

# ***DNIT***

**Instrução de Serviço Ferroviário – ISF**

## **ISF-222: COMPONENTE AMBIENTAL DOS PROJETOS DE ENGENHARIA FERROVIÁRIA**

**2015**

**MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES  
DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES  
DIRETORIA GERAL  
DIRETORIA DE INFRAESTRUTURA FERROVIÁRIA  
COORDENAÇÃO-GERAL DE OBRAS FERROVIÁRIAS**

**ISF-222: COMPONENTE AMBIENTAL DOS  
PROJETOS DE ENGENHARIA FERROVIÁRIA**

**2015**

**MINISTRO DOS TRANSPORTES**

Antônio Carlos Rodrigues

**DIRETOR GERAL DO DNIT**

Valter Casimiro Silveira

**DIRETORIA DE INFRAESTRUTURA FERROVIÁRIA**

Mário Dirani

**COORDENAÇÃO GERAL DE OBRAS FERROVIÁRIAS**

Marcelo Almeida Pinheiro Chagas

**FISCAL DO CONTRATO 127/2008**

Zilda Maria do Santos Mello

## EQUIPE TÉCNICA

### COORDENAÇÃO GERAL

Wellington de Aquino Sarmiento

### COORDENAÇÃO TÉCNICA

Jailson de Oliveira Santos

### COLABORADORES

Elmer Barreira Ponte

Gélio Proença Brum Filho

Helder Girão

Makoto Nishimura

Patricia Moraes Mendes

Sérgio Ricardo Travassos da Rosa

Sílvia Passos Borges

CONSÓRCIO STE/SISCON – Contrato nº 127/2008 DIF/DNIT

Brasil. Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT)  
Diretoria de Infraestrutura Ferroviária (DIF).  
Aprovação técnica pelo DNIT - Janeiro de 2012.

**QUADRO DE REVISÕES DO DOCUMENTO**

<b>SEQUENCIAL</b>	<b>DATA</b>	<b>OBSERVAÇÃO</b>
R01	agosto 2015	Resultado de consulta pública

## SUMÁRIO

### APRESENTAÇÃO

1 OBJETIVO

2 CONSIDERAÇÕES

3 O COMPONENTE AMBIENTAL

4 FASES DO COMPONENTE AMBIENTAL

5 APRESENTAÇÃO DOS TRABALHOS

ÍNDICE

## APRESENTAÇÃO

As Instruções de Serviços Ferroviários (ISFs) têm por objetivo definir e especificar os serviços constantes nos projetos básicos e executivos de engenharia de infraestrutura ferroviária, bem como orientar sua elaboração e padronizar sua apresentação.

Cabem algumas considerações de caráter geral sobre o processo de elaboração, homologação e manutenção das ISFs.

Como documentos normativos que são, essas instruções devem ser objeto de uma atualização quando (1) se identificar algo em seu conteúdo que deva ser aperfeiçoado, (2) quando ocorrer uma importante inovação tecnológica que exija uma atualização nos procedimentos e nas especificações estabelecidas, ou (3) quando as normas que os fundamentaram sofrerem modificações.

Os documentos normativos geralmente cobrem um universo de aplicação bastante amplo, no âmbito do qual podem ocorrer casos específicos com circunstâncias e características distintas, que exigem uma solução diferente daquela apontada na norma. Esses casos, porém, devem se revestir de um tratamento especial, exigindo uma justificativa sólida para o não cumprimento da norma, bem como a aprovação de quem contratou o serviço.

O Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT), através da sua Diretoria de Infraestrutura Ferroviária, Coordenação Geral de Obras Ferroviárias tem a satisfação de apresentar esta instrução que compõe o conjunto das ISFs elaboradas pelo Consórcio STE/SISCON, apresentado a seguir:

