

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO

Secretaria de Parcerias em Investimentos

PROCESSO SPI nº 021.00000891/2024-87

CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº 01/2024

PPP LINHAS 11, 12 E 13

ANEXO II.B – DIRETRIZES PARA VIA PERMANENTE E REDE AÉREA DE TRAÇÃO

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO

Secretaria de Parcerias em Investimentos

PROCESSO SPI nº 021.00000891/2024-87

CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº 01/2024

PPP LINHAS 11, 12 E 13

ÍNDICE

PARTE 1 - DIRETRIZES MANDATÓRIAS PARA VIA PERMANENTE E REDE AÉREA DE TRAÇÃO	5
1 OBJETIVO	5
2 DISPOSIÇÕES GERAIS	5
3 DIRETRIZES GERAIS PARA ELABORAÇÃO DE PROJETOS.....	7
4 PROJETO BÁSICO	9
4.1 PLANTAS DE IMPLANTAÇÃO	11
4.2 CORTES LONGITUDINAIS E TRANSVERSAIS	11
4.3 INDICAÇÃO DE REMANEJAMENTO DE INTERFERÊNCIAS.....	11
VIA PERMANENTE - EMPREENDIMENTOS VPM 001, VPM 002, VPM 003, VPM 004, VPM 005, VPM 006, VPM 007, VPM 008, VPM 009, VPM 009, VPM 010, VPM 011, VPM 012, VPM 013, VPM 014 E VPM 015 11	
4.4 DIRETRIZES GERAIS PARA MODELAGEM DOS EMPREENDIMENTOS EM BIM.....	13
REDE AÉREA - EMPREENDIMENTOS RDA 001, RDA 002, RDA 003, RDA 004, RDA 005, RDA 006, RDA 007, RDA 008, RDA 009, RDA 010, RDA 011 E RDA 012	13
4.5 DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA.....	16
5 PROJETO EXECUTIVO	17
5.1 DRENAGEM SUPERFICIAL	19
5.2 URBANIZAÇÃO / PAISAGISMO	19
5.3 VIA PERMANENTE E REDE AÉREA	19
5.4 INSTRUMENTAÇÃO (ONDE APLICÁVEL)	19
6 NORMAS, REGULAMENTOS E LEGISLAÇÕES	20
7 INTERFACE ENTRE SISTEMAS, VIA PERMANENTE E REDE AÉREA.....	21
8 DOCUMENTOS TÉCNICOS FORNECIDOS PELO PODER CONCEDENTE	22
9 DIRETRIZES ESPECÍFICAS PARA ELABORAÇÃO DO PROJETO DE VIA PERMANENTE E REDE AÉREA DE TRAÇÃO	23

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO

Secretaria de Parcerias em Investimentos

PROCESSO SPI nº 021.00000891/2024-87

CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº 01/2024

PPP LINHAS 11, 12 E 13

9.1	CONDIÇÕES PARA INÍCIO DOS TRABALHOS	23
(i)	<i>Terraplenagem</i>	24
(ii)	<i>Apresentação de documentos</i> <i>Erro! Indicador não definido.</i>	
9.2	DRENAGEM	26
9.3	TRAVESSIAS DE TUBULAÇÕES	27
(i)	<i>Apresentação de documentos</i> <i>Erro! Indicador não definido.</i>	
9.4	SUPERESTRUTURA	28
(i)	<i>Sublastro (item que compõe a infraestrutura ferroviária)</i>	29
	<i>Quando a condição e ou qualidade do terrapleno assim exigir, ou sempre em terrapleno novo, deverá ser utilizado sublastro sobre o a camada final de terraplenagem, obedecendo a composição granulométrica especificada pela NBR 5564 da ABNT e Especificação Técnica AI1914-1.</i>	<i>Erro! Indicador não definido.</i>
(ii)	<i>Lastro</i>	29
(iii)	<i>Montagem da via</i>	30
9.5	PROJETO GEOMÉTRICO DA VIA PERMANENTE	31
9.6	TOLERÂNCIAS GEOMÉTRICAS PERMITIDAS NA EXECUÇÃO DA VIA PERMANENTE	34
9.7	VIBRAÇÃO, RUÍDO PRIMÁRIO E SECUNDÁRIO	34
9.8	PARA-CHOQUE	35
9.9	PLATAFORMA DAS ESTAÇÕES	36
9.10	ACEITAÇÃO DA SUPERESTRUTURA DA VIA PERMANENTE	36
10	DIRETRIZES PARA CONSTRUÇÃO DA REDE AÉREA DE TRAÇÃO (CATENÁRIA)	37
11	FASEAMENTO DE OBRAS – GERAL	37
PARTE 2 – RECUPERAÇÃO DA VIA PERMANENTE DAS LINHAS 11 E 12, TRECHOS BRÁS / ESTUDANTES E BRÁS / CALMON VIANA, RESPECTIVAMENTE - EMPREENDIMENTO VPM 001		
40		
PARTE 3 – TRECHO ALAMEDA NOTHMANN – LUZ – EMPREENDIMENTO VPM 002		
42		
PARTE 4 – TRECHO DE LUZ AO BRÁS - EMPREENDIMENTO VPM 003 E RDA 001		
43		
PARTE 5 – TRECHO BRÁS A SE ENGENHEIRO GUALBERTO – EMPREENDIMENTO VPM 004 E RDA 002		
45		

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO

Secretaria de Parcerias em Investimentos

PROCESSO SPI nº 021.00000891/2024-87

CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº 01/2024

PPP LINHAS 11, 12 E 13

PARTE 6 - SE ENGENHEIRO GUALBERTO A CORINTHIANS ITAQUERA – EMPREENDIMENTO VPM 005 E RDA 003.....	47
PARTE 7 – TÚNEL 3 A GUAIANASES – EMPREENDIMENTO VPM 006	48
PARTE 8 – GUAIANASES A SUZANO – EMPREENDIMENTO VPM 007 E RDA 004	49
PARTE 9 – SUZANO A ESTUDANTES - EMPREENDIMENTO VPM 008 E RDA 005	52
PARTE 10 – EXTENSÃO ESTUDANTES A CEZAR DE SOUZA - EMPREENDIMENTO VPM 009 E RDA 006.....	55
PARTE 11 – BRÁS A SE ENGENHEIRO GUALBERTO - EMPREENDIMENTO VPM 010 E RDA 007	56
PARTE 12 - SE ENGENHEIRO GUALBERTO A ENGENHEIRO GOULART (12+800*) - EMPREENDIMENTO VPM 011 E RDA 008.....	58
PARTE 13 - USP LESTE A ENGENHEIRO MANOEL FEIO - EMPREENDIMENTO VPM 012 E RDA 009	59
PARTE 14 – ENGENHEIRO MANOEL FEIO A CALMON VIANA - EMPREENDIMENTO VPM 013 E RDA 010	62
PARTE 15 – EXTENSÃO CALMON VIANA A SUZANO - EMPREENDIMENTO VPM 014 E RDA 011	65
PARTE 16 – TRECHO ENTRE AEROPORTO GUARULHOS E BONSUCESSO - EMPREENDIMENTO VPM 015 E RDA 012.....	66

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO

Secretaria de Parcerias em Investimentos

PROCESSO SPI nº 021.00000891/2024-87

CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº 01/2024

PPP LINHAS 11, 12 E 13

PARTE 1 - DIRETRIZES MANDATÓRIAS PARA VIA PERMANENTE E REDE AÉREA DE TRAÇÃO

1 OBJETIVO

1.1. Este documento tem por objetivo estabelecer as diretrizes mandatórias para elaboração dos projetos de VIA PERMANENTE e de REDE AÉREA DE TRAÇÃO, visando a implantação das obras de modernização e melhorias dos SERVIÇOS das LINHAS 11, 12 e 13 e EXPRESSO AEROPORTO.

2 DISPOSIÇÕES GERAIS

2.1. Na concepção dos projetos de engenharia deverá estar sempre presente a preocupação em encontrar soluções econômicas e eficientes, e ao mesmo tempo, que atendam plenamente a demanda e o headway projetados para os SERVIÇOS DAS LINHAS 11, 12, 13 e EXPRESSO AEROPORTO.

2.2. Além dos projetos, a CONCESSIONÁRIA deve elaborar o método construtivo, detalhando de cada uma das fases de implantação das obras, lembrando da estreita interface entre os sistemas tratados neste ANEXO. Este detalhamento, deve contemplar o correto dimensionamento da mão de obra, equipamentos e provisionamento dos materiais, de modo gerar o menor impacto possível na circulação dos trens, considerando:

- 2.2.1. A garantia da continuidade da operação comercial e em todas as frentes de serviço devem manter duas vias disponíveis para a circulação dos trens durante a execução das obras, salvo em trechos menos críticos onde será possível a interdição parcial ou total das vias no período diurno ou operacional, conforme consta na PARTE 2 à PARTE 16 deste ANEXO;
- 2.2.2. As análises, diagnósticos e soluções adequadas para as interfaces operacionais e interfaces com os demais sistemas (elétricos, eletrônicos, sinalização, telecomunicações, energia, material rodante e outros);
- 2.2.3. Os detalhamentos das OAES e INTERFERÊNCIAS conhecidas que constam como apensos do ANEXO I, devendo ser considerado também o CONTRATO a respeito.
- 2.2.4. Toda a documentação técnica deverá ser desenvolvida em processo BIM – Modelagem da Informação da Construção (Building Information Modeling), conforme definido no ANEXO II.A e escrita em português. Os desenhos e quantitativos devem ser derivados do modelo, além da compatibilização entre as disciplinas.
- 2.2.5. É de responsabilidade da CONCESSIONÁRIA observar as regras de tramitação e aprovação de documentos técnicos e instalações pertinentes, quando o caso exigir, junto aos órgãos controladores e fiscalizadores, devendo para tanto serem observadas as diretrizes a respeito dos convênios firmados com os municípios e juntados no ANEXO XII.

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO

Secretaria de Parcerias em Investimentos

PROCESSO SPI nº 021.00000891/2024-87

CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº 01/2024

PPP LINHAS 11, 12 E 13

- 2.2.6. Todos os documentos técnicos deverão ser disponibilizados para o PODER CONCEDENTE e mantidos atualizados pela CONCESSIONÁRIA, em arquivo digital no formato pdf, e em arquivos editáveis em seus formatos de origem.
- 2.2.7. A última versão disponibilizada pela CONCESSIONÁRIA deverá ser codificada como REVISÃO “ZERO” e todo conjunto de documentos técnicos deve ser encaminhado ao PODER CONCEDENTE. Durante as obras, caso aconteça fatos fortuitos que exija alterar as soluções dadas, essas alterações devem constar dos projetos e o conjunto (ou partes dos documentos técnicos), deve ser reapresentado ao PODER CONCEDENTE com a codificação de “as built”.
- 2.2.8. Para a identificação dos EMPREENDIMENTOS foi adotada, como regra, a utilização de 3 (três) letras maiúsculas, seguidas de 3 (três) números sequenciais, por ação, conforme tabela 1, onde estão indicados os EMPREENDIMENTOS de VIA PERMANENTE e REDE AÉREA DE TRAÇÃO das linhas 11-Coral, 12-Safira e 13-Jade.

Tabela 1: EMPREENDIMENTOS PARA A VIA PERMANENTE E REDE AÉREA DE TRAÇÃO

QUADRO DE IDENTIFICAÇÃO E NUMERAÇÃO DE EMPREENDIMENTOS				
PARTE	LOCAL	TRECHO (km)	VIA PERMANENTE (VPM)	REDE AÉREA DE TRAÇÃO (RDA)
2	Recuperação infraestrutura e superestrutura das Linhas 11 e 12	Linha 11: Km 2+140 ao 50+770 Linha 12: km 2+140 ao 41+040	VPM 001	-
3	Linha 11, trecho Al. Nothmann / Luz	0+790 a 0+000	VPM 002	-
4	Linha 11, trecho Luz - Brás	0+000 a 2+240	VPM 003	RDA 001
5	Linha 11, trecho Brás – SE Engenheiro Gualberto	2+240 a 8+500	VPM 004	RDA 002
6	Linha 11, trecho SE Eng. Gualberto – Corinthians Itaquera	8+500 ao 19+450	VPM 005	RDA 003
7	Linha 11, Túnel 3 - Guaianases	23+040 ao 24+800	VPM 006	-
8	Linha 11, trecho Guaianases - Suzano	24+800 ao 36+940	VPM 007	RDA 004
9	Linha 11, trecho Suzano - Estudantes	36+940 ao 50+770	VPM 008	RDA 005
10	Linha 11, extensão, trecho Estudantes – Cezar de Souza	50+770 ao 55+100	VPM 009	RDA 006

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO

Secretaria de Parcerias em Investimentos

PROCESSO SPI nº 021.00000891/2024-87

CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº 01/2024

PPP LINHAS 11, 12 E 13

QUADRO DE IDENTIFICAÇÃO E NUMERAÇÃO DE EMPREENDIMENTOS				
PARTE	LOCAL	TRECHO (km)	VIA PERMANENTE (VPM)	REDE AÉREA DE TRAÇÃO (RDA)
11	Linha 12, Trecho Brás – SE Engenheiro Gualberto	2+140 ao 8+500	VPM 010	RDA 007
12	Linha 12, trecho SE Engenheiro Gualberto – Engenheiro Goulart (km 12+800)	8+500 ao 12+800	VPM 011	RDA 008
13	Linha 12, trecho USP Leste – Engenheiro Manoel Feio	17+900 ao 33+150	VPM 012	RDA 009
14	Linha 12, trecho Engenheiro Manoel Feio – Calmon Viana	33+150 ao 41+140	VPM 013	RDA 010
15	Linha 12, extensão Calmon Viana - Suzano	34+550 ao 36+940	VPM 014	RDA 011
16	Linha 13, trecho Aeroporto Guarulhos – Bonsucesso	25+500 ao 35+600	VPM 015	RDA 012

2.2.9. Segue abaixo observações relacionadas a tabela acima:

- O quilômetro da Estação Cezar de Souza (VPM 009 e RDA 006) da Linha 11-Coral foi obtido com base no projeto geométrico.
- O quilômetro 12+800 (VPM 011 e RDA 008) localiza-se entre SE Engenheiro Gualberto e Engenheiro Goulart e corresponde ao limite das obras de modernização das vias da Linha 12-Safira, realizadas em conjunto com as obras de implantação da Linha 13-Jade.
- O quilômetro 41+140 de Calmon Viana (traçado geométrico da Linha 12-Safira) - VPM 014 e RDA 011 - ao km 34+550 da mesma estação seguindo pelo traçado geométrico da Linha 11-Coral. Como a extensão da Linha 12 acompanha o traçado da Linha 11-Coral, foi adotado como referência a quilometragem desta Linha.

3 DIRETRIZES GERAIS PARA ELABORAÇÃO DE PROJETOS

3.1. Os PROJETOS BÁSICOS e PROJETOS EXECUTIVOS deverão ser elaborados e/ou revisados levando-se em conta as seguintes diretrizes:

- Segurança, conforto e confiabilidade no transporte de passageiros;

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO

Secretaria de Parcerias em Investimentos

PROCESSO SPI nº 021.00000891/2024-87

CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº 01/2024

PPP LINHAS 11, 12 E 13

- ii. Economia na execução das obras, manutenção/conservação dos sistemas;
- iii. Emprego de métodos construtivos e tecnologias eficientes;
- iv. Menor prazo na execução da obra;
- v. Interferências com aspectos ambientais e de território (diagnóstico social e inserção urbana, áreas contaminadas, vegetação, recursos hídricos, patrimônio histórico, cultural e arqueológico, ruídos e vibrações, resíduos e efluentes e eventuais necessidades de desapropriação);
- vi. Minimização e mitigação de impactos ambientais e sociais;
- vii. Tecnologias sustentáveis;
- viii. Deverá abranger todas as obras civis e interfaces com as instalações eletroeletrônicas, hidráulicas, de sistemas, de energia e linha supridora de média tensão, indicando métodos construtivos suficientemente detalhados para permitir a elaboração de planilha de quantidades;
- ix. Deverá compreender o levantamento da compatibilidade do projeto, com as leis e diretrizes de uso e ocupação do solo e a elaboração de documentação para aprovação dos órgãos municipais competentes;
- x. Adequação ao terreno: legislação, inserção ao meio urbano, legislação aplicável, coleta e encaminhamento de águas pluviais (necessário atendimento às legislações de prevenção às enchentes), paisagismo eficiente e outros;
- xi. Eficiência no consumo de energia;
- xii. Materiais básicos de VP e RA: uso preferencial de materiais regionais diminuindo distância de transporte (redução de CO₂);
- xiii. Previsão de instalação de sistemas e equipamentos de controle de poluição em áreas de manutenção, como por exemplo, vias para sopra de trens, máquina de lavar trens e outros;
- xiv. Deverão ser seguidas as leis, normas, exigências, dos órgãos municipais, estaduais e federais, para o gerenciamento e destinação correta de resíduos sólidos, resíduos da construção civil e de resíduos perigosos como solos contaminados e outros;
- xv. Os estudos e projetos deverão contemplar soluções tecnológicas e de engenharia que atendam às normativas e legislações ambientais vigentes;
- xvi. Para o desenvolvimento dos estudos ambientais, deverão ser observadas as diretrizes constantes do documento do ANEXO IV; e
- xvii. Os resultados dos estudos ambientais (conforme ANEXO IV) deverão subsidiar o planejamento e elaboração dos projetos, visando internalizar as variáveis ambientais e atender plenamente a

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO

Secretaria de Parcerias em Investimentos

PROCESSO SPI nº 021.00000891/2024-87

CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº 01/2024

PPP LINHAS 11, 12 E 13

legislação vigente.

3.2. Constarão do Projeto os seguintes itens:

- i. Elaboração de desenhos cadastrais, com plantas e cortes, das estações e obras de arte existentes que estiverem próximas à área de escopo;
- ii. Projetos de engenharia, englobando estruturas, fundações, desapropriações, sistema viário, VIA PERMANENTE e REDE AÉREA DE TRAÇÃO, instalações elétricas, eletroeletrônicas e de sistemas; e
- iii. Para os sistemas elétricos e eletrônicos, deverão ser seguidas as orientações para condução e instalações de dutos enterrados, caixas de inspeção, caixas de passagem e suas interfaces e saídas para outras edificações.

4 PROJETO BÁSICO

4.1. Segundo a legislação, o projeto básico é o conjunto de elementos necessários e suficientes, para caracterizar obra ou serviço, elaborado com base nas indicações dos estudos técnicos preliminares, que assegurem a viabilidade técnica e o adequado tratamento do impacto ambiental do empreendimento, e que possibilite a avaliação do custo da obra e a definição dos métodos e do prazo de execução, devendo conter os seguintes elementos:

- i. Desenvolvimento da solução escolhida de forma a fornecer visão global da obra e identificar todos os seus elementos constitutivos com clareza;
- ii. Soluções técnicas globais e localizadas, suficientemente detalhadas, de forma a minimizar a necessidade de reformulação ou de variantes durante as fases de elaboração do projeto executivo e de realização das obras e montagem;
- iii. Identificação dos tipos de serviços a executar e de materiais e equipamentos a incorporar à obra, bem como suas especificações que assegurem os melhores resultados para o empreendimento, sem frustrar o caráter competitivo para a sua execução;
- iv. Informações que possibilitem o estudo e a dedução de métodos construtivos, instalações provisórias e condições organizacionais para a obra, sem frustrar o caráter competitivo para a sua execução; e
- v. Subsídios para gestão da obra, compreendendo a sua programação, a estratégia de suprimentos, as normas de fiscalização e outros dados necessários em cada caso;
- vi. O projeto básico deverá conter a definição dos elementos construtivos de VIA PERMANENTE e REDE

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO

Secretaria de Parcerias em Investimentos

PROCESSO SPI nº 021.00000891/2024-87

CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº 01/2024

PPP LINHAS 11, 12 E 13

AÉREA DE TRAÇÃO, considerando a integração dos projetos complementares (estrutura, eletricidade, energia, sinalização, telecomunicações, pórticos, edificações e obras de arte na área afetada, métodos construtivos, e outros), assim como as instalações e equipamentos necessários para a operação, conforto e segurança dos empregados.

