

1.2 MODELO DE PLANO DE TRABALHO PARA UTILIZAÇÃO DE RPMF

ANTT – Agência Nacional de Transportes Terrestres
RPMF – Recurso Preservação da Memória Ferroviária

PLANO DE TRABALHO

RECUPERAÇÃO DE UM CARRO DE PASSAGEIROS HISTÓRICO
PROMOÇÃO DO TRANSPORTE FERROVIÁRIO TURÍSTICO E
HISTÓRICO-CULTURAL.

Rumo Malha Paulista
18/12/2025

SUMÁRIO

1. DESCRIÇÃO DO PROJETO.....	4
1.1. Título do Projeto.....	4
1.1.1. Linha preservação da memória ferroviária	4
1.1.2. Temas.....	5
1.2. Objetivos.....	5
1.2.1. Objetivo Geral	5
1.2.2. Objetivos Específicos	5
2. JUSTIFICATIVA	5
3. DESENVOLVIMENTO DO PROJETO.....	7
3.1. Métodos e técnicas utilizadas	7
3.2. Etapas do projeto	8
3.3. Etapas.....	Erro! Indicador não definido.
3.3.1. Superestrutura:.....	9
3.3.2. Revestimentos.....	9
3.3.2.1. Piso	9
3.3.2.2. Forro	9
3.3.2.3. Paredes.....	9
3.3.2.4. Rodapé	10
3.3.2.5. Soleira.....	10
3.3.3. Instalações Hidráulicas - Água Fria e Esgoto.....	10
3.3.3.1. Abastecimento	10
3.3.3.2. Distribuição interna	10
3.3.4. Materiais - especificações.....	10
3.3.4.1. Montagem.....	11
3.3.4.2. Tubulações.....	11
3.3.4.3. Generalidades	11
3.3.4.4. Aparelhos.....	11
3.3.5. Instalações sanitárias – esgoto, ventilação e pluvial.....	11
3.3.5.1. Esgoto primário	11
3.3.5.2. Ramais de Descarga.....	11
3.3.5.3. Vasos Sanitários	11
3.3.5.4. Rede Coletora	11
3.3.5.5. Ventilação.....	12
3.3.6. Materiais	12
3.3.6.1. Tubos de PVC.....	12
3.3.6.2. Caixas Sifonadas.....	12
3.3.6.3. Caixa de Gordura.....	12
3.3.7. Montagem.....	12

3.3.7.1.	Instalação	12
3.3.8.	Instalações elétricas	12
3.3.8.1.	Normas técnicas de referência	12
3.3.8.2.	Tomadas.....	13
3.3.8.3.	Gerador de energia.....	13
3.3.8.4.	Disjuntores	13
3.3.8.5.	Eletrodutos	13
3.3.8.6.	Instalações gerais	13
3.3.8.7.	Observações	13
3.3.8.8.	Ar condicionado (split duto inverter – 36000btu)	14
3.3.8.9.	Subsistema de captação	14
3.3.9.	Esquadrias.....	14
3.3.10.	Pintura.....	15
3.3.11.	Forros e divisórias	17
3.3.12.	Louças, metais e bancadas	17
4.	Previsão de início, tempo de execução e custo total.....	18
5.	Local de execução	19
6.	Entidade e equipe executora	19
6.1.	Identificação da entidade	19
6.2.	Identificação da equipe executora	20
7.	PRODUTOS	21
8.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS / NORMATIVOS APLICÁVEIS	21
9.	ANEXOS DO PLANO DE TRABALHO	21

1. DESCRIÇÃO DO PROJETO

O projeto visa recuperar um carro de passageiro doado pelo Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT) ao município de São José do Rio Preto no estado de São Paulo (Termo de doação n.º 26/2019/COPAF/CGPF/DIF/DNIT-SEDE), com numeração SC 3180. O projeto engloba a recuperação do vagão histórico de acordo com seu projeto arquitetônico, contendo a reparação estrutural, substituição, fabricação, desenvolvimento das peças quando necessárias, realização de análises, estudos, manutenção de todos os sistemas que compõem o carro, para garantir as condições de circular com segurança e evitar riscos operacionais.

1.1. Título do Projeto

Recuperação de um carro histórico ferroviário de passageiro – SC3180 de propriedade do município de São José do Rio Preto no estado de São Paulo.

1.1.1. Linha preservação da memória ferroviária

A Resolução nº 6.021, de 20 de julho de 2023, estabelece diretrizes para a preservação da memória ferroviária no contexto da prestação do serviço público de transporte ferroviário de cargas associado à exploração da infraestrutura ferroviária.