## Projetos de Engenharia Ferroviária

### INSTRUÇÕES DE SERVIÇOS FERROVIÁRIOS

IDENTIFICAÇÃO	OBJETO
ISF-201	Levantamento Aerofotogramétrico e Perfilamento a Laser para Projetos Básicos de Ferrovias
ISF-202	Levantamento Aerofotogramétrico e Perfilamento a Laser para Projetos Executivos de Ferrovias
ISF-203	Estudos Topográficos para Projetos Básicos de Engenharia
ISF-204	Estudos Topográficos para Projetos Executivos de Engenharia
ISF-205	Estudos de Traçado
ISF-206	Estudos Geológicos
ISF-207	Estudos Geotécnicos
ISF-208	Estudos Hidrológicos
ISF-209	Projeto Geométrico
ISF-210	Projeto de Drenagem
ISF-211	Projeto de Terraplenagem
ISF-212	Projeto de Superestrutura da Via Permanente – Lastro e Sublastro
ISF-213	Projeto de Superestrutura da Via Permanente – Trilhos e Dormentes
ISF-214	Projeto de Superestrutura da Via Permanente – Acessórios
ISF-215	Projeto de Superestrutura da Via Permanente – Aparelhos de Mudança de Via
ISF-216	Projeto de Obras de Arte Especiais
ISF-217	Projeto de Sinalização Ferroviária
ISF-218	Projeto de Pátios Ferroviários
ISF-219	Projeto de Passarela para Pedestres
ISF-220	Projeto de Interferências
ISF-221	Projeto de Passagem em Nível
ISF-222	Componente Ambiental dos Projetos de Engenharia Ferroviária
ISF-223	Projeto de Passagem Inferior
ISF-224	Projeto de Desapropriação
ISF-225	Orçamento da Obra
ISF-226	Plano de Execução da Obra
ISF-227	Estudos Operacionais
ISF-228	Projeto de Vedação da Faixa de Domínio
ISF-229	Projeto de Proteção Vegetal de Taludes
ISF-230	Projeto de Recuperação de Áreas Degradadas



## **ISF-222: COMPONENTE AMBIENTAL DOS PROJETOS DE ENGENHARIA FERROVIÁRIA**

### **1 OBJETIVO**

Definir e especificar o componente ambiental dos projetos de engenharia ferroviária, através da elaboração dos estudos ambientais concernentes à área de influência do empreendimento proposto e através dos projetos ambientais que identificam, detalham, quantificam e orçam às medidas preventivas e corretivas de proteção ambiental dos meios físico, biótico e socioeconômico afetados ou impactados pelas atividades ferroviárias, que serão geradas pelas obras de construção planejadas, incluindo-se a reabilitação ou recuperação do passivo ambiental.

O componente ambiental é um instrumento de gestão ambiental instituído pela Política Ambiental do DNIT, na busca do aperfeiçoamento do desempenho ambiental de suas atividades e da preservação dos recursos naturais, que fundamentam o desenvolvimento sustentável do empreendimento ferroviário e a melhoria contínua de sua gestão ambiental.

### **2 CONSIDERAÇÕES**

O licenciamento ambiental constitui instrumento da Política Nacional de Meio Ambiente (Lei 6.938/81), por meio do qual a Administração Pública busca exercer o necessário controle sobre as atividades humanas que interferem nas condições ambientais, buscando compatibilizar o desenvolvimento econômico com a preservação do equilíbrio ecológico, o qual se desdobra em três etapas, sendo:

- a) Licença Prévia – ato pelo qual o administrador aprova a localização geográfica e a concepção do empreendimento atestando sua viabilidade ambiental;
- b) Licença de Instalação – ato pelo qual o poder público expressa consentimento para o início da implantação do empreendimento mediante medidas de controle e condicionantes; e
- c) Licença de Operação – ato que, após verificação do efetivo cumprimento das licenças anteriores, autoriza a operação.

Assim, faz-se mandatário que o projeto de engenharia contemple os requisitos ambientais necessários à obtenção das devidas licenças.

### **3 O COMPONENTE AMBIENTAL**

O componente ambiental dos projetos de engenharia ferroviária deverá considerar o que preconiza o termo de referência dos estudos ambientais definidos pelo órgão ambiental competente para proceder ao licenciamento ambiental do empreendimento, os resultados destes estudos, as condicionantes das licenças e os programas ambientais definidos no Plano Básico Ambiental – PBA.

A elaboração do componente ambiental dos projetos de engenharia ferroviária deverá ser realizada por empresa e/ou profissionais legalmente habilitados e inscritos no Cadastro Técnico Federal, instituído pela Lei nº 6938, de 31/08/1981, em conformidade com a Instrução Normativa IBAMA nº 6, de 15/03/2013, considerando-se inclusive que o estudo ambiental é um instrumento do processo de licenciamento ambiental do empreendimento (Resolução CONAMA nº 237, de 16/12/1997).

Na elaboração do componente ambiental deve ser observado:

- a) Legislação específica;
- b) Estudos Ambientais estabelecidos pelo órgão ambiental licenciador;
- c) Recomendações / condicionantes dos órgãos ambientais;
- d) Política Ambiental e documentos normativos do DNIT;
- e) Vulnerabilidades e Potencialidades dos fatores ambientais da área de influência do empreendimento ferroviário;
- f) Zoneamento Ecológico – Econômico.

