



Projeto de linhas aéreas de energia elétrica — Critérios técnicos

APRESENTAÇÃO

1) Este Projeto de Emenda foi elaborado pela Comissão de Estudo de Projeto de Linhas de Transmissão de Energia Elétrica (CE-003:011.001), do Comitê Brasileiro de Eletricidade (ABNT/CB-003), nas reuniões de:

28.02.2024	19.03.2024	18.04.2024
23.05.2024	14.06.2024	07.04.2024

- a) não tem valor normativo.
- 2) Aqueles que tiverem conhecimento de qualquer direito de patente devem apresentar esta informação em seus comentários, com documentação comprobatória.
- 3) Analista ABNT – Newton Ferraz.

© ABNT 2024

Todos os direitos reservados. Salvo disposição em contrário, nenhuma parte desta publicação pode ser modificada ou utilizada de outra forma que altere seu conteúdo. Esta publicação não é um documento normativo e tem apenas a incumbência de permitir uma consulta prévia ao assunto tratado. Não é autorizado postar na internet ou intranet sem prévia permissão por escrito. A permissão pode ser solicitada aos meios de comunicação da ABNT.

NÃO TEM VALOR NORMATIVO

Projeto em Consulta Nacional



Projeto de linhas aéreas de energia elétrica — Critérios técnicos

Overhead electric power lines design – Technical criteria

Prefácio

A Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) é o Foro Nacional de Normalização. As Normas Brasileiras, cujo conteúdo é de responsabilidade dos Comitês Brasileiros (ABNT/CB), dos Organismos de Normalização Setorial (ABNT/ONS) e das Comissões de Estudo Especiais (ABNT/CEE), são elaboradas por Comissões de Estudo (CE), formadas pelas partes interessadas no tema objeto da normalização.

Os Documentos Técnicos ABNT são elaborados conforme as regras da ABNT Diretiva 2.

ABNT chama a atenção para que, apesar de ter sido solicitada manifestação sobre eventuais direitos de patentes durante a Consulta Nacional, estes podem ocorrer e devem ser comunicados à ABNT a qualquer momento (Lei nº 9.279, de 14 de maio de 1996).

Os Documentos Técnicos ABNT, assim como as Normas Internacionais (ISO e IEC), são voluntários e não incluem requisitos contratuais, legais ou estatutários. Os Documentos Técnicos ABNT não substituem Leis, Decretos ou Regulamentos, aos quais os usuários devem atender, tendo precedência sobre qualquer Documento Técnico ABNT.

Ressalta-se que os Documentos Técnicos ABNT podem ser objeto de citação em Regulamentos Técnicos. Nestes casos, os órgãos responsáveis pelos Regulamentos Técnicos podem determinar as datas para exigência dos requisitos de quaisquer Documentos Técnicos ABNT.

Esta Emenda 1 da ABNT NBR 5422:2024 foi elaborada no Comitê Brasileiro de Eletricidade (ABNT/CB-003), pela Comissão de Estudo de Projeto de Linhas de Transmissão de Energia Elétrica (CE-003:011.001). O Projeto de Emenda 1 foi submetido à Consulta Nacional no período de DD.MM.AAAA a DD.MM.AAAA.

Esta Emenda 1 revisa parte do conteúdo da ABNT NBR 5422:2024, sendo mantido o restante do seu conteúdo inalterado.

Esta Emenda 1, de DD.MM.2024, em conjunto com a ABNT NBR 5422:2024, equivale à ABNT NBR 5422:2024.



Projeto de linhas aéreas de energia elétrica — Critérios técnicos

EMENDA 1

Página 13, 3.3

Excluir:

K_{ret} — Fator de conversão de período de retorno A.3.5.1

Página 26, 7.2.1.2, alínea a)

Substituir por:

a) P_{bV} — Parcela básica, conforme a Tabela 5.