O Artigo 5º estabelece que os recursos para a preservação da memória ferroviária (RPMF) devem ser destinados a projetos que possuam como objetivo a preservação da memória ferroviária, operação de trens turísticos, histórico-culturais e comemorativos. Portanto, no contexto da Resolução nº 6.021, o projeto de recuperação do carro de passageiro ferroviário - SC3180 se enquadra nas diretrizes do Artigo 5º, que aborda a operação de trens turísticos, nesse caso, o Trem Caipira de São José do Rio Preto, fomentando o transporte ferroviário de passageiros e preservação da Memória Ferroviária, tema prioritário do eixo desse projeto.

O DNIT ao efetuar a doação do carro de passageiro SC3180 ao município de São José do Rio Preto, através do Termo de doação n.º 26/2019/COPAF/CGPF/DIF/DNIT-SEDE deixou claro que a finalidade seria a preservação e conservação do patrimônio histórico-cultural para fins turísticos, ou seja, tornando necessário a execução dessa recuperação.

Como o município não dispõe de recurso para essa finalidade, busca-se fazer uso da verba de Recursos para a Preservação da Memória Ferroviária, previstos nos contratos de concessão da Malha Paulista.

1.1.2. Temas

O tema contemplado pelo projeto, conforme a Deliberação nº 169, de 27 de junho de 2024, é “Promoção do transporte ferroviário turístico e histórico-nacional”

1.2. Objetivos

1.2.1. Objetivo Geral

Aplicar recursos destinados a Preservação da Memória Ferroviária na recuperação de um carro de passageiro ferroviário para garantir uma operação segura e eficiente do Trem Caipira de São José do Rio Preto em São Paulo, preservando a cultura ferroviária da região.

O projeto se enquadra nos seguintes objetivos, conforme a Resolução nº 6.021, de 2023:

- II – conservação, restauração e requalificação de prédios, monumentos, logradouros, sítios e demais espaços ferroviários, bem como de locomotivas, carros de passageiros, vagões e outros veículos e equipamentos especiais da ferrovia; e
- III – operação de trens turísticos, histórico-culturais e comemorativos.

1.2.2. Objetivos Específicos

- Promover a preservação da Memória Ferroviária;
- Garantir a operação de trem turístico;
- Implementar novas técnicas para reparação e restauração do carro de passageiro danificado;
- Utilizar materiais modernos para aumentar a durabilidade e resistência do carro recuperado;
- Realizar testes e validações para garantir a conformidade com os padrões de segurança ferroviária.

2. JUSTIFICATIVA

A recuperação do carro de passageiro é de extrema importância para garantir que ele possa voltar a circular na malha ferroviária, possibilitando o seu uso na operação do Trem

Caipira, no município de São José do Rio Preto/SP. O uso desse carro na operação do Trem Caipira, trará mais segurança aos usuários, garantindo a preservação da memória ferroviária e segurança para circulação desse importante trem turístico para a região.

O Trem Caipira é um importante e disputado passeio turístico, que leva as pessoas de volta ao passado pela ferrovia, conforme imagens abaixo.



Figura 1. Trem Caipira de São José do Rio Preto-SP



Figura 2. Trem Caipira de São José do Rio Preto-SP

Atualmente é utilizado um veículo rodoviário adaptado á ferrovia, o qual não apresenta confiabilidade devido à falta de empresa capacitada para fazer a sua manutenção. A falhas do equipamento são constantes e a Prefeitura não dispõe de pessoal capacitado para a sua manutenção. Por muitas vezes, o passeio teve que ser cancelado por falhas no equipamento e dificuldade de atendimento aos itens de segurança mínimos.

O carro de passageiro SC 3180 é um bem doado pelo Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT) á Prefeitura Municipal de São José do Rio Preto/SP, a qual não dispõe de recursos para a sua restauração. Essa restauração manterá viva a memória da ferrovia no município, possibilitando o seu uso em eventos culturais atrelados a recuperação das estações ferroviárias de São José do Rio Preto e Engenheiro Schmit que recentemente a Prefeitura concluiu e entregou a população rio-pretense.

Além disso, na estação de São José do Rio Preto, foi inaugurado um Museu Ferroviário com itens utilizados pela Estrada de Ferro Araraquara (EFA) que junto à recuperação das estações ferroviárias e Trem Caipira, criam um roteiro de turismo ferroviário na região.

Em relação a esse projeto, não há nenhuma obrigação contratual da Rumo, portanto nenhuma responsabilidade em relação a recuperação desse carro de passageiro

3. DESENVOLVIMENTO DO PROJETO

3.1. Métodos e técnicas utilizadas

O escopo técnico do projeto de revisão geral e reparação do carro de passageiro SC 3180 será executado conforme os procedimentos e normas técnicas da concessionária Rumo, mantendo-se as características originais do projeto arquitetônico do carro. As adaptações necessárias seguirão as diretrizes da Especificação Técnica MAN VG M PRO IC 0002 02 e do Desenho Review apresentado pela Rumo, em parceria com Kedson/Barbero Arquitetura Urbanística.