Os estudos e projetos ambientais devem ser desenvolvidos em conformidade com os seguintes Manuais e Instruções do DNIT aplicados ao modal ferroviário no que for compatível com o modal rodoviário:

- Manual Rodoviário de Conservação, Monitoramento e Controle Ambientais, do DNIT, Edição 2005;
- Manual para Ordenamento do Uso do Solo nas Faixas de Domínio e Lindeiras das Rodovias Federais, do DNIT, Edição 2005;
- Instruções de Proteção Ambiental das Faixas de Domínio e Lindeiras das Rodovias Federais, do DNIT, Edição 2005;
- Diretrizes e Procedimentos para Reassentamento de Populações Afetadas em Obras Rodoviárias da DEP/DNER/DNIT;
- Corpo Normativo Ambiental para Empreendimentos Rodoviários, do DNIT;
- Diretrizes Básicas para Atividades Ambientais Rodoviárias – Escopos Básicos e Instruções de Serviços, do DNIT;
- Manual para Atividades Ambientais Rodoviárias, do DNIT.

## **4 FASES DO COMPONENTE AMBIENTAL**

O componente ambiental dos projetos de engenharia ferroviária deverá ser desenvolvido concomitantemente com as respectivas fases do projeto de engenharia, a seguir nomeadas:

- a) Fase Preliminar;
- b) Fase de Projeto Básico;

c) Fase de Projeto Executivo.

#### **4.1 Fase Preliminar**

A fase preliminar do componente ambiental dos projetos de engenharia ferroviária consiste na elaboração do diagnóstico preliminar ambiental da área de influência do empreendimento e na identificação das principais restrições relevantes para a malha ferroviária, quanto aos aspectos econômicos, técnicos, sociais, ambientais e geopolíticos, tais como: áreas de preservação permanente, unidades de conservação, acidentes geográficos, reservas indígenas, assentamentos, sítios históricos e arqueológicos, zoneamento produtivo (indústria, agricultura e mineral) e população rural e urbana, e as devidas considerações na definição da escolha do traçado.

O diagnóstico preliminar ambiental deve caracterizar a situação ambiental da área de influência do empreendimento nos aspectos físicos, bióticos, socioeconômico, objetivando um conhecimento da região antes da implantação do empreendimento, servindo de referência para avaliação dos impactos ambientais advindos das obras e operação da ferrovia, e dos passivos ambientais.

Na caracterização do projeto deverão ser considerados os objetivos, as justificativas do empreendimento, as etapas de implantação, o enquadramento em planos e programas governamentais, a compatibilidade do empreendimento com a legislação ambiental, consideração de outros modais de transporte, alternativas de traçado, interferências relevantes, identificação e justificativa do melhor traçado, identificação das atividades causadoras de impacto ambiental (diretos e indiretos), a mensuração destes impactos com a respectiva metodologia utilizada, proposição de medidas para evitar/mitigar os impactos ambientais negativos decorrentes da implantação do empreendimento, proposição de medidas para potencializar os impactos ambientais positivos decorrentes da implantação do empreendimento, levantamento dos passivos ambientais preexistentes, identificação de áreas de fornecimento de materiais para a obra e identificação de áreas para deposição de resíduos de obra e bota fora.

Deverão ser apresentados mapas, plantas e croquis para cada meio caracterizado, com as respectivas informações temáticas, assim como a localização do empreendimento.

A área de influência direta do empreendimento deve ser delimitada considerando-se a faixa de domínio, as áreas de uso dos serviços e obras a serem projetados, os acessos existentes e projetados, o atual uso e ocupação do solo e áreas contínuas de relevante interesse ecológico.

Para o meio físico deve ser considerado, no mínimo, a topografia, geologia, geomorfologia, clima, uso e ocupação do solo, bacia hidrográfica, cavidades naturais subterrâneas, jazidas e características geotécnicas do solo.

Com relação ao meio biótico deve ser realizada uma caracterização da flora e da fauna, em especial áreas de preservação permanente, dos remanescentes florestais, e de outras formas de vegetação natural que poderão ser impactadas pelo empreendimento, e a

identificação das áreas legalmente protegidas existentes na região, com informação da distância entre elas e o empreendimento.

Para o meio socioeconômico deve ser apresentada uma síntese da situação atual das principais comunidades atingidas pelo empreendimento, e a identificação, localização e descrição sucinta das áreas de valor histórico, arqueológico, espeleológico, cultural, paisagístico e ecológico, além das áreas indígenas, quilombolas, comunidades tradicionais remanescentes e assentamentos.

Também devem ser levantados e cadastrados:

a) Problemas localizados na faixa de domínio e suas áreas lindeiras ou margens de rio, tais como: ocupações irregulares, assoreamento e inundações sazonais, acidentes geotécnicos e erosões, áreas degradadas e áreas com ausência ou insuficiência de cobertura vegetal;

b) Áreas de Uso potencial para a execução da obra;

Deve ser verificada, junto aos órgãos competentes, a existência de áreas a proteger, e de fatores restritivos ao uso do solo para atividades ferroviárias (áreas urbanas, áreas legalmente protegidas).