Página 27, Tabela 5

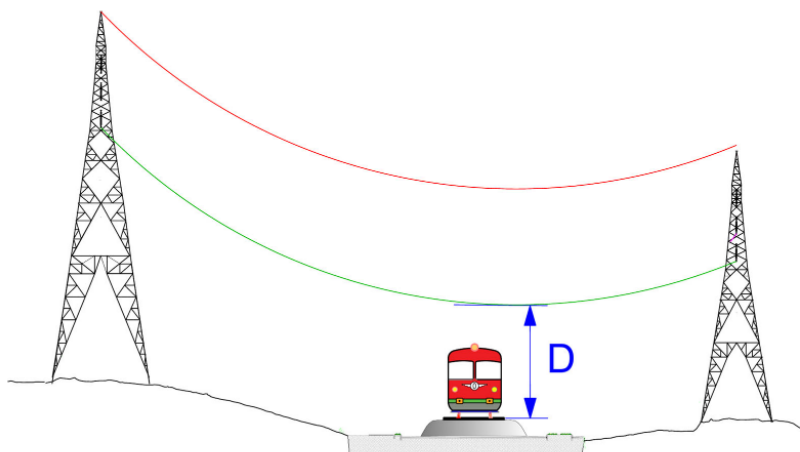
Substituir por:

Tabela 5 – Valores para cálculo das distâncias verticais de segurança

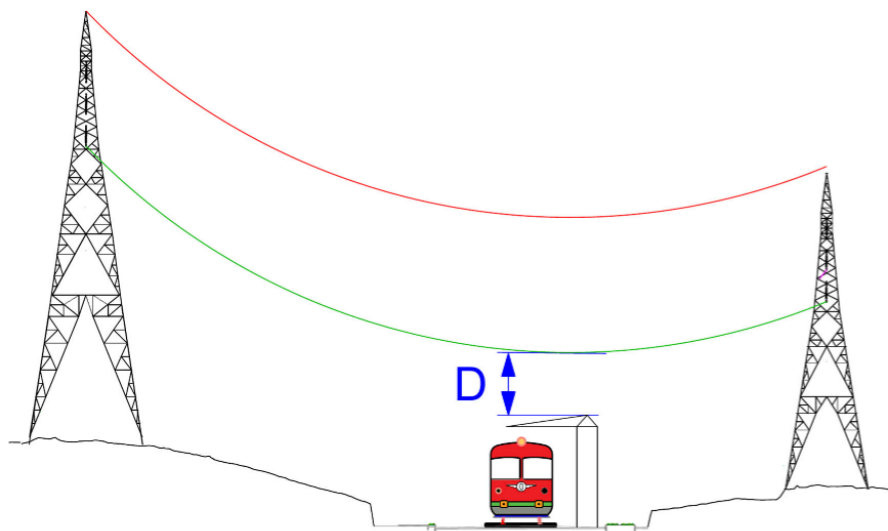
Natureza da região ou obstáculo atravessado	k_g	Altura do obstáculo m	P_{bV} m	Figura
Locais acessíveis apenas a pedestres	1,47	3,90	4,50	Figura 3
Locais onde circulam máquinas agrícolas	1,18	4,00	4,60	—
Rodovias, estradas, ruas e avenidas	1,18	5,40	6,00	Figura 4
Ferrovias não eletrificadas	1,18	6,40	7,00	Figura 5 a)
Ferrovias eletrificadas ou com previsão de eletrificação	1,18	N/A	1,90	Figura 5 b)
Suporte de linha pertencente à ferrovia	1,18	N/A	1,90	Figura 5 b)
Águas navegáveis	1,47	Altura máxima prevista (H)	$H + 4,20$	Figura 6
Águas não navegáveis	1,47	3,60	4,20	—
Linhas de energia elétrica com cabo para-raios	1,45	N/A	0,80	Figura 7
Linhas de telecomunicações	1,45	N/A	0,80	Figura 7
Vegetação de preservação permanente	1,18	N/A	2,10	Figura 8
Cultura agrícola permanente	1,18	N/A	2,10	Figura 9
Instalações transportadoras (por exemplo, teleféricos)	1,18	N/A	1,00	Figura 10