Serão utilizadas técnicas de desmontagem, inspeção, substituição e reparação estrutural de sistemas ferroviários, seguindo boas práticas da engenharia ferroviária. Também serão aplicadas soluções modernas de revestimentos, instalações elétricas, hidráulicas e sanitárias, bem como sistemas de climatização e captação, visando a segurança, durabilidade e replicabilidade do projeto.

A execução contará com equipe especializada da ANX Indústria Mecânica, utilizando materiais certificados conforme normas da ABNT e os seguintes procedimentos:

- Execução de desenhos técnicos e ART de engenheiro responsável;
- Aplicabilidade das normas NBR vigentes (ex.: NBR-5410, NBR-5626, NBR-8160);
- Testes, validações e medições de segurança e funcionalidade;
- Avaliação final por equipe técnica da Rumo.

3.2. Etapas do projeto

A execução do projeto ocorrerá em etapas distintas e encadeadas, detalhadas abaixo:

Etapa 1: Mobilização

1.1 Aquisição de materiais, insumos siderúrgicos e contratação de mão de obra.

Etapa 2: Frete e Logística

2.1 Frete do vagão (São José do Rio Preto até Paulínia);

2.2 Logística interna da oficina.

Etapa 3: Inspeção, peritagem e levantamento de materiais especializados

3.1 Desmontagem do vagão;

3.2 Inspeção de todos os sistemas e componentes;

3.3 Levantamento de materiais especializados.

Etapa 4: Reforma Estrutural do Vagão

4.1 Elaboração do projeto estrutural + documentação técnica + gestão técnica;

4.2 Recuperação estrutural do vagão;

4.3 Revisão mecânica geral.

Etapa 5: Fabricação e montagem de infraestrutura do vagão

5.1 Estruturação e instalação do piso (vinílico e chapas de alumínio);

5.2 Revestimento interno (forros e paredes em MDF);

5.3 Instalação elétrica conforme NBR 5410 e especificação do projeto;

5.4 Instalação hidráulica e sanitária conforme NBR 5626 e NBR 8160.

Etapas 6: Acabamentos, pintura e limpeza final do vagão

6.1 Limpeza, jateamento, pintura interna e externa;

6.2 Instalação de acabamentos finais (portas, janelas, cortinas);

Todas as etapas serão documentadas, com medições físico-financeiras mensais e acompanhamento técnico-operacional permanente.

3.3. Fases do projeto

As etapas a seguir serão executadas no Carro de Passageiro SC 3180;

Desmontagem e pré-inspeção de todos os sistemas e componentes;

Inspeção de todos os sistemas e componentes;

Manutenção geral de todos os sistemas e componentes:

3.3.1. Superestrutura:

- Caixa – de acordo com o projeto arquitetônico;
- Calderaria, Longarinas, assoalho e transversinas – reparação estrutural, com a fabricação de novas peças;

3.3.2. Revestimentos

3.3.2.1. Piso

O item será medido em metros quadrados.

O piso dos banheiros deve ser em chapa xadrez de alumínio 1,20mm

O piso das escadas e acesso externo deve ser em chapa xadrez de alumínio 1,20mm

O piso interno deve ser vinílico amadeirado em placas – Urban Taos ou similar

3.3.2.2. Forro

O item será medido em metros quadrados.

O forro será em laminado de MDF (amadeirado em tom carvalho mel), acompanhando a ondulação original de cada vagão.

Nas duas extremidades do carro, haverá um rebaixo (conforme projeto) para receber o sistema da evaporadora do AR CONDICIONADO, do tipo SPLIT DUTO INVERTER de 36.000 BTUS. E uma grelha horizontal (conforme projeto) para vazão do ar.

3.3.2.3. Paredes

O item será medido em metros, executado de forma artesanal por marceneiro qualificado

conforme projetos.

Serão fechamentos laterais em MDF natural, com baixo relevo, considerando a identidade de cada carro, especificado em cada projeto.

No CARRO SC 3180, o revestimento da parede será o piso vinílico amadeirado em placas – Urban Taos ou similar, atendendo as características do projeto.

3.3.2.4. Rodapé

O item será medido em metros lineares atendendo a especificação do piso vinílico amadeirado, o rodapé deve atender a especificação do catálogo do fabricante.

3.3.2.5. Soleira

Este item atenderá a especificação do fabricante do piso vinílico amadeirado.

3.3.3. Instalações Hidráulicas - Água Fria e Esgoto

Todas as instalações hidráulicas deverão obedecer a norma NBR-5626 e serem executadas por profissionais especializados.

