

## **OBRAS DE TERCEIROS** **COM INTERFERÊNCIAS NA FERROVIA**

### **1 – Orientações Gerais**

Qualquer projeto e obra que tenham interferência em trechos da linha férrea, sob concessão da FTL, necessitam de aprovação prévia da FTL e ANTT.

A área de Patrimônio é responsável por receber e analisar as solicitações e, juntamente, com a área de Engenharia de Via Permanente aprovar os projetos.

Os projetos aprovados pela FTL são submetidos para aprovação da ANTT, conforme resolução 2695 de 13 de maio de 2008.

### **2 - Informações Básicas:**

- Planta baixa e perfil das vias que se cruzam, com abrangência suficiente à verificação da observância desta Norma;
- Projetos complementares se houver;
- Projeto principal:
  - ✓ Local, através da posição **quilométrica ferroviária** e designação da via a atravessar;
  - ✓ Coordenadas Geográficas;
  - ✓ Limites da faixa do domínio ferroviário;
  - ✓ Instalações fixas ferroviárias existentes nas proximidades;
  - ✓ Indicação do pátio ferroviário anterior e posterior à travessia;
  - ✓ Assinatura no projeto do projetista, nome completo e n.º do CREA
  - ✓ Placas de sinalização;
- Projeto de drenagem;
- ART do projeto e da obra com respectivos pagamentos;
- Memorial descritivo da obra;
- Cronograma de execução da obra;
- Custo da obra;
- Licenças necessárias;
- Todo o material deve ser enviado em meio digital (e-mail).
- [Ficha para cadastro de Obra de terceiros.](#)

### **3 - Condições Técnicas**

#### **3.1- Travessias em nível**

- Desenhos do tipo de proteção adotada;
- Apresentar justificativa da excepcionalidade da solução e a razão de não se adotar passagem superior ou inferior, conforme Decreto 1832 art. 10;
- Estudo quanto à intensidade e natureza do trânsito (rodoviário) e do tráfego (ferroviário) na PN com a determinação do grau de importância;

- **É responsabilidade do requerente:**

- Todas as despesas com instalação, sinalização, manutenção e vigilância das PNs;
- Realizar campanhas educativas para conscientizar população sobre os riscos;
- Afixar faixas nas proximidades de cada PN, com dizeres sobre obrigatoriedade de parar antes de transpor PN's sob pena de multa, providenciando guardas de trânsito nas PN's, por alguns dias subsequentes, objetivando conscientizar e notificar motoristas que transgredir o Art. 212. Código Nacional de Trânsito.

### **3.2- Travessias Inferiores de tubulações (Ver NBR 15938:2011).**

- Indicar o produto a ser conduzido, informando devidamente quanto à periculosidade do mesmo (inclusive para a contaminação do meio ambiente) e condições técnicas de sua condução.
- O menor ângulo da travessia, entre o eixo da ferrovia e a travessia, deve ser **preferencialmente 90 graus**;
- Tamanho nominal dos tubos (da camisa e de condução);
- Natureza e especificação da tubulação, conexões e acessórios, de acordo com as Normas Técnicas Brasileiras;
- Tipos de juntas;
- Revestimento;
- Vedação e ou proteção nas extremidades;
- Localização de válvulas;
- Respiros (número, forma e altura).
- Perfil da via férrea, no local da travessia, devidamente cotado;
- Projeto das caixas de passagens e cotação das mesmas em relação ao eixo da ferrovia, que deverão estar localizadas fora da faixa de domínio;
- Projeto para proteção contra corrosão, face correntes de fuga em trechos de via eletrificada.
- A travessia é em linha reta.
- A travessia pode ser através de míni-túnel, sendo necessário o envio da cópia da sondagem. O projeto deve prever o preenchimento com argamassa de cimento e areia entre o terreno e o túnel line, após a instalação de cada anel metálico.
- A folga entre a tubulação transportadora e o tubo camisa é de no mínimo 50 mm para tubulação de tamanho nominal inferior a 150 mm e de 100 mm no mínimo nos demais casos.
- O comprimento do tubo camisa observa a NBR 15938:2011, medida perpendicularmente ao eixo da via.
- O tubo camisa é instalado de modo a evitar a formação de correntes líquidas sob a via férrea, com um apoio liso e regular ao longo de toda a sua extensão, sendo inclinado para uma de suas extremidades.
- Na instalação do tubo camisa, é observada uma distância vertical MÍNIMA de 1,80m do boleto do trilho mais baixo ao ponto extremo mais alto do tubo.
- Na faixa de domínio ferroviária, não situada sob a via, à profundidade do tubo camisa, a partir da superfície do solo ou do fundo da valeta, é de no mínimo 1,20 m. Com indicação da distância horizontal do trilho externo ao eixo da tubulação.
- A tubulação **NÃO** pode ser instalada dentro do bueiro, no vão de ponte ou pontilhão ferroviário, a menos de 15m de qualquer dessas obras de arte, assim como, de qualquer instalação fixa ferroviária.

