útil regulatória dos equipamentos da CHESF.

		2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Agente	Ciclo	Percentual de Equipamentos superados por ano							
CHESF	2016-2019	-	22%	24%	26%	27%	-	-	-
	2017-2020	-	-	27%	29%	30%	31%	-	-
	2018-2021	-	-	-	24%	24%	24%	24%	-
	2019-2022	-	-	-	-	31%	31%	32%	32%

Tabela 9 - Evolução do percentual de violação da vida útil regulatória dos equipamentos da COPEL-GT.

		2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Agente	Ciclo	Percentual de Equipamentos superados por ano							
COPEL-GT	2015-2018	9%	9%	8%	9%	-	-	-	-
	2016-2019	-	3%	3%	4%	4%	-	-	-
	2017-2020	-	-	16%	18%	20%	20%	-	-
	2018-2021	-	-	-	11%	11%	12%	14%	-
	2019-2022	-	-	-	-	9%	9%	10%	11%

Contribuição para Audiência Pública nº 006/2019 – Nota Técnica nº 011/2019-SRT/SRM/SGT/SCT/SFE/SFF/ANEEL

Tabela 10 - Evolução do percentual de violação da vida útil regulatória dos equipamentos da CTEEP.

		2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Agente	Ciclo	Percentual de Equipamentos superados por ano							
CTEEP	2015-2018	31%	31%	31%	33%	-	-	-	-
	2016-2019	-	7%	7%	7%	7%	-	-	-
	2017-2020	-	-	27%	27%	27%	27%	-	-
	2018-2021	-	-	-	8%	8%	8%	8%	-
	2019-2022	-	-	-	-	30%	32%	32%	35%

Tabela 11 - Evolução do percentual de violação da vida útil regulatória dos equipamentos da ELETRONORTE.

		2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Agente	Ciclo	Percentual de Equipamentos superados por ano							
ELETRONORTE	2015-2018	4%	4%	4%	4%	-	-	-	-
	2016-2019	-	1%	2%	3%	3%	-	-	-
	2017-2020	-	-	1%	2%	3%	4%	-	-
	2018-2021	-	-	-	2%	2%	2%	2%	-
	2019-2022	-	-	-	-	12%	13%	13%	17%

Tabela 12 - Evolução do percentual de violação da vida útil regulatória dos equipamentos da ELETROSUL.

		2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Agente	Ciclo	Percentual de Equipamentos superados por ano							
ELETROSUL	2015-2018	2%	2%	2%	2%	-	-	-	-
	2016-2019	-	14%	15%	17%	18%	-	-	-
	2017-2020	-	-	-	-	-	-	-	-
	2018-2021	-	-	-	22%	25%	26%	26%	-
	2019-2022	-	-	-	-	25%	26%	26%	27%

Tabela 13 - Evolução do percentual de violação da vida útil regulatória dos equipamentos da EVRECY.

		2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Agente	Ciclo	Percentual de Equipamentos superados por ano							
EVRECY	2015-2018	9%	9%	9%	9%	-	-	-	-
	2016-2019	-	27%	36%	36%	36%	-	-	-
	2017-2020	-	-	45%	45%	45%	45%	-	-
	2018-2021	-	-	-	36%	36%	36%	36%	-

Contribuição para Audiência Pública nº 006/2019 – Nota Técnica nº 011/2019-SRT/SRM/SGT/SCT/SFE/SFF/ANEEL

Tabela 14 - Evolução do percentual de violação da vida útil regulatória dos equipamentos de FURNAS.

		2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Agente	Ciclo	Percentual de Equipamentos superados por ano							
FURNAS	2016-2019	-	3%	4%	4%	5%	-	-	-
	2017-2020	-	-	10%	11%	11%	11%	-	-
	2018-2021	-	-	-	19%	21%	23%	26%	-
	2019-2022	-	-	-	-	5%	6%	7%	7%

Tabela 15 - Evolução do percentual de violação da vida útil regulatória dos equipamentos da TAESA.

		2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Agente	Ciclo	Percentual de Equipamentos superados por ano							
TAESA	2016-2019	-	0%	1%	1%	1%	-	-	-
	2017-2020	-	-	-	-	-	-	-	-
	2018-2021	-	-	-	0%	0%	0%	3%	-

Tanto as fontes de dados quanto a metodologia para a obtenção destes resultados foram apresentadas anteriormente, na Questão 3.

Cumpre-nos informar que, devido à quantidade limitada de tipos de equipamentos analisados, a falta de dados de alguns agentes em alguns ciclos não significa que este agente deixou de enviar, ou não indicou equipamentos no ciclo. Este fato significa apenas que os tipos de equipamentos analisados não contemplaram os equipamentos indicados pelo agente naquele ciclo.

Contudo, cumpre-nos informar que apenas os seguintes agentes enviaram as relações contendo os equipamentos com vida útil remanescente:

Contribuição para Audiência Pública nº 006/2019 – Nota Técnica nº 011/2019-SRT/SRM/SGT/SCT/SFE/SFF/ANEEL

Ciclo 2015-2018	AETE
	CEEE-GT
	CELG-GT
	CEMIG-GT
	COPEL
	CTEEP
	ELETRONORTE
	ELETROSUL
	ETEM
	EVRECY
	FURNAS
	IE PINHEIROS
	IENNE
	TAESA
TME	
Ciclo 2016-2019	AMAZONAS-GT
	CEEE-GT
	CELG-GT
	CEMIG-GT
	CHESF
	COPEL-GT
	CTEEP
	ELETRONORTE
	ELETROSUL
	EVRECY
	FURNAS
	IE PINHEIROS
	IE SERRA DO JAPI
	Ciclo 2017-2020
CEMIG-GT	
CHESF	
COPEL-GT	
CTEEP	
ELETRONORTE	
EVRECY	
FURNAS	
IE SERRA DO JAPI	
Ciclo 2018-2021	AFLUENTE TRANSMISSÃO
	CEEE-GT
	CEMIG-GT
	CHESF

Contribuição para Audiência Pública nº 006/2019 – Nota Técnica nº 011/2019-SRT/SRM/SGT/SCT/SFE/SFF/ANEEL

	COPEL-GT
	CTEEP
	ELETRONORTE
	ELETROSUL
	EVRECY
	FURNAS
	IE SERRA DO JAPI
	TAESA
Ciclo 2019-2022	CEEE-GT
	CEMIG-GT
	CHESF
	COPEL-GT
	CTEEP
	ELETRONORTE
	ELETROSUL
	FURNAS
	LIGHT-GT
	NEOENERGIA
	TAESA