4.2. O desenvolvimento dos projetos básicos de VIA PERMANENTE envolvem as disciplinas a seguir relacionadas:

- i. Levantamento topográfico planialtimétrico cadastral;
- ii. Estudos geológicos e geotécnicos;
- iii. Estudos hidrológicos;
- iv. Projetos Básicos de contenção e proteção de taludes;
- v. Projetos Básicos de drenagem, incluindo travessias, drenagem superficial, drenagem profunda e de off set de taludes (DHP);
- vi. Projetos Básicos de terraplenagem, incluindo as notas de serviço e reforço das camadas de base;
- vii. Projetos Básicos de obras de artes especiais (pontes ferroviárias);
- viii. Projetos Básicos de para-lastro;
- ix. Projeto Básico de banco de dutos;
- x. Projetos Básicos de remanejamento de interferências;
- xi. Projetos Básicos geométrico de via permanente (geometria horizontal e vertical);
- xii. Projetos Básicos de locação e montagem de AMV's;
- xiii. Projetos básicos complementares de sistema viário (onde aplicável), incluindo: terraplenagem; geometria; drenagem urbana; pavimentação; sinalização viária (horizontal e vertical); iluminação pública; paisagismo; e urbanização;
- xiv. Métodos construtivos (estudo preliminar das fases de implantação das obras de modernização).

4.3. O desenvolvimento dos projetos básicos de REDE AÉREA DE TRAÇÃO envolvem as disciplinas a seguir relacionadas:

- i. Planta de locação e fundação dos postes;
- ii. Seções transversais;
- iii. Projeto básico de postes e pórticos de sustentação da REDE AÉREA DE TRAÇÃO;
- iv. Projeto básico das ancoragens;
- v. Identificação dos tramos de seccionamento da REDE AÉREA DE TRAÇÃO;

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO

Secretaria de Parcerias em Investimentos

PROCESSO SPI nº 021.00000891/2024-87

CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº 01/2024

PPP LINHAS 11, 12 E 13

vi. Diagrama unifilar elétrico.

4.4.A seguir podem ser encontrados os detalhamentos dos conteúdos mínimos para o desenvolvimento dos projetos básicos:

- 4.4.1. Plantas de Implantação: Esta planta tem como objetivo a compreensão do projeto como um todo contendo também, além do projeto e traçados das vias e REDE AÉREA DE TRAÇÃO propriamente dito, as informações necessárias dos projetos complementares tais como arruamentos, movimentos de terra, sistema viário, inserção urbana, circulação de pedestres e outros. Deverão constar da planta as dimensões do terreno e cotas de nível, além das principais dimensões bem como todos os elementos construtivos, devidamente localizados por eixos de coordenadas.
- 4.4.2. Cortes Longitudinais e Transversais: Os cortes têm por objetivo, além da representação dos desníveis e vistas internas, a indicação das principais dimensões estruturais, bem como: rebaixos; canaletas para a instalação de sistemas (elétrica, energia, sinalização e telecomunicações, coletores e condutores de águas pluviais e outros.); pórticos de REDE AÉREA DE TRAÇÃO; plataformas das estações; estruturas de obras de arte como viadutos túneis e pontes; estruturas para passagem de tubulações de terceiros (água e esgoto, energia, gás, telefonia e outros.).
- 4.4.3. Indicação de Remanejamento de Interferências: Consiste na elaboração dos desenhos de cadastro de interferências com a indicação de todas as redes de utilidades, públicas e privadas, a serem remanejadas. A CONCESSIONÁRIA deverá elaborar projeto de remanejamento de interferências para os locais de forma a não interferir com as edificações, ferrovia e sistema viário. Deve também indicar o remanejamento de dutos, interceptores, adutoras, passeio, postes e quaisquer instalações que interfiram na execução ou implantação futura da obra. Deverão ser apresentados projetos das interferências encontradas, indicando o seu novo posicionamento.
- 4.4.4. VIA PERMANENTE - EMPRENDIMENTOS VPM 001, VPM 002, VPM 003, VPM 004, VPM 005, VPM 006, VPM 007, VPM 008, VPM 009, VPM 009, VPM 010, VPM 011, VPM 012, VPM 013, VPM 014 E VPM 015: Abrange estudos de implantação e remanejamento, considerando a infraestrutura e a superestrutura da via, com plantas, perfis, inclinações, desníveis e seções da via corrida e da região de cada AMV. Os desenhos deverão ser apresentados com detalhamento suficiente para permitir a correta implantação das vias, sejam elas vias principais ou secundárias. O traçado geométrico da via deverá abranger todo o trecho contratado, onde deverão ser lançados os pontos notáveis da via dentro do sistema de coordenadas. Deverão ser compostos de plantas, perfis longitudinais, memoriais de cálculos e tabelas de

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO

Secretaria de Parcerias em Investimentos

PROCESSO SPI nº 021.00000891/2024-87

CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº 01/2024

PPP LINHAS 11, 12 E 13

coordenadas e outros.

4.4.4.1. Cada ponto notável deverá ser caracterizado por:

- i. Número ou nome correspondente;
- ii. Coordenadas UTM, no sistema referencial da CPTM (SIRGAS 2000 – 23 Sul);
- iii. Quilometragem;
- iv. Distância entre pontos notáveis e marcos topográficos; e
- v. Cota no topo do boleto do trilho.

4.4.4.2. No desenvolvimento do projeto deverão ser respeitadas integralmente todas as restrições impostas e contidas no documento AD2141-0 "Gabarito de Obstáculos para Construção de Instalações Fixas", disponível no APENSO 1 deste do ANEXO.

4.4.4.3. Deverão ser executados levantamentos das informações complementares e necessárias sobre localização e posicionamento de obstáculos, interferências e outros que não constem do cadastro fornecido pelo PODER CONCEDENTE, ou mesmo do levantamento topográfico efetuado, que mesmo constado ou levantado, não sejam adequadas e/ou suficientemente precisas para o ensaio das soluções de desenvolvimento do projeto geométrico.

4.4.4.4. Dentro da escala apropriada, deverão ser confeccionadas as plantas horizontais e verticais com lançamentos dos novos traçados geométricos sobre o levantamento topográfico planialtimétrico cadastral. Na planta de geometria deve ser definida a “linha base” (linha de referência para definição dos dados de superelevação), cujo eixo será considerado no perfil longitudinal das vias.

4.4.4.5. Para tal deverá ser definido um único "layer" (no software do AutoCADCivil) para o projeto existente e outros para o projeto geométrico. A documentação técnica dos túneis e obras de arte especiais deverão ser desenvolvidos em processo BIM – Modelagem da Informação da Construção (Building Information Modeling), conforme descrito no item 4.5, a seguir. Os desenhos e quantitativos devem ser derivados do modelo, além da compatibilização entre as disciplinas. A documentação das demais infraestruturas, no que couber, deverá ser desenvolvida no processo de modelagem BIM, utilizando softwares disponíveis no mercado.

4.4.4.6. O perfil longitudinal deverá ser projetado considerando o eixo da “linha base” definida no projeto geométrico horizontal, com a identificação dos pontos de concordância vertical e inclinação das rampas (i %), onde existir.

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO

Secretaria de Parcerias em Investimentos

PROCESSO SPI nº 021.00000891/2024-87

CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº 01/2024

PPP LINHAS 11, 12 E 13

4.4.4.7. As seções transversais serão consolidadas com base no levantamento topográfico planialtimétrico cadastral e no projeto geométrico (horizontal e vertical) das vias.

4.4.4.7.1. Sobre essas seções, deverão ser lançadas as instalações existentes com a indicação de eventuais alterações decorrentes das obras de modernização do sistema de via permanente.

4.4.4.7.2. No detalhamento das seções, devem ser destacados os seguintes elementos:

- i. As definições das obras de drenagem;
- ii. As obras nas regiões de taludes, encostas, aterros e outros;
- iii. Presença e remanejamentos das tubulações e dutos diversos;
- iv. Faixa necessária para definição da drenagem, taludes e interferências;
- v. Ajustes nos gabaritos de livre passagem e de obstáculos; e
- vi. A seção da superestrutura da via, com os respectivos componentes (dormentes, trilhos e lastro).

4.4.4.8. Deverão ser observadas as orientações contidas na Especificação Técnica CPTM AK7803-1 - "Projeto Geométrico nas Linhas", disponível no APENSO 1 deste ANEXO.

4.4.4.9. Deverá ser elaborado um plano estratégico de implantação, com a descrição da metodologia a ser adotada, considerando a circulação dos trens em duas vias em todas as etapas das obras. Esta metodologia deverá ser elaborada por etapas de implantação, abrangendo os prazos, os materiais, equipamentos e mão de obra, considerando, inclusive, a eventual necessidade de subcontratação de serviços.

4.4.4.10. Os materiais, componentes e conjuntos da superestrutura da VIA PERMANENTE deverão ser quantificados e identificados nas planilhas de quantidades a serem elaboradas pela CONCESSIONÁRIA.

4.5. Diretrizes Gerais para Modelagem dos Empreendimentos em BIM: Conforme detalhado no ANEXO II.A, a elaboração de projetos deve utilizar a tecnologia em modelagem BIM, assim como o "as built", observando minimamente estas diretrizes, que em síntese define-se como um conjunto de tecnologias e processos integrados que permitem a criação, a utilização e a atualização de modelos digitais de uma construção, de modo colaborativo, que sirva a todos os envolvidos no empreendimento, em qualquer etapa do ciclo de vida do ativo.

4.6. REDE AÉREA - EMPREENDIMENTOS RDA 001, RDA 002, RDA 003, RDA 004, RDA 005, RDA 006, RDA 007, RDA 008, RDA 009, RDA 010, RDA 011 E RDA 012: O projeto de REDE AÉREA DE TRAÇÃO e Circuitos Auxiliares de Alimentação de Tração deve ser elaborado com base no projeto geométrico da VIA PERMANENTE levando-se

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO

Secretaria de Parcerias em Investimentos

PROCESSO SPI nº 021.00000891/2024-87

CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº 01/2024

PPP LINHAS 11, 12 E 13

em conta as condições dos locais de implantação, os sistemas existentes, bem como eventuais interferências, que devem ser previamente levantadas. Deverão ser consideradas também as diretrizes e exigências constantes no ANEXO II.C.

4.6.1. O projeto deverá:

- i. Contemplar as alternativas de implantação visando otimizar o sistema e os custos envolvidos;
- ii. Avaliar e compatibilizar as interfaces com o sistema existente, que deverão sofrer intervenções de adaptação em razão da implantação do sistema novo;
- iii. Analisar todos os gabaritos (verticais e horizontais), bem como o comprimento dos vãos;
- iv. Prever os seccionamentos elétricos conforme a localização dos AMV's e travessões da VIA PERMANENTE de modo a adotar o sistema elétrico de segurança e flexibilidade operacional;
- v. Prever a implantação de sistema de aterramento e proteção contra descargas atmosféricas, com os respectivos seccionamentos e tomadas de terra;
- vi. Analisar o eventual aproveitamento de pórticos e estruturas existentes;
- vii. Considerar a utilização das linhas, em razão do tráfego previsto a fim de configurar eletricamente a REDE AÉREA DE TRAÇÃO, dimensionando o sistema de modo a garantir o perfeito suprimento de energia elétrica de tração;
- viii. Prever chaves seccionadoras motorizadas e com previsão para telecomando. O controle deverá estar centralizado no CCO. A alimentação em baixa tensão para o telecomando, no item sistema auxiliar, está descrita no ANEXO II.C;
- ix. Avaliar a necessidade de cabos de alimentação complementar em razão das distâncias de implantação;
- x. Verificar interfaces e intertravamentos do sistema elétrico como um todo;
- xi. Considerar vãos de comprimento múltiplo de 3 metros, com variação máxima de 12 metros entre vãos adjacentes; e
- xii. Considerar a altura nominal da REDE AÉREA DE TRAÇÃO de 5,50 metros, podendo, em casos específicos ser de 4,90 metros a 6,10 metros, com variação máxima de 6 mm/m.

4.6.2. Deverão ser levados em consideração todos os gabaritos e espaços necessários para implantação de equipamentos e instalações ao longo da via (máquinas de chave, sinais, caixas, estruturas de REDE AÉREA DE TRAÇÃO, postes de iluminação, da REDE AÉREA DE TRAÇÃO e ser fixados greides e entrevias, trilhos,

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO

Secretaria de Parcerias em Investimentos

PROCESSO SPI nº 021.00000891/2024-87

CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº 01/2024

PPP LINHAS 11, 12 E 13

sistemas de fixação, juntas, ligações, placas de apoio, dormentes e aparelhos de mudança de via. Considerar as diretrizes do documento CPTM AD 2141-0 - “Via Permanente Gabarito de Obstáculos para Instalações Fixas”, disponível no APENSO 1 deste ANEXO.

4.7. Os EMPREENDIMENTOS RDA 001, 002, 003, 004, 005, 006, 007, 008, 009, 010, 011 e 012, compreendidos nos SERVIÇOS LINHAS 11, 12 E 13 e SERVIÇO EXPRESSO AEROPORTO, são de responsabilidade da CONCESSIONÁRIA, que são compostos pelas seguintes atividades principais:

- i. Reposicionamento da REDE AÉREA DE TRAÇÃO, nos trechos onde a rede aérea rígida será substituída pela rede aérea autocompensada seccionadoras Telecomandadas (EMPREENDIMENTOS RDA 001 a RDA 012);
- ii. Implantação da REDE AÉREA DE TRAÇÃO nos trechos de expansão associados às Linhas 11, 12 e 13 com implantação de catenária tipo Autocompensada e Seccionadoras Telecomandadas (EMPREENDIMENTO RDA 003);
- iii. Modernização da REDE AÉREA DE TRAÇÃO remanescente (não reposicionadas) com implantação de catenária tipo Autocompensada e Seccionadoras Telecomandadas (EMPREENDIMENTOS RDA 001 a RDA 012);
- iv. Implantação, Modernização e Reforço das Redes em 34,5 kV e 13,8 kV (EMPREENDIMENTOS RDA 001 a RDA 012).

4.8. A REDE ÁREA DE TRAÇÃO será:

- i. AUTOCOMPENSADA: Constituída por aparelhos tensores contrapesos e roldanas, com a finalidade de manter a tensão mecânica do fio de contato constante, independentemente das variações de temperatura. Esse tipo de REDE AÉREA DE TRAÇÃO é preferencial e deverá ser utilizada em todas as Vias principais, Pátios e Estacionamentos.
- ii. RÍGIDA: É normalmente utilizada em túneis, devido à reduzida altura exigida em relação ao plano de via. Pode ser solução para aplicação em túneis e dentro dos blocos de manutenção.
- iii. FIXA: Onde a tensão dos fios de contato é ajustada de forma fixa, portanto sujeitas às variações da tensão mecânica em função da temperatura. Se utilizada, deverá ser apenas em pequenos trechos de vias secundárias de Pátios e Estacionamentos.

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO

Secretaria de Parcerias em Investimentos

PROCESSO SPI nº 021.00000891/2024-87

CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº 01/2024

PPP LINHAS 11, 12 E 13

Figura 1: Exemplo de Triângulos ou Cantilêveres articulados e isolados de catenária

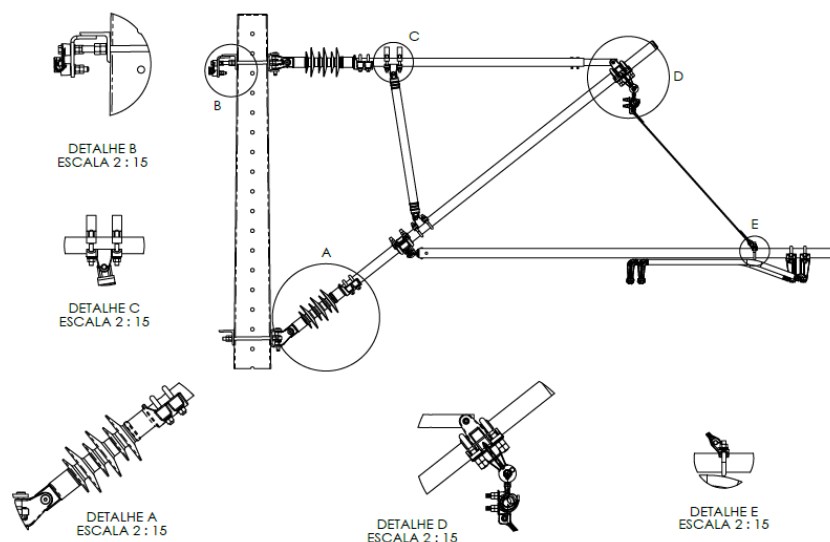
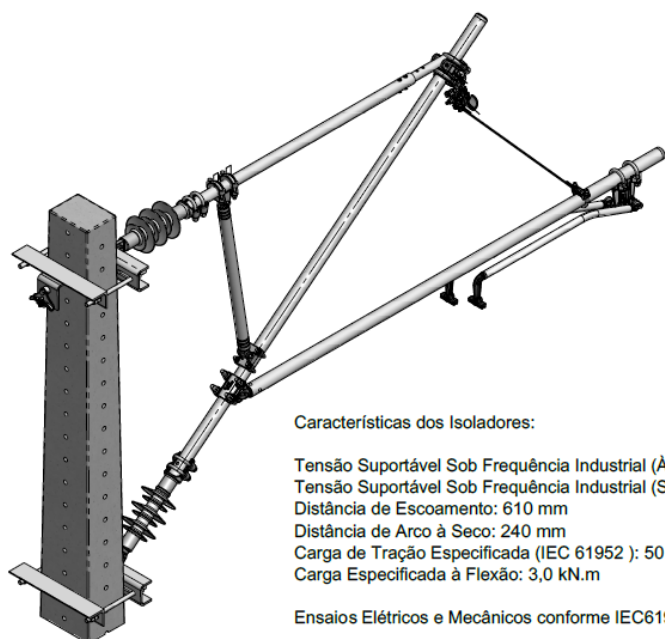


Figura 2: Exemplo de Triângulo Suporte de Catenária



4.9. Documentação Técnica: Consiste na elaboração de especificações técnicas (fornecimentos, materiais e de serviços), planilhas de quantidades de fornecimentos e serviços, memoriais descritivos e de cálculo, e cronograma físico das obras, observado as exigências do PLANO DE INVESTIMENTOS, constantes do

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO

Secretaria de Parcerias em Investimentos

PROCESSO SPI nº 021.00000891/2024-87

CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº 01/2024

PPP LINHAS 11, 12 E 13

CONTRATO. As planilhas de quantidades de fornecimentos e serviços deverão ser apresentadas em formato eletrônico, separadas por sistema (VP e RA). As planilhas de quantidades deverão ser acompanhadas dos respectivos memoriais de cálculo de quantidades, contemplando:

- 4.9.1. VIA PERMANENTE: Demolições e remanejamento de vias e AMVs; remanejamento de interferências; movimento de terra, incluindo corte e aterro; obras de contenção; obras de drenagem; Obras de artes especiais; banco de dutos; execução das camadas de sublastro e lastro; montagem de via e AMVs; e socaria, nivelamento e alinhamento de vias e AMVs, seguindo as cotas de projeto. Nessas atividades, está intrínseco a movimentação de todos os materiais, incluindo a carga, transporte e descarga de solos, materiais provenientes de demolição (vias e AMV's) e os materiais novos para montagem das vias e AMV's.
- 4.9.2. REDE AÉREA DE TRAÇÃO: Desmontagem e remanejamento de RA existente; remanejamento de interferências; e montagem de novas REDE AÉREA DE TRAÇÃO, incluindo a implantação de poste e pórticos, montagens das ferragens de sustentação da rede e lançamento da rede e ancoragens. Devem ser incluídas nas planilhas as cabines seccionadoras e respectivas malhas de aterramento.
- 4.9.3. A documentação deverá ser preparada com base no PROJETO BÁSICO, cujo documento deve ser CERTIFICADO pelo AUDITOR INDEPENDENTE e a não objeção pelo PODER CONCEDENTE. O PROJETO BÁSICO deverá ser apresentado, ao AUDITOR INDEPENDENTE no prazo mínimo 10 meses antes do início de cada um dos empreendimentos previstos na modernização da VIA PERMANENTE e REDE AÉREA DE TRAÇÃO identificados na tabela 1. O AUDITOR INDEPENDENTE terá um prazo de 30 (trinta) dias para CERTIFICAÇÃO do PROJETO BÁSICO, ou neste mesmo prazo devolver à CONCESSIONÁRIA para as retificações necessárias. Realizadas as retificações o AUDITOR INDEPENDENTE terá 10 (dez) dias para a emissão da CERTIFICAÇÃO do PROJETO BÁSICO. O PODER CONCEDENTE terá o prazo de 10 (dez) dias para a não objeção, a contar da CERTIFICAÇÃO.

