

MANUAL DE PROJETOS DE SANEAMENTO

MPS

MÓDULO 09.4

DIRETRIZES PARA PROJETOS DE TRAVESSIAS E DE OCUPAÇÃO DE FAIXA DE DOMÍNIO

VERSÃO

2025

**DIRETRIZES PARA PROJETOS DE
TRAVESSIAS E DE OCUPAÇÃO DE FAIXA DE DOMÍNIO**

SUMÁRIO

1. OBJETIVO	3
2. * APLICAÇÕES	3
3. * TRAMITAÇÃO	3
4. * LEGISLAÇÃO APLICÁVEL	4
5. PROJETO DE TRAVESSIAS	5
5.1. TIPOS DE TRAVESSIAS.....	8
5.1.1. TRAVESSIAS AÉREAS.....	8
5.1.2. TRAVESSIAS SUBTERRÂNEAS.....	9
6. PROJETO DE SINALIZAÇÃO E DE DESVIO DE TRÁFEGO.....	11
7. * PROJETO DE OCUPAÇÃO DE FAIXA DE DOMÍNIO.....	12

**DIRETRIZES PARA PROJETOS DE
TRAVESSIAS E DE OCUPAÇÃO DE FAIXA DE DOMÍNIO**

1. OBJETIVO

* Este documento tem como objetivo apresentar diretrizes e orientações para elaboração dos projetos de travessias aéreas e subterrâneas.

2. * APLICAÇÕES

Atendimento a requisitos legais, ambientais e técnicos, visando obtenção de autorizações, licenciamento ambiental, financiamento, licitação de obras, dentre outros.

3. * TRAMITAÇÃO

- Travessia aérea ou subterrânea de corpo hídrico: autorização emitida pelo Instituto Água e Terra.

- Travessia subterrânea seca: autorização emitida por órgão interveniente:
 - DNIT e DER: rodovias federal e estadual, respectivamente;
 - Prefeitura Municipal, Instituto de Planejamento Urbano, Agência de Assuntos Metropolitanos do Paraná (AMEP): ruas e avenidas;
 - Ligga, Sercomtel, entre outras companhias: energia elétrica;
 - Compagás: gás.

**DIRETRIZES PARA PROJETOS DE
TRAVESSIAS E DE OCUPAÇÃO DE FAIXA DE DOMÍNIO**

4. * LEGISLAÇÃO APLICÁVEL

Para a elaboração e, na sequência, aprovação pelos órgãos competentes dos projetos de travessia e de ocupação de faixa de domínio observar o atendimento aos seguintes documentos, em sua versão vigente, ou aos documentos que vierem a substituir esses:

- Decreto Estadual 9.957/2014, Artigo 6º, alínea VI;
- Instrução Normativa nº 06 de 11 de agosto de 2023, emitida pelo Instituto Água e Terra. Foco no Artigo 4º, alíneas IV (aérea) e VI (subterrânea);
- Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito – Volume VII – Sinalização Temporária, do Conselho Nacional de Trânsito (CONTRAN);
- Portaria SUROD n.º 12, de 26 de março de 2025, emitida pelo Ministério dos Transportes – Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT), com destaque para os artigos 7º e 8º e o Item 1.1 Codificação de Documentos Técnicos do Anexo;
- Portaria SUROD n.º 15, de 31 de março de 2025, emitida pelo Ministério dos Transportes – Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT);
- Resolução n.º 6.000, de 1º de dezembro de 2022, emitida pelo Ministério da Infraestrutura – Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT);
- Resolução n.º 07, de 02 de março de 2021, emitida pelo Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT);
- Requerimentos de lavra minerária na Agência Nacional de Mineração (ANM), procedendo-se consulta ao portal SIGMINE:

<https://geo.anm.gov.br/portal/apps/webappviewer/index.html?id=6a8f5ccc4b6a4c2bba79759aa952d908>).

Em caso de conflito, obter Declaração de Concordância do titular, a ser registrada no IAT.

**DIRETRIZES PARA PROJETOS DE
TRAVESSIAS E DE OCUPAÇÃO DE FAIXA DE DOMÍNIO**

5. PROJETO DE TRAVESSIAS

* Elaborar os projetos de travessias (de tubulações em rodovias, ferrovias, avenidas, linhas de alta tensão, oleodutos, cursos de água, entre outras), atendendo às normas técnicas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), às diretrizes do Manual de Projetos de Saneamento (MPS) da Sanepar e às normas/instruções técnicas do órgão da travessia, quando essas não forem contraditórias as normas técnicas ABNT aplicadas no desenvolvimento dos projetos. Quando forem contraditórias, deve ser justificado tecnicamente a necessidade de se respeitar as normas técnicas ABNT.

