



## 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 ou que não lhe possa ser exclusivamente imputado, 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;**
  - d. **Parâmetros Técnicos das Instalações de Apoio;** e
  - e. **Parâmetros Técnicos das Estações Ferroviárias.**
- 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. **Contorno Ferroviário**: consiste na alteração do traçado de **Ferrovia** inicialmente localizada em **Área Urbana**, de forma a deslocá-lo para área externa ao adensamento urbano.
- viii. **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.
- ix. **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**.
- x. **Estações Ferroviárias**: **Instalação de Apoio** destinada ao embarque ou desembarque de passageiros de trem.
- xi. **Faixa de Domínio**: faixa de terreno destinada a acomodar a **Ferrovia**.
- xii. **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.
- xiii. **Infraestrutura**: parte inferior da estrutura da **Linha Férrea** que suporta a **Superestrutura**. Engloba obras de terraplenagem, **Dispositivos de Drenagem**, obras de arte correntes e **OAEs**.
- xiv. **Instalações de Apoio**: bens imóveis da **Concessão**.





- xv. **Jacaré:** peça do **AMV** que auxilia no direcionamento das rodas dos veículos de uma **Linha Férrea** à outra.
- xvi. **Lastro:** parte da **Superestrutura** ferroviária constituída por uma camada de brita assentada sobre a plataforma destinada a servir de apoio aos **Dormentes**.
- xvii. **Linha Férrea:** conjunto de **Trilhos** assentados sobre **Dormentes**, separados por determinada distância, mais acessórios de fixação, **AMVs** e desvios, onde circulam os **Veículos Ferroviários**.
- xviii. **Locomotiva:** **Veículo Ferroviário** dotado de tração.
- xix. **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.
- xx. **Obra de Arte Especial – OAE:** definida como obra que deva ser objeto de projeto específico, especialmente **Túneis, Pontes, Viadutos e Passarelas de Pedestres**.
- xxi. **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.
- xxii. **Parâmetros Técnicos:** elemento ou característica utilizada como referência para o cumprimento das **Especificações Técnicas Mínimas** estabelecidas para a exploração da infraestrutura ferroviária.
- xxiii. **Passagem em Nível - PN:** consiste no cruzamento da **Via Permanente** com outra via destinada ao tráfego de veículos rodoviários ou pedestres, em mesmo nível.
- xxiv. **Passagem Inferior – PI:** consiste em **OAE** destinada a permitir a transposição da via pública ou estrada sob a **Linha Férrea**.
- xxv. **Passagem Superior – PS:** consiste em **OAE** destinada a permitir a transposição da via pública ou estrada sobre a **Linha Férrea**.
- xxvi. **Passarela de Pedestres:** consiste em **OAE** destinada a permitir a transposição de pedestres sobre a **Linha Férrea**.
- xxvii. **Pátio de Cruzamento:** **Linhas Férreas** secundárias destinadas ao cruzamento dos **Trens**.
- xxviii. **Ponte Ferroviária:** consiste em **OAE** que permite a transposição da **Linha Férrea** sobre cursos d'água.
- xxix. **Ponte Rodoviária:** consiste em **OAE** que permite a transposição da via rodoviária sobre cursos d'água.
- xxx. **Segmento Ferroviário:** extensão de **Linha Férrea**, compreendida entre dois **Pátios de Cruzamentos** consecutivos.





- xxxi. **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**.
- xxxii. **Trecho Ferroviário** ou **Trecho:** extensão definida de **Linha Férrea**, compreendida por um conjunto de **Segmentos Ferroviários**.
- xxxiii. **Trem:** composição formada por **Veículos Ferroviários** com, no mínimo, um veículo de tração ou autopropelido.
- xxxiv. **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**.
- xxxv. **Vedação de Faixa de Domínio:** consiste em estrutura designada a segregar a **Via Permanente** das demais áreas públicas adjacentes, por meio de barreira em ambos os lados da **Ferrovia** a qual respeita os limites da **Faixa de Domínio**;
- xxxvi. **Veículo Ferroviário:** Veículo, autopropelido ou não, próprio para trafegar em uma **Linha Férrea**.
- xxxvii. **Via Permanente:** Conjunto de **Linhas Férreas** existentes na **Faixa de Domínio** da **Ferrovia**.
- xxxviii. **Viaduto Ferroviário:** consiste em **OAE** destinada a permitir a transposição da **Linha Férrea** sobre via pública ou estrada.
- xxxix. **Viaduto Rodoviário:** consiste em **OAE** destinada a permitir a transposição da via pública ou estrada sobre a **Linha Férrea**.