5. PROJETO EXECUTIVO

- 5.1. Segundo a legislação, PROJETO EXECUTIVO é o conjunto dos elementos necessários e suficientes à execução completa da obra, de acordo com as normas vigentes da Associação Brasileira de Normas Técnicas.
- 5.2. Deverá atender às diretrizes das Instruções Técnicas, citadas neste ANEXO e seu APENSO 1 diretrizes similares, se for o caso, desde que devidamente justificadas, com a avaliação do AUDITOR INDEPENDENTE e a não

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO

Secretaria de Parcerias em Investimentos

PROCESSO SPI nº 021.00000891/2024-87

CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº 01/2024

PPP LINHAS 11, 12 E 13

objeção do PODER CONCEDENTE.

5.3. Abrange o detalhamento das soluções definidas nos projetos básicos, com plantas, perfis e seções da via corrida e na região de cada AMV. Os desenhos deverão ser apresentados com detalhamento suficiente para permitir a correta implantação das vias, sejam elas vias principais ou secundárias. Para a REDE AÉREA DE TRAÇÃO, o projeto abrange as estruturas da rede, inclusive bases e ancoragens.

5.4. O desenvolvimento dos projetos executivos de VIA PERMANENTE e de REDE AÉREA DE TRAÇÃO envolvem as disciplinas a seguir relacionadas:

5.4.1. VIA PERMANENTE

- i. Projetos Executivos de contenção e proteção de taludes;
- ii. Projetos Executivos de drenagem, incluindo travessias, drenagem superficial, drenagem profunda e de off set de taludes (DHP);
- iii. Projetos Executivos de terraplenagem, incluindo as notas de serviço e reforço das camadas de base;
- iv. Projetos Executivos de obras de artes especiais (pontes ferroviárias);
- v. Projeto Executivos de para-lastro;
- vi. Projeto Executivos de banco de dutos;
- vii. Projeto Executivos de remanejamento de interferências;
- viii. Projeto Executivos geométrico de via permanente (geometria horizontal e vertical);
- ix. Projeto Executivos de locação e montagem de AMV's;
- x. Projetos Executivos complementares de sistema viário (onde aplicável), incluindo: terraplenagem; geometria; drenagem urbana; pavimentação; sinalização viária (horizontal e vertical); iluminação pública; paisagismo; e urbanização; e
- xi. Método construtivo (detalhamento das fases de implantação das obras de modernização).

5.4.2. REDE AÉREA DE TRAÇÃO

- i. Projeto executivo de fundação dos postes;
- ii. Detalhamento de postes e pórticos de sustentação da REDE AÉREA DE TRAÇÃO;
- iii. Detalhamento das ancoragens;
- iv. Memória de cálculo;
- v. Diagrama unifilar elétrico;
- vi. Método construtivo (detalhamento das fases de implantação das obras de modernização).

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO

Secretaria de Parcerias em Investimentos

PROCESSO SPI nº 021.00000891/2024-87

CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº 01/2024

PPP LINHAS 11, 12 E 13

5.5. No desenvolvimento dos projetos executivos, deve-se atentar para as questões, a seguir apresentadas:

- 5.5.1. **Drenagem Superficial:** Abrange o sistema viário afetado pelas obras, contendo plantas, perfis, detalhes dos dispositivos de drenagem e outros. Os estudos e projetos de drenagem deverão estar em conformidade com a Legislação vigente, incluindo a normativa ambiental de controle de poluição, bem como, atender às recomendações constantes no Plano Diretor de Macrodrenagem da Bacia do Alto Tietê e macrodrenagem pertinentes no quadrante leste da Região Metropolitana de São Paulo.
- 5.5.2. **Urbanização/Paisagismo:** O PROJETO EXECUTIVO será detalhado compreende o fornecimento de desenhos de paisagismo em escala adequada com informações de arruamentos, calçamentos e passagens para pedestres, canteiros, acabamentos, forração vegetal, locação de árvores, arbustos e equipamentos urbanos (caixas de correio, cabines telefônicas, abrigos de ônibus, bancas de jornal, lixeiras e outros).
- 5.5.3. A CONCESSIONÁRIA ao elaborar os detalhamentos dos projetos, deverá considerar seus estudos de Inserção Urbana com objetivo de suprir as principais carências e solucionar os problemas relacionados com a articulação e conectividade dos SERVIÇOS no meio urbano em que está inserido. Quando da apresentação do projeto para certificação do AUDITOR INDEPENDENTE e não objeção do PODER CONCEDENTE, os estudos de inserção urbana devem fazer parte do conjunto de documentos.
- 5.5.4. **VIA PERMANENTE e REDE AÉREA DE TRAÇÃO:** Deverão ser levados em consideração todos os gabaritos e espaços necessários para implantação de equipamentos e instalações ao longo da via (máquinas de chave, sinais, caixas, estruturas de REDE AÉREA DE TRAÇÃO, postes de iluminação, e outros) e ser fixados greides e entrevias, trilhos, sistemas de fixação, juntas, ligações, placas de apoio, dormentes e aparelhos de mudança de via. Deverão ser consideradas as implantações de barreiras físicas nas vias de teste, de forma a se obter a segregação delas, em relação à demais vias.

5.6. **INSTRUMENTAÇÃO** (onde aplicável): Consiste em

- i. Identificação das estruturas lindeiras ou sobrejacentes passíveis de serem afetadas pelas obras subterrâneas e eventual levantamento de dados dessas estruturas; e
- ii. Projeto de instrumentação contendo localização dos pinos de recalques, frequência de leituras e valores críticos de recalques diferenciados.

5.7. O PROJETO EXECUTIVO e deve ser elaborado com base no PROJETO BÁSICO, e toda documentação técnica deve ser CERTIFICADA pelo AUDITOR INDEPENDENTE e a não objeção pelo PODER CONCEDENTE. O PROJETO EXECUTIVO deverá ser apresentado, ao AUDITOR INDEPENDENTE no prazo mínimo 30 dias antes da data de

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO

Secretaria de Parcerias em Investimentos

PROCESSO SPI nº 021.00000891/2024-87

CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº 01/2024

PPP LINHAS 11, 12 E 13

início de cada um dos empreendimentos previstos na modernização da Via Permanente e REDE AÉREA DE TRAÇÃO identificados na tabela 1. O AUDITOR INDEPENDENTE terá um prazo de 15 (quinze) dias para CERTIFICAÇÃO do PROJETO EXECUTIVO, ou neste mesmo prazo devolver à CONCESSIONÁRIA para as retificações necessárias. Realizadas as retificações o AUDITOR INDEPENDENTE terá 10 (dez) dias para a emissão da CERTIFICAÇÃO do PROJETO EXECUTIVO. O PODER CONCEDENTE terá o prazo de 10 (dez) dias para a não objeção, a contar da CERTIFICAÇÃO.

6. NORMAS, REGULAMENTOS E LEGISLAÇÕES

- 6.1. As obras de VIA PERMANENTE, REDE AÉREA DE TRAÇÃO, urbanização e paisagismo deverão ser projetadas, fornecidas e executadas em conformidade com os requisitos técnicos e de desempenho estabelecidos em CONTRATO, consubstanciados neste documento, com as normas e regulamentos dos órgãos abaixo relacionados e com os regulamentos e as legislações no âmbito municipal, estadual e federal, vigentes à época da construção.
- 6.2. Sempre que os requisitos técnicos e de desempenho estabelecidos pelos documentos do EDITAL do PODER CONCEDENTE forem mais restritivos que os estipulados pelas Normas mencionadas, estes deverão ser considerados.
- 6.3. Nos casos de diferenças existentes entre normas, que possam gerar dúvidas ou conflitos com relação às prescrições para um mesmo objeto, prevalecerá a norma mais restritiva, ou seja, a favor da segurança e durabilidade.
- 6.4. Quando as normas forem omissas ou não houver menção específica, podem ser utilizadas outras Normas de órgãos nacionais ou internacionais, desde que tenham fé pública e de reconhecida autoridade, que garantam um fornecimento de qualidade não inferior ao conseguido com as normas citadas. Neste caso, as normas utilizadas, deverão ser fornecidas ao PODER CONCEDENTE em português ou em inglês, para a sua não objeção.
- 6.5. Deverão ser respeitadas todas as normas e regulamentos de segurança e prevenção de acidentes, vigentes no Brasil.
- 6.6. As normas deverão ser consideradas nas suas versões vigentes, por ocasião da elaboração do projeto.
- 6.7. Os projetos deverão ser desenvolvidos de acordo com as Normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT, Instruções Técnicas, constantes do APENSO 1 – ANEXO II.B e demais normas aplicáveis aos serviços em questão. Para a elaboração do projeto e nas fases de sua realização, na ausência de normalização por parte da ABNT poderão ser utilizadas as seguintes normas:

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO

Secretaria de Parcerias em Investimentos

PROCESSO SPI nº 021.00000891/2024-87

CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº 01/2024

PPP LINHAS 11, 12 E 13

AREMA - American Railway Engineering and Maintenance of Way Association;

ASTM - American Society for Testing Materials;

UIC - Union Internacional des Chemins de Fer;

ERRI - European Rail Research Institute;

DIN - Deutsche Industrie Normen;

ISO - International Standard Organization;

AASHTO – “American Association of State Highway and Transportation Officials”;

AISI – “American Iron and Steel Institute”;

AISC – “American Institute of Steel Construction”;

ANSI – “American National Standards Institute”;

AWS – “American Welding Society”;

BSI – “British Standards Institution”;

CEN – “Comité Européen de Normalisation”;

IEC – “*International Electrotechnical Commission*”;

NFPA – “National Fire Protection Association”.

Todas as normas utilizadas deverão ser na língua portuguesa ou inglesa. Poderão ser adotadas outras normas de reconhecida autoridade, que garantam um fornecimento de qualidade não inferior ao conseguido com as normas citadas, com a não objeção do PODER CONCEDENTE.

7. INTERFACE ENTRE SISTEMAS, VIA PERMANENTE E REDE AÉREA DE TRACÇÃO

7.1. As instalações, caminhamentos, dutos e soluções volumétricas para abrigar os equipamentos deverão ser considerados nas soluções previstas nos projetos de VIA PERMANENTE.

7.2. A VIA PERMANENTE e as novas tecnologias adotadas em sistemas deverão ser compatíveis para viabilizar a instalação dos equipamentos, considerando:

- (i) Na obra civil deverá ser prevista infraestrutura para instalação de todos os sistemas e equipamentos conforme requisitos a serem desenvolvidos;
- (ii) Toda infraestrutura de sistemas necessária para proteção contracorrente de fuga, proteção contra descargas atmosféricas e outras deverão estar de acordo com as diretrizes e especificações de cada sistema;
- (iii) Considerar a existência de prumadas para a passagem de cabos/dutos somente no caso de

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO

Secretaria de Parcerias em Investimentos

PROCESSO SPI nº 021.00000891/2024-87

CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº 01/2024

PPP LINHAS 11, 12 E 13

estarem localizadas em áreas públicas, onde seja impossível a passagem aérea dos cabos diretamente da subestação/cabine para a estrutura da REDE AÉREA DE TRAÇÃO, no caso das prumadas estas deverão ser dotadas de fechamento removível;

- (iv) Considerar em áreas públicas a instalação de eletrodutos embutidos;
- (v) Deverão ser previstos nichos ou espaços físicos para instalação de equipamentos ao longo da via (caixas à margem de via, bondes de impedância, máquinas de chave, sinaleiros e outros) de forma a evitar a obstrução das áreas de circulação.

8. DOCUMENTOS TÉCNICOS FORNECIDOS PELO PODER CONCEDENTE

8.1. Abaixo segue a relação de documentos técnicos fornecidos pelo poder concedente no APENSO I deste ANEXO.

Documento	Título
AD2141-0 e folhas (1,2,3,4)	VIA PERMANENTE GABARITO DE OBSTÁCULOS PARA INSTALAÇÕES FIXAS
AI0347-4	GABARITO DE OBSTÁCULOS PARA CONSTRUÇÃO DE INSTALAÇÕES FIXAS – LINHA A
AK7803-1	PROJETO GEOMÉTRICO DO TRAÇADO DA VIA PERMANENTE
AM0856-3	FORNECIMENTO DE TRILHO DE AÇO CARBONO E DE AÇO LIGA
AO2973-0	PERFIL TRILHO UIC-60
AQ6407-0	VIA DUPLA CORTE
AQ6408-9	VIA DUPLA ATERRO
AS1783-7	GABARITO DORMENTE DE CONCRETO EM TRILHO UICA – DISTANC. ENTRE OMBRE
AS1786-1	GABARITO DORMENTE DE CONCRETO EM TRILHO UICA – DISTANC. ENTRE OMBRE
AS1895-7	DORMENTE MONOBLOCO CONCRETO PROTENDIDO TRILHO UIC-60 BITOLA 1600 m
NS.GAF/001	EMIÇÃO DE DOCUMENTOS TÉCNICOS

Documento	Título
AD2141-0 e folhas (1,2,3,4)	VIA PERMANENTE GABARITO DE OBSTÁCULOS PARA INSTALAÇÕES FIXAS
AI0347-4	GABARITO DE OBSTÁCULOS PARA CONSTRUÇÃO DE INSTALAÇÕES FIXAS – LINHA A, B, C, D, E e F
AK7803-1	PROJETO GEOMÉTRICO DO TRAÇADO DA VIA PERMANENTE
AM0856-3	FORNECIMENTO DE TRILHO DE AÇO CARBONO E DE AÇO LIGA
AO2973-0	PERFIL TRILHO UIC-60
AQ6407-0	VIA DUPLA CORTE

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO

Secretaria de Parcerias em Investimentos

PROCESSO SPI nº 021.00000891/2024-87

CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº 01/2024

PPP LINHAS 11, 12 E 13

AQ6408-9	VIA DUPLA ATERRO
AS1783-7	GABARITO DORMENTE DE CONCRETO EM TRILHO UICA – DISTANC. ENTRE OMBREIRAS
AS1786-1	GABARITO DORMENTE DE CONCRETO EM TRILHO UICA – DISTANC. ENTRE OMBREIRAS EXTERNAS
AS1895-7	DORMENTE MONOBLOCO CONCRETO PROTENDIDO TRILHO UIC-60 BITOLA 1600 mm
NS.GAF/001	EMIÇÃO DE DOCUMENTOS TÉCNICOS

9. DIRETRIZES ESPECÍFICAS PARA ELABORAÇÃO DO PROJETO DE VIA PERMANENTE E REDE AÉREA DE TRAÇÃO

Em função dos parâmetros estabelecidos nos documentos técnicos existentes ou a serem elaborados para a VIA PERMANENTE, no detalhamento dos projetos e definição do método construtivo, deve ser levado em consideração a condição de execução das obras de infraestrutura e superestrutura sem que interrompa totalmente a circulação dos trens nas diferentes frentes de serviços definidas para as LINHAS 11, 12 e 13. Estabelecida essa condição, a seguir são apresentadas as diretrizes específicas que a CONCESSIONÁRIA deverá considerar na elaboração do projeto para adequação e/ou construção da VIA PERMANENTE e da REDE AÉREA DE TRAÇÃO.

9.1. Condições para Início dos Trabalhos

- 9.1.1. O critério básico da metodologia aqui estabelecida é obter a construção da infraestrutura e superestrutura da VIA PERMANENTE, dentro das características e tolerâncias especificadas, com acabamentos uniformes e homogêneos.
- 9.1.2. A superestrutura da VIA PERMANENTE deverá ser constituída com dormente monobloco de concreto protendido, com trilhos continuamente soldados e fixações elásticas, assentada sobre camadas do sublastro e do lastro de pedra britada. A infraestrutura e superestrutura deverão ser projetadas em função dos veículos ferroviários (trem tipo e carga), do carregamento anual, da velocidade, das características da plataforma ferroviária (material do solo), compreendendo na elaboração de documentos em conformidade com o procedimento NS.GFA /001 versão 04 "Emissão de Documentos Técnicos".
- 9.1.3. Os serviços de campo (levantamento topográfico e prospecção do subsolo) necessários para subsidiar o desenvolvimento dos projetos não poderão prejudicar a circulação dos trens.
- 9.1.4. Dentro do sistema operacional das Linhas circulam trens metropolitanos para o transporte de passageiros e de cargas, efetuando transposições com rotas previamente estabelecidas. Em condições normais de operação, as vias são unidirecionais e de mão esquerda, eventualmente, em caso emergencial, esta

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO

Secretaria de Parcerias em Investimentos

PROCESSO SPI nº 021.00000891/2024-87

CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº 01/2024

PPP LINHAS 11, 12 E 13

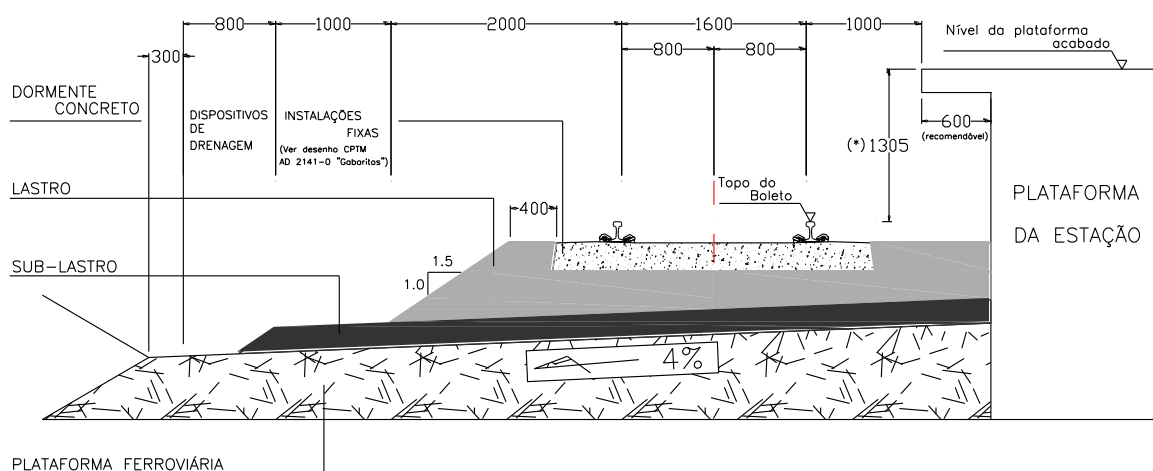
condição poderá ser temporariamente modificada.

- 9.1.5. Os trens de carga operados pela MRS deverão compartilhar o uso das vias da Linha 11 entre Barra Funda e Luz, entre Luz e Brás, e entre o Brás e SE Engenheiro Gualberto. O mesmo deve acontecer na Linha 12, trecho entre Brás e Engenheiro Manoel Feio. O mesmo compartilhamento, e regime de convivência com a MRS, deverá ser observado durante execução das obras de modernização das Linhas 11 e 12, trechos identificados na tabela 1. Essas condições estão conforme ANEXO III.C.