* Os projetos de travessias devem ser detalhados em documentos à parte (peças gráficas, memoriais etc.), com estrita observância às normas de apresentação dos órgãos envolvidos.

* A contratada deve previamente contatar o escritório local do órgão gestor envolvido, para verificar as condições de projeto necessárias e suficientes para posterior aprovação do projeto (profundidade mínima, espaçamento, material, faixa de domínio, entre outras).

* A contratada fica responsável por qualquer alteração ou correção exigida nos documentos por ela elaborados para o processo de aprovação da travessia, bem como nos elementos que não estejam atendendo às normas específicas.

A elaboração do processo para aprovação da travessia em cada órgão deve conter, no mínimo, as seguintes documentações:

1. Carta de solicitação da travessia, anexando a ficha de cadastro da Sanepar junto ao órgão competente. Este item será elaborado pela Sanepar e anexado ao processo;
2. * ART's do projeto. Constar a atividade técnica de "estudo de caracterização hidrológica" no corpo da ART, para travessia aérea que não seja Intervenção Insignificante.
3. * Memorial descritivo e de cálculo, atendendo, pelo menos, aos seguintes itens:

**DIRETRIZES PARA PROJETOS DE
TRAVESSIAS E DE OCUPAÇÃO DE FAIXA DE DOMÍNIO**

- * Localização da travessia (endereço, coordenadas UTM SIRGAS2000, quilômetro – km). Na indicação do km a orientação é usar o km do sistema rodoviário estadual vigente, conforme disponibilizado no site do DER. Caso não tenha o trecho desejado, buscar informação junto ao órgão responsável pelo trecho.
- Identificação da travessia;
- Justificativa da travessia;
- Método construtivo e equipamentos a serem utilizados na execução da obra;
- * Estudo de Cota de Inundação (ECI) para travessia aérea de corpo hídrico, conforme Módulo 12.1 do MPS, contendo o resumo de informações da Nota Técnica (NT) n.º 46 da Sanepar;
- * Pacote de documentos requeridos pelo IAT, para travessia aérea/subterrânea de corpo hídrico (conforme Módulo 12.4 do MPS);
- * Distâncias progressivas e cotas das seções topobatimétricas em arquivo extensão .xls ou .xlsx;
- Descrição da obra, com local, posição quilométrica (para rodovia e ferrovia; no caso de ferrovias, apontar a estação ferroviária anterior e posterior com indicação quilométrica);
- Características da travessia, indicando o fluido a ser conduzido (água / esgoto);
- Ângulo da travessia com a rodovia / ferrovia / avenida / curso de água, entre outros;
- Especificações da tubulação, das conexões, dos acessórios;
- Espessura dos materiais empregados na tubulação;
- * Revestimento interno e externo do tubo transportador (condutor) e do tubo protetor;
- Cálculo dos esforços (internos e externos) na tubulação;
- Tipos de juntas;

DIRETRIZES PARA PROJETOS DE TRAVESSIAS E DE OCUPAÇÃO DE FAIXA DE DOMÍNIO

- Extensão total e largura da travessia em metros;
 - Especificação do método utilizado para isolamento da travessia (válvulas e registros, comportas, sistema automatizado, entre outros);
 - Largura da faixa de domínio no local da travessia (rodovia / ferrovia / gasoduto);
 - Relatório de sondagem geotécnica (quando for o caso);
 - Valor estimado da obra;
 - Indicação da responsabilidade pela execução, operação e manutenção do empreendimento.
4. Peças Gráficas do projeto da travessia apresentando, no mínimo, os seguintes itens:
- 4.1. Planta Baixa com, no mínimo:
- Planta de situação da travessia;
 - Localização na escala 1:1.000 ou 1:2.000 com posição quilométrica, ferroviária ou rodoviária, no eixo de cruzamento da tubulação com a via;
 - No caso de corpos hídricos, constar sua nomenclatura, representar as margens do leito fluvial e indicar o sentido de fluxo da água;
 - Coordenadas geográficas ou georreferenciadas no ponto do cruzamento da tubulação com a via;
 - Coordenadas geográficas ou georreferenciadas dos poços de visita;
 - Ângulo da travessia;
 - Locação dos furos de sondagens;
 - Nomes dos logradouros como ruas, avenidas, travessas, entre outros, próximas ao local da travessia;
 - Faixa de domínio da via no local do projeto;
 - * Identificação de detalhes do projeto de construção da travessia, tal como diâmetros do tubo transportador e do tubo protetor, poços de visita e caixas de inspeção, cotas planialtimétricas, entre outros;
 - Local de instalação das placas de identificação da travessia.