2. W





### 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 da data de assinatura deste **3º Termo Aditivo**.

3.2. O período para a apresentação do RAA a cada ano será de até 90 (noventa) dias, contados a partir da data de assinatura deste **3º Termo Aditivo**.

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 Ferrovia (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;
- 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**;





v. Instalações de Apoio; e

vi. Estações Ferroviárias.

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

Categoria	Descrição
<b>Excelente</b>	Sem deficiências funcionais, acima das <b>Especificações Técnicas Mínimas</b> .
<b>Bom</b>	Sem deficiências funcionais, no limite das <b>Especificações Técnicas Mínimas</b> .
<b>Razoável</b>	Pequenas deficiências funcionais, com a maioria das <b>Especificações Técnicas Mínimas</b> atendidas, porém, com necessidade de ações corretivas pontuais.
<b>Ruim</b>	Significativas deficiências funcionais, com a maioria das <b>Especificações Técnicas Mínimas</b> comprometidas e a necessidade de ações corretivas abrangentes.
<b>Crítica</b>	Funcionalidade comprometida, sem atendimento das <b>Especificações Técnicas Mínimas</b> 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**. Esses investimentos devem ser realizados com base nas normas técnicas vigentes, neste **Caderno de Obrigações** e nas demais disposições do **Edital, 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 2020 e já consideram o impacto do benefício do REIDI.

i. Minimização de conflitos urbanos.

4.1.1. As intervenções para minimização de conflitos urbanos consistem em soluções a serem implementadas nos municípios interceptados pela **Ferrovias**, com a finalidade de mitigar conflitos existentes com malha ferroviária, conforme detalhamento a seguir.

i. A **Concessionária** deverá implantar os **Viadutos Rodoviários** conforme relação disposta na Tabela 2, de forma a obedecer o prazo de conclusão, a localização indicada e as características fundamentais dispostas.

a. A coluna "ID" representa a ordenação crescente das intervenções sem qualquer relação com critérios de priorização; a coluna "*Município*" indica o município no qual a referida **OAE** será implantada; a coluna "*Referência*" indica bairros, comunidades ou vias rodoviárias próximas ao local de implantação da **OAE**, perpendiculares ou paralelas à **Via Permanente** e, até mesmo, a via sobre ou sob a qual a **OAE** será implantada; a coluna "*Km Ferroviário*" contém a informação do quilômetro ferroviário no qual será implantada a **OAE**, de acordo com o **Trecho Ferroviário** que corta cada localidade; a coluna "*Prazo de Conclusão*" indica a quantidade de anos, contados a partir da assinatura deste **3º Termo Aditivo**, para conclusão total da respectiva intervenção; a coluna "*Nº de faixas rodoviárias*" indica o número mínimo de faixas que as vias rodoviárias devem possuir, sejam elas superiores ou inferiores à **Via Permanente**; a coluna "*Passeio*" indica a previsão, ou não, de implantação de passeio para pedestres na região da **OAE**; por fim a coluna "*Custo*" informa a estimativa de custo calculada para a completa implantação de todo o projeto, de acordo com as premissas de custo estabelecidas.