9.2. Terraplenagem

- 9.2.1. No PROJETO CONCEITUAL/REFERENCIAL propõem-se que dentro das características geométricas da plataforma ferroviária, a sua dimensão dependerá das disposições e quantidade de vias férreas. A cota de acabamento ("greide") deve atender às dimensões da superestrutura da VIA PERMANENTE e na região das Estações, o gabarito em relação às plataformas, deve atender as cotas indicadas na figura 3, sendo: afastamento da grade (distância entre o eixo da via projetada) em relação ao bordo da plataforma de 1800mm; e a cota do topo do boleto em relação ao piso acabado da plataforma de 1305mm. A camada final da terraplenagem deve atender as seções tipo AQ6407-0 e AQ6408-9, anexas ao EDITAL.

Figura 3: Conformação tipo da Infraestrutura e superestrutura em plataforma



(*) valor a ser verificado, observando as orientações do desenho de gabarito de VIA PERMANENTE das instruções técnicas AD 2141-0 - "Via Permanente Gabarito de Obstáculos para Construção de Instalações Fixas", e AI 0347-4 - "Gabarito de Obstáculos para Construção de Instalações Fixas – Linha A, B, C, D, E e F".

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO

Secretaria de Parcerias em Investimentos

PROCESSO SPI nº 021.00000891/2024-87

CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº 01/2024

PPP LINHAS 11, 12 E 13

- 9.2.2. No projeto de obras de terra e contenções (quando necessitar) deverão ser asseguradas as condições de estabilidade para os taludes dos cortes e aterros.
- 9.2.3. Os projetos de obras de contenção serão desenvolvidos com base nos diagramas de empuxos condizentes com as condições geológicas e geotécnicas e de acordo com o tipo de solução adotada. As obras de contenção poderão ser: de gravidade, de flexão ou atirantadas escolhendo-se a que apresente melhores características técnicas para cada local.
- 9.2.4. Na determinação dos diagramas de empuxos utilizar-se-ão os métodos clássicos, levando em conta as características físicas e mecânicas dos materiais terrosos ou rochosos, de acordo com o perfil do subsolo presente. Devem ser considerados ainda os efeitos resultantes do método executivo a ser empregado.
- 9.2.5. Os projetos deverão ser elaborados com base nos levantamentos topográficos, estudos geológico-geotécnicos e estudos hidrológicos, serviços técnicos de responsabilidade da CONCESSIONÁRIA. Deverão apresentar todos os elementos necessários à reconstituição das características da plataforma de terraplenagem e as implantações das obras de contenções previstas.
- 9.2.6. Nas obras de movimento de terra deverá ser prevista a proteção vegetal nas áreas laterais entre o muro de fechamento e a superestrutura da VIA PERMANENTE ou a drenagem superficial que deverá ter os seguintes desempenhos:
- a) Em taludes de terraplenagem:
- Proteção vegetal e/ou alternativas em função da necessidade constatada;
 - As soluções propostas devem ser de fácil manutenção com o emprego de equipamentos mecanizados;
 - As soluções definidas deverão garantir os escoamentos das águas pluviais, sem o comprometimento da superfície do talude e dos sistemas de drenagem;
 - A vegetação atual deverá ser tratada de forma que somente as gramas especificadas permaneçam ou se estabeleçam, em garantias à proteção superficial do talude;
 - Deverá ser avaliada a qualidade do solo na superfície de cada talude, para qualificação do plantio da grama especificada;
- 9.2.7. A permanência do solo vegetal e da grama especificada deverá ser garantida em qualquer inclinação do

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO

Secretaria de Parcerias em Investimentos

PROCESSO SPI nº 021.00000891/2024-87

CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº 01/2024

PPP LINHAS 11, 12 E 13

talude, resultante dos estudos e projetos e para tal deverá ter soluções específicas.

- a) Em outras superfícies dentro da faixa de domínio e externamente a faixa da superestrutura e drenagem:
- Entre o muro de fechamento e a canaleta de drenagem, quando a distância for menor que a largura do equipamento mecanizado de limpeza da vegetação, esta superfície deverá ser concretada;
 - A superfície deverá ser conformada como terraplenagem lateral que viabilize a sua manutenção mecanizada, em nível controlável de vegetação. Para tal, a superfície deverá ser plana, regular em nível ou inclinada sem reentrâncias ou protuberâncias;
 - Os cabos e dutos situados nessa área deverão estar protegidos e enterrados, de tal forma que os serviços mecanizados da manutenção não os danifiquem;
 - A vegetação atual deverá ser tratada de forma que somente as gramas especificadas permaneçam ou se estabeleçam, em garantias à proteção superficial;
 - Deverá ser avaliada a qualidade do solo na superfície, para qualificação do plantio da grama especificada;

9.2.8. Para o escopo das atividades de cada projeto caberá a apresentação dos documentos técnicos minimamente listados a seguir. Tais documentos deverão obter a certificação pelo AUDITOR INDEPENDENTE e a não objeção pelo PODER CONCEDENTE:

- DT: Desenho Técnico do local em questão, com as representações das seções transversais, identificando o nível do terreno existente e o proposto, observando os requisitos e melhores técnicas;
- ET: Especificação Técnica nas definições de correção de geometria e obras civis, definindo desde as camadas de solo ou material compatível, na constituição da plataforma ferroviária (greide) até o topo do boleto, bem como a estrutura da plataforma da estação e demais particularidades que se fizerem necessárias;
- MC: Memória de Cálculo da plataforma ferroviária (greide);
- ME: Método Executivo a ser empregado no desenvolvimento dessas atividades (terrapleno), inclusive nas interferências operacionais de circulação dos trens e outros sistemas envolvidos.

9.3. Drenagem

9.3.1. O sistema de drenagem da VIA PERMANENTE na região com geometria alterada nas Estações deve-se adequar às eventuais alterações da topografia local ou mesmo com as prováveis interferências das novas instalações civis.

9.3.2. Nos remanejamentos necessários do atual sistema e no desenvolvimento de novos dispositivos deverão

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO

Secretaria de Parcerias em Investimentos

PROCESSO SPI nº 021.00000891/2024-87

CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº 01/2024

PPP LINHAS 11, 12 E 13

ser observadas as melhores práticas.

9.3.3. São vedados os lançamentos das águas pluviais e servidas junto à VIA PERMANENTE proveniente das instalações fixas dos sistemas de drenagem das coberturas e demais dependências das Estações.

9.3.4. Os projetos de obras de artes correntes e de drenagem devem ser elaborados a partir dos estudos hidrológicos, onde consiste o detalhamento do conjunto de dispositivos visando condução das águas pluviais captadas na plataforma ferroviária, necessários para proteger a infraestrutura e superestrutura da via permanente, compreendendo basicamente:

- Concepção geral do sistema;
- Verificação do estado de conservação e do comportamento hidráulico dos dispositivos de drenagem e bueiros existentes;
- Projeto envolvendo o dimensionamento e detalhamento das novas soluções e adequações que se fizerem necessárias para a execução das obras previstas.

9.4. Travessias de tubulações

9.4.1. No projeto da VIA PERMANENTE deverão ser mapeadas todas as travessias de cabos elétricos, eletrônicos, hidráulicas e outros existentes e planejadas nos projetos Cíveis e de Sistemas.

9.4.2. Os locais previstos para tais travessias são nas regiões das extremidades de plataformas de estações ferroviárias, nos travessões (AMV's), nas impedâncias ou juntas isolantes coladas instaladas na via e outros, observando:

- A quantificação e a localização exata das travessias deverão estar em compatibilidade, durante o desenvolvimento do projeto, com os demais sistemas de sinalização, elétrica, eletrônica e outros;
- As travessias devem ser executadas perpendicularmente ao eixo das vias e localizadas sob o sublastro;
- Os cabos que atravessam um trilho ao outro numa mesma via, principalmente nas regiões entre juntas coladas isolantes e bond's de impedância, estes deverão ser fixados nos próprios trilhos e na superfície superior do dormente, de modo que não prejudique os serviços de manutenção mecanizados da VIA PERMANENTE. Quando houver outras situações de passagem, os cabos devem ser conduzidos em tubulações e localizados sob o sublastro ou na plataforma ferroviária;
- A seção e a curvatura dos tubos devem ser dimensionadas de acordo com a necessidade. Estruturalmente as tubulações devem ser compatibilizadas aos esforços provenientes da superestrutura da VIA PERMANENTE, garantindo a integridade dos tubos e dos cabos, bem como das camadas superiores e

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO

Secretaria de Parcerias em Investimentos

PROCESSO SPI nº 021.00000891/2024-87

CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº 01/2024

PPP LINHAS 11, 12 E 13

inferiores da via;

- As travessias não poderão comprometer a drenagem;
- Os cabos elétricos e as instalações hidráulicas serão introduzidos após a construção da superestrutura de cada trecho, e para isto, a concepção do projeto deverá possibilitar este serviço;
- Os condutores deverão ser protegidos durante a execução da VIA PERMANENTE, para evitar entrada e/ou entupimento dos resíduos de pedra, concreto, água, ou outro material qualquer;
- Será expressamente proibida a implantação de travessias de qualquer natureza e finalidade após o término da infraestrutura, evitando dessa maneira o rompimento e desestabilização da infraestrutura e a contaminação do lastro;
- As demais interferências, a exemplo de passagens inferiores (passagens subterrâneas de pedestres), pontes, pontilhões, bueiros, travessias particulares ou de terceiros sob a faixa, não poderão prejudicar a continuidade da superestrutura no seu todo, devendo-se manter todas as suas características geométricas, de estabilidade, das propriedades elásticas e outros;
- Deverá ser definido o posicionamento das travessias através da quilometragem da via e das coordenadas topográficas locais;

9.4.3. Para o escopo das atividades de cada projeto caberá a apresentação dos documentos técnicos minimamente listados a seguir. Tais documentos deverão obter a certificação pelo AUDITOR INDEPENDENTE e a não objeção pelo PODER CONCEDENTE:

- DT: Desenho Técnico com o detalhamento de toda a estrutura;
- ET: Especificação Técnica nas definições de correção ou projeto da VIA PERMANENTE local e das obras civis envolvidas;
- MC: Memória de Cálculo da estrutura adotada, em função dos carregamentos e demais dados para o seu dimensionamento;
- ME: Método Executivo a ser empregado no desenvolvimento dessas atividades de implantação (da estrutura), inclusive nas interferências operacionais de circulação dos trens e outros sistemas envolvidos.

9.5. Superestrutura

9.5.1. O projeto da superestrutura da VIA PERMANENTE se baseará nas definições dos projetos da infraestrutura e no seu dimensionamento em função dos dados e premissas especificados. O projeto deverá abranger os materiais, componentes, conjuntos e equipamentos pertencentes à superestrutura da VIA PERMANENTE nas diversas fases:

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO

Secretaria de Parcerias em Investimentos

PROCESSO SPI nº 021.00000891/2024-87

CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº 01/2024

PPP LINHAS 11, 12 E 13

- Montagem e sua homologação;
- Acompanhamento e controle de qualidade durante a montagem;
- Aceitação da execução da obra;

9.5.2. Sublastro (item que compõe a infraestrutura ferroviária)

9.5.2.1 Quando a condição e ou qualidade do terrapleno assim exigir, ou sempre em terrapleno novo, deverá ser utilizado sublastro sobre o a camada final de terraplenagem, obedecendo a composição granulométrica especificada pela NBR 5564 da ABNT e Especificação Técnica AI1914-1.

9.5.3. Lastro

9.5.3.1. A via corrida, pátios, estacionamentos e os AMVs deverão ser assentados sobre dormentes de concreto monobloco protendido, e estes assentados em lastro de pedra britada em trechos recuperados ou novos sobre o sublastro. Em trechos novos a introdução do sublastro é obrigatória.

9.5.3.2. O lastro existente deverá ser avaliado, quanto a sua qualidade e reaproveitamento. Deverão ser retirados os materiais em regiões típicas, consideradas normais, pouco degradadas, alagadas, bombeadas e contaminadas.

9.5.3.3. Após a avaliação deverá ser mapeada toda a via a ser remanejada ou construída, definindo os trechos e destinos do lastro nas vias 1 e 2 separadamente.

9.5.3.4. O destino do lastro deverá ter classificação de:

- Reaproveitável sem restrição;
- Reaproveitável, porém necessita retrabalho (exemplo: peneiramento e lavagem);
- Não reaproveitável como lastro e nem sublastro.

9.5.3.5. As diversas recuperações propostas devem ser acompanhadas com análise técnico/econômica.

Para a execução de análise, as amostras deverão ser retiradas em cada ponto de análise em dois modos a seguir:

- Restritamente sob os dormentes e;
- Misturadas sob os dormentes, entre dormentes e ombros.

9.5.3.6. Para conclusão de o lastro ser "reaproveitável sem restrição" a amostra tem que ser somente a "restitamente sob os dormentes".

9.5.3.7. Quando o lastro é classificado como "não reaproveitável", deverá ser estudado o seu reaproveitamento nas obras de infraestrutura.

9.5.3.7.1. O lastro novo deve ser com a granulometria e demais características físicas indicadas na Especificação Técnica AA-1097-0 e na montagem da via, a camada deve apresentar as seguintes dimensões: o

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO

Secretaria de Parcerias em Investimentos

PROCESSO SPI nº 021.00000891/2024-87

CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº 01/2024

PPP LINHAS 11, 12 E 13

ombro de lastro (medida excedente da extremidade do dormente até o lastro) deverá ser compactado e ter largura de, no mínimo, 0,30 m em reta, e 0,40 m em curva; e sob o dormente deverá ser no mínimo de 0,30 m, na região do apoio do trilho mais baixo. Nas entrevias deverá ser prevista 0,20 m de espessura de lastro sobre o sublastro, porém sem compactação.

9.5.4. Montagem da via

- 9.5.4.1. Após a compactação do lastro, terão início as atividades de montagem da VIA PERMANENTE, com a distribuição dos materiais da superestrutura, de forma que não impeçam o desenvolvimento normal dos serviços posteriores e não ofereçam riscos à circulação dos trens nas vias adjacentes.
- 9.5.4.2. Utilizando a locação dada pelos marcos topográficos para instalação e montagem das vias, deverão ser distribuídos os dormentes, na posição geométrica aproximada da VIA PERMANENTE, obedecendo aos alinhamentos e distâncias definidas no projeto, sendo que nas curvas os dormentes deverão ser distribuídos na posição radial e o espaçamento medido no eixo do trilho externo.
- 9.5.4.3. A fixação do trilho ao dormente será com a instalação da fixação elástica, composta de grampo elástico, palmilha e isolador. A aplicação do grampo deverá ser com ferramenta apropriada, não se admitindo a utilização de marretas. Nesta fase, as fixações poderão ser aplicadas sob qualquer temperatura do trilho, simplesmente para permitir o lastreamento da via. Entretanto, deve-se preferir aplicar a fixação na temperatura neutra para se evitar serviços posteriores de sua retirada e colocação.
- 9.5.4.4. Na complementação final do lastro, na fase imediatamente anterior ao nivelamento e alinhamento da via, para a movimentação da pedra britada, devem ser utilizados equipamentos apropriados.
- 9.5.4.5. Devem ser analisadas as condições de acesso e as dificuldades inerentes à construção das vias localizadas entre as plataformas das estações, promovendo as adequações necessárias ao método para a montagem da via.
- 9.5.4.6. Para o nivelamento e alinhamento das vias deverá ser utilizado equipamento pesado automático, com programação e controle de qualidade dos serviços tipo gráfico a bordo.
- 9.5.4.7. A via deverá ser socada, nivelada e alinhada, até que se obtenha a posição geométrica especificada no projeto. A socaria deverá prosseguir até que se obtenha, sob o dormente, um lastro estável, mesmo quando se aplica a pressão das ferramentas de socaria.
- 9.5.4.8. O material de lastro deve ser suficiente para que, após a socaria, nivelamento e alinhamento sejam obtidos seções transversais de acordo com aquelas definidas no projeto.
- 9.5.4.9. A face superior dos dormentes deverá ficar livre de material de lastro.
- 9.5.4.10. Nos trabalhos de alívio de tensões dos trilhos devem ser utilizados roletes de forma a minimizar

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO

Secretaria de Parcerias em Investimentos

PROCESSO SPI nº 021.00000891/2024-87

CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº 01/2024

PPP LINHAS 11, 12 E 13

o atrito e permitir a livre movimentação do trilho. As tensões neutras do trilho e a soldagem de fechamento deverão ter a sua referência com a temperatura média da região. A tensão das soldas de fechamento deverá ser aliviada em função da retração da solda. Deve-se efetuar a instalação de trilho longo continuamente soldado observando que a CONCESSIONÁRIA deverá calcular a chamada “temperatura neutra” considerando seus desvios aplicáveis ao clima onde serão implantadas, utilizando estes dados tanto para a montagem das vias novas quanto para a manutenção de VIA PERMANENTE, seus aspectos de assentamentos e soldagem.

- 9.5.4.11. Onde estiver prevista junta isolante, esta será executada em local pré-determinado pela CONCESSIONÁRIA. As juntas isolantes deverão observar as especificações do fabricante e suas exigências de garantia, e serem instaladas antes das soldagens finais dos trilhos.
- 9.5.4.12. Os materiais tais como: dormentes de concreto, as fixações, palmilhas, isoladores e o trilho deverão atender aos desenhos e especificações para trilhos do padrão UIC 60E, ou outro existente na Linha, dependendo do trecho e recomendações de modernização.
- 9.5.4.13. Todos os materiais aplicados devem ser rastreados, devendo ser feito um mapeamento dos lotes de materiais e componentes aplicados nas vias, para posterior identificação no caso de problemas.
- 9.5.4.14. Todos os componentes e materiais da VIA PERMANENTE, durante e após sua instalação, deverão ser protegidos contra resíduos provenientes da obra.
- 9.5.4.15. Para verificação da geometria da via, do trilho, placa de apoio, palmilha, ou qualquer camada da superestrutura da VIA PERMANENTE os mesmos deverão ter apoio pleno.
- 9.5.4.16. Conforme o projeto, os patins dos trilhos devem estar posicionados nos seus possíveis limites externos e estarem perfeitamente assentados nos seus apoios, lateralmente sem escondade (desalinhamentos) das placas de apoio em relação ao trilho.
- 9.5.4.17. Após a conclusão dos serviços, todos os detritos devem ser retirados da via e a seção de lastro recomposta onde necessário.

9.6. Projeto geométrico da VIA PERMANENTE

- 9.6.1. O projeto consiste na consolidação das vias férreas existentes, nos estudos de melhorias, como exemplo a otimização dos atuais aparelhos de mudança de via (AMVs), aumento de velocidades sobre os mesmos, bem como demais ajustes quanto ao seu remanejamento local, ganhando velocidade, menor desgaste de material, adequação dos novos critérios e dados operacionais. As soluções adotadas deverão posteriormente ser incorporadas à lógica funcional do novo sistema de sinalização a ser implantado nas vias.

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO

Secretaria de Parcerias em Investimentos

PROCESSO SPI nº 021.00000891/2024-87

CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº 01/2024

PPP LINHAS 11, 12 E 13

9.6.2. O projeto geométrico deve ser elaborado com base no levantamento topográfico planialtimétrico cadastral das linhas, considerando a velocidade diretriz de 90km/h, bitola de 1600mm, sendo a metodologia de cálculo de acordo com as orientações constantes da especificação técnica AK7803-1. Além de definir a geometria adequada para as vias, o projeto geométrico tem como objetivo as questões a seguir apresentadas:

- Otimizar o atual traçado geométrico das vias férreas,
- Executar adequações que resultem em melhorias para a circulação operacional do trecho,
- Otimizar os atuais aparelhos de mudança de via (AMVs) ou implantação de novos, visando aumento de velocidade sobre os mesmos e/ou melhorias de estratégias operacionais,
- Adequações que resultem em melhorias para a circulação operacional do trecho,
- Adequação dos novos critérios de projetos e dados operacionais,
- Minimização do desgaste dos materiais empregados na superestrutura,
- Reduzir as intervenções de manutenção na VIA PERMANENTE.

