



ANEXO 1

CADERNO DE OBRIGAÇÕES

1. Escopo

1.1. Este **Caderno de Obrigações** tem por escopo definir o Relatório de Acompanhamento Anual (RAA), o **Plano de Investimentos**, as **Especificações Técnicas Mínimas** e as **Obrigações Complementares**, os quais são de cumprimento obrigatório pela **Concessionária**, com vistas a assegurar a adequada exploração da infraestrutura e prestação do serviço de transporte ferroviário, a preservação dos bens concedidos ou arrendados, bem como a redução e mitigação de impactos socioambientais.

1.2. O **Plano de Investimentos** consiste nas intervenções a serem realizadas pela **Concessionária**, conforme detalhamento do Apêndice A:

- i. **Investimentos com Prazo Determinado;**
- ii. **Investimentos Condicionados à Demanda.**

1.2.1 O descumprimento do **Plano de Investimentos** não acarretará responsabilização da **Concessionária**, desde que decorrente de fato alheio à sua vontade, sem prejuízo da aplicação do **Acréscimo à Outorga**.

1.3. As **Especificações Técnicas Mínimas** consistem em:

- i. **Parâmetros Técnicos** para a exploração da infraestrutura ferroviária, conforme detalhamento do Apêndice B:
 - a. **Parâmetros Técnicos** da **Infraestrutura** ferroviária;
 - b. **Parâmetros Técnicos** da **Superestrutura** ferroviária;
 - c. **Parâmetros Técnicos** das **Passagens em Nível – PNs**; e
 - d. **Parâmetros Técnicos** das **Instalações de Apoio**.
- ii. Indicadores para prestação do serviço de transporte ferroviário, conforme detalhamento do Apêndice C:
 - a. Índice de Acidentes Ferroviários Graves (IAFG);
 - b. Velocidade Média de Percurso (VMP); e
 - c. Idade Máxima da Frota de Locomotivas (IMFL).

1.4. As **Obrigações Complementares** consistem em determinações essenciais à adequada prestação do serviço de transporte ferroviário, conforme detalhamento do Apêndice D.

2. Glossário

2.1. Para fins do presente **Caderno de Obrigações**, e sem prejuízo a outras definições estabelecidas no **Contrato de Concessão**, as expressões são assim definidas:

- i. **ABNT**: Associação Brasileira de Normas Técnicas.
- ii. **AMV**: Aparelho de Mudança de Via. Trata-se de equipamento formado por um conjunto de peças que permite a passagem de um **Veículo Ferroviário** de uma **Linha Férrea** para outra.
- iii. **Área Urbana**: área interna ao perímetro urbano, instituída por lei municipal.
- iv. **Bitola**: é a distância entre as faces internas dos **Boletos** dos **Trilhos**, tomada na linha normal a essas faces, ou seja, 16 (dezesseis) milímetros abaixo do plano constituído pela superfície superior do **Boleto**.
- v. **Boleto**: parte superior do **Trilho**, sobre a qual deslizam as rodas dos **Veículos Ferroviários**.
- vi. **Carro Controle: Veículo Ferroviário** que auxilia no planejamento da **Manutenção** preditiva e preventiva da **Via Permanente**, capaz de aferir as condições geométricas da **Linha Férrea**.
- vii. **Concessionária**: sociedade de propósito específico, a ser constituída de acordo com as leis da República Federativa do Brasil, com a finalidade exclusiva de explorar a concessão do serviço público de transporte ferroviário de cargas associado à exploração da infraestrutura ferroviária, incluídas as atividades de construção, exploração, gestão, monitoramento, operação e manutenção da **Ferrovia**.
- viii. **Detector de Descarrilamento**: dispositivo instalado ao longo de um **Trecho Ferroviário** capaz de detectar um descarrilamento de um **Veículo Ferroviário**.
- ix. **Detector de Rolamento e de Roda Quentes - Hot Box e Hot Wheel**: dispositivo localizado na lateral da **Via Permanente** que tem por objetivo detectar rodeiros e rolamentos sobre ou subaquecidos.
- x. **Dispositivos de Drenagem**: conjunto de estruturas e instalações que visam interceptar, captar e escoar águas superficiais e/ou subterrâneas, de forma a destiná-las a pontos de deságue adequados.
- xi. **Dormente**: peça de concreto, aço, compostos poliméricos, madeira ou outro material que apresente características apropriadas para suportar os esforços ferroviários. É instalado na direção transversal à **Linha Férrea** sobre o qual são fixados os **Trilhos**. Tem como função transmitir ao **Lastro** parte dos esforços produzidos pelos **Veículos Ferroviários** e manter a **Bitola** da **Via Permanente**.
- xii. **End of Train – EOT**: dispositivo instalado entre o último e o penúltimo vagão da composição, envia informações acerca da integridade da composição ao **Sistema de Controle de Bordo – SCB**.
- xiii. **Faixa de Domínio**: faixa de terreno destinada a acomodar a **Ferrovia**.
- xiv. **Frota Principal**: tratam-se das **Locomotivas** e vagões próprios da **Concessionária** que realizam

o transporte remunerado de cargas. Não são considerados da **Frota Principal** as **Locomotivas** e vagões utilizados especificamente para apoio aos serviços de **Manutenção** da **Ferrovia**, e também os adquiridos ou mobilizados exclusivamente para realização de manobra ou os imobilizados por alienação ou perda por acidentes.

- xv. **Infraestrutura:** parte inferior da estrutura da **Linha Férrea** que suporta a **Superestrutura**. Engloba obras de terraplenagem, **Dispositivos de Drenagem**, obras de arte correntes e Obras de Arte Especiais - **OAEs**.
- xvi. **Instalações de Apoio:** bens imóveis da **Concessão**.
- xvii. **Jacaré:** peça do **AMV** que auxilia no direcionamento das rodas dos veículos de uma **Linha Férrea** à outra.
- xviii. **Lastro:** parte da **Superestrutura** ferroviária constituída por uma camada de brita assentada sobre a plataforma destinada a servir de apoio aos **Dormentes**.
- xix. **Linha Principal:** **Linha Férrea** singela do **Trecho Ferroviário** compreendido entre os pátios de Sinop e Miritituba e entre o início e fim dos **Ramais** de Itapacurá e Santarenzinho.
- xx. **Linha Férrea:** conjunto de **Trilhos** assentados sobre **Dormentes**, separados por determinada distância, mais acessórios de fixação, **AMVs** e desvios, onde circulam os **Veículos Ferroviários**.
- xxi. **Linha Secundária:** **Linha Férrea** singela adjacente à **Linha Principal**.
- xxii. **Linha Tronco:** extensão da **Ferrovia** compreendida entre os pátios de Miritituba e Sinop.
- xxiii. **Locomotiva:** **Veículo Ferroviário** dotado de tração.
- xxiv. **Manutenção:** conjunto de atividades e recursos aplicados aos sistemas, equipamentos e estruturas físicas, visa garantir a continuidade de sua função dentro de parâmetros adequados de desempenho, disponibilidade, qualidade e vida útil.
- xxv. **Máquina de Chave Elétrica:** dispositivo que atua na movimentação das agulhas de um **AMV** de acordo com comando remoto emitido pelo **CCO**.
- xxvi. **Obra de Arte Especial – OAE:** definida como obra que deva ser objeto de projeto específico, especialmente **Túneis**, **Pontes**, **Viadutos** e **Passarelas de Pedestres**.
- xxvii. **Ouvidoria:** é o meio de comunicação com a **Concessionária** e tem por objetivo o recebimento, registro, análise, tomada de decisão e resposta às reclamações e sugestões.
- xxviii. **Parâmetros Técnicos:** elemento ou característica utilizada como referência para o cumprimento das **Especificações Técnicas Mínimas** estabelecidas para a exploração da infraestrutura ferroviária.
- xxix. **Passagem em Nível - PN:** consiste no cruzamento da **Via Permanente** com outra via destinada ao tráfego de veículos rodoviários ou pedestres, em mesmo nível.

