



Superintendência de Engenharia da Distribuição - ED

Relatório

Novo padrão de travessias de redes de distribuição aéreas de 15 kV, 24,2 kV e 36,2 kV em áreas rurais e urbanas sobre estradas, ferrovias, rios e lagos.

Gerência de Engenharia, Automação e Sistemas da Distribuição - ED/ES

Belo Horizonte – Novembro de 2022

Sumário

1. Introdução.....	2
2. Objetivo.....	2
3. Terminologia, siglas e abreviaturas	2
4. Documentação complementar	3
5. Projetos de travessia	4
6. Recomendações para travessias de rede de distribuição de 15 kV, 24,2 kV e 36,2 kV em áreas rurais sobre rodovias, ferrovias, rios e lagos.	4
7. Aprovação de travessia ou ocupação de faixa via órgãos externos.....	5
8. Participação.....	6
9. Aprovação.....	6

1. Introdução

Em função de eventuais falhas de redes de distribuição compacta sobre travessias de rodovias, ferrovias, lagos e rios e sendo a manutenção trabalhosa por envolver outros órgãos públicos ou empresas, a Gerência de Engenharia, Automação e Sistema publica este relatório com novos requisitos mecânicos das travessias de rede de distribuição 15 kV, 24,2 kV e 36,2 kV. Aplica-se a redes monofásica e trifásica.

Este trabalho foi desenvolvido com participação das gerências EM/EM.

2. Objetivo

Definir critérios para travessias de redes de distribuição de 15 kV até 36,2 kV sobre estradas, ferrovias, lagos e rios.

3. Terminologia, siglas e abreviaturas

Os termos, siglas e abreviaturas adotados estão definidos a seguir:

- AFD – Autopista Fernão Dias é uma concessionária de rodovias brasileira fundada em 2008 controlada pela Arteris.
- ANAC – Agência Nacional de Aviação Civil, agência reguladora federal cuja responsabilidade é normatizar e supervisionar a atividade de aviação civil no Brasil, tanto no que toca seus aspectos econômicos quanto no que diz respeito à segurança técnica do setor.
- ANEEL – Agência Nacional de Energia Elétrica, autarquia em regime especial vinculada ao Ministério de Minas e Energia, criada para regular o setor elétrico brasileiro, por meio da Lei nº 9.427/1996 e do Decreto nº 2.335/1997.
- Capitânicas dos Portos – Órgão da Marinha do Brasil, é o órgão de autoridade marítima junto de um devido porto, que, normalmente, também exerce jurisdição na área marítima ao redor do mesmo. Nas suas áreas de jurisdição, as capitânicas dos portos são, normalmente, responsáveis pelo cumprimento das legislações e regulamentações fluviais, marítimas e portuárias.
- CONCEBRA – Concessionária das Rodovias Centrais do Brasil S.A..
- DER – Departamento de Edificações e Estradas de Rodagem.
- DNIT – Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes.
- FCA – Ferrovia Centro-Atlântica S.A. é uma concessionária de exploração dos serviços de transporte ferroviário sob o controle da VLI logística, as linhas da FCA são a principal via de integração entre as regiões Sudeste, Nordeste e Centro-Oeste.
- MRS - é uma operadora logística que administra malha ferroviária nos estados de Minas Gerais, Rio de Janeiro e São Paulo.
- Vale Ferrovia - concessionária de ferrovia parte da rede de logística da Vale.

- VIA 040 – concessionária de rodovia controlada pela Investimentos e Participações em Infraestrutura S/A - Invepar, ou Invepar S/A.