9.6.3. Dentro dos projetos de adequações deverão ser alcançados os seguintes objetivos:

- Introduzir raio mínimo compatível com a velocidade diretriz;
- Reduzir o número de raios em curvas horizontais compostas;
- Utilizar curvas de transição adequadas à nova geometria de via;
- Empregar superelevação compatível às velocidades dos trens;
- Reduzir as mudanças de inclinação vertical;
- Empregar concordâncias verticais adequadas para o tráfego ferroviário.

9.6.4. Durante o desenvolvimento dos projetos deverão ser preliminarmente ensaiadas as alternativas que subsidiarão o seu desenvolvimento de forma a garantir o desempenho previsto para cada SERVIÇO.

9.6.5. No desenvolvimento do projeto deverão ser respeitadas as restrições impostas, observando as orientações contidas no documento AD2141-0 "Via Permanente Gabarito de Obstáculos para Construção de Instalações Fixas", disponível no APENSO 1 deste ANEXO II.B.

9.6.6. O traçado geométrico deverá ser efetuado observadas orientações da Especificação Técnica AK7803-1 "Projeto Geométrico nas Linhas" disponível no APENSO 1 deste ANEXO II.B.

9.6.7. O projeto consiste basicamente nos seguintes documentos:

- Desenhos, memoriais de cálculo, memoriais descritivos, projetos padrão, relatório técnico, tabelas

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO

Secretaria de Parcerias em Investimentos

PROCESSO SPI nº 021.00000891/2024-87

CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº 01/2024

PPP LINHAS 11, 12 E 13

topográficas e de coordenadas e índices de documentos;

- O traçado geométrico da via deverá abranger todo o trecho contratado, onde deverão ser lançados os pontos notáveis da via dentro do sistema de coordenadas;
- Deverão ser confeccionadas plantas horizontais e verticais com lançamentos dos novos traçados geométricos sobre o levantamento topográfico planialtimétrico cadastral. Para tal deverá ser definido um único "layer" (no software do AutoCad) para o existente e outros para o novo projeto geométrico;

9.6.8. Cada ponto notável projetado deverá ser caracterizado por:

- Número ou nome correspondente;
- Coordenadas UTM no sistema referencial CPTM (SIRGAS 2000 - 23 SUL) para os marcos topográficos e sistema de coordenada local com referência ao pilar 1 da USP para os PROJETOS BÁSICOS e EXECUTIVOS;
- Quilometragem a partir do marco zero CPTM (Estação Luz);
- Distância entre pontos notáveis e marcos topográficos;
- Cota no topo do boleto do trilho referencial da linha base (eixo de uma das vias);
- Superelevação;

9.6.9. Deverão ser elaboradas seções transversais típicas para situações diferentes, contendo os seguintes dados:

- Validade da seção (da quilometragem)
- Definições das obras de drenagem;
- Obras nas regiões de taludes, encostas, cortes, aterros e outros;
- Presença e remanejamentos das tubulações e dutos diversos;
- Interferências;
- Posição e fundação dos marcos topográficos dos pontos notáveis e secundários;
- Ajustes nos gabaritos de livre passagem e de obstáculos;
- Distância entre eixos das vias;
- Superestrutura da via, com os respectivos componentes (dormentes, trilhos e lastro);
- Seção da infraestrutura contendo o nível do lençol freático, as morfologias do solo e demais propostas de sua correção (reforço da camada de suporte);
- Detalhes do projeto geométrico das vias, principalmente em regiões em curvas, onde deverão estar contidas as cotas das vias e suas superelevações;

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO

Secretaria de Parcerias em Investimentos

PROCESSO SPI nº 021.00000891/2024-87

CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº 01/2024

PPP LINHAS 11, 12 E 13

- Postejamento, sua fundação e REDE AÉREA DE TRAÇÃO;
- Marcos topográficos primários e secundários;
- Vedação da faixa de domínio.

9.6.10. O perfil longitudinal deverá ser projetado em função do eixo a via definida como “linha base”, indicando os com os pontos de concordância vertical e identificação da inclinação da rampa (i %), seguindo a convenção adotada os projetos verticais.

9.6.11. Para a implantação da nova geometria da via deverá ser apresentado, um plano de implantação com as diversas etapas construtivas previstas, contendo cada uma delas, além das fases e operações executivas propriamente ditas, o detalhamento completo das velocidades, dos desvios temporários (linhas, travessões, AMVs e outros) que eventualmente se fizerem necessários para a garantia de circulação normal dos trens e a definição das condições da velocidade plena.

9.6.12. Para os principais elementos construtivos de traçado da geometria de via, observadas as disposições da Especificação Técnica AK7803-1 "Projeto Geométrico nas Linhas, disponível no APENSO 1 deste ANEXO II.B.

9.7. Tolerâncias geométricas permitidas na execução da VIA PERMANENTE

9.7.1. Para verificação da geometria da via, do trilho, placa de apoio, palmilha, laje e ou qualquer camada da superestrutura, a VIA PERMANENTE deverá ter apoio pleno conforme o projeto e os patins dos trilhos devem estar posicionados nos seus possíveis limites externos e estarem perfeitamente assentados nos seus apoios, lateralmente sem esconsidade das placas de apoio em relação ao trilho.

9.7.2. No caso, do controle do assentamento ser efetuado com uso de gráfico, através de aparelho registrador, as tolerâncias devem ser transformadas de acordo com a base desse aparelho.

9.8. Vibração, ruído primário e secundário

9.8.1. No caso de implantação de trecho de via nova, o projeto da infraestrutura e superestrutura deverão ser desenvolvidas de tal forma a garantir os limites de ruídos e vibrações estabelecidos em lei federal, estadual e municipal, nas seguintes situações:

- Vibrações e ruídos secundários provocados pelo material rodante e de manutenção transmitidos por via sólida nas edificações lindeiras à via e nas salas técnicas das estações.

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO

Secretaria de Parcerias em Investimentos

PROCESSO SPI nº 021.00000891/2024-87

CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº 01/2024

PPP LINHAS 11, 12 E 13

- Ruídos primários decorrentes de contato roda/trilho, transmitidos por via aérea, nas edificações lindeiras à margem das vias e nas estações.

- 9.8.2. Para execução do projeto da infraestrutura, superestrutura e as proteções laterais da via, deverá ser efetuado levantamento das edificações lindeiras, mapeando e enquadrando os limites legais.
- 9.8.3. Em função dos levantamentos e os parâmetros de projeto, deverá ser definido em cada trecho o tipo de infraestrutura e superestrutura, a frequência natural do sistema necessária, assim como a faixa da impedância mecânica e os limites necessários para o coeficiente de amortecimento em relação ao crítico. O processo para a barreira acústica, amortecimento dos ruídos e vibrações deverá ser semelhante.
- 9.8.4. Os limites máximos permitidos de ruídos e vibrações deverão objetivar o ruído primário e secundário conforme norma ABNT NBR 10152, e para vibração conforme a norma DIN 4150 parte 2.
- 9.8.5. Atenção especial deverá ser dada ao ruído característico que ocorre nas curvas de raios fechados e nos novos trechos do traçado.
- 9.8.6. Para amortecer os ruídos primários, deverá ser utilizada barreira acústica. Deverá ser definido o trecho, lado da via, altura, posição em relação à via, material e amortecimento da barreira acústica. Deverá ser executado um Estudo Prévio de Impacto Ambiental, realizado em conformidade com o estabelecido no Capítulo IV "Do Meio Ambiente, dos Recursos Naturais e do Saneamento" da Constituição Estadual do Estado de São Paulo e do CONSEMA (Conselho Estadual de Meio Ambiente).
- 9.8.7. Para amortecimento dos ruídos secundários deverá ser utilizada solução tipo massa mola ou equivalente.

9.9. Para-choque

- 9.9.1. Deverão ser utilizados para-choques nos finais das vias principais, nas vias secundárias e nas vias de pátios. O desempenho dos para-choques deverá garantir o amortecimento do impacto da composição do trem, sem prejuízo da integridade tanto do para-choque quanto do trem, dentro do limite estabelecido de capacidade de absorção de energia, observando as normas técnicas pertinente de forma a garantir segurança.
- 9.9.2. O para-choque deverá atender às seguintes solicitações e condições:
- i. Na via principal: Massa do trem de passageiro cheio numa velocidade de 25 km/h, no momento do impacto;
 - ii. Nas vias secundárias, estacionamentos e pátios: Massa de impacto com trem de passageiro vazio na velocidade de 15 km/h, no momento do impacto;

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO

Secretaria de Parcerias em Investimentos

PROCESSO SPI nº 021.00000891/2024-87

CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº 01/2024

PPP LINHAS 11, 12 E 13

9.10. Plataforma das Estações

9.10.1. A borda da plataforma deverá ser executada de maneira monolítica com a estrutura da plataforma.

9.10.2. A sua posição correta deverá ser garantida de forma a atender o gabarito dinâmico de livre passagem dos carros e o embarque e desembarque seguro dos passageiros. No caso de plataforma de estação nova, a sua execução deverá atender à norma de acessibilidade da ABNT, NBR 14021.

- A altura nominal da plataforma em relação ao boleto dos trilhos é de 1.305 mm;
- A distância nominal da borda da plataforma em relação ao centro da via é de no máximo 1.800 mm.

9.10.3. As tolerâncias permitidas máximas são:

- 10 mm em relação à distância horizontal projetada;
- 10 mm em relação à distância vertical projetada.

9.10.4. Variação máxima das tolerâncias horizontal e vertical: 10 mm em 10 m.

9.11. Aceitação da Superestrutura da VIA PERMANENTE

9.11.1. Para a aceitação da superestrutura da VIA PERMANENTE deverão ser executadas medições e instrumentações em todos os trechos das vias, conforme procedimentos específicos, para comprovar que o sistema instalado corresponde ao projetado. As medições e instrumentações poderão ser solicitadas pelo AUDITOR INDEPENDENTE.

9.11.2. Deverão ser comprovados pelo menos os seguintes itens nas fases diversas:

- Marcos topográficos e geometria da via instalada
- Instalação dos sistemas, conjuntos, componentes e equipamentos;
- Soldagem;
- Isolação elétrica;
- Eficiência do sistema de drenagem da fuga de corrente elétrica;
- Gabarito dinâmico de livre passagem;
- Funcionamento dos AMVs com as máquinas de chave, detectores de encosto e travamento, incluindo as forças máximas de acionamento das agulhas e jacaré;
- Estabilidade do sistema, conjunto e componentes da superestrutura da VIA PERMANENTE. Deverão ser comprovados os diversos desempenhos conforme os respectivos itens anteriores.
- Amortecimento e remanência dos ruídos e vibrações. Deverão ser comprovados os diversos desempenhos conforme as exigências técnicas especificadas, com todos os códigos de velocidade.

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO

Secretaria de Parcerias em Investimentos

PROCESSO SPI nº 021.00000891/2024-87

CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº 01/2024

PPP LINHAS 11, 12 E 13

9.11.3. Para aceitação da superestrutura de VIA PERMANENTE, ela deverá estar concluída e limpa.

10. DIRETRIZES PARA CONSTRUÇÃO DA REDE AÉREA DE TRAÇÃO (CATENÁRIA)

- 10.1. As diretrizes aqui definidas são mandatórias para construção da REDE AÉREA DE TRAÇÃO (Catenária), sendo que a CONCESSIONÁRIA poderá definir seu próprio projeto, respeitadas as diretrizes.
- 10.2. As redes aéreas devem ser instaladas para alimentação dos trens e a REDE AÉREA DE TRAÇÃO autocompensada deverá ser prevista em toda a extensão, incluindo os trechos que sofrerem adequação da VIA PERMANENTE e as extensões de linha (EMPREENHIMENTOS RA 001 A RA 011).
- 10.3. Será constituída por um cabo mensageiro e dois fios de contato, todos em cobre, com bitolas de 253 mm² e 107 mm², respectivamente.
- 10.4. Os principais componentes das redes aéreas são os condutores do cabo mensageiro, fio de contato e cabo equipotencial. Quanto à suspensão e fixação, serão empregados os triângulos ou cantilêveres articulados e isolados bem como os usuais suspensórios e puxadores.
- 10.5. Para as malhas de aterramento também deverão ser observadas as normas NBR 15751, NBR 15749 e IEC 62305.
- 10.6. Adicionalmente deverão ser utilizados os aparelhos de auto compensação constituídos pelo cadernal e conjunto de polias. Para a instalação da REDE AÉREA DE TRAÇÃO os postes podem ser de concreto ou metálico e, dependendo da quantidade de vias, serem usados pórticos de estrutura metálica.
- 10.7. Em sistemas de REDE AÉREA DE TRAÇÃO fixa, o tensionamento é projetado para a temperatura de 20°C, enquanto nos sistemas autocompensados o tensionamento é constante, independente da temperatura ambiente. Esse sistema possui baixo desempenho e deverá ser evitado nas redes aéreas das vias principais, podendo ser utilizado, excepcionalmente, em vias secundárias ou estacionamentos, mediante prévia não objeção do PODER CONCEDENTE.
- 10.8. Deverá ser adotado para todos os trechos das vias principais o sistema autocompensado.
- 10.9. Os tramos de REDE AÉREA DE TRAÇÃO serão autocompensados e devem ser constituídos de no máximo 1600m, onde em aproximadamente 800m para cada lado deste tramo será inserido um sistema de ancoragem fixa, denominado ponto fixo, garantindo o tensionamento do sistema de acordo com a variação da temperatura.
- 10.10. Para o sistema de para-raios, utilizar preferencialmente os isoladores poliméricos que possuem um nível de repetitividade e qualidade.

11. FASEAMENTO DE OBRAS – GERAL

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO

Secretaria de Parcerias em Investimentos

PROCESSO SPI nº 021.00000891/2024-87

CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº 01/2024

PPP LINHAS 11, 12 E 13

- 11.1. Dado o volume de obras a serem realizadas, em diferentes frentes de trabalho ao longo das Linhas 11-Coral, 12-Safira e 13-Jade, o método construtivo deve prever fases de intervenções, de tal forma que a execução dos serviços traga o menor o impacto possível na circulação dos trens de passageiros.
- 11.2. Objetivando recuperar o sistema, a infraestrutura e superestrutura de via permanente das Linhas 11-Coral e 12-Safira devem passar por plano abrangente de modernização, envolvendo as diversas fases de um projeto ferroviário, desde o levantamento de campo/estudos preliminares e elaboração dos projetos, até a implantação das obras e comissionamento final do sistema.
- 11.3. Assinado o CONTRATO, a CONCESSIONÁRIA deve iniciar o planejamento estratégico, incluindo os estudos de engenharia e detalhamento do plano de modernização, contemplando cada uma das etapas de implantação das obras. Inclui, ainda, o planejamento de compras e gestão de estoque de materiais, o dimensionamento das equipes e equipamentos necessários para cada uma das frentes de serviço, a programação de acessos às vias e execução dos serviços, propriamente dito.
- 11.4. Por ser tratar de modernização de um sistema operacional, no planejamento das atividades, deve ser levado em consideração que os serviços serão realizados em intervalos nos períodos noturnos e em finais de semana, sempre com a condição de manter duas vias disponíveis para circulação dos trens durante os horários da operação comercial das linhas, salvo em trechos menos críticos onde será possível a interdição parcial ou total das vias no período diurno ou operacional, em especial nos trechos finais das linhas, com destaque ao trecho entre Jundiapéba e Estudantes na Linha 11-Coral e Itaquaquetuba e Calmon Viana na Linha 12-Safira, conforme consta na PARTE 2 à PARTE 21 deste ANEXO. Os serviços que não representam riscos para a circulação dos trens poderão ser realizados nos horários de “vale”, sempre com programação de intervalos, previamente, aprovada pelas Áreas de Engenharia de Operação e comunicadas aos PODER CONCEDENTE.
- 11.5. Em casos excepcionais que exigem eventual interdição dessas vias, a CONCESSIONÁRIA deve elaborar plano detalhado informando as atividades, prazo e período de interdição, submetendo-o à análise e autorização do PODER CONCEDENTE, no mínimo, 30 dias antes da data de início da intervenção.
- 11.6. Juntas, as Linhas 11 e 12 atingem o total de 89,57 quilômetros de extensão, em via dupla, o que exige cuidados especiais da CONCESSIONÁRIA, tanto na fase de modernização, como na manutenção preventiva do sistema.
- 11.7. Em função disso, o plano de modernização foi estruturado por trechos denominados de VPM, considerando as condições atuais de conservação e carregamento em cada segmento das linhas em questão. Antes, porém, no prazo estimado de 2 (dois) anos, o sistema deve passar por recuperação da infraestrutura e superestrutura da via permanente (Linha 11 - trecho Brás / Estudantes e Linha 12 - Brás / Calmon Viana),

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO

Secretaria de Parcerias em Investimentos

PROCESSO SPI nº 021.00000891/2024-87

CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº 01/2024

PPP LINHAS 11, 12 E 13

empreendimento denominado de VPM001.

- 11.8. Importante destacar, que tanto na recuperação da via, como na modernização, grande parte dos materiais de superestrutura serão substituídos e devem ser recolhidos em pátios destinados ao armazenamento de materiais pesados de via permanente. Dentre esses materiais, merecem destaque os dormentes, trilhos, AMVs e acessórios metálicos, e como recomendação, a CONCESSIONÁRIA pode adotar o seguinte procedimento: selecionar os materiais, separando por tipo e classificação como servíveis e inservíveis; os materiais servíveis, devem permanecer em estoque para uso futuro da própria CONCESSIONÁRIA; e os materiais inservíveis, devem ser agrupados por categoria e colocados para alienação, com prévia autorização do PODER CONCEDENTE.
- 11.9. Com relação aos equipamentos empregados nas diferentes frentes de serviço, a definição do tipo é de total responsabilidade da CONCESSIONÁRIA e no caso específico da troca de lastro, caso opte pela utilização da desguarnecedora, preferencialmente, esse serviço deve ser realizado nos finais de semana, dado o nível de interferência desse equipamento com circulação dos trens.
- 11.10. Para todos os empreendimentos, a CONCESSIONÁRIA deve elaborar um plano de intervenção detalhando cada etapa dos serviços, de forma a minimizar os impactos na operação das linhas.
- 11.11. Abaixo, segue o detalhamento de todos os EMPREENDIMENTOS previstos para os SERVIÇOS das LINHAS 11, 12 E 13 e SERVIÇO EXPRESSO AEROPORTO.

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO

Secretaria de Parcerias em Investimentos

PROCESSO SPI nº 021.00000891/2024-87

CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº 01/2024

PPP LINHAS 11, 12 E 13

PARTE 2 – RECUPERAÇÃO DA VIA PERMANENTE DAS LINHAS 11 E 12, TRECHOS BRÁS / ESTUDANTES E BRÁS / CALMON VIANA, RESPECTIVAMENTE - EMPREENDIMENTO VPM 001

A recuperação do sistema se aplica às linhas 11-Coral e 12-Safira e tem como objetivo eliminar todos os pontos falhos relacionados à ausência de manutenção e/ou deficiência (limite de desgaste ou final de vida útil) dos materiais, incluindo a infraestrutura e superestrutura das vias.

Com base no levantamento de campo realizado na fase de diagnóstico das condições existentes, recomenda-se para que essas intervenções sejam realizadas nos primeiros 24 meses de concessão, especificamente nos trechos entre as estações Brás e Estudantes – Linha 11-Coral e entre as estações Brás e Calmon Viana – Linha 12-Safira, totalizando a extensão de 89,57 km (via dupla) de intervenção.