2,  
4



**Tabela 2: Relação de Viadutos Rodoviários a serem implantados pela Concessionária**

ID	Município	Referência	Km Ferroviário	Prazo de Conclusão (anos)	Nº de faixas rodoviárias (un)	Passeio (Sim/Não)	Custo (R\$)
1	Bacabeira-MA	Acesso ao povoado Gameleira	51,310	1	2	sim	4.867.689,67
2	Vitória do Mearim-MA	Interligação entre o povoado Angical e Vila Nova	161,500	1	2	sim	2.716.451,17
3	Igarapé do Meio-MA	Acesso ao povoado São Benedito	177,900	5	2	sim	2.949.393,16
4	Tufilândia-MA	Entre as comunidades Serra e Borgea	229,440	1	2	sim	3.314.539,98
5	Alto Alegre do Pindaré-MA	Acesso ao bairro Vila Fufuca	265,200	2	2	sim	2.010.267,70
		Comunidade Roça Grande	314,550	3	2	sim	2.684.771,83
6	Bom Jardim-MA	Acesso à comunidade Presinha	330,030	1	2	sim	4.154.738,49
7	Bom Jesus das Selvas-MA	Acesso à Vila Varig e Vila do Túnel	367,360	8	2	sim	3.325.188,48
		Próximo à PI no Km 396+882	397,510	9	2	sim	3.084.842,84
8	Açailândia-MA	Av Alexandre Costa	523,180	1	2	sim	2.295.584,29
9	Cidelândia-MA	Próximo à PI no Km 567+871	568,220	1	2	sim	3.093.365,94
		Próximo à PI no Km 588+445	588,880	1	2	sim	3.482.797,07

ii. A **Concessionária** deverá implantar as **Passarelas de Pedestres** conforme relação disposta na Tabela 3, de forma a obedecer o prazo de conclusão, a localização indicada e as características fundamentais dispostas.

a. A coluna “ID” apresenta ordenação simples, crescente, sem qualquer relação com critérios de priorização; a coluna “Município” indica o município no qual a referida **Passarela de Pedestres** será implantada; a coluna “Referência” indica bairros, comunidades ou vias rodoviárias próximas ao local de implantação da **Passarela de Pedestres**, perpendiculares ou paralelas à **Via Permanente** e, até mesmo, a via sobre ou sob a qual a **Passarela de Pedestres** será implantada; a coluna “Km Ferroviário” contém a informação do quilômetro ferroviário no qual será implantada a **Passarela de Pedestres**, de acordo com o **Trecho Ferroviário** que corta cada localidade; a coluna “Prazo de Conclusão” indica a quantidade de anos, contados a partir da assinatura deste **3º Termo Aditivo**, para conclusão total da respectiva intervenção; por fim a coluna “Custo” informa a estimativa de custo calculada para a completa implantação de todo o projeto, de acordo com as premissas de custo estabelecidas.

**Tabela 3: Relação de Passarelas de Pedestres a serem implantada pela Concessionária**

ID	Município	Referência	Km Ferroviário	Prazo de Conclusão (anos)	Custo (R\$)
1	São Luís-MA	Acesso às comunidades de Sitinho e Alto Bonito	0,700	5	2.027.476,97
2	Santa Rita-MA	Acesso aos povoados Olhos D'Água e Os Bandas	66,390	4	2.027.476,97
3	Alto Alegre do Pindaré-MA	Comunidade São Miguel	250,860	2	2.477.862,20
4	Bom Jesus das Selvas-MA	Ligação da comunidade com a BR-222	385,000	6	2.871.120,31
5	São Pedro da Água Branca-MA	Comunidade São Raimundo	652,000	4	2.027.476,97
6	Marabá-PA	Encontro Rua E com a Rua M do Bairro Nova Marabá	730,100	3	2.823.394,14

iii. A **Concessionária** deverá implantar as **Vedações de Faixa de Domínio** conforme relação disposta na Tabela 4, de forma a obedecer o prazo de conclusão, a localização indicada e as características fundamentais dispostas.





- a. A coluna “ID” apresenta ordenação simples, crescente, sem qualquer relação com critérios de priorização; a coluna “Município” indica o município no qual a referida **Vedação da Faixa de Domínio** será implantada; a coluna “Km inicial” apresenta o quilômetro ferroviário no qual a **Vedação da Faixa de Domínio** terá início; a coluna “Km final” apresenta o quilômetro ferroviário no qual a **Vedação da Faixa de Domínio** será finalizada; a coluna “Prazo de Conclusão” indica a quantidade de anos, contados a partir da assinatura deste **3º Termo Aditivo**, para conclusão total da respectiva intervenção a coluna “Extensão linear mínima de muro” indica a extensão linear mínima de **Vedação da Faixa de Domínio** a ser composta por muro de concreto armado, com base de concreto e tela de aço eletrosoldada na parte superior; por fim a coluna “Custo” informa a estimativa de custo calculada para a completa implantação de todo o projeto, de acordo com as premissas de custo estabelecidas.