- xxx. Pátio de Cruzamento: Linhas Férreas** secundárias destinadas ao cruzamento dos **Trens**.
- xxxi. Pátio de Formação e Recepção de Trens:** conjunto de **Linhas Férreas** secundárias que destinam-se às atividades de expedição e recepção de composições, triagem de vagões e formação de trens, além de possibilitar o cruzamento de composições.
- xxxii. Ramal:** extensão da **Ferrovia** não pertencente à **Linha Tronco**, mas conectada a essa direta ou indiretamente.
- xxxiii. Segmento Ferroviário:** extensão de **Linha Férrea**, compreendida entre dois **Pátios de Cruzamento** consecutivos.
- xxxiv. Sistema de Controle de Bordo – SCB:** conjunto de dispositivos e equipamentos presentes em **Veículos Ferroviários**, apresenta informações e dados relativos à **Via Permanente** de modo a auxiliar a condução, garante o cumprimento de licenças e velocidades e promove a comunicação entre os **Veículos Ferroviários** e o **CCO**.
- xxxv. Sistema de Licenciamento e Sinalização de Via:** sistemas empregados na **Ferrovia** para realização de despacho e a circulação de **Veículos Ferroviários** com segurança.
- xxxvi. Sistema de Telecomunicações:** sistema responsável por promover a troca de informações, dados e voz, entre os diferentes componentes e integrantes dos **Sistemas Ferroviários**.
- xxxvii. Sistemas Ferroviários:** grupo de sistemas que atuam em conjunto para promover a comunicação entre os atores envolvidos e para garantir a eficiência e a segurança da operação.
- xxxviii. Superestrutura:** parte superior da estrutura da **Linha Férrea** que suporta diretamente os esforços dos **Veículos Ferroviários** e os transmite à **Infraestrutura**, composta por **Trilhos**, acessórios de fixação, **AMVs**, **Dormentes** e **Lastro**.
- xxxix. Trecho Ferroviário ou Trecho:** extensão definida de **Linha Férrea**, compreendida por um conjunto de **Segmentos Ferroviários**.
- xl. Trem:** composição formada por **Veículos Ferroviários** com, no mínimo, um veículo de tração ou autopropelido.
- xli. Trilho:** peça longa metálica com seção transversal semelhante ao duplo T e com características de viga, que é assentada e fixada em **Dormentes** e ligada ou soldada topo a topo com outras peças iguais, formam fiadas paralelas que suportam e guiam as rodas dos **Veículos Ferroviários** e constituem a superfície de rolamento da **Linha Férrea**.
- xlii. Vedação de Faixa de Domínio:** consiste em estrutura designada a segregar a **Via Permanente** das demais áreas públicas adjacentes, por meio de barreira a ser implantada em ambos os lados da **Ferrovia** a qual respeita os limites da **Faixa de Domínio**.
- xliii. Veículo Ferroviário:** Veículo, autopropelido ou não, próprio para trafegar em uma **Linha Férrea**.
- xliv. Via Permanente:** Conjunto de **Linhas Férreas** existentes na **Faixa de Domínio** da **Ferrovia**.



3. Relatório de Acompanhamento Anual (RAA) da Concessão

3.1. A **Concessionária** deve apresentar à **ANTT** o Relatório de Acompanhamento Anual (RAA), com período de referência de 01 (um) ano contado do dia e mês de assinatura do **Contrato**.

3.2. O prazo para a apresentação do RAA a cada ano será de até 90 (noventa) dias, contados da data de que trata o item 3.1

3.3. O RAA deve assegurar à **ANTT** e às demais partes interessadas que a **Concessionária** realizou o planejamento adequado e executou as ações correspondentes para o atendimento das obrigações previstas neste **Caderno de Obrigações** e demais regras contratuais.

3.4. A **Concessionária** é responsável por selecionar, contratar e remunerar uma empresa especializada independente para a realização dos levantamentos, coleta de informações, pesquisa e cálculo dos itens descritos nos Apêndices deste **Caderno de Obrigações**, assim como para a elaboração do RAA. O nome e a qualificação da empresa devem ser submetidos para autorização prévia da **ANTT**.

3.5. O RAA deve contemplar:

- i. Relatório de Acompanhamento do **Plano de Investimentos** (RAPI);
- ii. Relatório de Acompanhamento dos Recursos para Desenvolvimento Tecnológico (RADT);
- iii. Relatório de Acompanhamento dos Recursos para Preservação da Memória Ferroviária (RAMF);
- iv. Relatório de Acompanhamento do Nível de Saturação da **Ferrovias** (RASf);
- v. Relatório de Acompanhamento da Infraestrutura Ferroviária (RAIF); e
- vi. Relatório de Acompanhamento da Prestação do Serviço de Transporte Ferroviário (RAPS).

3.6. O Relatório de Acompanhamento do **Plano de Investimentos** (RAPI) deve conter, no mínimo, as seguintes informações:

- i. Descrição dos investimentos realizados, separados por grupo e intervenção, conforme disposto no Apêndice A; e
- ii. Os dispêndios efetuados pela **Concessionária**, para cada intervenção, bem como o avanço físico das obras.

3.7. O Relatório de Acompanhamento dos Recursos para Desenvolvimento Tecnológico (RADT) deve conter, no mínimo, as seguintes informações:

- i. Descrição dos projetos realizados, com seu escopo e resultados obtidos;
- ii. Os dispêndios efetuados pela **Concessionária** para cada projeto.