Todos os banheiros possuem um reservatório de água de 500 litros e um reservatório de resíduos de 1000 litros no SUB PISO do carro. Estes reservatórios são específicos para motor home, VLT e ônibus.

Os reservatórios de água possuem uma bomba para abastecimento da caixa acoplada do vaso sanitário e também da torneira do lavatório. O mesmo será abastecido sempre que o carro estiver parado.

O reservatório de resíduos funciona por gravidade, e o mesmo deve ser desabastecido e higienizado sempre que o carro estiver parado.

3.3.3.1. Abastecimento

A alimentação de água potável às dependências já está através de uma nova ligação com o pátio de estacionamento, conforme plantas fornecida e indicada no projeto. As redes serão executadas em tubulação de PVC classe 15, com diâmetros conforme indicado em projeto. O projeto obedece à norma NBR-5626.

3.3.3.2. Distribuição interna

Todos os conjuntos de sanitários ou serviços terão registro de gaveta para operação de manutenção.

3.3.4. Materiais - especificações

No barrilete, tubos de PVC – CLASSE 15, diâmetro especificados nos projetos e a partir do ponto de alimentação previsto. As redes internas aos sanitários serão Tubos de PVC Classe 15 soldável ou roscável marrom, fabricação TIGRE ou similar. Conexões de água, fabricação TIGRE ou similar.

3.3.4.1. Montagem

Conforme projeto, as tubulações deverão ser instaladas:

Aparentes (sobre forros)

Fixas por braçadeiras ou tirantes

Embutidas nas paredes nos sanitários

3.3.4.2. Tubulações

Todas as deflexões e derivações necessárias a montagem das tubulações serão executadas por meio de conexões soldadas ou roscadas para PVC. Para facilitar a desmontagem de registros e válvulas, poderão ser instalados com uniões junto aos mesmos, bem como onde as condições de serviços o exigirem. Todas as juntas deverão ser executadas com adesivo especial, indicado pelo fabricante dos tubos.

3.3.4.3. Generalidades

Durante a construção até o início da montagem dos aparelhos, as extremidades livres das tubulações deverão ser vedadas com plugs, devidamente apertados para evitar a entrada de corpos estranhos, não se admitindo o uso de papel ou buchas de madeira. As tubulações superpostas às paredes deverão ser instaladas de forma a não afetar o revestimento.

3.3.4.4. Aparelhos

O instalador deverá colocar todos os suportes necessários aos aparelhos. Os aparelhos não deverão ser suportados pelas conexões das tubulações. As cotas de entrada d'água nos aparelhos em relação ao piso acabado, estão indicadas nas plantas isométricas do projeto.

3.3.5. Instalações sanitárias – esgoto, ventilação e pluvial.

3.3.5.1. Esgoto primário

A instalação do esgoto primário será executada rigorosamente de acordo com as posturas sanitárias locais vigentes, com a NBR-8160/99 - Instalação Predial de Esgoto Sanitário e com as indicações do projeto.

A instalação de esgoto primário corresponderá a execução dos serviços de captação e escoamento das águas servidas, dos vasos sanitários e dos desconectores (caixas sifonadas) conforme descrito a seguir:

3.3.5.2. Ramais de Descarga

Os ramais de descarga dos ralos sifonados deverão ser executados em PVC, serie R, conforme indicado no projeto.

3.3.5.3. Vasos Sanitários

Os vasos sanitários serão de caixa acoplada com descarga embutida.

3.3.5.4. Rede Coletora

Os ramais de esgoto de vasos e ralos sifonados escoarão até o ponto de coleta de esgoto

onde encontram-se as fossas e filtro conforme indicado no projeto. A rede será executada em tubulações de PVC, Série R, marca Tigre ou similar, com declividade mínima de 1%, ou conforme indicado no projeto.

3.3.5.5. Ventilação

Os ramais de descarga dos vasos sanitários e caixas sifonadas serão ventilados individualmente e ligados ao barrilete de ventilação a qual deverá ser descarregado livremente na cobertura do carro.

3.3.6. Materiais

3.3.6.1. Tubos de PVC

Tubos e conexões de PVC soldáveis para esgoto primário e secundário Série R, soldável marca Tigre ou similar.

3.3.6.2. Caixas Sifonadas

De PVC com grelhas cromada.

3.3.6.3. Caixa de Gordura

De PVC com tampa cega.

3.3.7. Montagem

3.3.7.1. Instalação

As tubulações poderão ser instaladas:

Sobre forro falso: fixadas com braçadeiras ou tirantes de suspensão, convenientemente espaçados, de modo a não se verificarem deflexões entre pontos de apoio.