4. Documentação complementar

- DECRETO No 84.398, DE 16 DE JANEIRO DE 1980 Dispõe sobre a ocupação de faixas de domínio de rodovias e de terrenos de domínio público e a travessia de hidrovias, rodovias e ferrovias, por linhas de transmissão, subtransmissão e distribuição de energia elétrica e dá outras providências.
- DECRETO Nº 86.859, DE 19 DE JANEIRO DE 1982. Altera o Decreto nº 84.398, de 16 de janeiro de 1980, que dispõe sobre a ocupação de faixas de domínio de vias de transporte e de terrenos de domínio público e a travessia de vias de transporte, por linhas de transmissão, subtransmissão e distribuição de energia elétrica.
- DEC 83.399/1979 (DECRETO DO EXECUTIVO) 03/05/1979 REGULAMENTA O CAPÍTULO III DO TÍTULO IV DO CÓDIGO BRASILEIRO DO AR, DEL 32, DE 18/11/1966 (DAS ZONAS DE PROTEÇÃO DE AERODROMOS, DE HELIPONTOS E DE AUXÍLIOS A NAVEGAÇÃO AEREA).
- ANAC – O Portal AGA disponibiliza informações sobre Planos de Zona de Proteção de Aeródromos (PZPA), consulta aos planos publicados, legislação de referência e, também, dá acesso a arquivos que auxiliam a elaboração de processos. O Portal AGA disponibiliza acesso ao SYSAGA, sistema destinado à elaboração e à consulta de processos. Acesso pelo site <https://aga.decea.mil.br/>
- NORMAM-11/DPC – Normas da Autoridade Marítima para obras, dragagens, pesquisa e lavra de minerais sob, sobre e às margens das águas jurisdicionais brasileiras.
- Instrução de Serviço DNIT nº 6 de 19/05/2008 - Uniformiza os procedimentos para ocupação longitudinal e/ou transversal das faixas de domínio de Rodovias Federais sob jurisdição do DNIT para implantação de linhas de transmissão ou redes de distribuição de energia elétrica por empresas públicas ou privadas que vierem a solicitar permissão para esse fim.
- RT 06.01b - Uso e Ocupação da Faixa de Domínio de Rodovia sob a Circunscrição ou Jurisdição do DEER/MG
- Resolução ANTT nº 2.695 de 13/05/2008 – “Estabelece procedimentos a serem seguidos pelas concessionárias de serviços públicos de transporte ferroviário na obtenção de autorização da ANTT para execução de obras na malha objeto da Concessão.”
- Resolução DNIT nº 9, de 12 de agosto de 2020 – “Esta Resolução regulamenta o uso das faixas de domínio de rodovias federais sob circunscrição do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transporte - DNIT.”
- ABNT NBR 5422 - Projeto de linhas aéreas de transmissão de energia elétrica;

- ABNT NBR 15688 – Redes de distribuição aérea de energia elétrica com condutores nus;
- ABNT NBR 15992 – Redes de distribuição aérea de energia elétrica com cabos cobertos fixados em espaçadores para tensões até 36,2 kV
- ABNT NBR 11542 - Via férrea - Travessia - Identificação
- ABNT NBR 14165 - Via férrea — Travessia por linhas e redes de energia elétrica — Requisitos
- ABNT NBR 16615 – Rede de Distribuição aérea de energia elétrica com cabos multiplexados autossustentados.
- ND-2.2 – Instalações básicas de redes de distribuição aéreas rurais.
- ND-2.5 – Instalações básicas de redes de distribuição aéreas rurais – 23,1 kV
- ND-2.9 – Instalações básicas de redes de distribuição compactas
- ND-2.10 – Instalações básicas de linhas e redes de distribuição compactas de 24,2 e 36,2 kV.
- ND-2.13 – Instalações básicas de redes de distribuição aéreas rurais – 34, 5 kV.
- ND-3.1 – Projetos de redes de distribuição aéreas urbanas. ND-3.2 – Projetos de redes de distribuição aéreas rurais.
- ND-9.3 - Programa Minas Trifásico.
- 02.111-EG/RD-3202_a – Critérios e Procedimentos para Elaboração de Projetos e Procedimentos para Elaboração de Projetos de Travessias.
- 02.111-AD/ES-3003b - Travessia de linhas de distribuição ou transmissão de outras concessionárias sobre as redes de distribuição até 36,2 kV da Cemig Distribuição
- Demais documentos das concessionárias

5. Projetos de travessia

Os projetos de rede de distribuição de 15 kV até 36,2 kV devem ser elaborados seguindo as orientações das normas de distribuição da Cemig e as normas dos órgãos reguladores ou administradores das estradas, ferrovias, lagos ou rios. Portanto, os critérios definidos nos documentos complementares devem ser cumpridos.