Tabela 4: Relação de Vedações de Faixa de Domínio a ser implantada pela Concessionária

ID	Município	Km inicial	Km final	Prazo de Conclusão (anos)	Extensão linear mínima de muro (km)	Custo (R\$)
1	São Luís-MA	0,123	0,620	1	0,500	425.132,87
		1,000	1,700	5	0,728	619.348,25
		1,700	5,600	5	3,955	3.362.831,59
		6,000	6,800	5	0,805	685.106,21
		15,040	16,050	5	1,095	932.845,51
		16,270	16,800	5	0,497	423.603,62
		18,000	18,500	5	0,493	419.015,85
2	Bacabeira-MA	32,680	33,700	1	0,980	834.973,19
		37,000	38,000	6	0,984	836.502,45
		40,000	41,000	6	0,936	796.741,82
		45,220	45,520	6	0,245	209.507,93
		50,980	51,280	1	0,301	256.914,83
		53,880	54,130	1	0,250	214.095,69
3	Santa Rita-MA	59,450	59,760	9	0,336	285.970,67
		62,200	62,900	9	0,700	594.880,17
		62,900	63,300	9	0,419	356.316,40
		66,240	66,540	4	0,344	293.616,95
		72,000	72,310	6	0,309	263.031,85
4	Itapecuru-Mirim-MA	77,850	78,250	6	0,345	293.616,95
5	Anajatuba-MA	96,900	97,100	9	0,189	160.571,77
		99,000	99,500	9	0,500	426.662,13
6	Miranda do Norte-MA	107,100	107,500	3	0,353	301.263,22
		108,000	109,900	3	1,913	1.625.597,99
		113,600	114,500	6	0,847	721.808,33
7	Arari-MA	125,400	125,760	5	0,376	322.672,79
		128,200	128,500	5	0,294	250.797,81
		140,720	141,410	3	0,716	610.172,72
8	Vitória do Mearim-MA	148,880	149,180	5	0,300	255.385,57
		152,780	153,100	3	0,273	233.976,00
		161,580	161,880	1	0,300	255.385,57
9	Igarapé do Meio-MA	167,600	167,900	1	0,300	255.385,57
		170,770	171,570	5	0,800	680.518,44

2. M



## 3º Termo Aditivo ao Contrato de Concessão da EFC – Anexos



ID	Município	Km inicial	Km final	Prazo de Conclusão (anos)	Extensão linear mínima de muro (km)	Custo (R\$)
		175,370	175,680	5	0,324	276.795,14
		177,800	178,100	5	0,248	212.566,44
		182,185	182,480	7	0,300	255.385,57
		186,220	186,590	7	0,300	256.914,83
10	Santa Inês-MA	204,340	204,640	5	0,300	255.385,57
		207,180	208,030	5	0,800	680.518,44
		211,700	211,980	6	0,293	249.268,55
11	Pindaré Mirim-MA	214,200	214,890	6	0,664	567.353,58
		214,890	215,260	6	0,311	266.090,36
		223,685	223,990	6	0,264	224.800,47
12	Tufilândia-MA	229,460	229,740	1	0,283	240.093,02
		229,470	230,800	6	1,354	1.151.528,96
		233,710	233,910	6	0,266	227.858,98
		238,620	238,920	1	0,300	255.385,57
13	Alto Alegre do Pindaré-MA	240,040	240,100	3	0,099	84.109,02
		245,720	246,110	2	0,275	235.505,26
		250,810	251,160	2	0,371	316.555,77
		259,700	260,500	2	0,805	685.106,21
		264,520	266,900	1	3,984	3.347.539,04
		262,000	264,900	1	5,160	4.384.373,89
		278,200	279,200	1	1,000	851.795,00
		283,100	283,600	3	0,500	425.132,87
		285,540	287,140	3	1,579	1.344.215,08
		287,300	287,500	5	0,199	169.747,30
		289,300	289,680	5	0,288	246.210,04
		293,200	294,820	5	1,616	1.374.800,18
		305,520	306,610	3	1,102	937.433,27
14	Buriticupu-MA	312,227	313,100	3	0,893	760.039,70
		314,560	317,270	3	2,704	2.304.587,18
		335,700	337,900	7	2,261	1.922.273,45
15	Bom Jesus das Selvas-MA	344,300	345,601	9	1,319	1.120.943,86
		358,700	359,000	7	0,281	240.093,02
		367,380	367,660	8	0,285	243.151,53
		379,240	383,840	6	4,564	3.881.249,01
		387,080	387,400	3	0,359	307.380,24
16	Açailândia-MA	396,890	397,200	9	0,316	269.148,87
		397,420	397,700	9	0,271	232.446,75
		455,220	458,760	3	3,475	2.952.991,27
		461,703	462,700	2	1,016	864.029,04
		475,420	475,730	2	0,313	266.090,36
		510,100	510,830	6	0,729	619.348,25
17	Cidelândia-MA	522,280	525,400	1	3,103	2.637.964,76
		541,000	541,300	5	0,299	255.385,57
		567,830	568,110	1	0,300	255.385,57
		574,340	574,630	5	0,302	256.914,83
		588,560	588,860	1	0,300	255.385,57