Aparentes, fixadas por braçadeiras como no item anterior.

As tubulações de esgoto correrão sempre que possível, superpostas às paredes, vazios ou lajes rebaixadas, mas nunca solidárias a elementos estruturais que sejam lajes ou pilares.

As juntas nas tubulações serão executadas com soldas, adesivo próprio de fornecimento do fabricante. As deflexões e derivações nas tubulações serão executadas com curvas.

Os caimentos das canalizações deverão obedecer às indicações condas nas plantas para cada caso e, quando estas não existirem, obedecerão às normas usuais em vigor.

3.3.8. Instalações elétricas

3.3.8.1. Normas técnicas de referência

Os projetos de instalações elétricas foram elaborados dentro das seguintes Normas técnicas:

NBR 5410/2004 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão;

NBR-5414 – Execução de instalações elétricas de baixa tensão;

NBR-6120 Eletrodutos de PVC rígido;

NBR-6147 Plugues e Tomadas para Uso Doméstico;

Ainda, todos os materiais especificados e citados no projeto deverão estar de acordo com as respectivas normas técnicas brasileiras de cada um.

3.3.8.2. Tomadas

Para a alimentação dos equipamentos elétricos de uso geral foram previstas tomadas de força do tipo universal 2P+T (10/250 V).

Para a alimentação dos equipamentos de ar condicionado, fogão e outros eletrodomésticos previstos com 220V, foram previstas tomadas de força 2P+T (20/250 V) três pinos chatos. Todas as tomadas deverão ser conforme as normas NBR e possuir certificação de produto. Todas as tomadas e interruptores serão para instalação em caixa embutida 4x2 ou 4x4.

3.3.8.3. Gerador de energia

A energia será fornecida por um gerador a Gasolina ou Oleo Diesel, de 10 KVA, bifásico com partida.

O mesmo será instalado no SUB PISO do carro, junto a estrutura metálica existente (caixa de ferramentas)

3.3.8.4. Disjuntores

Os interruptores deverão seguir as características informadas em projeto e estarem de acordo com as normas brasileiras. Serão dos tipos monopolar, bipolar e tripolar.

Os quadros de energia estão especificados no projeto em cada uma das unidades.

3.3.8.5. Eletrodutos

Os eletrodutos serão embutidos ou enterrados serão de PVC flexível ou rígido, anti-chama, com dimensões indicadas em projeto.

3.3.8.6. Instalações gerais

Serão utilizados condutores de cobre com isolamento termoplástico para 750V do tipo anti-chama, isolação em PVC 70°C para os cabos de 1,5mm² até 6mm².

Já os condutores de 16mm² até 50mm² serão com isolamento termoplástico para 600/1000V do tipo anti-chama, isolação HEPR 90°C.

A bitola mínima a ser utilizada será de 2,5mm² para circuitos de força e o fio terra.

3.3.8.7. Observações

Deverá ser rigorosamente seguida a convenção de cores prevista na NBR-5410 para a identificação dos cabos:

- Azul claro: Condutores neutro;
- Verde-Amarelo: Condutores de proteção (terra);
- Preto, vermelho e marrom: Condutores Fase;
- Marrom/Laranja: Condutores de retorno.

Para o caso de cabos com bitola 6 mm² ou superior, poderão ser marcados com fita isolante

colorida em todos os pontos visíveis (quadros de distribuição, caixas de saída e de passagem).

Os cabos não deverão ser seccionados exceto onde absolutamente necessário. Em cada circuito, os cabos deverão ser contínuos desde o disjuntor de proteção até a última carga, sendo que, nas cargas intermediárias, serão permitidas derivações.

As emendas deverão ser soldadas com estanho e isoladas com fita tipo auto fusão. As emendas só poderão ocorrer em caixas de passagem. O fabricante deverá possuir certificação de qualidade do INMETRO

3.3.8.8. Ar condicionado (split duto inverter – 36000btu)

O sistema de ar condicionado será através de 2 unidades de SPLIT DUTO INVERTER de 36.000BTUs. A sua evaporadora será instalada na parte superior interna (conforme especificado acima) com acabamento em marcenaria, com tela em alumínio para vazão do ar, conforme especificado em projeto.

A condensadora será instalada no SUB PISO do carro, junto a estrutura metálica existente (caixa de ferramentas), cuja medida é de 1,60m de largura x 0,75m de profundidade x 0,90m de altura.

3.3.8.9. Subsistema de captação

O sistema de captação será do tipo Franklin, classe II, com captadores Franklin, em mastro de 2,40m. O cabo a ser utilizado na captação é o cabo de aço galvanizado com alma de aço, diâmetro de 3/8". Esse cabo será fixado no telhado através da presilha latão, do conector universal e do conector split-bolt, ou por solda exotérmica conforme apresentado em projeto. A forma de fixação dos conectores, presilhas e captador aéreo é apresentado nos detalhes do projeto.