6. Critérios para travessias de rede de distribuição sobre rodovias, ferrovias, rios e lagos.

- Deve-se utilizar rede de distribuição nua com cabo de alumínio com alma de aço, poste de concreto, cruzetas metálicas, isoladores de ancoragem poliméricos e isoladores tipo pilar;

- A seção mínima do cabo de alumínio com alma de aço deve ser o CAA 1/0 AWG, sem emendas no vão da travessia. Em locais sem previsão de crescimento de carga, utilizar o cabo CAA 1/0 AWG. Nas demais situações utilizar cabo CAA 336MCM ou CAA 4/0 AWG;
- As estruturas da travessia devem ser estruturas de ancoragem, sendo dimensionadas conforme rede, cabo utilizados, comprimento e ângulo do vão;
- Os ângulos de deflexão horizontais devem ser o mínimo possível;
- É proibido realizar derivação de rede nas estruturas da travessia;
- Utilizar postes de concreto seção circular mínimo de 11 m 600 daN. O comprimento do poste deve atender altura cabo – solo ou água das Normas de Distribuição, ABNT e dos órgãos responsáveis pela estrada, ferrovia, lagos e rios. É permitido utilizar postes com maior resistência mecânica com objetivo de reduzir estais;
- Em local de difícil acesso pode ser utilizado postes de PRFV seção circular ou topo quadrado, no mínimo 11 m 600 daN. O comprimento do poste deve atender altura mínima cabo – solo das Normas de Distribuição, ABNT e dos órgãos responsáveis pela estrada, ferrovia, lagos e rios. É permitido utilizar postes com maior resistência mecânica com objetivo de reduzir estais;
- Para redes trifásicas, utilizar cruzetas metálicas de 2,80 m (estrutura N ou TE) e 6,00 m (estrutura HT ou HTE);
- O isolamento das estruturas deve ser com isoladores de ancoragem polimérico de 36,2 kV e/ou isoladores tipo pilar de 36,2 kV, para todos os níveis de tensão de rede;
- Os estais devem ser adequados aos esforços em que a estrutura ficará submetida;
- Sendo a rede de distribuição compacta, a conversão para rede de distribuição nua com cabo CAA deve ser realizada na travessia com instalação de para-raios nas estruturas de ambos os lados;
- Para vãos de travessias em que os postes disponíveis (padronizados) não atenderem a altura cabo – solo ou água, deve ser elaborado projeto especial de travessia com estruturas apropriadas que não estão previstas nas normas da distribuição. Neste caso, deve ser solicitado apoio da área de engenharia.

7. Aprovação de travessia ou ocupação de faixa via órgãos externos.

- Com vistas a reduzir os prazos de implantação, a aprovação dos projetos que necessitarem de travessia ou ocupação de faixa via órgãos externos deve ser tratada juntamente com o DNIT, DER, FCA, AFD, MRS, Vale Ferrovia, CONCEBRA, VIA 040, ANAC, Capitania dos Portos, etc., sendo necessário o envio o quanto antes da documentação completa para ser protocolada no

devido órgão, conforme critérios básicos definidos nas normas vigentes indicado no item 4 deste documento.

Sendo a documentação básica:

- Correspondência;
- Projeto de Ocupação;
- Projeto de Sinalização;
- Anotação de Responsabilidade Técnica - ART de Projeto;
- Anotação de Responsabilidade Técnica - ART de Construção;
- Planilha de Solicitação de Análise e Aprovação de Projetos de Terceiro na Faixa de Domínio disponibilizada pela Gerência de Estratégia e Controle da Expansão e Manutenção Preventiva da Média e Baixa Tensão da Distribuição - EM/EM;
- Cronograma;
- Memorial Descritivo;
- Documento de Dispensa Ambiental;
- Matriz de Aspectos e Impactos Ambientais;
- Identificação e Caracterização de Aspectos e Avaliação de Impactos Socioambientais.

Podendo ainda ser solicitada documentação complementar pelo órgão externo.

8. Participação

Carlos Eduardo Ribeiro	EM/SU	Francislane Schwedler	EM/TR
Diego Viglioni dos Santos	EM/PE	Januário A Correia Pontelo	GP/PD
Dilson de A Ribeiro	GP/PD	Jomar Candido Dionísio	EM/NT
Douglas Viana Moreira	ED/ES	Lucas Testoni C. Balsante	EM/EM
Fernando Camarano	EM/EM	Roberto Carlos de Souza	ED/ES
Flaviane Aparecida Rocha	ED/ES	Tatiana Milene Neto	EM/EM

9. Aprovação

c057026 c054519	c055214	c055547
<hr/> ELABORADO	<hr/> VISTO	<hr/> APROVADO
Fábio Lelis dos Santos Almir Rodrigues Simões	Pablo Senna Oliveira	William Alves de Sousa