Basicamente, as intervenções de recuperação envolvem as seguintes atividades:

- Troca parcial ou total de lastro, dependendo dos ensaios realizados com amostras coletadas nos pontos onde há “bombeamento” de água, ou sinais evidentes de contaminação/colmatção do lastro;
- Implantação de para-lastro, onde o desnível entre a superfície dos dormentes e o *off set* do “ombro” é superior a 65cm;
- Complementação de lastro onde a grade se encontra exposta;
- Substituição de dormentes de madeira deteriorados, por dormentes de madeira (dormentes da via corrida e dos AMV’s, que se encontram no final de vida útil);
- Ajustes no conjunto de fixação dos trilhos, nos segmentos onde a bitola se encontra aberta, acima das tolerâncias de manutenção ($b > 1622\text{mm}$);
- Substituição de trilhos nos pontos onde esse componente apresenta desgaste acima do limite de 25% da área do boleto;
- Substituição de componentes (agulhas e /ou jacarés) ou conjunto de AMVs com desgastes acima das tolerâncias de manutenção especificadas nos manuais AREMA ou UIC; e
- Socaria nivelamento e alinhamento mecanizado das vias e de AMV’s (mínimo de uma vez por ano).

NOTA: Concomitante às intervenções de recuperação das vias, devem ser realizados os serviços periódicos de manutenção da infraestrutura, com destaque para os itens a seguir relacionados: capina manual e capina química; roçada manual; limpeza de bueiros (travessias), canaletas e canais que compõem o sistema de drenagem ferroviária; carga, transporte e descarga de entulhos em bota fora licenciado.

O planejamento dessas atividades e estabelecimento de prioridades é de total responsabilidade da CONCESSIONÁRIA, e todas as intervenções devem ser concatenadas com as obras de modernização de cada um dos trechos das Linhas 11 e 12, de modo a evitar sobreposição de serviços e/ou, substituição antecipada de

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO

Secretaria de Parcerias em Investimentos

PROCESSO SPI nº 021.00000891/2024-87

CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº 01/2024

PPP LINHAS 11, 12 E 13

materiais de superestrutura da via. Todas essas ações devem ser comunicadas com antecedência mínima 30 dias ao PODER CONCEDENTE e no caso de existência de pontos críticos que podem afetar a circulação dos trens, a CONCESSIONÁRIA deve apresentar um plano de intervenção informado: o local; tipo e causa da anomalia; data de início e término da intervenção de recuperação do sistema.

Todos os serviços de recuperação da VIA PERMANENTE REDE AÉREA DE TRAÇÃO descritos nesta PARTE 2, deverão ser iniciados até o segundo ano da CONCESSÃO e finalizados no prazo de 24 meses, conforme o cronograma constante do ANEXO VIII.

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO

Secretaria de Parcerias em Investimentos

PROCESSO SPI nº 021.00000891/2024-87

CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº 01/2024

PPP LINHAS 11, 12 E 13

PARTE 3 – TRECHO ALAMEDA NOTHMANN – LUZ – EMPREENDIMENTO VPM 002

Nesse trecho, serão realizados os serviços de modernização do sistema de VIA PERMANENTE, vias 3 e 4, e por se tratar de segmento de via extremamente carregado (tráfego intenso de trens), é importante um planejamento adequado de modo que não afete os serviços de transporte de passageiros (linhas 11 e 12) e de carga que se utilizam dessas vias. Deve-se destacar, que nesse segmento de via estão localizados os AMVs de entrada e saída do Complexo e Pátio Luz, fato que exige cuidados especiais da CONCESSIONÁRIA na elaboração do plano de intervenções na via permanente. O planejamento deve ser apresentado ao PODER CONCEDENTE, no mínimo, 30 dias antes da data de início das intervenções.

Escopo da modernização deste trecho

- Elaboração dos projetos básicos e executivos;
- Substituição de todos os dormentes de madeira por dormentes monoblocos de concreto;
- Substituição de trilhos TR 57 por UIC 60 (vias 3 e 4), extensão total deste trecho;
- Substituição de 50% dos AMV's existentes neste trecho;
- Troca total de lastro; e
- Socaria, nivelamento e alinhamento mecanizado de via corrida e de AMVs.

NOTAS:

- a) Territorialmente, este trecho pertence à Linha 7-Rubi e por questões de padronização desta linha, nos serviços de modernização será adotado o trilho tipo TR 57.
- b) Finalizados os serviços de modernização, a CONCESSIONÁRIA deve manter o sistema como um todo, incluindo os serviços de infraestrutura e superestrutura, contemplando, inclusive, a substituição dos componentes que sofrem desgastes, com destaque para o sistema de fixação, trilhos e AMV'S.

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO

Secretaria de Parcerias em Investimentos

PROCESSO SPI nº 021.00000891/2024-87

CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº 01/2024

PPP LINHAS 11, 12 E 13

PARTE 4 – TRECHO DE LUZ AO BRÁS - EMPREENDIMENTO VPM 003 E RDA 001

Nesse trecho serão realizados os serviços de modernização do sistema de VIA PERMANENTE, vias 3 e 4 e será realizada a substituição da REDE AÉREA DE TRAÇÃO fixa por autocompensada. Assim como no empreendimento VPM002, trata-se de segmento de via extremamente carregado (tráfego intenso de trens), o que exige por parte da CONCESSIONÁRIA um planejamento adequado de modo a não afetar os serviços de transporte de passageiros (linhas 11-Coral e 13-Jade) e de carga que se utilizam dessas vias.

Deve-se destacar, que nesse trecho de linha também circulam os trens da Linha 10-Turquesa (vias 1 e 2), cujo SERVIÇO não deve ser afetado pelas obras de modernização das vias 3 e 4, exclusivas das Linhas 11-Coral e 13-Jade.

Escopo da modernização deste trecho

- Estudos geológicos e geotécnicos;
- Estudos hidrológicos;
- Elaboração dos projetos básicos e executivos;
- Implantação de drenos profundo e canaletas de drenagem superficial;
- Substituição de todos os dormentes de madeira por dormentes monoblocos de concreto;
- Substituição de trilho TR 57 por UIC 60 (vias 3 e 4), na extensão total deste trecho;
- Substituição de todos os AMV's/Travessões deste trecho;
- Troca total de lastro; e
- Socaria, nivelamento e alinhamento mecanizado de via corrida e de AMVs.

Como mencionado, este trecho é extremamente carregado e por conta disso, no planejamento das intervenções na superestrutura da via, deve seguir as etapas a seguir apresentadas:

- a) Substituição dos trilhos TR 57 por UIC 60. Para tanto, deve ser providenciado conjunto de fixação (placas de apoio e grampos elásticos) em quantidade suficiente para, no mínimo, 1 km de via. Essa fixação é provisória, e faz parte do método construtivo. Provisoriamente, a furação dos dormentes de madeira deve ser “tarugada”;
- b) Substituição dos dormentes de madeira por dormentes monoblocos de concreto;
- c) Limpeza do lastro até a face inferior dos dormentes. Essa limpeza deve ser em segmentos e intercalados, sempre associada à descarga de lastro novo (primeira descarga), de forma a evitar problemas de estabilidade da via;

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO

Secretaria de Parcerias em Investimentos

PROCESSO SPI nº 021.00000891/2024-87

CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº 01/2024

PPP LINHAS 11, 12 E 13

- d) Substituição dos AMVs localizado nas frentes de serviço, à medida do avanço das intervenções na via corrida. Na substituição dos AMVs, inclui-se a substituição dos respectivos jogos de dormentes;
- e) Locação e nivelamento da via, seguindo as cotas de projeto;
- f) Descarga complementar e regularização do lastro;
- g) Levante mecanizado da grade em passadas sucessivas até a cota de projeto - levante mínimo de 25 cm com relação à cota atual.
- h) Socaria, nivelamento e alinhamento final da grade seguindo as cotas de projeto.

NOTAS:

- 1) Concomitante às intervenções de modernização das vias, devem ser realizados os serviços periódicos de manutenção da infraestrutura, com destaque para os itens a seguir relacionados: capina manual e capina química; roçada manual; limpeza de bueiros (travessias), canaletas e canais que compõem o sistema de drenagem ferroviária; carga, transporte e descarga de entulhos em bota fora licenciado.
- 2) Caso a CONCESSIONÁRIA adote método construtivo diferente do recomendado, a nova metodologia deve ser submetida à análise e aprovação do PODER CONCEDENTE, acompanhada da justificativa técnica e indicação da vantajosidade da mudança proposta, no mínimo 30 dias antes do início da intervenção.
- 3) Finalizados os serviços de modernização, a CONCESSIONÁRIA deve manter o sistema como um todo, incluindo os serviços de infraestrutura e superestrutura, contemplando, inclusive, a substituição dos componentes que sofrem desgastes, com destaque para o sistema de fixação, trilhos e AMV'S.

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO

Secretaria de Parcerias em Investimentos

PROCESSO SPI nº 021.00000891/2024-87

CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº 01/2024

PPP LINHAS 11, 12 E 13

PARTE 5 – TRECHO BRÁS A SE ENGENHEIRO GUALBERTO – EMPREENDIMENTO VPM 004 E RDA 002

Nesse trecho serão realizados os serviços de modernização do sistema de via permanente, vias 1 e 3, bem como será realizada a substituição da REDE AÉREA DE TRAÇÃO fixa por autocompensada. Assim como mencionado no empreendimento VPM 003, trata-se de segmento de via extremamente carregado (tráfego intenso de trens), o que exige por parte da CONCESSIONÁRIA um planejamento adequado de modo a não afetar os serviços de transporte de passageiros e de carga que se utilizam dessas vias. Deve-se destacar, que nesse trecho estão localizados Pátio Novo do Brás, Complexo Roosevelt e o Complexo Engenheiro São Paulo, o que exige da CONCESSIONÁRIA especial atenção no planejamento das atividades e intervenções na infraestrutura e superestrutura das vias. Deve-se destacar ainda, que neste mesmo trecho, a faixa operacional é compartilhada com as vias 2 e 4, onde circulam os trens das Linhas 12-Safira e 13-Jade, além do SERVIÇO EXPRESSO AEROPORTO, e trens de carga, cujos SERVIÇOS não devem ser afetados pelas obras de modernização das vias 1 e 3..

Escopo da modernização deste trecho

- Estudos geológicos e geotécnicos;
- Estudos hidrológicos;
- Elaboração dos projetos básicos e executivos;
- Implantação de para-lastro, onde o desnível entre a superfície do dormente e o off set do lastro é superior a 65 cm;
- Demolição das plataformas da antiga estação Engenheiro Sebastião Gualberto;
- Implantação de drenos profundos e canaletas de drenagem superficial da faixa ferroviária;
- Substituição de todos os dormentes de madeira por dormentes monoblocos de concreto;
- substituição de trilhos TR57 para UIC 60, extensão total deste trecho;
- substituição de todos os AMV's/Travessões deste trecho, do padrão AREMA para o UIC;
- Socaria, nivelamento e alinhamento mecanizado de via corrida e de AMVs.

Como mencionado, este trecho é extremamente carregado e por conta disso, no planejamento das intervenções na superestrutura da via, deve-se adotar a sequência executiva, a seguir apresentada:

- a) Substituição dos trilhos TR 57 por UIC 60. Para tanto, deve ser providenciado conjunto de fixação (placas de apoio e grampos elásticos) em quantidade suficiente para, no mínimo, 1 km de via. Essa fixação é provisória, e faz parte do método construtivo. Provisoriamente, a furação dos dormentes de madeira deve ser “tarugada”;
- b) Substituição dos dormentes de madeira por dormentes monoblocos de concreto;

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO

Secretaria de Parcerias em Investimentos

PROCESSO SPI nº 021.00000891/2024-87

CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº 01/2024

PPP LINHAS 11, 12 E 13

- c) Limpeza do lastro até a face inferior dos dormentes. Essa limpeza deve ser em segmentos e intercalados, sempre associada à descarga de lastro novo (primeira descarga), de forma a evitar problemas de estabilidade da via;
- d) Substituição dos AMVs localizado nas frentes de serviço, à medida do avanço das intervenções na via corrida. Na substituição dos AMVs, inclui-se a substituição dos respectivos jogos de dormentes;
- e) Locação e nivelamento da via, seguindo as cotas de projeto;
- f) Descarga complementar e regularização do lastro;
- g) Levante mecanizado da grade em passadas sucessivas até a cota de projeto - levante mínimo de 25 cm com relação à cota atual.
- h) Socaria, nivelamento e alinhamento final da grade seguindo as cotas de projeto.

NOTAS:

- 1) Concomitante às intervenções de modernização, devem ser realizados serviços de manutenção periódica da infraestrutura, incluindo: capina manual e capina química; roçada manual; limpeza de bueiros (travessias), canaletas e canais que compõem o sistema de drenagem ferroviária; carga, transporte e descarga de entulhos em bota fora licenciado.
- 2) Caso a CONCESSIONÁRIA adote método construtivo diferente do recomendado, a nova metodologia deve ser submetida à análise e aprovação do PODER CONCEDENTE, acompanhada da justificativa técnica e indicação da vantajosidade da mudança proposta, no mínimo 30 dias antes do início da intervenção.
- 3) Finalizados os serviços de modernização, a CONCESSIONÁRIA deve manter o sistema como um todo, incluindo os serviços de infraestrutura e superestrutura, contemplando, inclusive, a substituição dos componentes que sofrem desgastes, com destaque para o sistema de fixação, trilhos e AMV'S.

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO

Secretaria de Parcerias em Investimentos

PROCESSO SPI nº 021.00000891/2024-87

CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº 01/2024

PPP LINHAS 11, 12 E 13

PARTE 6 - SE ENGENHEIRO GUALBERTO A CORINTHIANS ITAQUERA – EMPREENDIMENTO VPM 005 E RDA 003

Neste empreendimento, serão realizados os serviços de modernização da infraestrutura e superestrutura das vias 1 e 2 onde circulam trens de passageiros da Linha 11-Coral, bem como a substituição da REDE AÉREA DE TRACÇÃO fixa pela autocompensada. Em termos de demanda de passageiros este trecho é muito carregado e no planejamento das atividades e intervenções nas vias, a CONCESSIONÁRIA deve ter cuidados especiais de modo a minimizar os impactos nos serviços prestados nesta Linha.

Escopo da modernização deste trecho

- Elaboração dos projetos básicos e executivos;
- Demolição das instalações da antiga estação Artur Alvim;
- Execução de obras de contenção e vedação de faixa;
- Substituição de todos os dormentes de madeira existentes nesse trecho por dormentes monoblocos de concreto, específicos para TR 68, localizados no segmento entre a antiga estação Artur Alvim e a estação Corinthians / Itaquera
- Substituição de trilho TR 68 por trilho do mesmo perfil, nos segmentos com desgaste no limite de 25% da área do boleto;
- Substituição de 50% dos AMV's existentes neste trecho;
- Implantação de para-lastro, onde o desnível entre a superfície do dormente e o *offset* do lastro é superior a 65cm;
- Recomposição de lastro; e
- Socaria, nivelamento e alinhamento mecanizado da via corrida e de AMVs.

NOTAS:

- 1) Concomitante às intervenções de modernização, devem ser realizados serviços de manutenção periódica da infraestrutura, incluindo: capina manual e capina química; roçada manual; limpeza de bueiros (travessias), canaletas e canais que compõem o sistema de drenagem ferroviária; carga, transporte e descarga de entulhos em bota fora licenciado.
- 2) Finalizados os serviços de modernização, a CONCESSIONÁRIA deve manter o sistema como um todo, incluindo os serviços de infraestrutura e superestrutura, contemplando, inclusive, a substituição dos componentes que sofrem desgastes, com destaque para o sistema de fixação, trilhos e AMV'S.

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO

Secretaria de Parcerias em Investimentos

PROCESSO SPI nº 021.00000891/2024-87

CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº 01/2024

PPP LINHAS 11, 12 E 13

PARTE 7 – TÚNEL 3 A GUAIANASES – EMPREENDIMENTO VPM 006

Neste EMPREENDIMENTO serão realizados os serviços de modernização da infraestrutura e superestrutura das vias 1 e 2 onde circulam trens de passageiros da Linha 11-Coral.

Deve-se acrescentar neste segmento de linha estão localizados os AMVs de acesso ao pátio, o que reforça os cuidados que a CONCESSIONÁRIA deve empreender no planejamento dos serviços de modernização previstos para este trecho.

Escopo da modernização deste trecho

- Elaboração dos projetos básicos e executivos;
- Substituição de todos os dormentes de madeira existentes neste trecho por dormentes monoblocos de concreto;
- Substituição de trilhos TR 57 por trilho do mesmo perfil, nos segmentos onde apresenta desgaste acima de 25% da área do boleto;
- Substituição de 50% dos AMV's;
- Troca total de lastro;
- Recomposição de lastro; e
- Socaria, nivelamento e alinhamento mecanizado da via corrida e de AMVs.

NOTAS:

- 1) Deve-se observar, que os serviços acima mencionados estão concentrados na região da Estação Guaianases, entre o pátio de estacionamento de trens e a divisa com o empreendimento VPM 008.
- 2) Concomitante às intervenções de modernização, devem ser realizados serviços de manutenção periódica da infraestrutura, incluindo: capina manual e capina química; roçada manual; limpeza de bueiros (travessias), canaletas e canais que compõem o sistema de drenagem ferroviária; carga, transporte e descarga de entulhos em bota fora licenciado.
- 3) Finalizados os serviços de modernização, a CONCESSIONÁRIA deve manter o sistema como um todo, incluindo os serviços de infraestrutura e superestrutura, contemplando, inclusive, a substituição dos componentes que sofrem desgastes, com destaque para o sistema de fixação, trilhos e AMV'S.

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO

Secretaria de Parcerias em Investimentos

PROCESSO SPI nº 021.00000891/2024-87

CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº 01/2024

PPP LINHAS 11, 12 E 13

PARTE 8 – GUAIANASES A SUZANO – EMPREENDIMENTO VPM 007 E RDA 004

Nesse trecho serão realizados os serviços de modernização do sistema de VIA PERMANENTE, vias 1 e 2, e a substituição da REDE AÉREA DE TRAÇÃO fixa pela autocompensada.

Deve-se destacar, que no trecho entre as estações Calmon Viana e Suzano, as vias 1 e 2 da Linha 11-Coral terão seus eixos deslocados lateralmente e com isso parte da faixa de rolamento da Av. Brasil será ocupada pelo sistema ferroviário.

Esse deslocamento tem como finalidade viabilizar a extensão da Linha 12-Safira até Suzano (detalhado no empreendimento VPM 015) e em função disso, no planejamento da modernização específica do VPM 008, a CONCESSIONÁRIA deve considerar o cronograma de implantação das obras da citada Linha.

Escopo da modernização deste trecho

- Elaboração dos projetos básicos e executivos;
- Demolição das plataformas da antiga estação Guaianases;
- Obras de contenção e vedação de faixa;
- Obras de drenagem e pontes ferroviárias no Km 32+390, km 34+720 e do km 37+530;
- Implantação de para-lastro, onde o desnível entre a superfície do dormente e o off set do lastro é superior a 65cm;
- Substituição de todos os dormentes de madeira existentes neste trecho por dormentes monoblocos de concreto;
- Substituição de trilhos TR68 por UIC 60, extensão total do trecho;
- Substituição de 50 % dos AMV's/Travessões existentes neste trecho;
- Troca total de lastro;
- Complementação de lastro; e
- Socaria, nivelamento e alinhamento mecanizado de via corrida e de AMVs.

Dada a topografia e limitações na faixa operacional, que é pouco favorável para a montagem de desvios provisórios, as intervenções da superestrutura devem ser realizadas observando a sequência construtiva, a seguir apresentada:

- a) Substituição dos trilhos TR 68 por UIC 60. Para tanto, deve ser providenciado conjunto de fixação (placas de apoio e grampos elásticos) em quantidade suficiente para, no mínimo, 1 km de via. Essa fixação é provisória, e faz parte do método construtivo. Provisoriamente, a furação dos dormentes de madeira deve ser “tarugada”

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO

Secretaria de Parcerias em Investimentos

PROCESSO SPI nº 021.00000891/2024-87

CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº 01/2024

PPP LINHAS 11, 12 E 13

- b) Substituição dos dormentes de madeira por dormentes monoblocos de concreto;
- c) Limpeza do lastro até a face inferior dos dormentes. Essa limpeza deve ser em segmentos e intercalados, sempre associada à descarga de lastro novo (primeira descarga), de forma a evitar problemas de estabilidade da via;
- d) Substituição dos AMVs localizado nas frentes de serviço, à medida do avanço das intervenções na via corrida. Na substituição dos AMVs, inclui-se a substituição dos respectivos jogos de dormentes;
- e) Locação e nivelamento da via, seguindo as cotas de projeto;
- f) Descarga complementar e regularização do lastro;
- g) Levante mecanizado da grade em passadas sucessivas até a cota de projeto - levante mínimo de 25 cm com relação à cota atual.
- h) Socaria, nivelamento e alinhamento final da grade seguindo as cotas de projeto.