3.3.9. Esquadrias

Folha de porta lisa folheada com madeira, sob medida

O item será medido em metros quadrados e remunera o fornecimento de materiais e mão-de-obra para execução da folha de porta lisa em madeira folheada e encabeçada, para as portas com larguras específicas, conforme projeto. Esse item não contempla batente e guarnição de madeira. A execução deste item deverá ser realizada por profissionais capacitados/marceneiros e não serão aceitas portas com quaisquer detalhes. A superfície deverá ser lisa e livre de imperfeições. Algumas das portas terão o visor de vidro, conforme especificado no projeto.

Porta de correr de alumínio, com duas folhas para vidro, incluso vidro liso incolor, fechadura e puxador, sem alizar.

O item será medido em metros quadrados e remunera o fornecimento de materiais e mão-

de-obra para execução de porta de correr de alumínio, com duas folhas para vidro, para as portas PV-03; PV-04; PV-05. Está incluso fechadura, puxador, vidro e acabamento anodizado natural. A execução deste item deverá ser realizada por profissionais capacitados e não serão aceitas portas ou vidros com quaisquer detalhes. A superfície deverá ser lisa e livre de imperfeições.

Janela de alumínio

O item existente em todas unidades, será medido em metros quadrados e remunera o fornecimento de materiais e mão-de-obra para execução janela de alumínio. Incluso acabamento metálico ou brilhante, batente e vidro. A execução deste item deverá ser realizada por profissionais capacitados em restauro e não serão aceitas janelas ou vidros com quaisquer detalhes. A superfície deverá ser lisa e livre de imperfeições.

3.3.10. Pintura

Massa corrida a base de PVA

O item será medido em metros quadrados e remunera a aplicação e lixamento de massa restauradora em toda a área do teto interno e paredes internas, demarcadas em projeto. Todas as superfícies à pintar deverão estar firmes, secas, limpas, sem poeira, gordura, sabão ou mofo, ferrugem, retocadas se necessário, e convenientemente preparadas para receber o tipo de pintura à elas destinada. Este serviço deverá ser executado por mão de obra especializada, todos os cuidados deverão ser tomados para segurança dos trabalhadores.

Referência para pintura interna e externa (especificada em projeto):

Massa regularizadora

Tinta automotiva conforme pantone especificado.

Lixa massa/madeira uso geral Norton, Alcar ou equivalente (médias).

Tinta acrílica em massa, inclusive preparo

O item será medido em metros quadrados e remunera a fornecimento de materiais e mão-de-obra necessários para execução do serviço. Incluso selador acrílico, tinta acrílica e regularização da superfície com lixa.

Será feita aplicação do fundo selador acrílico nas paredes e tetos antes da pintura, para aumentar a absorção de tinta e obter melhores resultados com a pintura escolhida, reduzindo assim os custos e deixando o serviço com melhor qualidade. Este serviço deverá ser executado por mão de obra especializada.

Em seguida, a tinta deverá ser preparada conforme regulamentos do fabricante e aplicada em todas paredes externas, conforme memorial de cálculo e projeto, que não receberão

revestimentos cerâmicos.

Todas as superfícies a pintar deverão estar firmes, secas, limpas, sem poeira, gordura, sabão ou mofo, ferrugem, retocadas se necessário, e convenientemente preparadas para receber o tipo de pintura a elas destinada. A eliminação da poeira deverá ser completa, tomando-se precauções especiais contra o levantamento de pó durante os trabalhos, até que as tintas sequem inteiramente. Superfícies ásperas deverão ser lixadas para obter bom acabamento.

Toda vez que uma superfície estiver lixada, esta será cuidadosamente limpa com uma escova e, depois, com um pano úmido para remover o pó, antes de aplicar a demão seguinte. Toda vez que uma superfície estiver lixada, esta será cuidadosamente limpa com uma escova e, depois, com um pano úmido para remover o pó, antes de aplicar a demão seguinte. Deverão ser adotadas precauções especiais no sentido de evitar salpicaduras de tinta em superfície não destinada à pintura (revestimentos cerâmicos, vidros, pisos, ferragens, etc.), ou em outras superfícies com outro tipo de pintura ou concreto aparente. Nas esquadrias em geral deverão ser protegidos com papel colante os vidros, espelhos, fechos, rosetas, puxadores, superfícies adjacentes com outro tipo de pintura, etc., antes do início dos serviços de pintura. Na aplicação de cada tipo de pintura, todas as superfícies adjacentes deverão ser protegidas e empapeladas, para evitar respingos. Cada demão de tinta só poderá ser aplicada quando a precedente estiver perfeitamente seca, convindo observar um intervalo mínimo de 24 horas entre 2 demãos sucessivas, ou conforme recomendações do fabricante para cada tipo de tinta. Igual cuidado haverá entre uma demão de tinta e a massa, convindo observar um intervalo de 24 horas após cada demão de massa, ou de acordo com recomendações do fabricante. Só serão aplicadas tintas de primeira linha de fabricação. Se as cores não estiverem definidas no projeto, cabe a FISCALIZAÇÃO decidir sobre as mesmas. Deverão ser usadas de um modo geral as cores e tonalidades já preparadas de fábrica, e as embalagens deverão ser originais, fechadas, lacradas de fábrica. Toda a superfície pintada deverá apresentar, depois de pronta uniformidade quanto à cor, textura, tonalidade e brilho (fosco, semi-fosco e brilhante).