3.8. O Relatório de Acompanhamento dos Recursos para Preservação da Memória Ferroviária (RAMF) conterá, no mínimo, as seguintes informações:

- i. Descrição das intervenções realizadas, com a descrição do bem, localização e resultados obtidos; e
- ii. Os dispêndios efetuados pela **Concessionária** para cada intervenção.

3.9. O Relatório de Acompanhamento do Nível de Saturação da **Ferrovia** (RASf) deve conter, no mínimo, as seguintes informações:

- i. Forma de obtenção e apuração dos dados necessários ao cálculo dos seguintes indicadores, cujo detalhamento consta no Apêndice A:
 - a. Nível de Saturação dos Segmentos Ferroviários (NSSF); e
 - b. Índice de Saturação da **Ferrovia** (ISF).
- ii. O resultado obtido para o NSSF de cada **Segmento Ferroviário**, que compõe a **Ferrovia**; e
- iii. Memória de cálculo do NSSF e ISF.

3.10. O Relatório de Acompanhamento da Infraestrutura Ferroviária (RAIF), deve contemplar os seguintes elementos da **Ferrovia**:

- i. Em relação à **Infraestrutura** ferroviária:
 - a. **Dispositivos de Drenagem**;
 - b. **Obras de Arte Especiais (OAEs)**;
 - c. Taludes de cortes e aterros;
 - d. **Faixa de Domínio**; e
 - e. Plataforma da **Via Permanente**.
- ii. Em relação à **Superestrutura** ferroviária:
 - a. **Lastro**;
 - b. **Dormentes**;
 - c. **Trilhos**; e
 - d. **AMVs**.
- iii. Resultados da inspeção de geometria da **Linha Férrea**;
- iv. **Passagens em Nível – PNs**; e
- v. **Instalações de Apoio**.

3.11. A avaliação dos elementos que compõem o RAIF deve conter a classificação dos elementos, de acordo com as categorias descritas na [Tabela 1](#) ~~Tabela 4~~.

Formatted: Font: 10 pt

Tabela 1: Categorias para a caracterização dos elementos da exploração da infraestrutura

Categoria	Descrição
Excelente	Sem deficiências funcionais, acima das Especificações Técnicas Mínimas .
Bom	Sem deficiências funcionais, no limite das Especificações Técnicas Mínimas .
Razoável	Pequenas deficiências funcionais, com a maioria das Especificações Técnicas Mínimas atendidas, porém, com necessidade de ações corretivas pontuais.
Ruim	Significativas deficiências funcionais, com a maioria das Especificações Técnicas Mínimas comprometidas e a necessidade de ações corretivas abrangentes.
Crítica	Funcionalidade comprometida, sem atendimento das Especificações Técnicas Mínimas e necessidade de ações corretivas gerais.

3.12. O Relatório de Acompanhamento da Prestação do Serviço de Transporte Ferroviário (RAPS), deve conter, no mínimo, as seguintes informações:

- i. Forma de obtenção e apuração dos dados necessários ao cálculo dos seguintes indicadores, cujo detalhamento consta no Apêndice C:
 - a. Índice de Acidentes Ferroviários Graves (IAFG);
 - b. Velocidade Média de Percurso (VMP); e
 - c. Idade Máxima da Frota de Locomotivas (IMFL).
- ii. O resultado dos indicadores, acompanhados da respectiva memória de cálculo.
- iii. A propriedade, própria ou de terceiros, e características técnicas de cada unidade de toda a frota de Vagões e **Locomotivas**.



APÊNDICE A

Plano de Investimentos

4. O **Plano de Investimentos** consiste em **Investimentos com Prazo Determinado** e **Investimentos Condicionados à Demanda**. Os investimentos devem ser realizados com base nas normas técnicas vigentes, neste **Caderno de Obrigações** e nas demais disposições do **Edital**, do **Contrato** e seus **Anexos**.

Capítulo I

Investimentos com Prazo Determinado

4.1. As intervenções relacionadas aos **Investimentos com Prazo Determinado** são de natureza obrigatória e devem estar plenamente operacionais, providas de todos seus elementos funcionais, dentro do prazo estipulado neste **Caderno de Obrigações**. As estimativas de custo para tais investimentos, os quais se classificam nos grupos relacionados a seguir, se encontram na data base de outubro de 2018 e já consideram o impacto do benefício do REIDI.

- i. Implantação da **Ferrovia** e seus **Ramais**; e
- ii. Implantação de **Sistemas Ferroviários**.

4.1.1. A **Concessionária** deverá, no prazo de até 10 (dez) anos contados da **Data de Assunção** deste **Contrato**, implantar a **Ferrovia**, no trecho entre Itaituba/PA (distrito de Miritituba) e Sinop/MT,. Deverá ainda, implantar 2 (dois) **Ramais Ferroviários**, ambos com origem no ponto inicial da Ferrovia, em Itaituba/PA. O **Ramal** de Santarenzinho deverá estender-se até os terminais de carga e descarga a serem localizados em Santarenzinho, distrito de Rurópolis/PA, e o **Ramal** de Itapacurá, até os terminais de carga e descarga a serem localizados às margens do Rio Tapajós, à sudoeste do distrito de Miritituba, ainda no município de Itaituba/PA. A estimativa de custo para a implantação da **Ferrovia** e seus **Ramais** é de R\$ 5.920.648.406,33 (cinco bilhões, novecentos e vinte milhões, seiscentos e quarenta e oito mil, quatrocentos e seis reais e trinta e três centavos).

4.1.1.1. A **Ferrovia** deverá ter início no Estado do Pará e término em Mato Grosso. Além dos municípios extremos, Sinop/MT, Itaituba/PA e Rurópolis/PA, deverão ainda ser atravessados os seguintes municípios:

- i. No Estado do Pará: Novo Progresso, Altamira, Itaituba, Trairão e Rurópolis; e
- ii. No Estado de Mato Grosso: Sinop, Cláudia, Itaúba, Nova Santa Helena, Colíder, Terra Nova do Norte, Peixoto de Azevedo, Matupá e Guaraná do Norte.