ID	Município	Km inicial	Km final	Prazo de Conclusão (anos)	Extensão linear mínima de muro (km)	Custo (R\$)
18	Vila Nova dos Martírios-MA	616,740	617,000	5	0,301	256.914,83
19	São Pedro da Água Branca-MA	623,880	624,210	5	0,345	293.616,95
		651,840	652,140	4	0,300	255.385,57
		663,890	664,300	6	0,353	302.792,48
20	Bom Jesus do Tocantins-PA	689,380	689,660	3	0,280	235.809,69
21	Curionópolis-PA	842,120	842,320	3	0,200	169.299,26
22	Parauapebas-PA	860,000	862,000	3	1,810	1.522.181,76

iv. A **Concessionária** deverá implantar os **Acessos Rodoviários** conforme relação disposta na Tabela 5, de forma a obedecer o prazo de conclusão, a localização indicada e as características fundamentais dispostas.

a. Para essa tabela, a coluna "ID" representa a ordenação crescente das intervenções sem qualquer relação com critérios de priorização; a coluna "*Município*" indica o município no qual o referido acesso rodoviário será implantado; a coluna "*Referência*" indica os bairros, comunidades ou vias rodoviárias próximas ao local de implantação do acesso rodoviário ou, até mesmo, a via a que o acesso faz parte; a coluna "*Km Ferroviário*" contém a informação do quilômetro ferroviário próximo ao qual será implantado o acesso rodoviário, de acordo com o **Trecho Ferroviário** que corta cada localidade; a coluna "*Prazo de Conclusão*" indica a quantidade de anos, contados a partir da assinatura deste **3º Termo Aditivo**, para conclusão total da respectiva intervenção; a coluna "*Nº de faixas rodoviárias*" indica o número mínimo de faixas que os acessos rodoviários devem possuir; a coluna "*Passeio*" indica a previsão, ou não, de implantação de passeio para pedestres na região do acesso rodoviário; por fim a coluna "*Custo*" informa a estimativa de custo calculada para a completa implantação de todo o projeto, de acordo com as premissas de custo estabelecidas.

**Tabela 5: Relação de Acessos Rodoviários a serem implantados pela Concessionária**

ID	Município	Referência	Km Ferroviário	Prazo de Conclusão (anos)	Nº de faixas rodoviárias (un)	Passeio (Sim/Não)	Custo (R\$)
1	Bacabeira-MA	Acesso às comunidades de Campo de Perizes	33,100	1	2	não	180.447,54
2	Vitória do Mearim-MA	Entre o VR no Km 149+241 e a PI no Km 147+950	148,000	5	2	não	294.139,66
		Comunidade Vila Nova	162,765	1	2	não	381.463,45
3	Igarapé do Meio-MA	Comunidade São Vicente	170,860	4	2	não	542.070,92
4	Alto Alegre do Pindaré-MA	Intersecção Av Carajás e Vila Fufuca	265,000	1	2	não	49.808,11
		Comunidade de Altamira	308,078	4	2	não	620.253,15
		Comunidade Roça Grande	314,000	3	2	não	712.687,71
5	Buriticupu-MA	Comunidades Vila União e Vila Concórdia	344,300	9	2	não	155.958,84
6	Bom Jesus das Selvas-MA	Comunidades de Assentamento Verona e Banho de Projeto	372,100	8	2	não	1.836.654,61
		Próximo à PI no Km 380+584	379,240	6	2	não	533.055,08
		Próximo ao VR no Km 387+071	386,000	3	2	não	913.841,37
		Próximo à PI no Km 396+882	392,325	6	2	não	2.540.910,33