O diagnóstico preliminar ambiental é desenvolvido a partir de informações obtidas em fontes secundárias (bibliografias, fontes governamentais de dados ambientais, fotos satélites, mapas temáticos, zoneamento ecológico-econômico, etc.), complementados por inspeções de campo para a caracterização da área de influência do projeto.

## **4.2 Fase de Projeto Básico**

Na fase de projeto básico de engenharia ferroviária, devem ser apresentadas as concepções das medidas de proteção e recuperação ambiental a serem implementadas durante a execução das obras, consistindo pelo menos de:

a) Levantamento de passivos ambientais;

b) Identificação e localização dos impactos ambientais negativos diretos cuja mitigação será objeto do projeto de engenharia;

c) Definição das soluções para atendimento às condicionantes das licenças ambientais que tenham vinculação com a obra;

d) Proposição de medidas de erradicação de passivos ambientais e mitigação dos impactos ambientais negativos diretos;

e) Quantidades e orçamento.

Para efeito desta instrução de serviço entende-se por impacto ambiental negativo direto aqueles mitigáveis por mudanças no projeto geométrico e na localização das áreas de uso das obras, ou por execução de serviços e obras de engenharia.

Os levantamentos de passivos ambientais devem ser executados em conformidade com a metodologia preconizada no Capítulo 4 do Manual para Atividades Ambientais Rodoviárias, do DNIT, complementados com documentação fotográfica e croquis esquemáticos.

Devem ser apresentadas soluções de engenharia para evitar ou minimizar os impactos detectados nos levantamentos ambientais e aqueles que resultarão da execução das obras, objetivando garantir a execução dos projetos dentro dos preceitos ambientais e normas do DNIT.

Os projetos de engenharia, em cada uma das disciplinas, destinados a erradicação ou mitigação de impactos ambientais devem apresentar croquis e mapas que permitam a identificação e localização do problema, justificativas técnicas das soluções adotadas suficientemente detalhadas, memórias de cálculo e especificações de serviços.

### **4.3 Fase de Projeto Executivo**

Os requisitos ambientais da fase de projeto executivo são constituídos pelo conjunto dos elementos necessários e suficientes à execução completa dos serviços e obras destinados à mitigação dos impactos e erradicação dos problemas identificados nas fases anteriores do projeto.

Consiste, ainda, do detalhamento das soluções propostas para atendimento dos requisitos das licenças ambientais do empreendimento.

A fase de projeto executivo envolve:

- a) Quantificação e orçamento do Plano Básico Ambiental;
- b) Representação gráfica das soluções propostas, em correspondência com as medidas de proteção ambiental definidas com as dimensões cadastradas em campo e que consolidem o cálculo de quantidades dos serviços;
- c) Justificativas técnicas das soluções adotadas com detalhamento em nível compatível de todas as soluções propostas;
- d) Diagrama unifilar, com identificação de todas as áreas cadastradas, inclusive as áreas legalmente protegidas, transposições de áreas urbanas, rios, riachos e eventuais mananciais objeto de captação para consumo humano, bem como outros “Pontos Notáveis” interferentes e ainda com a localização de todos os passivos ambientais e áreas de uso a serem utilizadas pelas obras;
- e) Normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas a serem adotadas, as especificações gerais ferroviárias do DNIT e, na falta destas normas do DNIT, deverão ser elaboradas especificações complementares e particulares, que garantam a correta execução das obras;
- f) Demonstração das quantidades envolvidas (Quadro Resumo de Quantidades), com os respectivos memoriais de cálculo, orçamentos de implantação e Plano de Execução das Obras.

## **5 APRESENTAÇÃO DOS TRABALHOS**

A apresentação do componente ambiental dos projetos de engenharia ferroviária deverá integrar os relatórios preliminar, básico e final dos projetos de engenharia ao que corresponde, segundo o que estabelecem as Diretrizes Básicas para Elaboração de Estudos e Projetos Ferroviários – Instruções para Apresentação de Relatórios, do DNIT.

**ÍNDICE**

<b>APRESENTAÇÃO</b> .....	<b>7</b>
<b>1 OBJETIVO</b> .....	<b>9</b>
<b>2 CONSIDERAÇÕES</b> .....	<b>9</b>
<b>3 O COMPONENTE AMBIENTAL</b> .....	<b>9</b>
<b>4 FASES DO COMPONENTE AMBIENTAL</b> .....	<b>10</b>
4.1 Fase Preliminar.....	11
4.2 Fase de Projeto Básico.....	12
4.3 Fase de Projeto Executivo.....	13
<b>5 APRESENTAÇÃO DOS TRABALHOS</b> .....	<b>14</b>
<b>ÍNDICE</b> .....	<b>15</b>