**DIRETRIZES PARA PROJETOS DE
TRAVESSIAS E DE OCUPAÇÃO DE FAIXA DE DOMÍNIO**

4.2. Seção Transversal e Perfil Longitudinal:

- * Detalhar conforme planta baixa (item 4.1), contendo no mínimo os dados do perfil da Ordem de Serviço de Execução – OSE, contidos na versão vigente do Manual de Obras de Saneamento – MOS, da Sanepar.

* O detalhamento dos itens 4.1 e 4.2 poderá ser alterado para atendimento às normas específicas de cada concessionária.

5. * Estimativa de custo, contendo memória de cálculo e parâmetros e referências adotadas;
6. Cronograma físico executivo;
7. Projeto de sinalização horizontal e vertical;
8. Licença Ambiental do empreendimento, destacando a intervenção da travessia. Este item será elaborado pela Sanepar e anexado ao processo de aprovação da travessia junto à concessionária competente.

5.1. TIPOS DE TRAVESSIAS

As travessias poderão ser executadas aéreas ou subterrâneas, sendo que as travessias aéreas somente poderão ser projetadas quando transpuserem corpos hídricos (córregos, corpos de água, rios ou afins).

5.1.1. Travessias Aéreas

Travessias aéreas devem respeitar eventuais espaços para possível tráfego de veículos ou passagem de pedestres, sendo exigido dimensionamento estrutural dos elementos de apoio do conjunto tubo transportador/protetor, memorial de cálculo e desenhos com plantas, perfis e detalhes.

* Para travessia aérea sobre corpo hídrico, elaborar ECI conforme Módulo 12.1 do MPS.

**DIRETRIZES PARA PROJETOS DE
TRAVESSIAS E DE OCUPAÇÃO DE FAIXA DE DOMÍNIO**

5.1.2. Travessias Subterrâneas

Para os projetos das travessias subterrâneas, a projetista deve verificar junto aos órgãos competentes a existência de critérios específicos de tipo de travessia e método construtivo.

* Para o tubo protetor (tubo que protege o tubo transportador) atender à NT 17 – Tubo Protetor para Travessias, da Sanepar. Analisar a possibilidade de utilizar como um possível material para a travessia um tubo que faz tanto a função de tubo transportador, quanto de tubo protetor, e que está sendo lançado no mercado.

Método Construtivo:

Para casos onde não haja impedimento por parte do órgão competente quanto ao método construtivo, a empresa projetista deve dar preferência ao método não destrutivo de cravação, levando em consideração, além das orientações da concessionária, os seguintes aspectos:

- Facilidades construtivas;
- Custos de cada método;
- Tempo necessário à realização da obra.

A) Método Destrutivo:

Somente poderá ser utilizado quando autorizado pela concessionária envolvida. Neste caso, deve ser seguido o procedimento convencional de assentamento de tubulação em vala a céu aberto.

* Para travessias subterrâneas sob cursos de água, caso a implantação implique em desvio temporário do corpo hídrico, apresentar documentação para pedido de Outorga para canalização ou desvio de corpo hídrico, conforme Módulo 12.4 do MPS.

**DIRETRIZES PARA PROJETOS DE
TRAVESSIAS E DE OCUPAÇÃO DE FAIXA DE DOMÍNIO**

B) Método Não Destrutivo – Cravação:

Para a escolha do método de cravação (*navigator*, *tunnel liner*, microtunel, entre outros), levar em consideração:

- Tipo de solo: para verificação do tipo de solo, prever sondagem à montante e jusante da travessia, no posicionamento dos PV's. Verificar o tipo de solo e, em função do mesmo, elencar as alternativas de método de cravação. Para escolha da alternativa ótima, elaborar comparativo econômico, observando a seguinte recomendação:
 - Em solo arenoso não utilizar o método tipo *navigator* (perfuratriz direcional horizontal);
- Para todos os tipos de solo, em local com nível de lençol freático acima da cota da travessia, prever o rebaixamento do mesmo. Nesses casos, prever espaço maior de cachimbo ou poços de ataque de montante e jusante para posicionamento das bombas e esgotamento;
- * Em qualquer tipo de solo prever escoramento para os poços de ataque ou cachimbos. Utilizar escoramento, seguindo as especificações da versão vigente do MOS, da Sanepar. Compatibilizar o tamanho do poço de ataque, o comprimento e tipo de material e junta do tubo transportador, do tubo protetor e do equipamento de cravação. Por exemplo: se o tubo protetor for fornecido em barras de 3 metros, prever o tubo transportador com mesma extensão e juntas específicas para cada um;
- Prever espaço na obra para posicionamento de caçambas para retirada do material escavado, quando necessário;
- * Prever os espaços entre os tubos protetores e tubos transportadores, levando em consideração o tipo de junta e material. Apresentar ainda, o detalhe construtivo de fixação, bem como o posicionamento das juntas ao longo da travessia. O dimensionamento deve levar em consideração os esforços a que as tubulações estão submetidas;
- * Para travessias subterrâneas, sob cursos de água, deve ser prevista laje de fechamento de vala, envelopamento do duto em concreto armado ou tubo protetor.