ID	Município	Referência	Km Ferroviário	Prazo de Conclusão (anos)	Nº de faixas rodoviárias (un)	Passeio (Sim/Não)	Custo (R\$)
		Próximo à PI no Km 416+664	416,000	8	2	não	325.958,70
7	Açailândia-MA	Rua 24 e Av Brasil Novo	520,060	1	2	não	717.592,98
8	Cidelândia-MA	Próximo à PI no Km 588+445	588,445	1	2	não	78.253,27
9	Vila Nova dos Martírios-MA	Próximo à PN no Km 605+806	605,806	5	2	não	731.678,77
		Vila Santa Marta	614,850	5	2	não	195.433,68
10	São Pedro da Água Branca-MA	Próximo ao VR no Km 652+701	657,170	9	2	não	868.750,28
		Comunidade de Primeiro Cocal	665,614	6	2	não	1.331.963,45
11	Bom Jesus do Tocantins-PA	Próximo à PN no Km 679+690	677,100	9	2	não	268.595,02
		Próximo à PN no Km 679+690	677,675	9	2	não	1.055.440,51
		Próximo ao VR no Km 689+680	686,730	7	2	não	617.938,98
		Próximo ao VR no Km 689+680	691,180	8	2	não	336.021,09
		Próximo ao VR no Km 689+680	692,281	8	2	não	187.307,34
12	Marabá-PA	Comunidade São Félix	723,200	5	2	não	230.828,07
		Próximo ao VR no Km 745+580	743,627	6	2	não	362.859,75
		Próximo ao VR no Km 745+580	748,149	8	2	não	698.183,32
13	Curionópolis-PA	Próximo ao PI no Km 838+822	838,470	7	2	não	540.870,44

v. A Concessionária deverá implantar as **Passagens em Nível Automáticas** conforme relação disposta na Tabela 6, de forma a obedecer o prazo de conclusão, a localização indicada e as características fundamentais dispostas.

a. Para essa tabela, a coluna "ID" representa a ordenação crescente das intervenções sem qualquer relação com critérios de priorização; a coluna "Município" indica o município no qual a referida passagem em nível automática será implantada; a coluna "Referência" indica os bairros, comunidades ou vias rodoviárias próximas ao local de implantação da passagem em nível automática ou, até mesmo, a via a que a passagem em nível faz parte; a coluna "Km Ferroviário" contém a informação do quilômetro ferroviário no qual será implantada a passagem em nível automática, de acordo com o **Trecho Ferroviário** que corta cada localidade; a coluna "Prazo de Conclusão" indica a quantidade de anos, contados a partir da assinatura deste **3º Termo Aditivo**, para conclusão total da respectiva intervenção; por fim a coluna "Custo" informa a estimativa de custo calculada para a completa implantação de todo o projeto, de acordo com as premissas de custo estabelecidas.

**Tabela 6: Relação de Passagens em Nível Automáticas a serem implantados pela Concessionária**

ID	Município	Referência	Km Ferroviário	Prazo de Conclusão (anos)	Custo (R\$)
1	Bacabeira-MA	Acesso às comunidades de Campo de Perizes, distando 2,648 Km da PV do Km 37+698	35,050	2	677.305,45
2	Arari-MA	Estrada de acesso à comunidade Picos e Boca do Mel	121,400	2	677.305,45
3	Igarapé do Meio-MA	Acesso próximo à comunidade de Puraquêu	167,020	2	677.305,45
		Acesso próximo à Fazenda Hidraelle	168,500	2	677.305,45
		Passagem de veículos do Km 194+586 da EFC	198,080	2	677.305,45
4	Monção-MA	Passagem de veículos do Km 194+586 da EFC	200,112	2	677.305,45
5	Açailândia-MA	Estrada próxima à Fazenda Pedreiras e Empresa Energia Verde	419,900	2	677.305,45
		Estrada próxima à Fazenda Santa Catarina	437,950	2	677.305,45