OBS: 1) Antes da substituição do trilho TR68 a CONCESSIONÁRIA deve realizar levantamento detalhado das condições de conservação desse material e caso apresente condições de reemprego (desgaste abaixo de 25% da área do boleto), deve ser cortado em barras de 120 metros.

2) O corte do trilho deve ser com serra de disco de forma evitar danos estruturais no material.

3) Esse material deve ser recolhido e corretamente armazenada, para uso futuro da própria concessionária no trecho entre SE Engenheiro Gualberto e Artur Alvim, onde as vias são com TR68.

NOTAS:

- 1) Concomitante às intervenções de modernização, devem ser realizados serviços de manutenção periódica da infraestrutura, incluindo: capina manual e capina química; roçada manual; limpeza de bueiros (travessias), canaletas e canais que compõem o sistema de drenagem ferroviária; carga, transporte e descarga de entulhos em bota fora licenciado.
- 2) Caso a CONCESSIONÁRIA adote método construtivo diferente do recomendado, a nova metodologia deve ser submetida à análise e aprovação do PODER CONCEDENTE, acompanhada da justificativa técnica e indicação da vantajosidade da mudança proposta, no mínimo 30 dias antes do início da intervenção.
- 3) Finalizados os serviços de modernização, a CONCESSIONÁRIA deve manter o sistema como um todo,

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO

Secretaria de Parcerias em Investimentos

PROCESSO SPI nº 021.00000891/2024-87

CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº 01/2024

PPP LINHAS 11, 12 E 13

incluindo os serviços de infraestrutura e superestrutura, contemplando, inclusive, a substituição dos componentes que sofrem desgastes, com destaque para o sistema de fixação, trilhos e AMV'S.

- 4) As pontes ferroviárias do km 32+390, km 34+720 e do km 37+530, estão detalhadas no ANEXO II.A, itens 8.1, 8.2 e 8.3, EMPREENDIMENTOS OAE 001, OAE 002 e OAE 003, respectivamente.

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO

Secretaria de Parcerias em Investimentos

PROCESSO SPI nº 021.00000891/2024-87

CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº 01/2024

PPP LINHAS 11, 12 E 13

PARTE 9 – SUZANO A ESTUDANTES - EMPREENDIMENTO VPM 008 E RDA 005

Nesse trecho serão realizados os serviços de modernização do sistema de VIA PERMANENTE, vias 1 e 2, e substituição da REDE AÉREA DE TRAÇÃO fixa por autocompensada. No planejamento das atividades de modernização da infraestrutura e superestrutura das vias a CONCESSIONÁRIA deve elaborar um planejamento adequado de modo a não prejudicar os passageiros oriundos das estações localizadas na ponta da Linha.

Escopo da modernização deste trecho

- Estudos geológicos e geotécnicos;
- Estudos hidrológicos;
- Elaboração dos projetos básicos e executivos;
- Execução de obras de contenção de talude e vedação de faixa;
- Obras de drenagem;
- Implantação de para-lastro, onde o desnível entre a superfície do dormente e o off set do lastro é superior a 65cm;
- Substituição de todos os dormentes de madeira existentes neste trecho por dormentes monoblocos de concreto;
- substituição de trilhos TR57 por UIC 60, na extensão total deste trecho;
- substituição de 50% dos AMV's/Travessões existentes neste trecho;
- Troca total de lastro;
- Complementação de lastro; e
- socaria, nivelamento e alinhamento mecanizado de via corrida e de AMVs.

Dada a topografia e limitações na faixa operacional, que é pouco favorável para a montagem de desvios provisórios, as intervenções da superestrutura devem ser realizadas observando a sequência construtiva, a seguir apresentada:

- a) Substituição dos trilhos TR 57 por UIC 60. Para tanto, deve ser providenciado conjunto de fixação (placas de apoio e grampos elásticos) em quantidade suficiente para, no mínimo, 1 km de via. Essa fixação é

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO

Secretaria de Parcerias em Investimentos

PROCESSO SPI nº 021.00000891/2024-87

CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº 01/2024

PPP LINHAS 11, 12 E 13

provisória, e faz parte do método construtivo. Provisoriamente, a furação dos dormentes de madeira deve ser “tarugada”

- b) Substituição dos dormentes de madeira por dormentes monoblocos de concreto;
- c) Limpeza do lastro até a face inferior dos dormentes. Essa limpeza deve ser em segmentos e intercalados, sempre associada à descarga de lastro novo (primeira descarga), de forma a evitar problemas de estabilidade da via;
- d) Substituição dos AMVs localizado nas frentes de serviço, à medida do avanço das intervenções na via corrida. Na substituição dos AMVs, inclui-se a substituição dos respectivos jogos de dormentes;
- e) Locação e nivelamento da via, seguindo as cotas de projeto;
- f) Descarga complementar e regularização do lastro;
- g) Levante mecanizado da grade em passadas sucessivas até a cota de projeto - levante mínimo de 25 cm com relação à cota atual.
- h) Socaria, nivelamento e alinhamento final da grade seguindo as cotas de projeto.

OBS: 1) Antes da substituição do trilho TR57 a CONCESSIONÁRIA deve realizar levantamento detalhado das condições de conservação desse material e caso apresente condições de reemprego (desgaste abaixo de 25% da área do boleto), deve ser cortado em barras de 120 metros.

2) O corte do trilho deve ser com serra de disco de forma evitar danos estruturais no material.

3) Esse material deve ser recolhido e corretamente armazenado, para uso futuro da própria CONCESSIONÁRIA na Linha 12-Safira, onde as vias são com TR57.

NOTAS:

- 1) Concomitante às intervenções de modernização, devem ser realizados serviços de manutenção periódica da infraestrutura, incluindo: capina manual e capina química; roçada manual; limpeza de bueiros (travessias), canaletas e canais que compõem o sistema de drenagem ferroviária; carga, transporte e descarga de entulhos em bota fora licenciado.
- 2) Caso a CONCESSIONÁRIA adote método construtivo diferente do recomendado, a nova metodologia deve ser submetida à análise e aprovação do PODER CONCEDENTE, acompanhada da justificativa técnica e

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO

Secretaria de Parcerias em Investimentos

PROCESSO SPI nº 021.00000891/2024-87

CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº 01/2024

PPP LINHAS 11, 12 E 13

indicação da vantajosidade da mudança proposta, no mínimo 30 dias antes do início da intervenção.

2.1) Entre as Estações Mogi das Cruzes e Estudantes a faixa operacional é totalmente confinada e para facilitar a logística da obra, especificamente para este trecho, a CONCESSIONÁRIA pode avaliar a possibilidade de atender os passageiros no sistema PAESE (ligação entre Mogi das Cruzes e Estudantes) e pode optar pela interdição total das duas vias durante a execução das obras modernização dos sistemas de VIA PERMANENTE E REDE AÉREA DE TRACÇÃO .

2.2) Entre Jundiapéba e Mogi das Cruzes, a CONCESSIONÁRIA pode avaliar a possibilidade de execução dos serviços de modernização no período diurno, das 9h às 15h, com interdição alternada das vias 1 e 2, conforme segue:

INTERVENÇÃO na VIA 1, com interdição: A circulação dos trens, em ambos os sentidos, deve ser pela VIA 2, no trecho entre o Travessão 01 UR35 (km 41 P16) e o Travessão 09 UR 37 (km 48 P18). Neste caso, o atendimento nas estações Jundiapéba e Braz Cubas será apenas pelas respectivas plataformas da VIA 2;

INTERVENÇÃO na VIA 2, com interdição: A circulação dos trens, em ambos os sentidos, deve ser pela VIA 1, no trecho entre o Travessão 01 UR36 (km 42 P17) e o Travessão 07 UR 37 (km 48 P15). Neste caso, o atendimento nas estações Braz Cubas será apenas pela plataforma 1

Na avaliação, a CONCESSIONÁRIA deve considerar os aspectos de conforto e segurança dos usuários, e caso seja viável, com prévia autorização do PODER CONCEDENTE, os serviços de modernização da VP e RA poderão ser executados nesse período.

OBS: Os serviços mencionados nos itens 2.1 e 2.2, NÃO poderão ser concomitantes.

3) Finalizados os serviços de modernização, a CONCESSIONÁRIA deve manter o sistema como um todo, incluindo os serviços de infraestrutura e superestrutura, contemplando, inclusive, a substituição dos componentes que sofrem desgastes, com destaque para o sistema de fixação, trilhos e AMV'S.

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO

Secretaria de Parcerias em Investimentos

PROCESSO SPI nº 021.00000891/2024-87

CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº 01/2024

PPP LINHAS 11, 12 E 13

PARTE 10 – EXTENSÃO ESTUDANTES A CEZAR DE SOUZA - EMPREENDIMENTO VPM 009 E RDA 006

Para este empreendimento, a CONCESSIONÁRIA tem como obrigação realizar os levantamentos de campo e estudos preliminares para elaboração dos projetos, incluindo: levantamento topográfico planialtimétrico cadastral; prospecção e estudos geológicos e geotécnicos; e estudos hidrológicos. De posse desses documentos, a CONCESSIONÁRIA deve elaborar todos os projetos ferroviários, inclusive da terceira via destinada à segregação dos trens de carga, submetendo-os para análise e aprovação do PODER CONCEDENTE. Junto com os projetos, devem ser encaminhados os planos de montagem e implantação das Obras. Aprovados os projetos e o plano inicial, o CONCESSIONÁRIO deve mobilizar a empresa responsável pela implantação das obras incluindo: as obras de terraplenagem; obras urbanização; obras de drenagem; obras de terra e contenções; obras de artes especiais (pontes ferroviária); vedação de faixa; fornecimento e montagem da superestrutura de VIA PERMANENTE (via corrida e AMVs) e fornecimento e montagem da REDE ÁREA DE TRAÇÃO seguindo os dados dos projetos.

Importante destacar, que o trecho em questão pertence à MRS e antes do início das obras, via PODER CONCEDENTE, a CONCESSIONÁRIA deve obter a anuência dessa empresa ferroviária e implantação das obras, inclusive da via segregada para os trens de carga.

Neste trecho deverá ser implantada a REDE AÉREA DE TRAÇÃO autocompensada, acompanhando a VIA PERMANENTE.

NOTA:

- 1) Finalizados os serviços de implantação das obras, a CONCESSIONÁRIA deve manter o sistema como um todo, incluindo os serviços de infraestrutura e superestrutura, contemplando, inclusive, a substituição dos componentes que sofrem desgastes, com destaque para o sistema de fixação, trilhos e AMV'S.

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO

Secretaria de Parcerias em Investimentos

PROCESSO SPI nº 021.00000891/2024-87

CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº 01/2024

PPP LINHAS 11, 12 E 13

PARTE 11 – BRÁS A SE ENGENHEIRO GUALBERTO - EMPREENDIMENTO VPM 010 E RDA 007

Nesse trecho serão realizados os serviços de modernização do sistema de VIA PERMANENTE, vias 2 e 4, e substituição da REDE AÉREA DE TRAÇÃO fixa por autocompensada. Como mencionado no empreendimento VPM 004, trata-se de segmento de via extremamente carregado (tráfego intenso de trens), o que exige por parte da CONCESSIONÁRIA um planejamento adequado de modo a não afetar os serviços de transporte de passageiros e de carga que se utilizam dessas vias. Deve-se destacar, que nesse trecho estão localizados o Pátio Novo do Brás, o Complexo Roosevelt e o Complexo Engenheiro São Paulo, o que exige da CONCESSIONÁRIA especial atenção no planejamento das atividades e intervenções na infraestrutura e superestrutura das vias.

Deve-se destacar ainda, que neste mesmo trecho, a faixa operacional é compartilhada com as vias 1 e 3, onde circulam os trens das Linhas 11-Coral e 13-Jade, e trens de carga e em hipótese alguma esses serviços devem ser interrompidos.

Escopo da modernização deste trecho

- Estudos geológicos e geotécnicos;
- Estudos hidrológicos;
- Elaboração dos projetos básicos e executivos;
- Implantação de drenos profundos e canaletas de drenagem superficial da faixa ferroviária;
- Implantação de para-lastro, onde o desnível entre a superfície do dormente e o off set do lastro é superior a 65cm;
- Substituição de todos os dormentes de madeira existentes neste trecho por dormentes monoblocos de concreto;
- Substituição de trilhos TR57 para UIC 60, na extensão total deste trecho;
- Substituição de AMV's/travessões no padrão AREMA por equipamentos no padrão UIC 60;
- Troca total de lastro; e
- Socaria, nivelamento e alinhamento mecanizado de via corrida e de AMVs.

Como mencionado, este trecho é extremamente carregado e por conta disso, no planejamento das intervenções na superestrutura da via, deve adotar a sequência executiva, a seguir apresentada:

- a) Substituição dos trilhos TR 57 por UIC 60. Para tanto, deve ser providenciado conjunto de fixação (placas de apoio e grampos elásticos) em quantidade suficiente para, no mínimo, 1 km de via. Essa fixação é provisória, e faz parte do método construtivo. Provisoriamente, a furação dos dormentes de madeira deve ser “tarugada”

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO

Secretaria de Parcerias em Investimentos

PROCESSO SPI nº 021.00000891/2024-87

CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº 01/2024

PPP LINHAS 11, 12 E 13

- b) Substituição dos dormentes de madeira por dormentes monoblocos de concreto;
- c) Limpeza do lastro até a face inferior dos dormentes. Essa limpeza deve ser em segmentos e intercalados, sempre associada à descarga de lastro novo (primeira descarga), de forma a evitar problemas de estabilidade da via;
- d) Substituição dos AMVs localizado nas frentes de serviço, à medida do avanço das intervenções na via corrida. Na substituição dos AMVs, inclui-se a substituição dos respectivos jogos de dormentes;
- e) Locação e nivelamento da via, seguindo as cotas de projeto;
- f) Descarga complementar e regularização do lastro;
- g) Levante mecanizado da grade em passadas sucessivas até a cota de projeto - levante mínimo de 25 cm com relação à cota atual.
- h) Socaria, nivelamento e alinhamento final da grade seguindo as cotas de projeto.

NOTAS:

- 1) Concomitante às intervenções de modernização, devem ser realizados serviços de manutenção periódica da infraestrutura, incluindo: capina manual e capina química; roçada manual; limpeza de bueiros (travessias), canaletas e canais que compõem o sistema de drenagem ferroviária; carga, transporte e descarga de entulhos em bota fora licenciado.
- 2) Caso a CONCESSIONÁRIA adote método construtivo diferente do recomendado, a nova metodologia deve ser submetida à análise e aprovação do PODER CONCEDENTE, acompanhada da justificativa técnica e indicação da vantajosidade da mudança proposta, no mínimo 30 dias antes do início da intervenção.
- 3) Finalizados os serviços de modernização, a CONCESSIONÁRIA deve manter o sistema como um todo, incluindo os serviços de infraestrutura e superestrutura, contemplando, inclusive, a substituição dos componentes que sofrem desgastes, com destaque para o sistema de fixação, trilhos e AMV'S.

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO

Secretaria de Parcerias em Investimentos

PROCESSO SPI nº 021.00000891/2024-87

CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº 01/2024

PPP LINHAS 11, 12 E 13

PARTE 12 - SE ENGENHEIRO GUALBERTO A ENGENHEIRO GOULART (12+800*) - EMPREENDIMENTO VPM 011 E RDA 008

A modernização deste trecho está associada as obras de extensão da Linha 13-Jade de Engenheiro Goulart até a futura estação Gabriela Mistral, onde está prevista a integração das Linhas 12-Safira e 13-Jade com a Linha 2-Verde do Metro, em fase de implantação.

Nos projetos de extensão da Linha 13-Jade, devem ser considerados o remanejamento dos eixos das vias 1 e 2 da Linha 12-Safira para o lado direito da faixa ferroviária (sentido crescente da quilometragem), necessário para acomodar as vias da Linha 13-Jade, solução dada para o trecho já em operação. Desta forma, as fases das obras, necessariamente, passam pela modernização da infraestrutura e superestrutura das vias da Linha 12-Safira, incluindo: obras de terraplenagem, de contenções, de drenagem, obras de artes especiais (adequação de PI's); vedação de faixa; e montagem das novas vias seguindo o mesmo padrão adotado por ocasião da implantação da Linha 13-Jade.

As novas vias das linhas 12-Safira e 13-Jade devem ser montadas com dormentes monoblocos de concreto, trilhos e AMVs tipo UIC, conectando com as obras de modernização do empreendimento VPM 010. Deve-se destacar que no planejamento das obras, em todas as fases, deve ser garantida a circulação dos trens de passageiros das Linha 12-Safira e 13-Jade, e dos trens de carga operados pela MRS.

Neste trecho a REDE AÉREA DE TRAÇÃO deverá ser reposicionada, conforme mudanças nos eixos das vias e implantação de novo Plano de Vias. A rede deverá ser do tipo autocompensada em todo o trecho.

(*) – Quilômetro limite onde a via já passou por modernização em conjunto com as obras de implantação da Linha 13.

NOTA:

- 1) Finalizados os serviços de implantação das obras da Linha 13-Jade, a CONCESSIONÁRIA deve manter o sistema como um todo, incluindo os serviços de infraestrutura e superestrutura, contemplando, inclusive, a substituição dos componentes que sofrem desgastes, com destaque para o sistema de fixação, trilhos e AMV'S.

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO

Secretaria de Parcerias em Investimentos

PROCESSO SPI nº 021.00000891/2024-87

CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº 01/2024

PPP LINHAS 11, 12 E 13

PARTE 13 - USP LESTE A ENGENHEIRO MANOEL FEIO - EMPREENDIMENTO VPM 012 E RDA 009

Nesse trecho serão realizados os serviços de modernização do sistema de via permanente, vias 1 e 2 onde circulam trens de passageiros da Linha 12-Safira e trens de carga operados pela MRS. Também será realizada a substituição da REDE AÉREA DE TRAÇÃO fixa por autocompensada.

Deve-se destacar que no trecho entre Jardim Romano e Engenheiro Manoel Feio existem terminais de carga com acesso ferroviário e no planejamento das atividades, esses acessos devem ser preservados. No caso de eventual interdição, a CONCESSIONÁRIA deve apresentar um plano específico de intervenção e submeter à prévia aprovação do PODER CONCEDENTE, no mínimo, 30 dias antes da data de início das intervenções. Neste plano, devem constar: o tipo de intervenção; os equipamentos envolvidos; e o prazo de execução dos serviços.

Diferente dos demais empreendimentos, no caso deste trecho os projetos e planejamento das obras de modernização pode considerar a possibilidade de implantação de nova via junto à atual via 1 (lado direito sentido crescente da quilometragem), respeitadas as passagens pelas estações intermediárias, o que minimiza o impacto na circulação dos trens da Linha 12. Finalizada a nova via, ou à medida do avanço das obras, migra-se os sistemas de sinalização e circulação dos trens (via 1) para o novo eixo, desativando a via 1 atual. Feito isso, os serviços de modernização da superestrutura se concentram na via desativada (1) e ao final das obras, ou à medida do avanço das frentes de serviço, migra-se o sistema de sinalização e circulação dos trens da via 2 para a via remodelada.

Com isso, os eixos das atuais vias 1 e 2, passam a ocupar o lado direito da faixa (sentido crescente da quilometragem), permanecendo o leito da via 2 desativada para futura expansão dos serviços de transportes sobre trilhos, como o TIC São José dos Campos.