4.1.1.2. A **Concessionária** deverá implantar a **Ferrovia** e seus **Ramais** de acordo com os normativos vigentes e atender aos seguintes requisitos mínimos:

- i. **Via Permanente** em **Bitola** larga;

- ii. Raio mínimo das curvas horizontais de 343,8 m;
- iii. Rampa máxima para a **Linha Principal** no sentido exportação de 0,60%, e no sentido importação de 1,45%, e para os pátios, tanto de **Cruzamento** quanto de **Recepção e Formação**, a rampa máxima é de 0,25%;
- iv. Velocidade de projeto de 80 km/h;
- v. Capacidade de suporte de carga mínima de 32,5 ton/eixo;
- vi. Trilho com perfil de, no mínimo, 68 kg/m;
- vii. Fixação elástica (palmilha amortecedora e grampo);
- viii. Dormentes com material de vida útil superior a 30 (trinta) anos e com espaçamento máximo de 60 cm;
- ix. Lastro com espessura e largura de ombro mínimos de 30 cm;
- x. Sublastro com espessura mínima de 20 cm;
- xi. **Aparelhos de Mudança de Via - AMVs** com abertura mínima de 1:14 na **Linha Principal** e de 1:8 nas **Linhas Secundárias**, quando aplicável;
- xii. Plataforma de terraplenagem com declividade transversal de 3% e largura de 8,5 m para linha simples e de 13,0 m para os **Pátios de Cruzamento**;
- xiii. Os taludes de corte e aterro devem estar de acordo com as seguintes características:
 - a. altura máxima de 8,00 metros.
 - b. banquetas de largura mínima de 4,00 metros.
 - c. declividade máxima de 10%.
 - d. nos casos em que a altura do corte ou aterro for inferior a 10,00 metros, não será necessária banquetas.
- xiv. Entrelaço com largura mínima de 4,50 m.
- xv. Gabarito mínimo vertical de 7,50 m (a partir do topo do topo do boleto) e horizontal de 5,85 m para via simples e 10,10 m para via dupla.
- xvi. A Concessionária deverá implantar **Pátios de Cruzamento** ao longo do trecho ferroviário, de forma que a distância da extremidade de saída de um **Pátio de Cruzamento** e a entrada do seguinte não seja superior a 40,00 km.
- xvii. A Concessionária deverá implantar 02 (dois) **Pátios de Formação e Recepção de Trens**, um no distrito de Miritituba, município de Itaituba/PA e outro em Sinop/MT. Os referidos pátios devem

conter linhas em quantidade e comprimento suficientes para desempenhar as atividades de recepção e expedição de composições, triagem de vagões e formação de trens, além de possibilitar o cruzamento de composições.

xviii. Implantação de **Obras de Arte Especiais – OAEs**, quando aplicável.

4.1.2. Os investimentos em **Sistemas Ferroviários** consistem em solução integrada a ser implantada para toda a extensão da **Ferrovia** e seus **Ramais**. Os **Sistemas Ferroviários** deverão compreender, dentre outros componentes, **Centro de Controle Operacional – CCO**, **Sistema de Licenciamento e Sinalização de Via**, **Sistema de Telecomunicações** e **Sistema de Controle de Bordo – SCB**, além de dispositivos e componentes de apoio.

- i. A **Concessionária** deverá implantar os **Sistemas Ferroviários**, no prazo de até 10 (dez) anos contados da **Data de Assunção** deste **Contrato**, no **Trecho** Miritituba, distrito do município de Itaituba/PA, a Sinop/MT, e nos **Ramais** de Santarenzinho e de Itapacurá. A estimativa de custo para a implantação é de R\$ 52.287.970,33 (cinquenta e dois milhões, duzentos e oitenta e sete mil novecentos e setenta reais e trinta e três centavos).

4.1.2.1. O **Centro de Controle Operacional – CCO** deve conter, no mínimo, os seguintes elementos, aplicações e funcionalidades:

- i. Controlar a circulação dos **Veículos Ferroviários**, através de painéis sinóticos e com auxílio dos *softwares* e aplicações de planejamento e otimização.
- ii. Capacidade de despachar tanto os **Trens** de carga equipados com **CBL**, como os **Trens** de serviço e demais **Veículos Ferroviários** desprovidos de **CBL**.

4.1.2.2. O **Sistema de Licenciamento e Sinalização de Via** deve conter, no mínimo, os seguintes elementos, aplicações e funcionalidades:

- i. Chave de mola, controlador de circuito e sinal anão luminoso nos **AMVs** de todos os **Pátios de Cruzamento**.
- ii. Chave elétrica telecomandada, controlador de circuito e sinal anão luminoso nos **AMVs** de acesso aos ramais, Itapacurá e Santarenzinho, e aos pátios de Sinop e Miritituba.
- iii. Posicionamento de **Veículos Ferroviários** na malha, bem como ocupação e desocupação de seções de bloqueio. A detecção e o posicionamento terá auxílio do GPS e dos contadores de eixo, ou de outra solução equivalente, a serem instalados em todos os **AMVs** da **Linha Principal**, 03 (três) unidades por **AMV**.
- iv. **Detectores de Rolamento e de Roda Quentes - Hot Box e Hot Wheel** nos pontos de altimetria crítica ao longo da **Ferrovia** e **Detectores de Descarrilamento** para proteção dos **Pátios de Cruzamento** e das **OAEs**.

4.1.2.3. O **Sistema de Telecomunicações** deve conter, no mínimo, os seguintes elementos, aplicações e funcionalidades:



- i. Realizar a transmissão, por meio de rede própria formada por torres e antenas, de informações de voz e de dados ao longo de toda a **Ferrovía**.
- ii. Integrar todos os componentes, dispositivos e sistemas.

4.1.2.4. O **Sistema de Controle de Bordo – SCB** deve conter, no mínimo, os seguintes elementos, aplicações e funcionalidades:

- i. **Computador de Bordo de Locomotiva - CBL** instalado em todas as **Locomotivas** a serem adquiridas para atendimento à demanda, o qual deve integrar-se aos componentes aplicáveis.
- ii. Controle dos limites de autorização e de velocidade dos **Trens**, de modo que o sistema atue diretamente no **Trem** em caso de descumprimento.
- iii. Controle de integridade do Trem, através de equipamento telemétrico de cauda – **End of Train - EOT**, em todas as composições que trafegarem na **Ferrovía**.

4.1.2.5. Além disso, a solução como um todo de **Sistemas Ferroviários** deve conter, no mínimo, os seguintes elementos, aplicações e funcionalidades:

- i. Capacidade de interoperabilidade para **Trens** com origem em ferrovias adjacentes.
- ii. Sistema de alimentação elétrica, sempre que necessário, de forma a permitir o funcionamento ininterrupto e eficiente de todos os elementos e dispositivos.

Capítulo II

Investimentos Condicionados à Demanda

4.2. Os **Investimentos Condicionados à Demanda** consistem em intervenções a serem realizadas pela **Concessionária** para adequação da capacidade operacional da **Ferrovía** à demanda por transporte ferroviário de cargas, de forma a manter o índice de Saturação da **Ferrovía** (ISF) sempre abaixo de 90% (noventa por cento).

4.2.1. Os **Investimentos Condicionados à Demanda** não ensejarão reequilíbrio econômico-financeiro do **Contrato de Concessão**.

4.2.2. O ISF é o indicador de saturação de capacidade da **Ferrovía**, obtido a partir do Nível de Saturação dos Segmentos Ferroviários (NSSF).