DIRETRIZES PARA PROJETOS DE TRAVESSIAS E DE OCUPAÇÃO DE FAIXA DE DOMÍNIO

- Para travessias sob linhas de alta tensão, se a tubulação for metálica, prever proteção da mesma;
- Elaborar o orçamento das travessias observando, no mínimo, a necessidade de:
 - Bombeamento (horas de bomba e tipo);
 - Serviços e materiais do poço de ataque, caso necessário;
 - Escoramento para o cachimbo ou poço de ataque;
 - Iluminação, sinalização, ventilação e, caso necessário gerador, quando da utilização de *tunnel liner*;
 - Aluguel de caçamba para retirada do material, caso necessário;
 - Carga, transporte e descarga do material proveniente da escavação;
 - Solda para os diferentes tipos de juntas.

6. PROJETO DE SINALIZAÇÃO E DE DESVIO DE TRÁFEGO

No projeto de sinalização e de desvio de tráfego seguir o Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito – Volume VII – Sinalização Temporária, do CONTRAN. Para as placas de trânsito observar os modelos disponíveis no Módulo 3 do Manual de Obras de Saneamento – MOS, da Sanepar, em sua versão vigente.

O projeto de sinalização e de desvio de tráfego deve ser elaborado pela empresa projetista, em conformidade com os critérios e orientações dos órgãos competentes, contendo no mínimo:

- Detalhamento de sinalização vertical, horizontal, semafórica e de dispositivos de sinalização auxiliares, combinados de forma que os usuários da via sejam advertidos sobre a intervenção realizada e possam identificar seu caráter temporário;
- Detalhamento de sinalização suficiente para que sejam preservadas as condições de segurança, acessibilidade, disciplinamento e controle de tráfego para fluidez do trânsito, orientando os usuários sobre caminhos alternativos;
- Detalhamento de sinalização para o isolamento da área de trabalho de forma a evitar a deposição e/ou lançamento de materiais sobre a via.

**DIRETRIZES PARA PROJETOS DE
TRAVESSIAS E DE OCUPAÇÃO DE FAIXA DE DOMÍNIO**

7. * PROJETO DE OCUPAÇÃO DE FAIXA DE DOMÍNIO

Em conformidade com a Resolução n.º 285/2013-DP/DO/DI da Sanepar, a ocupação de faixa de domínio de rodovias federais, estaduais e ferrovias deve ser uma exceção, somente quando tecnicamente não existir nenhum caminho alternativo, por estradas vicinais ou por área de propriedade particular, adjacente ou não às faixas de domínio, legalizadas por meio de faixas de servidão ou por desapropriação para esse fim específico.

Qualquer ocupação de faixa de domínio deve ser detalhada em volume, em separado, contendo peças gráficas, memoriais, documentos, de acordo com a exigência de cada concessionária, que irão compor um projeto de ocupação da faixa de domínio, a ser apresentado à Sanepar pela projetista. A partir desse projeto, a Sanepar solicitará ao órgão competente a autorização para a ocupação da faixa. Esse projeto será recebido pelo órgão e analisado como um Projeto de Interesse de Terceiros (PIT).

Como é feito nos projetos de travessias e demais projetos, no projeto da ocupação da faixa de domínio também devem ser atendidas às normas técnicas da ABNT, às diretrizes do MPS e às normas/instruções técnicas do órgão da travessia, quando essas não forem contraditórias as normas técnicas ABNT aplicadas no desenvolvimento dos projetos. Quando forem contraditórias, deve ser justificado tecnicamente a necessidade de se respeitar as normas técnicas ABNT.

Na Resolução n.º 6.000 da ANTT, Capítulo III – Estudos, Projetos e Orçamentos de Engenharia, ver a seção VI, que orienta sobre PIT. Observar também as orientações sobre PIT contidas na Portaria SUINF n.º 028/2019 da ANTT – Anexo I Diretrizes para Elaboração de Estudos e Projetos de Rodovias.

Na Portaria SUROD n.º 12 da ANTT, artigo 7º, tem-se uma relação de volumes nos quais os estudos e projetos de ocupação de faixa de domínio deve ser estruturado, e, no artigo 8º, é orientado como os documentos devem ser identificados e codificados. Além dessa Portaria, também devem ser observadas as normas específicas de apresentação dos órgãos das faixas de domínio.