Escopo da modernização deste trecho

- Estudos geológicos e geotécnicos;
- Estudos Hidrológicos;
- Elaboração dos projetos básicos e executivos, envolvendo todas as disciplinas de infraestrutura e superestrutura ferroviária;
- Execução de obras de contenção de talude e de vedação de faixa;
- Execução de obras de drenagem e com destaque para a travessia do Córrego Três Pontes no km 31+850, onde a seção de vazão deve ser ampliada pelo método não destrutivo (túnel linner);
- Substituição de todos os dormentes de madeira existentes neste trecho por dormentes monoblocos de concreto;

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO

Secretaria de Parcerias em Investimentos

PROCESSO SPI nº 021.00000891/2024-87

CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº 01/2024

PPP LINHAS 11, 12 E 13

- substituição de dormentes monobloco de concreto com problemas estruturais (dormentes implantados na década de 80 - 1980) por dormentes monoblocos de concreto;
- Substituição de trilhos TR57 por trilho de mesmo perfil, segmentos onde apresenta o limite de desgaste de 25% da área do boleto;
- Substituição de 50% dos AMV's/Travessões existentes neste trecho;
- Troca total de lastro;
- Complementação de lastro; e
- Socaria, nivelamento e alinhamento mecanizado de via corrida e de AMVs.

Caso a CONCESSIONÁRIA opte pela modernização seguindo a mesma metodologia recomendada para outros empreendimentos, no planejamento das atividades pode ser adotada a sequência executiva, a seguir apresentada:

- a) Substituição dos trilhos TR 57 por trilho de mesmo perfil;
- b) Substituição dos dormentes de madeira por dormentes monoblocos de concreto;
- c) Limpeza do lastro até a face inferior dos dormentes. Essa limpeza deve ser em segmentos e intercalados, sempre associada à descarga de lastro novo (primeira descarga), de forma a evitar problemas de estabilidade da via;
- d) Substituição de todos os AMVs existentes neste trecho, sendo essa substituição na medida do avanço das intervenções na via corrida. Na substituição dos AMVs, inclui-se a substituição dos respectivos jogos de dormentes;
- e) Locação e nivelamento da via corrida e dos AMV's, seguindo as cotas de projeto;
- f) Descarga complementar e regularização do lastro;
- g) Levante mecanizado da grade em passadas sucessivas até a cota de projeto. Levante mínimo de 25 cm com relação à cota atual;
- h) Socaria, nivelamento e alinhamento final da grade seguindo as cotas de projeto.

OBS. Antes de elevar o greide das vias, a CONCESSIONÁRIA, deve avaliar eventuais impactos nas estruturas de REDE AÉREA DE TRAÇÃO e, caso necessário, incluir no planejamento dos serviços os remanejamentos necessários.

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO

Secretaria de Parcerias em Investimentos

PROCESSO SPI nº 021.00000891/2024-87

CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº 01/2024

PPP LINHAS 11, 12 E 13

NOTAS:

- 1) Concomitante às intervenções de modernização, devem ser realizados serviços de manutenção periódica da infraestrutura, incluindo: capina manual e capina química; roçada manual; limpeza de bueiros (travessias), canaletas e canais que compõem o sistema de drenagem ferroviária; carga, transporte e descarga de entulhos em bota fora licenciado.
- 2) Caso a CONCESSIONÁRIA adote método construtivo diferente do recomendado, a nova metodologia deve ser submetida à análise e aprovação do PODER CONCEDENTE, acompanhada da justificativa técnica e indicação da vantajosidade da mudança proposta, no mínimo 30 dias antes do início da intervenção.
- 3) Finalizados os serviços de modernização, a CONCESSIONÁRIA deve manter o sistema como um todo, incluindo os serviços de infraestrutura e superestrutura, contemplando, inclusive, a substituição dos componentes que sofrem desgastes, com destaque para o sistema de fixação, trilhos e AMV'S.
- 4) A ampliação da seção da travessia do Córrego Três Pontes se encontra detalhada no ANEXO II.A, EMPREENDIMENTO OAC 001.

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO

Secretaria de Parcerias em Investimentos

PROCESSO SPI nº 021.00000891/2024-87

CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº 01/2024

PPP LINHAS 11, 12 E 13

PARTE 14 – ENGENHEIRO MANOEL FEIO A CALMON VIANA - EMPREENDIMENTO VPM 013 E RDA 010

Nesse trecho serão realizados os serviços de modernização do sistema de VIA PERMANENTE, vias 1 e 2, e realização da substituição da REDE AÉREA DE TRAÇÃO fixa por autocompensada.

Deve-se destacar que neste trecho a faixa ferroviária é compartilhada com as vias da Linha 12-Safira e com a via segregada dos trens de carga, e além de não afetar os trens de passageiros, o planejamento das intervenções na infraestrutura e superestrutura da via permanente deve garantir a execução dos serviços sem invadir o gabarito de livre passagem dos trens operados pela MRS.

Escopo da modernização deste trecho

- Estudos geológicos e geotécnicos;
- Estudos hidrológicos;
- Projetos básicos e executivos;
- Execução de obras de contenção de talude e vedação de faixa;
- Obras de drenagem e contenção de taludes;
- Implantação de para-lastro, onde o desnível entre a superfície do dormente e o off set do lastro é superior a 65cm;
- Substituição de todos os dormentes de madeira existentes neste trecho por dormentes monoblocos de concreto;
- Substituição de trilhos TR57 por trilhos de mesmo perfil, segmentos o apresenta o limite de desgaste de 25% da área do boleto;
- Substituição de 50% AMV's/Travessões existentes neste trecho;
- Toca total de lastro;
- Complementação de lastro; e
- Socaria, nivelamento e alinhamento mecanizado de via corrida e de AMVs.

Dada as limitações na faixa operacional, que é pouco favorável para a montagem de desvios provisórios, as intervenções da superestrutura devem ser realizadas observando a sequência construtiva, a seguir apresentada:

- a) Substituição dos trilhos TR 57 por trilho de mesmo perfil;
- b) Substituição dos dormentes de madeira por dormentes monoblocos de concreto;
- c) Limpeza do lastro até a face inferior dos dormentes. Essa limpeza deve ser em segmentos e intercalados, sempre associada à descarga de lastro novo (primeira descarga), de forma a evitar problemas de estabilidade da via;

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO

Secretaria de Parcerias em Investimentos

PROCESSO SPI nº 021.00000891/2024-87

CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº 01/2024

PPP LINHAS 11, 12 E 13

- d) Substituição dos AMVs localizado nas frentes de serviço, à medida do avanço das intervenções na via corrida. Na substituição dos AMVs, inclui-se a substituição dos respectivos jogos de dormentes;
- e) Locação e nivelamento da via, seguindo as cotas de projeto;
- f) Descarga complementar e regularização do lastro;
- g) Levante mecanizado da grade em passadas sucessivas até a cota de projeto. Levante mínimo de 25 cm com relação à cota atual;
- h) Socaria, nivelamento e alinhamento final da grade seguindo as cotas de projeto.

OBS. Antes de elevar o greide das vias, a CONCESSIONÁRIA, deve avaliar eventuais impactos nas estruturas de REDE AÉREA DE TRAÇÃO e, caso necessário, incluir no planejamento dos serviços os remanejamentos necessários.

NOTAS:

- 1) Concomitante às intervenções de modernização, devem ser realizados serviços de manutenção periódica da infraestrutura, incluindo: capina manual e capina química; roçada manual; limpeza de bueiros (travessias), canaletas e canais que compõem o sistema de drenagem ferroviária; carga, transporte e descarga de entulhos em bota fora licenciado.
- 2) Caso a CONCESSIONÁRIA adote método construtivo diferente do recomendado, a nova metodologia deve ser submetida à análise e aprovação do PODER CONCEDENTE, acompanhada da justificativa técnica e indicação da vantajosidade da mudança proposta, no mínimo 30 dias antes do início da intervenção.

2.1) No trecho entre as Estações Itaquaquecetuba e Calmon Viana a CONCESSIONÁRIA pode avaliar a possibilidade de execução dos serviços de modernização no período diurno, das 9h às 15h, com interdição alternada das vias 1 e 2, conforme segue:

INTERVENÇÃO na VIA 1, com interdição: A circulação dos trens, em ambos os sentidos, deve ser pela VIA 2, no trecho entre o Travessão 05 UR30 (km 40 P7) e o Travessão 03 UR 16 (km 35 P16). Neste caso, o atendimento na estação Aracaré será apenas pela plataforma 2;

INTERVENÇÃO na VIA 2, com interdição: A circulação dos trens, em ambos os sentidos, deve ser pela VIA 1, no trecho entre o Travessão 01 UR30 (km 40 P15) e o Travessão 03 UR 15 (km 34 P27A). Neste caso, o atendimento nas estações Itaquaquecetuba e Aracaré será apenas pelas respectivas plataformas da VIA 1.

Na avaliação, a CONCESSIONÁRIA deve considerar os aspectos de conforto e segurança dos usuários, e caso seja viável, com prévia autorização do PODER CONCEDENTE, os serviços de modernização da VIA PERMANENTE e REDE AÉREA DE TRAÇÃO poderão ser executados nesse período.

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO

Secretaria de Parcerias em Investimentos

PROCESSO SPI nº 021.00000891/2024-87

CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº 01/2024

PPP LINHAS 11, 12 E 13

- 3) Finalizados os serviços de modernização, a CONCESSIONÁRIA deve manter o sistema como um todo, incluindo os serviços de infraestrutura e superestrutura, contemplando, inclusive, a substituição dos componentes que sofrem desgastes, com destaque para o sistema de fixação, trilhos e AMV'S.

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO

Secretaria de Parcerias em Investimentos

PROCESSO SPI nº 021.00000891/2024-87

CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº 01/2024

PPP LINHAS 11, 12 E 13

PARTE 15 – EXTENSÃO CALMON VIANA A SUZANO - EMPREENDIMENTO VPM 014 E RDA 011

Para este empreendimento, a CONCESSIONÁRIA tem como obrigação realizar os levantamentos de campo e estudos preliminares para elaboração dos projetos, incluindo:

- Levantamento topográfico planialtimétrico cadastral;
- Prospecção e estudos geológicos e geotécnicos; e
- Estudos hidrológicos.

De posse desses documentos, a CONCESSIONÁRIA deve elaborar todos os projetos ferroviários, inclusive de reurbanização da Av. Brasil (terraplenagem, drenagem, pavimentação, sinalização horizontal e urbanização), cujo leito será ocupado pela via 1 da Linha 11. O conjunto de projetos, inclusive de reurbanização da Av. Brasil deve ser submetido à análise e aprovação do PODER CONCEDENTE e junto com esses documentos, devem ser encaminhados os planos de montagem e implantação das Obras. Aprovados os projetos e o plano inicial, o CONCESSIONÁRIO deve mobilizar a Empresa responsável pela implantação das obras incluindo:

- Obras de terraplenagem;
- Obras urbanização;
- Obras de drenagem do sistema ferroviário e urbano (Av. Brasil);
- Obras de terra e contenções;
- obras de artes especiais destinadas às vias da Linha 11 e do novo viário da Av. Brasil;
- Vedação de faixa;
- Sinalização horizontal e vertical do sistema viário; e
- Fornecimento e montagem da superestrutura de via permanente (via corrida e AMVs), seguindo os dados dos projetos.

Importante destacar, que a extensão da Linha 11 depende da ponte ferroviária sobre o Rio Guaió, cuja implantação está contemplada no empreendimento VPM 007.

Neste trecho deverá ser implantada a REDE AÉREA DE TRAÇÃO autocompensada, acompanhando a VIA PERMANENTE.

NOTA: Finalizados os serviços de implantação das obras de extensão da Linha 12, a CONCESSIONÁRIA deve manter o sistema como um todo, incluindo os serviços de infraestrutura e superestrutura, contemplando, inclusive, a substituição dos componentes que sofrem desgastes, com destaque para o sistema de fixação, trilhos e AMV'S.

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO

Secretaria de Parcerias em Investimentos

PROCESSO SPI nº 021.00000891/2024-87

CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº 01/2024

PPP LINHAS 11, 12 E 13

PARTE 16 – TRECHO ENTRE AEROPORTO GUARULHOS E BONSUCESSO - EMPREENDIMENTO VPM 015 E RDA 012

Para este empreendimento, a CONCESSIONÁRIA tem como obrigação realizar os levantamentos de campo e estudos preliminares para elaboração dos projetos, incluindo:

- Levantamento topográfico planialtimétrico cadastral;
- Prospeção e estudos geológicos e geotécnicos;
- Estudos hidrológicos;
- Estudos de impacto ambiental;
- Cadastro de interferências; e
- Cadastro de imóveis para desapropriação.

De posse desses documentos, a CONCESSIONÁRIA deve elaborar todos os projetos ferroviários, incluindo projeto de urbanização do viário local afetado pelas obras e o “mosaico” de desapropriação, submetendo-os para análise e aprovação do PODER CONCEDENTE. Junto com os projetos, devem ser encaminhados os planos de montagem e implantação das Obras.

Aprovados os projetos e o plano inicial, o CONCESSIONÁRIO deve mobilizar a empresa responsável pela implantação das obras incluindo:

- Obras de terraplenagem;
- Obras de adequação viária e de urbanização;
- Obras de drenagem;
- Obras de terra e contenções;
- Túnel;
- Obras de artes especiais (elevado);
- Edificações das oficinas e bases de manutenção;
- Vedação de faixa;
- Fornecimento e montagem da superestrutura de via permanente (via corrida e AMVs), incluindo o pátio ferroviário.

Neste trecho deverá ser implantada a REDE AÉREA DE TRAÇÃO autocompensada, acompanhando a VIA PERMANENTE.

Traçado e obras de arte especiais referenciais para o trecho:

- 1) A via manterá inicialmente a tangente já utilizada pela estação Aeroporto-Guarulhos, cruzando de forma

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO

Secretaria de Parcerias em Investimentos

PROCESSO SPI nº 021.00000891/2024-87

CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº 01/2024

PPP LINHAS 11, 12 E 13

aérea uma das alças de acesso da Rodovia Hélio Smidt e, concomitantemente, o Rio Baquirivu, enquanto abre uma terceira linha já em seus primeiros metros correntes e que servirá de via de escape para eventuais falhas de composições ou desvios operacionais.

- 2) Esta terceira linha se estenderá junto ao elevado das linhas principais, como um alargamento de laje, por aproximadamente 365 metros e, verticalmente, será mantida rampa nivelada, seguindo as características do trecho já implantado. A partir do km 25+700 o traçado adentra sobre áreas urbanas adensadas, indicando necessidade de remoção e desapropriação.
- 3) Após o trecho até a estação Jardim dos Eucaliptos, a linha deflete à direita e toma rumo Leste, empregando rampa ascendente com um gabarito mínimo constante de, pelo menos, 5.50 m sob o elevado.
- 4) Na região do km 27+600, alinha-se por uma nova tangente aproveitando-se das condições de relevo do local e aproximando-se de um topo de morro, correndo a linha em superfície por 180 m, voltando a se instalar sobre um elevado a partir daí.
- 5) No km 27+900 o traçado efetua uma curva à esquerda e atravessa de forma aérea sobre região habitada localizada no canto nordeste da ocupação da Vila das Malvinas, situação que perdura até o km 28+240. Deste ponto até o km 28+900 a via segue em tangente e em greide descendente, passando a correr por trecho em superfície desde o km 29+360.
- 6) No km 29, a linha cruza sob as pistas da futura alça de ligação entre o tramo Norte do Rodoanel e o Aeroporto de Guarulhos, exigindo a ampliação de um viaduto rodoviário implantado parcialmente.
- 7) A partir desta travessia, no km 29+420, o traçado volta a se desenvolver sobre estrutura elevada para permitir seu cruzamento sobre a Avenida Candeias, nivelando-se verticalmente enquanto adentra às áreas urbanizadas do bairro São João.
- 8) A via alinha-se paralelamente à Avenida Marcial Lourenço Seródio e atinge, no km 29+980, o início do único segmento ferroviário em túnel desta extensão. Anteriormente ao emboque do túnel, haverá ainda um pequeno trecho de transição desde o elevado que deverá ser executado por método VCA, estendendo-se por 250 metros e, no qual, deverão ser instalados mais um conjunto de AMVs que darão forma a um travessão universal.
- 9) Adentrando ao túnel e percorrendo alguns metros atinge-se então a Estação São João, já no km 30+200. Esta estação será a única a ser implantada de forma subterrânea, estando os trilhos dispostos a 20 metros abaixo da superfície, em média.
- 10) Após esse trecho, a via principal segue sobre plataforma convencional em superfície, defletindo à direita

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO

Secretaria de Parcerias em Investimentos

PROCESSO SPI nº 021.00000891/2024-87

CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº 01/2024

PPP LINHAS 11, 12 E 13

no km 31+200 e cruzando a Estrada das Lavras. Daí em diante, o traçado volta a correr sobre elevado para livrar os futuros reservatórios e áreas de alagamento previstos no projeto de canalização do rio Baquirivú.

- 11) Inflete então à direita no km 32+800, seguindo em tangente até o final do traçado, e toma sua margem esquerda para alinhar-se às plataformas da futura estação Presidente Dutra e Bonsucesso, em estrutura elevada e a 10 metros acima da superfície.

NOTAS:

- 1) O traçado e projeto geométrico de tal trecho deverá considerar os futuros empreendimentos e projetos em andamento da Prefeitura Municipal de Guarulhos, bem como estar alinhado às prospecções e projetos do Aeroporto Internacional de São Paulo, a serem disponibilizados pela concessionária *GRU Airport*, no que tange ao Plano Diretor Aeroportuário aprovado, ou validado, pela ANAC para o aeroporto durante as fases de projeto e implementação do empreendimento.
- 2) O projeto referencial não vinculativo do traçado entre o trecho Aeroporto Guarulhos e Bonsucesso, que embasa os EMPREENDIMENTOS VPM 015 e RDA 012, fornecido à CONCESSIONÁRIA está em conformidade à carta-resposta à consulta realizada pela CPTM à Secretaria Nacional de Aviação Civil – SAC (OFÍCIO Nº 60/2023/DOPR -SAC-MPOR/SAC – MPOR), que informou a ausência de óbices ao prosseguimento do anteprojeto. Todavia, a mesma carta reitera que uma nova consulta a este órgão deverá ser feita antes do início de fases posteriores do projeto, a fim de se verificar a compatibilidade do empreendimento com a possível implantação de uma futura pista do aeroporto.
- 3) Os EMPREENDIMENTOS VPM 015 e RDA 012 deverão considerar a proximidade com os terminais urbanos de transporte público coletivo existentes, com destaque ao Terminal São João, e futuros, como o Terminal Bonsucesso junto à estação Bonsucesso, buscando minimizar as intervenções nos atuais fluxos veiculares e rotas de ônibus.
- 4) O PROJETO CONCEITUAL/REFERENCIAL constante da pasta “Documentos e projetos não vinculativos” sugere que para a construção do trecho entre Aeroporto Guarulhos e Bonsucesso deverão ser consideradas as obras de arte corrente, obras de drenagem e canalizações em implantação e previstas pela Prefeitura Municipal de Guarulhos e Governo do Estado de São Paulo para o Rio Baquirivú, de forma a não haver incompatibilidades entre os projetos.
- 5) O PROJETO BÁSICO e EXECUTIVO deverá considerar a compatibilização com a linha 14 - Ônix da CPTM (projeto futuro), no trecho entre a estação Bonsucesso e o tramo final.
- 6) Tanto na etapa de projetos, como na implantação das obras, a CONCESSIONÁRIA deve seguir o

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO

Secretaria de Parcerias em Investimentos

PROCESSO SPI nº 021.00000891/2024-87

CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº 01/2024

PPP LINHAS 11, 12 E 13

cronograma de investimentos previstos no CONTRATO.

- 7) Finalizados os serviços de implantação das obras de extensão da Linha 13-Jade, a CONCESSIONÁRIA deve manter o sistema como um todo, incluindo os serviços de infraestrutura e superestrutura, contemplando, inclusive, a substituição dos componentes que sofrem desgastes, com destaque para o sistema de fixação, trilhos e AMV'S.