4.2.3. O NSSF do **Segmento Ferroviário** (i) consiste no quociente entre capacidade utilizada (CAP_UTIL) e a capacidade instalada (CAP_INST), para o período de apuração.

$$NSSF, i = \frac{CAP_{UTIL, i}}{CAP_{INST, i}}$$

onde:



CAP_INST, i = Capacidade instalada, nos termos da regulamentação específica da **ANTT**, do **Segmento Ferroviário** i ; e

CAP_UTIL, i = Capacidade utilizada, nos termos da regulamentação específica da **ANTT**, do **Segmento Ferroviário** i .

4.2.4. A periodicidade de apuração do NSSF é anual.

4.2.5. O Índice de Saturação da **Ferrovia** (ISF) é compreendido como o maior valor de NSSF obtido para cada **Segmento Ferroviário** que compõe a **Ferrovia**.

$$ISF = [Max(NSSF, i)]$$

onde:

ISF = Índice de Saturação da **Ferrovia**; e

Max (NSSF, i) = Maior valor dos Níveis de Saturação do conjunto de **Segmentos Ferroviários** que compõem a **Ferrovia**.

4.2.6. A periodicidade de apuração do ISF é anual.



APÊNDICE B

Especificações Técnicas Mínimas - Parâmetros Técnicos

5. As premissas, valores de referência e demais parâmetros estipulados neste Apêndice, parte integrante do **Caderno de Obrigações**, são válidos para a avaliação da adequada exploração da infraestrutura ferroviária. As **Especificações Técnicas Mínimas** referem-se aos **Parâmetros Técnicos** da **Infraestrutura** ferroviária, da **Superestrutura** ferroviária, das **Passagens em Nível (PNs)** e das **Instalações de Apoio**.

5.1. Os **Parâmetros Técnicos** para a exploração da infraestrutura da **Ferrovia** referem-se aos seguintes elementos de **Infraestrutura**:

- i. **Dispositivos de Drenagem**;
- ii. **Obras de Arte Especiais (OAEs)**;
- iii. Taludes de cortes e aterros;
- iv. **Faixa de Domínio**; e
- v. Plataforma da **Via Permanente**.

5.2. Os **Parâmetros Técnicos** para os **Dispositivos de Drenagem** estabelecem que estes devem ser mantidos:

- i. Em condições íntegras, sem rupturas, trincas ou defeitos que comprometam seu funcionamento, com consequentes surgências de deformações, deslizamentos ou erosões dos taludes ou do terrapleno;
- ii. Em condições adequadas para o alcance efetivo da sua finalidade essencial de captação, escoamento e deságue de águas superficiais, subsuperficiais ou subterrâneas; e
- iii. Livre de sedimentos ou assoreamentos que comprometam sua capacidade de escoamento.

5.3. Os **Parâmetros Técnicos** para as **OAEs** estabelecem que estas devem ser mantidas com suas características estruturais e funcionais preservadas, de modo a garantir a segurança operacional da **Ferrovia** e das pessoas que trafegam nas vias que estas transpõem, bem como a preservação ambiental dos rios, córregos e vales localizados sob estas obras.

5.4. Os **Parâmetros Técnicos** para os taludes de cortes e aterros estabelecem que estes devem ser mantidos estáveis, sem evidências de fenômenos de escorregamento ou desestabilização e, quando contemplados por processos erosivos iniciados ou já consolidados, que estes estejam sob controle através de plano de monitoramento e estabilização, de modo que não evoluam ou comprometam a integridade dos taludes e a segurança operacional da **Ferrovia**.

5.5. Os **Parâmetros Técnicos** para a **Faixa de Domínio** estabelecem que esta deve ser mantida:

- i. Com controle de vegetação de forma a não comprometer a visibilidade e a segurança da operação da **Ferrovia**, minimizar a degradação da **Via Permanente**, garantir o livre escoamento das águas superficiais, permitir o acesso seguro das equipes de **Manutenção** e fiscalização, bem como impedir a ocultação de materiais desnecessários à operação da **Ferrovia** e que possam causar riscos à segurança dos trabalhadores da via, ao meio ambiente e à saúde pública;
 - ii. Com controle de deposição de lixo, detritos ou materiais desnecessários à operação da **Ferrovia** e que possam causar riscos ao meio ambiente e à saúde pública, tais como sucata de **Trilhos**, fixações e **Dormentes**;
 - iii. Com controle de ações contra vandalismos e sabotagens na **Via Permanente** e **Faixa de Domínio**;
 - iv. Livre de ocupações não autorizadas (invasões); e
 - v. Íntegra ao longo de toda a **Ferrovia** e com controle de segurança na extensão que intercepte **Áreas Urbanas**. Cabe à **Concessionária** implementar solução de melhoria que se adeque às características de cada município.
- 5.6. Os **Parâmetros Técnicos** para a plataforma de **Via Permanente** estabelecem que esta deve ser mantida:
- i. Limpa e isenta de lixos e detritos;
 - ii. Isenta de bolsões de água;
 - iii. Isenta de vegetação na **Superestrutura** ferroviária e na largura da plataforma até os **Dispositivos de Drenagem**;
 - iv. Isenta de processos erosivos; e
 - v. Livre de obstruções nos **Dispositivos de Drenagem** por materiais que comprometam a sua boa funcionalidade.
- 5.7. Os **Parâmetros Técnicos** da **Superestrutura** ferroviária referem-se aos seguintes elementos de infraestrutura:
- i. **Lastro**;
 - ii. **Dormentes**;
 - iii. **Trilhos**;
 - iv. **AMVs**; e
 - v. Geometria da **Linha Férrea**.
- 5.8. Os parâmetros para o **Lastro** estabelecem que este deve ser mantido:
- i. Sem evidências de bombeamento de finos do sublastro ou da base granular, problemas de

inconformidade visual quanto aos seus aspectos granulométricos ou não atendimento aos parâmetros geométricos recomendados na [Tabela 9](#)~~Tabela 14~~, decorrentes de problemas de colmatagem, de contaminação ou de deficiência na **Manutenção** do **Lastro**;

Formatted: Font: 10 pt

ii. Altura, cuja dimensão mínima considerada sob a face inferior dos **Dormentes**, deve seguir os valores recomendados na [Tabela 2](#)~~Tabela 7~~; e

Formatted: Font: 10 pt

iii. Largura do ombro de acordo com os limites estabelecidos na [Tabela 3](#)~~Tabela 8~~.