- Deverão ser instaladas válvulas de interrupção e ou poços de visita, que permitirão isolar completamente a travessia, fora da faixa de domínio. No caso de existência de estações de controle automático, as válvulas podem ser dispensadas pela ferrovia.
- A travessia é assinalada por uma placa indicativa, a ser conservada pelo usuário, localizada dentro da faixa de domínio ferroviário que indica, pelo menos (item 7.20 da NBR 15938:2011):
  - a) Tamanho nominal;
  - b) Profundidade;
  - c) Produto conduzido;
  - d) Entidade responsável pela travessia;
  - e) Providências em caso de emergência;
- A tubulação é isolada de condutores de eletricidade subterrâneos.
- O tubo camisa é do tipo para uso mecânico e fluído dinâmico, observada a CB-15 e de aço com limite de escoamento de 250N/mm<sup>2</sup>, ou de outro material que seja resistente à carga ferroviária.
- Considerar as estabilidades do terreno, das obras de terra e das obras da travessia para as cargas ferroviárias devido aos trens tipos adotadas pela FTL.
- Descrição do sistema de manutenção e operação.

### **3.3- Travessias Superiores**

- No caso de travessia superior de tubulação, deverá ser previsto grade de vedação em volta da mesma, com manutenção pelo contratante, para impedir que a tubulação seja utilizada para passagem de pedestre.
- Desenhos do tipo de proteção adotada;
- Projeto de drenagem, com escoamento pluvial fora da faixa de domínio ferroviário;
- Angulo da travessia;
- Gabarito ferroviário:
  - Gabarito vertical: altura livre 7,00 metros a partir do topo do trilho;
  - Gabarito lateral: 6,00m para cada lado a partir do eixo da ferrovia;
- Sinalização ativa e/ou passiva;
- Memória do cálculo Estrutural;
- Sondagens.

### **3.4- Travessias Aéreas ou Subterrâneas (energia e telecomunicações)**

- Elaboração do Projeto de Travessia (completo), com as seguintes orientações e itens básicos listados que devem constar no projeto;
- O projeto de travessia (completo) deverá ser elaborado por profissional / empresa habilitada e/ou credenciada pela concessionária / operadora local;
- Deverá ser apresentada a ART do projetista responsável pelo projeto com CREA, assinatura, endereços, telefones, contatos, etc.
- O projeto deverá ter logotipo / Identificações do solicitante, concessionário, responsável técnico, CREA, assinatura, endereços, telefone, contatos, etc.
- O projeto deverá apresentar a planta de situação com identificação e indicação dos pátios, estações e das paradas de trens anteriores e posteriores à travessia, localização, referências e escalas;