ID	Município	Referência	Km Ferroviário	Prazo de Conclusão (anos)	Custo (R\$)
		Estrada próxima à comunidade Novo Oriente (Bode com Sede)	449,850	2	677.305,45
		Estrada da Viena (Eucalipto)	484,640	1	677.305,45
		-	488,914	2	677.305,45
		Estrada próxima à Fazenda Coratina/ Molifer	491,430	2	677.305,45
		Estrada próxima à Fazenda Joana D'Arc	499,120	2	677.305,45
		Estrada próxima à Fazenda Nolasco	527,624	1	677.305,45
		Próximo à Vila Juscelino	533,852	1	677.305,45
6	Cidelândia-MA	Estrada próximo ao povoado trecho seco.	549,420	1	677.305,45
		Estrada Eucalipto da Suzano	557,775	1	677.305,45
		Estrada próxima à comunidade do Jacamim	564,496	1	677.305,45
		Estrada próxima à Fazenda Pantanal Agropecuária, próxima ao povoado Palmerândia	577,796	1	677.305,45
		Estrada próxima à Fazenda Pantanal Agropecuária	583,040	1	677.305,45
7	Vila Nova dos Martírios-MA	Estrada Rua Nova do povoado Marcolândia (Marreco)	599,926	1	677.305,45
		Estrada Santa Helena	605,806	1	677.305,45
		Estrada próxima à Fazenda da Dona Almerinda	609,775	1	677.305,45
8	São Pedro da Água Branca-MA	Estrada próxima aos eucaliptos da fazenda Primavera	637,000	1	677.305,45
9	Bom Jesus do Tocantins-PA	Estrada próxima à Comunidade Muruim	671,880	1	677.305,45
		Estrada próxima à Comunidade Muruim	675,030	1	677.305,45
		Estrada próxima à Comunidade Muruim	679,690	1	677.305,45
		Estrada próxima à Fazenda Vila da Estrada do Jacundá	693,430	1	677.305,45
		Estrada próxima à Terra Indígena Mãe Maria	696,900	1	677.305,45
10	Marabá	Estrada próxima à Fazenda Sr. Edson	713,700	1	677.305,45
		Estrada para o Aterro sanitário	735,598	1	677.305,45
		Estrada próxima à Fazenda Nossa Senhora de Fátima	750,300	1	677.305,45
		Estrada Itainópolis - Irenildo Oliveira	770,520	1	677.305,45
		Estrada Itainópolis	788,058	1	677.305,45
		Estrada próxima à Fazenda Figueiras	818,630	1	677.305,45

4.1.2. As intervenções para minimização de conflitos urbanos resultam em estimativa de custo total de R\$ 153.656.623,76 (cento e cinquenta e três milhões, seiscentos e cinquenta e seis mil, seiscentos e vinte e três reais e setenta e seis centavos).

## 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 **Ferrovia** à demanda por transporte ferroviário de cargas, de forma a manter o índice de Saturação da **Ferrovia** (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**.

*Handwritten signature*





4.2.2. O ISF é o indicador de saturação de capacidade da **Ferrovia**, 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:

*[Handwritten signature]*





- 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 14, decorrentes de problemas de colmatção, de contaminação ou de deficiência na **Manutenção do Lastro**;
- ii. Altura, cuja dimensão mínima considerada sob a face inferior dos **Dormentes**, deve seguir os valores recomendados na Tabela 7; e
- iii. Largura do ombro de acordo com os limites estabelecidos na Tabela 8.