Formatted: Font: 10 pt

Tabela 27: Parâmetros para altura do Lastro

Descrição	Superior a 20 t/eixo
Altura Mínima do Lastro	30 cm

Tabela 38: Parâmetros para a largura do ombro do Lastro - Bitola larga

Integridade de Lastro	Largura de ombro de Lastro (ancoragem da grade) $\geq 0,30$ m.
-----------------------	--

5.9. Os **Dormentes** devem ser mantidos de forma a:

- Garantirem a **Bitola**, por meio do suporte dos dispositivos de fixação dos **Trilhos**, e a capacidade estrutural para transmitir esforços provenientes dos **Trilhos** para o **Lastro**;
- Garantirem o nivelamento e permitirem serviços de socaria em sua base;
- Não apresentarem sinais de estado de apodrecimento, no caso de **Dormentes** de madeira;
- Não apresentarem fendas, ou rachaduras que extrapolem os limites das normas vigentes ou que tornem ineficazes as fixações, no caso de **Dormentes** de madeira;
- Não apresentarem trincas ou quebras na parte central ou na região da fixação, no caso de **Dormentes** de concreto;
- Não apresentem trincas ou quebras que provoquem o seccionamento parcial da peça, no caso de **Dormentes** de aço; e
- Não apresentarem defeitos que possam provocar a diminuição de sua vida útil ou a garantia da **Bitola**, gerados pelas rodas de vagões ou **Locomotivas** em ocorrências de descarrilamentos.

5.10. Os **Dormentes** são considerados inservíveis quando não garantirem os parâmetros previstos nas normas vigentes referentes aos requisitos "5.9.i" ao "5.9.vii" aplicáveis ao Item 5.9.

5.11. Os **Parâmetros Técnicos** para os **Dormentes** são relacionados à sua conservação e limites de **Bitola**, os quais são apresentados na [Tabela 5](#)~~Tabela 10~~ e na [Tabela 6](#)~~Tabela 11~~.

Formatted: Font: 10 pt

Formatted: Font: 10 pt

Tabela 49: Grupo de linha em função dos limites de tonelage bruta trafegada por dia

Grupo de linha	Limites (TBT/Dia)
1	$T > 120.000$
2	$120.000 > T > 70.000$
3	$70.000 > T > 40.000$
4	$40.000 > T > 25.000$
5	$25.000 > T > 12.500$
6	$12.500 > T > 6.000$
7	$6.000 > T > 3.000$
8	$3.000 > T > 1.500$
9	$T < 1.500$

Tabela 540: Parâmetros para os Dormentes – Conservação

Equivalência a grupo de linha	Tipo de Trilho (TR / UIC)	Carga por eixo (ton)	% Admissível de Dormentes danificados		
			Tangente	$R \geq 350$	$250 < R < 350$
1,2,3	TR 68	30	20%	20%	15%
	TR 57 / UIC 60	30	10%	10%	5%
Demais grupos	TR 57 / UIC 60	< 30	15%	15%	10%

Tabela 644: Parâmetros para os Dormentes – Limites para Bitola larga

Descrição do Parâmetro	Velocidade do Trem de Carga - Km/h			
	Classe I (0 - 15 km/h)	Classe II (16 - 40 km/h)	Classe III (41 - 64 km/h)	Classe IV (65 - 96 km/h)
Limite de Bitola Aberta (mm)	1635	1632	1632	1625
Limite de Bitola Fechada (mm)	1587	1587	1587	1587

5.12. Não serão admitidos **Dormentes** inservíveis para as seguintes locações:

- Em entradas de **AMVs**, na região da ponta da agulhas até o coice e no cruzamento, na região do coração / **Jacaré**;
- Em **Túneis Ferroviários**, **Viadutos Ferroviários** e **Pontes Ferroviárias**; e
- Para os **Trechos** com transporte de produtos perigosos a **Concessionária** deve seguir regulamentação específica da **ANTT**.

5.13. Os **Parâmetros Técnicos** para os **Trilhos** são divididos em dois tipos de ferrovias:

- Ferrovias que não realizam serviços de reperfilamento e esmerilhamento por Equipamentos de

Grande Porte (EGPs) e não possuem equipamentos registradores de parâmetros geométricos de via, inclusive leitura de desgaste, a laser, para **Trilhos**; e

- ii. Ferrovias que realizam serviços de reperfilamento e esmerilhamento por Equipamentos de Grande Porte (EGPs) e possuem equipamentos registradores de parâmetros geométricos de via, inclusive leitura de desgaste, a laser, para **Trilhos**.

5.14. Os parâmetros para **Trilhos**, no caso do 5.13.i, estabelecem que estes devem ser mantidos nos limites apresentados na **Tabela 7** **Tabela 12**.

Formatted: Font: 10 pt

Tabela 712: Parâmetros para desgaste horizontal e vertical dos Trilhos – Sem serviços de reperfilamento e esmerilhamento

Tipo de Trilho (TR e UIC)	Tonelagem bruta anual	Desgaste máximo total (mm)	Desgaste máximo vertical (mm)
TR 68	>14	11	-
	2 a 14	13	-
	até 2	16	14
TR 57 e UIC 60	>14	10	10
	2 a 14	12	10
	até 2	15	10

5.15. Os **Parâmetros** para **Trilhos**, no caso do 5.13.ii, estabelecem que estes devem ser mantidos nos limites apresentados na **Tabela 8** **Tabela 13**.

Formatted: Font: 10 pt

Tabela 813: Parâmetros para desgaste horizontal e vertical dos Trilhos – Com serviços de reperfilamento e esmerilhamento

Parâmetro Limite				
Perfil	Igual ou Superior a 25 ton/eixo			
	Perda de Boleto (%) Head loss (com esmerilhamento e monitoramento)	Limite de desgaste vertical (mm)	Limite de desgaste lateral (mm)	Limite de desgaste total máximo (mm)
TR57/UIC 60	37%	15	14	22
TR68	54%	20	16	28

5.16. Os **AMVs** devem ser mantidos de forma a:

- i. Desempenhar com segurança a transposição dos **Veículos Ferroviários**; e
- ii. Não possuir sinais de fratura em seus principais componentes, como contratrilhos, **Jacarés** e agulhas.

5.17. Os parâmetros para os **AMVs** estabelecem que estes devem ser mantidos:

- i. Isentos de **Dormentes** emendados para atingimento do comprimento necessário ou desconformes dimensionalmente com os projetos padrões;

- ii. Dispostos de todos os parafusos e fixações principalmente na região dos contratrilhos e do **Jacaré**;
- iii. Isentos de **Dormentes** inservíveis em sequência, principalmente na região do **Jacaré** e da máquina de chave nas quais a dormentação deve apresentar espaçamento correto e uniforme e em perfeito esquadro;
- iv. Isentos de problemas de geometria como desnivelamentos em relação aos contratrilhos e **Trilhos** de encosto que possam comprometer a segurança operacional;
- v. Isentos de componentes e **Trilhos** com sinais de fadiga, empeno, trincas, fraturas, avarias e desgaste excessivo que possam comprometer a segurança operacional;
- vi. Isento de quebras, empenos ou amassados na ponta da agulha que possam comprometer o ajuste perfeito ao **Trilho** de encosto; e
- vii. Em conformidade com normas vigentes da **ABNT** quanto aos desgastes dos componentes metálicos, relacionados aos limites de cotas de salvaguarda. Pode ser solicitado à **Concessionária** relatórios de inspeção de verificação dos limites.