- O projeto deverá apresentar a planta baixa com medidas e escalas;
- O projeto deverá apresentar a planta em perfil e corte com medidas, cotas, escala e informações;
- O projeto deverá apresentar os postes ou estruturas da travessia com os devidos estaiamentos ou ancoragens;
- Para os estaiamentos: utilizar 03 (três) estais com cabo de aço galvanizado de  $\varnothing 3/8''$  (diâmetro mínimo). **Não** havendo possibilidade de instalar estais, as bases dos postes ou estruturas deverão ser concretada;
- A não colocação de estais implica na apresentação do cálculo dos esforços na estrutura (deve-se atender um coeficiente mínimo  $\geq 3$ );
- Para o estaiamentos: utilizar 03 (três) estais com cabo de aço galvanizado de diâmetro mínimo  $3/8''$ . **Não** havendo possibilidade de instalar estais, as bases dos postes ou estruturas deverão ser concretada;
- O projeto deverá apresentar as tabelas com os cálculos dos esforços de tração de montagem, conforme as Normas Vigentes – ABNT, NBR, NB;
- O projeto deverá apresentar as tabelas com características técnicas elétricas e mecânicas, conforme as Normas Vigentes – ABNT, NBR, NB;
- O projeto deverá apresentar os detalhes das estruturas de sustentação e fixação:
  - postes, isoladores, identificação, tipo, vista superior, vista lateral, etc.
- Para os isoladores de disco:  $\varnothing 150$  mm para porcelana e  $\varnothing 175$  mm para vidro:
  - Classe 7,5 KV = > 02 isoladores.
  - Classe 25 KV = > 04 isoladores.
  - Classe 15 KV = > 03 isoladores.
  - Sistema de Neutro = > 01 isolador.
- O projeto deverá apresentar as detalhes dos aterramentos de toda as partes metálicas da travessia, com medição  $\leq 5$  ohms, sendo que os dados e métodos de medição devem ser evidenciados e apresentados no projeto;
- Ângulo permitido de cruzamento com a via férrea:
  - entre  $60^\circ$  e  $120^\circ$  (aéreo);
  - e  $90^\circ$  (subterrânea) em linha reta.
- Altura do condutor mais baixo da travessia em relação ao boleto do trilho:
  - Mínimo de 10m para ferrovia não eletrificada e não eletrificável;
  - Mínimo de 12m para ferrovia eletrificada ou eletrificável.
- Distância do condutor mais baixo da travessia em relação às linhas aéreas de telecomunicações da ferrovia:
  - $D = 1,8 + 0,08 V$  (m) => até 15 KV (V em KV).
  - $D = 3,0 + 0,015 V$  (m) => para tensões acima de 15 KV (V em KV).
- Distância do condutor mais baixo da travessia em relação às linhas aéreas de energia da ferrovia:
  - $D = 1,8 + 0,08 (V1 + V2) / 2$  (m) => até 15 KV (V1 e V2 em KV).
  - $D = 3,0 + 0,015 (V1 + V2) / 2$  (m) => para tensões acima de 15 KV (V1 e V2 em KV).
- Não é recomendado que as travessias sejam projetadas e instaladas sobre as estruturas da LTR, para o que deverá ser apresentada as justificativas da excepcionalidade da solução e a razão de **Não** se adotar a locação fora das estruturas de LTR;
- Para travessia subterrânea, a instalação do eletroduto deve ser observada uma distância vertical MÍNIMA de 1,80m do boleto do trilho mais baixo ao ponto extremo mais alto do tubo.

- Para travessia subterrânea, na faixa de domínio ferroviária, não situada sob a via, à profundidade do eletroduto, a partir da superfície do solo ou do fundo da valeta, é de no mínimo 1,20cm. Com indicação da distância horizontal do trilho externo ao eixo da tubulação;
- Para travessia subterrânea, a tubulação **NÃO** pode ser instalada dentro do bueiro, no vão de ponte ou pontilhão ferroviário, a menos de 15,0m de qualquer dessas obras de arte, assim como, de qualquer instalação fixa ferroviária;
- Para travessia subterrânea, o projeto das caixas de passagem deverá apresentar a cotação das mesmas em relação ao eixo da ferrovia e deverão estar localizadas fora da faixa de domínio (NBR 15938:2011);
- O projeto deverá ser aprovado pela concessionária / operadora e apresentar os procedimentos de instalação e memorial descritivo (método construtivo);
- O projeto deverá apresentar as relação básica de materiais com especificação ou tipo do material e quantitativo;
- Esta norma com suas respectivas orientações aplicam-se também aos projetos de repotenciação, reisolamento e/ou reforma de linhas aéreas ou subterrânea de energia;
- O projeto deverá apresentar as justificativas da excepcionalidade da solução e a razão de **Não** se adotar a locação das estruturas fora da faixa de domínio da FTL.

### 3.5 – Paralelismo

Para o caso de solicitação de paralelismo em nível, o SOLICITANTE deverá atender as seguintes condições específicas:

#### 3.5.1. Memorial Descritivo:

- O memorial descritivo deverá ser claro e objetivo, devendo conter os itens abaixo:
  - i. Indicação dos quilômetros de início e fim da obra (km ferroviário);
  - ii. Estação anterior e Posterior;
  - iii. Nome da rua ou referência da obra;
  - iv. Município;
  - v. Largura da ocupação;
  - vi. Distância em relação ao eixo da ferrovia;
  - vii. Isolamento da passagem em relação à via férrea (muretas, alambrados, etc.);
  - viii. Método construtivo e tipo de pavimentação;
  - ix. Sistema de drenagem;
  - x. Justificativa de não se implantar a obra fora da faixa de domínio;
  - xi. Localização da PN, PI ou PS mais próxima;
  - xii. Indicação da responsabilidade pela execução, operação e manutenção do empreendimento.

Além dos itens já citados, deverá ser apresentado junto ao memorial descritivo um estudo que identifique as características físicas da área, características operacionais do trânsito e do tráfego, probabilidade de ocorrência de acidentes na passagem (explicitando as conseqüências), e iluminação da área envolvida.