Página 29, Figura 5

Substituir por:



a) Ferrovía não eletrificada



b) Ferrovía eletrificada

Figura 5 – Distância vertical em travessia de ferrovias não eletrificadas e eletrificadas

Página 36, 8.2.2.1

Substituir por:

8.2.2.1 Para os efeitos desta Norma, a velocidade do vento de 30 s para projeto é dada por:

$$V_{P30s} = K_{int} \times K_{alt} \times K_{rug} \times V_p$$



onde

- K_{int} é o fator de conversão do período de integração de 10 min para 30 s, dado na Tabela 9;
- K_{alt} é o fator de correção da altura média do cabo com relação a 10 m, conforme 4.9.4.4;
- K_{rug} é o fator de rugosidade do terreno, conforme 4.9.4.2.

Página 46, 8.7

Substituir por:

8.7 Força exercida pelo vento sobre esferas de sinalização

A força exercida pelo vento sobre uma esfera de sinalização deve ser calculada por:

$$A_e = q_0 \times C_x \times K_{alt}^2 \times S$$

onde

- C_x é o coeficiente de arrasto, considerado igual a 0,4;
- K_{alt} é o fator de correção da altura média do cabo em relação a 10 m, conforme 4.9.4.4;
- S é a área de referência, ou área diametral, da esfera, igual a $S = \pi R^2$, expressa em metros quadrados (m²);
- q_0 é a pressão dinâmica, expressa em pascals (Pa);
- R é o raio da esfera, expresso em metros (m).

O valor de h , para o cálculo de K_{alt} , deve ser considerado igual a:

- a) altura média do cabo, para o vento de 10 min para projeto;
- b) 10 m, para o vento de 3 s para projeto.

Página 56, Tabela 14

Substituir por:

Tabela 14 – Fator de sobretensão de frente lenta mínimo, na ausência de estudo específico (baseado na Referência [3])

Tensão nominal (kV)	F_{sfl}
$U_s \leq 362$	3,00
$362 < U_s \leq 550$	2,40
$550 < U_s \leq 800$	2,00
$U_s > 800$	1,80



Página 59, 10.2, 1º e 4º parágrafos

Substituir “[12]” por “[19]”

Página 63, 11.2.8, parágrafo único

Inserir:

NOTA Em caráter orientativo, pode-se aplicar a brochura técnica Cigre nº 643 [24].

Página 64, 12.3.1.1

Substituir “12.6” por “12.5”.

Página 79, 17.2.2.5.2

Substituir por:

onde

- L é a largura da faixa de passagem, expressa em metros (m);
- b é a distância horizontal do eixo do suporte ao ponto de fixação do condutor mais afastado deste eixo, expressa em metros (m);
- d é a soma das projeções horizontais da flecha do condutor e do comprimento da cadeia de isoladores considerando o ângulo de balanço calculado de acordo com 17.2.2.1 e 17.2.2.2, expressa em metros (m);
- D é a distância horizontal de segurança, calculada de acordo com 9.4.1, sendo $kg = 1,28$ e, na falta de estudos específicos, $K_{CS} = 1,35$.

NOTA Caso ocorram obstáculos ao longo da linha, recomenda-se que a distância D seja calculada de acordo com 7.3.3.

Página 98, A.2.2.1

Substituir por:

A.2.2.1 Os parâmetros C_1 e C_2 dependem somente do número de anos da série de dados, n , a partir do qual são calculados os valores de z_i , sua média \bar{z} e variância s_z^2 :

$$\bar{z} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n z_i$$

A variância pode ser reescrita como:

$$s_z^2 = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (z_i - \bar{z})^2$$



Os parâmetros C_1 e C_2 são dados por:

$$C_1 = s_z$$

$$C_2 = \bar{z}$$

Página 112, Bibliografia, após [24]

Inserir:

[25] CIGRE WG B2.42. Guide to the operation of conventional conductor systems above 100 °C, Technical Brochure nº 643, 2015.

Renumerar:

[26] DNIT, Instrução de Serviço nº 6, de 19/05/2008