5.18. Os **Parâmetros Técnicos** para as talas de junção dos **Trilhos** estabelecem que estas devem ser mantidas, de forma a:

- i. Estarem localizadas em região cujos 2 (dois) **Dormentes** posteriores e os 2 (dois) anteriores estejam servíveis;
- ii. Serem fixadas por, no mínimo, 4 (quatro) parafusos, dos quais 2 (dois) devem ser aplicados em cada **Trilho**;
- iii. Possuírem diferença de nivelamento transversal na base de 2,0 m (dois metros) condizente à faixa de velocidade da Tabela 9Tabela 14; e
- iv. Não haver **Juntas** de ligação com espaçamento inferior a 6,0 m (seis metros) na mesma fila de **Trilhos**.

5.19. Os **Parâmetros Técnicos** para a geometria da **Linha Férrea** estabelecem que esta deve ser mantida nos limites apresentados na Tabela 9Tabela 14.

Formatted: Font: 10 pt

Formatted: Font: 10 pt

Tabela 914: Parâmetros para a Geometria da Linha Férrea - Bitola larga

Descrição do parâmetro de geometria de via		Faixas de velocidades autorizadas - Bitola larga				
		Classe I (0 - 15 km/h)	Classe II (16 - 40 km/h)	Classe III (41 - 64 km/h)	Classe IV (65 - 96 km/h)	Classe V (96 - 128 km/h)
Nivelamento Transversal	Varição do nivelamento transversal	76	51	44	32	25
	em tangente ou curva circular					
	Empeno - <i>Warp</i> (mm)					
	Varição do nivelamento transversal	51	44	32	25	19
	a cada 10 m na espiral de entrada ou de saída de curvas					
	Torsão - <i>Twist</i> (mm)					
Alinhamento	Desalinhamento de curva em 10 m	NA	NA	31	25	12
	Varição máxima da flecha horizontal em relação à média das flechas					
	- corda de 10m					
	(mm)	128	76	44	36	19
	Defeito de alinhamento em tangente					
	Varição máxima de flecha horizontal em relação à tangente					
	- corda de 20m					
	(mm)	X + 76	X + 51	X + 45	X + 32	X + 25
Curvatura	Excesso de superelevação na tangente ou na curva circular					
	Em relação ao nível zero ou à superelevação (X) projetada para a curva circular					
	(mm)					

5.20. A **Concessionária** deve realizar, no mínimo, uma vez a cada ano, inspeção da geometria da **Linha Férrea**, com a utilização de equipamento com sistema de monitoramento de geometria de **Via Permanente** e de análise de parâmetros.

5.21. Os parâmetros para as **PNs** referem-se ao seus elementos, tais como:

- i. Características funcionais e estruturais;
- ii. Pavimento rodoviário (adjacente e entre os **Trilhos**);

iii. Dispositivos de sinalização (proteções ativas, passivas e auxiliares); e

iv. Passeios.

5.22. As **PNs** devem apresentar pavimento asfáltico ou de concreto na área localizada sobre o **Lastro**, com o objetivo de reduzir o risco de travamento ou retenção de veículos rodoviários entre os **Trilhos**.

5.23. O nível do pavimento deve ser o mesmo da superfície de rolamento das fiadas dos **Trilhos** e deve permitir o trânsito rodoviário sem diminuição da velocidade, sem choque ou derrapagem.

5.24. Não é permitida a colocação de solo ou outro material sobre o **Lastro** que possa reduzir sua capacidade elástica e drenante ou que dificulte a passagem de veículos devido à irregularidades da superfície das **PNs**.

5.25. As vias de acesso às **PNs** devem seguir o padrão rodoviário existente.

5.26. Nas **Áreas Urbanas**, as **PNs** devem assegurar aos pedestres o trânsito sem interferências dos veículos, em conformidade com as normas técnicas brasileiras vigentes.

5.27. Todas as **PNs** devem ser implantadas em conformidade com as normas técnicas brasileiras vigentes.

5.28. A **Tabela 10** apresenta os **Parâmetros Técnicos** para as **Instalações de Apoio**.

Formatted: Font: 10 pt

Tabela 1015: Parâmetros para as Instalações de Apoio

Classificação	Condições Físicas	Características
Ótimo	Não sofreu nem requer reparos	Edificação nova ou com reparação geral substancial, com menos de dois anos, que apresente apenas sinais de desgaste natural da pintura externa.
Muito Bom		Edificação nova ou com reparação geral substancial, com menos de dois anos, que apresente necessidade apenas de uma demão leve de pintura para recompor a sua aparência.
Bom	Requer/recebeu pequenos reparos	Edificação seminova ou com reparação geral e substancial entre 2 a 5 anos, cujo estado geral possa ser recuperado apenas com reparos de eventuais fissuras superficiais localizadas e/ou pintura externa e interna.
Intermédio		Edificação seminova ou com reparação geral e substancial entre 2 a 5 anos, cujo estado geral possa ser recuperado com reparo de fissuras e trincas localizadas e superficiais e pintura interna e externa.

Classificação	Condições Físicas	Características
Regular	Requer reparações simples	Edificação cujo estado geral possa ser recuperado com pintura interna e externa, após reparos de fissuras e trincas superficiais generalizadas, sem recuperação do sistema estrutural. Eventualmente, revisão do sistema hidráulico e elétrico.
Deficiente		Edificação cujo estado geral possa ser recuperado com pintura interna e externa, após reparos de fissuras e trincas, com estabilização e/ou recuperação localizada do sistema estrutural. As instalações hidráulicas e elétricas possam ser restauradas mediante revisão e com substituição eventual de algumas peças desgastadas naturalmente. Eventualmente, possa ser necessária a substituição dos revestimentos de pisos e paredes, de um, ou de outro cômodo. Revisão da impermeabilização ou substituição de telhas da cobertura.
Mau	Requer reparações importantes	Edificação cujo estado geral possa ser recuperado com pintura interna e externa, com substituição de panos de regularização da alvenaria, reparos de fissuras e trincas, com estabilização e/ou recuperação de grande parte do sistema estrutural. As instalações hidráulicas e elétricas possam ser restauradas mediante a substituição das peças aparentes. A substituição dos revestimentos de pisos e paredes, da maioria dos cômodos, se faz necessária. Substituição ou reparos importantes na impermeabilização ou no telhado.
Muito Mau		Edificação cujo estado geral possa ser recuperado com estabilização e/ou recuperação do sistema estrutural, substituição da regularização da alvenaria, reparos de fissuras e trincas. Substituição das instalações hidráulicas e elétricas. Substituição dos revestimentos de pisos e paredes. Substituição da impermeabilização ou do telhado.
Demolição	Valor de demolição (residual)	Edificação em estado de ruína.