#### 4- Condições Gerais

- Toda análise de obra é cobrada pela FTL. Após envio de comprovante do pagamento da taxa de análise, a documentação é liberada às áreas técnicas para avaliação;
- Conforme cláusulas contratuais estão previstas as cobranças de taxa de Utilização da Faixa de Domínio, que serão negociados individualmente.
- A FTL tem um prazo de 60 dias para analisar o projeto. Se aprovado, a FTL envia contrato para assinatura do cliente e posteriormente, encaminha o processo para autorização da ANTT. Se reprovado, a FTL informará o motivo ao solicitante da travessia;
- A obra somente poderá ser iniciada após autorização da ANTT, publicada no Diário Oficial da União – DOU (prazo de até 90 dias conforme resolução).
- Toda utilização longitudinal da faixa de domínio para travessia subterrânea, é considerada uma travessia e deve utilizar o tubo camisa enquanto estiver dentro da faixa de domínio da ferrovia, e após mais 3 metros (NBR 15938:2011);
- Toda alteração nas travessias existentes é considerada como nova instalação e deverá, pois, satisfazer os requisitos desta Norma, destacando-se no projeto:
  - Parte existente a permanecer;
  - Parte existente a ser eliminada;
  - Parte existente a ser substituída;
  - Parte nova a acrescentar.
- A aprovação da FTL ao projeto e/ou a sua modificação, caracteriza-se para fins de acordo da mesma com a parte interessada, não implicando em hipótese alguma em responsabilidade quanto à verificação dos estudos, cálculos e dimensionamento que encerra que é exclusivamente do profissional responsável e da referida parte;
- A sinalização para o tráfego obedecerá às recomendações do Código Nacional de Trânsito quanto às dimensões, formatos e dizeres. Tais sinais deverão ser executados pela empreiteira, que fornecerá os materiais necessários tanto para sinalização diurna como noturna. Qualquer sinalização complementar de obras nas vias públicas deverá seguir a Resolução 561/80 do CONTRAN;
- Com possibilidades de tráfego aéreo nos vales, os condutores deverão ser sinalizados (conforme regulamentação de tráfego aéreo);
- Durante as obras, deverá ser previsto que, se for retirada ou causar danos as placas de sinalizações originais de vias, estas serão restauradas, no fim das obras;
- Manter e conservar toda e qualquer obra de drenagem existente no local, responsabilizando pela sua reparação caso seja destruída;
- Qualquer tubulação, duto de fios, etc., que venham a ser descoberto durante a execução da obra, deverá ser comunicado a FTL antes de sua demolição sendo restaurada a sua forma primitiva antes do término da obra e de responsabilidade do requerente;
- Os cruzamentos devem ser transversais às vias; as escavações a céu aberto NÃO PODEM ser aplicadas para o caso dos cruzamentos com ferrovias. Deverão ser adotados métodos não- destrutivos, tais como a utilização de tubo camisa;
- O requerente deverá assumir todas as despesas com a instalação, manutenção e conservação da travessia;
- Deverá ser comunicado por escrito, com um mínimo de 48 horas de antecedência, o início da obra, aos responsáveis pelo trecho (Residente da Via Permanente);

- O cliente deverá comunicar a FTL a conclusão da obra, que por sua vez passará a informação para a ANTT
- As atividades Construtivas nas áreas Urbanas deverão ter um planejamento detalhado, visando minimizar os transtornos às pessoas, as áreas adjacentes à faixa de obras e assegurar rapidez e eficiência na construção, restaurando a faixa no menor prazo possível;
- As Normas de Segurança e Saúde Ocupacional (SSO) da empresa deverão ser cumpridas nas atividades previstas para implantação de travessias na faixa de domínio ferroviário;
- É obrigatório o uso de equipamento de proteção individual (EPI) pelos empregados da FTL e por parte de terceiros que estejam na execução da obra;
- Esta norma poderá, em qualquer tempo e sem prévio aviso, sofrer alterações e adequações, no todo ou em parte, motivo pelo qual os interessados deverão, periodicamente, consultar a FTL na área de Patrimônio, quanto à sua aplicabilidade.
- Todo contato referente a Travessias deverá ser feito através do e-mail: [roberto.vieira@ftlsa.com.br](mailto:roberto.vieira@ftlsa.com.br) e [antonio.ferreira@ftlsa.com.br](mailto:antonio.ferreira@ftlsa.com.br) e/ou pelo telefone (85)4008.2752 e (85) 4008-2751.