Figura 3. Referência do Pantone

Verniz em superfície de madeira

O item remunera o fornecimento de materiais e execução de pintura verniz nas portas de madeira. As portas deverão estar limpas e lixadas para receber a pintura verniz. Incluso verniz e lixa. Referência: Verniz comum a base de poliuretano; referência comercial Verniz SW Marítimo brilhante (Sherwin Willians), Suvinil Verniz Copal (Glasurit), Sparlak Copal (Akzo/Ypiranga) ou equivalente.

3.3.11. Forros e divisórias

Forro em placas de MDF 6mm (superfícies curvas)/ Divisórias MDF 15mm

O item será medido em metros quadrados e remunera a fornecimento de materiais e mão-de-obra necessários para instalação de forros em placas de MDR maciça ou revestida, com espessura de 6mm, executadas nos locais demarcados em projeto. As placas devem ser perfeitamente lisas e livres de imperfeições ou riscos. O setor de Engenharia deverá ser contatado para fiscalizar o recebimento dos produtos.

As divisórias devem ser em MDF de 15mm perfeitamente lisas e livres de imperfeições ou riscos, quando utilizadas na vertical. O setor de Engenharia deverá ser contatado para fiscalizar o recebimento dos produtos.

3.3.12. Louças, metais e bancadas

Bacia sifonada com caixa de descarga acoplada sem tampa - 6 litros

O item será medido em unidades e remunera o fornecimento e instalação de bacia de louça branca 6litros, com caixa de descarga acoplada convencional em louça branca, sem assento.

Incluso todos os itens necessários para assentamento. O item deverá ser executado por profissionais capacitados e sempre visando a segurança do trabalhador.

Ref. Ravena da Deca, linha Diamantina, Azálea da Celite, ou equivalente.

Lavatório de louça com coluna suspensa

O item será medido em unidades e remunera a fornecimento de materiais e mão-de-obra necessários para instalação de lavatório de louça, branco, com coluna de 46x56cm.

Torneira de mesa para pia com bica móvel e arejador em latão fundido cromado

O item será medido em unidades e remunera a fornecimento de materiais e mão-de-obra necessários para instalação de torneira de mesa para pia com bica móvel e arejador em latão fundido cromado de 1/2" ou 3/4".

Ref. Docol/00111506 ou equivalente.

Saboneteira tipo dispenser, para refil de 800 ml

Infraestrutura

- **Conjunto de Choque e tração** – inspeção, recuperação, substituição e manutenção de todos os componentes e se necessário aquisição de peças novas, tais como: engate, braçadeira, mandíbula, aparelho de choque e tração e etc.
- **Sistema de freio** – inspeção, recuperação, substituição e manutenção de todos os componentes e se necessário aquisição de peças novas, tais como: ajustador, cilindro, reservatório, válvulas e etc.
- **Truque** – inspeção, recuperação, substituição e manutenção de todos os componentes e se necessário aquisição de peças novas, tais como: triângulo de freio, timoneria do truque, alavancas, sapatas, e etc.
- **Rodeiro** – Rodas serão usinadas, rolamentos serão recondicionados e/ou adquiridas peças novas e mais modernas para garantir maior durabilidade e segurança, eixos passarão por exames de Ultrassom (US) para garantir sua integridade.

Estudos, análises e desenvolvimento de projetos

- O Carro de Passageiro SC 3180, passou por melhorias para garantir o atendimento dos requisitos de segurança ferroviária para a circulação na malha da Rumo, bem como o seu perfeito funcionamento, sendo que estas melhorias serão embasadas e validadas através da emissão de ART de Engenheiro responsável.

Entrega final

- Será validada pela equipe técnica Rumo para garantir que todos os parâmetros e condições de segurança estão em acordo com a suas exigências, para circulação na malha.

4. Previsão de início, tempo de execução e custo total

O prazo previsto para início da execução dos serviços será em 15 de março de 2026.