5.29. As Instalações de Apoio da Ferrovia devem ser mantidas, no mínimo, na classificação regular.

APÊNDICE C

Especificações Técnicas Mínimas - Indicadores para a Prestação do Serviço de Transporte Ferroviário

6. As premissas, valores de referência demais parâmetros estipulados neste Apêndice, parte integrante do **Caderno de Obrigações**, são válidos para avaliação da adequada prestação do serviço. Referem-se às **Especificações Técnicas Mínimas** para a prestação do serviço de transporte ferroviário: Índice de Acidentes Ferroviários Graves (IAFG); Velocidade Média de Percurso (VMP); e Idade Máxima da Frota de Locomotivas (IMFL).

6.1. As **Especificações Técnicas Mínimas** para prestação do serviço de transporte ferroviário, incluem os seguintes Indicadores:

- i. Índice de Acidentes Ferroviários Graves (IAFG);
- ii. Velocidade Média de Percurso (VMP); e
- iii. Idade Máxima da Frota de Locomotivas (IMFL).

6.2. Os Indicadores IAFG, VMP e IMFL serão apurados nos **Trechos** que tenham abertura ao tráfego ferroviário autorizada pela **ANTT**.

6.3. O Índice de Acidentes Ferroviários Graves (IAFG) consiste no quociente entre a quantidade de acidentes ferroviários graves ocorridos e a distância percorrida por todos os **Trens** formados da **Concessionária** durante o período de apuração, em milhões de quilômetros. Tem como unidade de representação acidentes/milhão de trem x km.

$$IAFG = \frac{AFG}{\sum_{i=1}^n DIST_i}$$

onde:

AFG = Total de acidentes ferroviários graves ocorridos no período de apuração, nos termos da regulamentação específica da **ANTT**;

$DIST_i$ = Distância percorrida por cada um dos **Trens** formados no período de apuração, em milhões de quilômetro; e

n = Total de **Trens** formados no período de apuração.

6.4. A periodicidade de apuração do IAFG é anual.

6.5. A [Tabela 11](#) ~~Tabela 16~~ apresenta os valores de referência para o IAFG.

Formatted: Font: 10 pt

Tabela 1116: Índice de Acidentes Ferroviários Graves (IAFG)

Etapa do Contrato de Concessão	IAFG - Índice de Acidentes Ferroviários Graves
Data de assinatura deste Contrato até o 14º ano	< ou igual a 1,87
15º ano ao 19º ano	< ou igual a 1,83
20º ano ao 24º ano	< ou igual a 1,79
25º ano ao 29º ano	< ou igual a 1,76
30º ano ao 34º ano	< ou igual a 1,72
35º ano ao 39º ano	< ou igual a 1,69
40º ano ao 44º ano	< ou igual a 1,65
45º ano ao 49º ano	< ou igual a 1,62
50º ano ao 54º ano	< ou igual a 1,59
55º ano ao 59º ano	< ou igual a 1,55
60º ano ao 64º ano	< ou igual a 1,52
65º ano ao 69º ano	< ou igual a 1,49

6.6. A Velocidade Média de Percurso (VMP) consiste na relação entre a somatória das distâncias percorridas, em quilômetros, por todos os **Trens** formados durante o período de apuração e o somatório dos tempos de trânsito totais, em horas, despendidos entre a entrada e o encerramento dos trens na malha. Tem como unidade de representação o km/h.

6.7. A VMP será apurada pelo Indicador de Velocidade Média de Percurso (IVMP):

$$IVMP = \frac{\sum_{i=1}^n DIST_i}{\sum_{i=1}^n T_i}$$

onde:

$DIST_i$ = Distância percorrida por cada um dos **Trens** formados no período de apuração, em quilômetros;

T_i = Tempo de trânsito de cada um dos **Trens** formados no período de apuração, em horas; e

n = Total de **Trens** formados no período de apuração.

6.8. A periodicidade de apuração do VMP é anual.

6.9. A [Tabela 12](#) [Tabela 17](#) apresenta os valores de referência para o IVMP.

Formatted: Font: 10 pt

Tabela 1247: Parâmetros do Índice de Velocidade Média de Percurso (IVMP)

Etapa do Contrato de Concessão	IVMP (km/h)
Data de assinatura deste Contrato até o 14º ano	> ou igual a 45,3
15º ano ao 19º ano	> ou igual a 46,2
20º ano ao 24º ano	> ou igual a 47,2
25º ano ao 29º ano	> ou igual a 48,1

Etapa do Contrato de Concessão	IVMP (km/h)
30º ano ao 34º ano	> ou igual a 49,1
35º ano ao 39º ano	> ou igual a 50,1
40º ano ao 44º ano	> ou igual a 51,1
45º ano ao 49º ano	> ou igual a 52,1
50º ano ao 54º ano	> ou igual a 53,1
55º ano ao 59º ano	> ou igual a 54,2
60º ano ao 64º ano	> ou igual a 55,3
65º ano ao 69º ano	> ou igual a 56,4

- 6.10.** Para as **Locomotivas**, será utilizado o indicador Idade Máxima da Frota de Locomotivas (IMFL).
- 6.11.** O IMFL consiste no maior valor de idade das **Locomotivas** da **Frota Principal**.
- 6.12.** Integram a **Frota Principal** de **Locomotivas** aquelas que se encontram à disposição do tráfego, em utilização ou não, excetuadas aquelas indisponíveis por perdas totais ocasionadas por acidentes.
- 6.13.** A periodicidade de apuração do IMFL é anual.
- 6.14.** A **Concessionária** deve ter IMFL inferior a 40 (quarenta) anos durante todo o prazo do **Contrato de Concessão**.



APÊNDICE D

Obrigações Complementares

7. As **Obrigações Complementares**, descritas neste Apêndice D, consistem em obrigações essenciais para adequada prestação do serviço de transporte ferroviário, parte integrante do **Caderno de Obrigações**.

7.1. A **Concessionária** deve implantar, em até 12 (doze) meses após a data de assinatura deste [●] **Contrato**, Serviço de **Ouvidoria**.

7.2. A **Concessionária** deve responder e buscar solução para todas as comunicações realizadas por meio do serviço de **Ouvidoria**.

7.3. A **Concessionária** deve fornecer apoio logístico à realização das atividades de fiscalização da **ANTT**.