**Tabela 7: Parâmetros para altura do Lastro**

Descrição	Até 20 t/eixo	Superior a 20 t/eixo
Altura Mínima do Lastro	25 cm	30 cm

**Tabela 8: Parâmetros para a largura do ombro do Lastro - Bitola larga**

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

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

- i. 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**;
- ii. Garantirem o nivelamento e permitirem serviços de socaria em sua base;
- iii. Não apresentarem sinais de estado de apodrecimento, no caso de **Dormentes** de madeira;
- iv. Não apresentarem fendas, ou rachaduras que extrapolem os limites das normas vigentes ou que tornem ineficazes as fixações, no caso de **Dormentes** de madeira;
- v. Não apresentarem trincas ou quebras na parte central ou na região da fixação, no caso de **Dormentes** de concreto;
- vi. Não apresentem trincas ou quebras que provoquem o seccionamento parcial da peça, no caso de **Dormentes** de aço; e
- vii. 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 10 e na Tabela 11.





Tabela 9: Grupo de linha em função dos limites de tonelagem 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 10: 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 11: 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:

- i. Em entradas de **AMVs**, na região da ponta da agulhas até o coice e no cruzamento, na região do coração / Jacaré;
- ii. Em **Túneis Ferroviários, Viadutos Ferroviários e Pontes Ferroviárias**; e
- iii. 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:





- i. 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 12.

**Tabela 12: 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 13.

**Tabela 13: 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 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 14.





Tabela 14: 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 em tangente ou curva circular Empeno - <i>Warp</i> (mm)	76	51	44	32	25
	Varição do nivelamento transversal a cada 10 m na espiral de entrada ou de saída de curvas Torsão - <i>Twist</i> (mm)	51	44	32	25	19
Alinhamento	Desalinhamento de curva em 10 m Variação máxima da flecha horizontal em relação à média das flechas - corda de 10m (mm)	NA	NA	31	25	12
	Defeito de alinhamento em tangente Variação máxima de flecha horizontal em relação à tangente - corda de 20m (mm)	128	76	44	36	19
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)	X + 76	X + 51	X + 45	X + 32	X + 25

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;

*h*





- 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 15 apresenta os **Parâmetros Técnicos** para as **Instalações de Apoio**.

**Tabela 15: Parâmetros para as Instalações de Apoio**

Classificação	Condições Físicas	Características
<b>Ótimo</b>	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.
<b>Muito Bom</b>		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.
<b>Bom</b>	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.
<b>Intermediário</b>		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.

5.30. Os Parâmetros Técnicos para as Estações Ferroviárias estabelecem os requisitos mínimos para a construção, instalação e adaptação das edificações, mobiliário, espaços e equipamentos nas Estações Ferroviárias, incluindo as áreas de embarque e desembarque de passageiros.

5.31. As instalações físicas, sonoras e visuais das Estações Ferroviárias deverão estar de acordo com as normas vigentes, incluindo as de acessibilidade para deficientes e pessoas com mobilidade reduzida.





## 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 da Concessionária 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 16 apresenta os valores de referência para o IAFG.



**Tabela 16: Índice de Acidentes Ferroviários Graves (IAFG)**

Etapa do Contrato de Concessão	IAFG - Índice de Acidentes Ferroviários Graves
Data de assinatura do 3º Termo Aditivo até o 5º ano	< ou igual a 1,79
6º ano ao último ano	< ou igual a 1,63

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 17 apresenta os valores de referência para o IVMP.

**Tabela 17: Parâmetros do Índice de Velocidade Média de Percurso (IVMP)**

Etapa do Contrato de Concessão	IVMP (km/h)
Data de assinatura do 3º Termo Aditivo até o 5º ano	> ou igual a 50,00
6º ano ao último ano	> ou igual a 50,20

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**.

A handwritten signature in blue ink, consisting of a stylized 'e' followed by a capital 'M'.





## 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 do **3º Termo Aditivo**, 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**.

7.4. Nos 06 (seis) primeiros anos contados a partir da vigência do **3º Termo Aditivo**, a **Concessionária** deverá ofertar a mesma frequência atual de 0,5 (meio) par de trem de passageiros por dia na malha concedida. Nos demais anos, deverá ofertar, no mínimo, 01 (um) par de trem de passageiros por dia.

7.4.1. A área de disponibilidade e a frequência mínima poderão ser alterados pelo **Poder Concedente**, mediante a apresentação, pela **Concessionária**, de estudos que comprovem a variação positiva ou negativa da demanda. Recebidos os estudos, o **Poder Concedente** poderá designar a realização de estudos para avaliar o impacto da alteração.

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten mark]*