O tempo de execução das atividades é de 12 meses, tendo um custo total de R\$ 3.505.587,59.

Neste projeto, estamos utilizando como valor reaplicado o montante de R\$557.640,26, referente **ao ano 3**. Em resumo, a alocação dos recursos nos anos contratuais fica assim:

Informação	Ano contratual que será debitado o valor	Custo Previstos
Valor 2025	Ano contratual 6	R\$ 2.947.947,33

Valor 2025	Ano contratual 6 (valor reaplicável)	R\$ 557.640,26
Valor Total	R\$ 3.505.587,59	

5. Local de execução

Os serviços serão realizados na oficina de Carros da ANX Indústria Mecânica localizada na Avenida Viena, 2185 - Cascata, CEP 13146-055 no município de Paulínia no estado de São Paulo.

6. Entidade e equipe executora

6.1. Identificação da entidade

A ANX Indústria Mecânica, portadora do CNPJ 14.820.471/0001-50, conta com estrutura própria de mais de 32.000 metros quadrados, estrategicamente localizada em Paulínia (SP), um dos principais polos petrolíferos do país. A empresa também dispõe de ramal ferroviário exclusivo, com capacidade para receber e expedir vagões e locomotivas para todas as regiões do Brasil.

Além de sua base industrial, a ANX está presente em diversas oficinas de concessionárias ferroviárias, onde realiza serviços de manutenção de vagões, usinagem de rodeiros e reparo de componentes ferroviários, atuando ainda na manutenção de via permanente.

A empresa possui uma Casa de Rodas dedicada à usinagem de rodeiros de vagões e locomotivas, além de linhas especializadas para jateamento, pintura e aplicação de poliureia. Também é capacitada para realizar a vaporização e descontaminação de vagões-tanque e carretas rodoviárias de combustíveis, com certificação do IPEN.

Referência no setor ferroviário desde a década de 1990, a ANX Indústria Mecânica se destaca pela excelência na manutenção e construção de vagões e vias férreas, bem como na oferta de serviços especializados voltados à malha ferroviária, transporte e equipamentos pesados.

O Grupo ANX atua em três linhas de negócios:

- Wagon – Construção, reforma, manutenção e retrofit de vagões, locomotivas, componentes, fundidos, casa de rodas e containers.
- Facilities – Serviços especiais de manutenção, com mão de obra qualificada, dentro das oficinas dos clientes, que garantem a conservação, a segurança e a performance de suas operações.

- Rail – Inovação na construção, manutenção e gestão de vias.

A ANX será contratada por sua reconhecida expertise na reforma e manutenção de carros de passageiros, sendo ainda um dos poucos fornecedores especializados nesse tipo de serviço no mercado.

6.2. Identificação da equipe executora

A ANX deverá dimensionar uma equipe mínima para suportar as demandas administrativas, acompanhamento de equipes (operacional e segurança), gestão dos serviços e quaisquer atividades que sejam necessárias para suporte dos serviços a serem realizados no escopo desse contrato.

A equipe será coordenada por Vagner Sebastião Laviola e composta pelas integrantes indicadas na tabela abaixo.

Nome	CPF	Tempo de Ferrovia	Empresas por onde passou	Função Atual
Vagner Sebastião Laviola	150.250.438-32	23 anos	GBMX, Usiminas Mecânica	Gerente de Projetos, Engenharia, Contratos e Fábrica
Reinaldo Gomes da Silva	067.677.078-99	42 anos	Fepasa, FMR	Engenheiro de Qualidade / Técnico
Valdecir Gomes da Silva	050.916.388-22	44 anos	Fepasa, FMR	Engenheiro Técnico / Orçamentista
Luciano Lourenço	071.470.847-05	28 anos	MPE Engenharia, T-Trans, Santa Matilde	Gerente de Suprimentos e Projetos
Paulo Camara	886.669.508-00	39 anos	CCC, Mafersa, Metalex, FMR	Gerente de Bases e Engenharia
Eduardo Monteiro de Castro	082.273.727-24	24 anos	Amsted Maxion, GBMX, Votorantim, Usiminas Mecânica	Sócio / COO – Engenheiro
Isael Mariano de Lima	252.816.788-17	23 anos	Gunderson-GIMSA (EUA), GBMX	Engenheiro Processista / Projetista
Adriano Gomes dos Santos	333.283.728-14	28 anos	CCC, GBMX, FMR	Líder de Produção (soldagem)
Juraci Alves Soares	017.415.078-47	35 anos	CCC, FMR	Líder de Produção (soldagem)
Argemiro Antonio Ferreira	773.063.338-87	35 anos	CCC, FMR	Líder de Produção (caldeiraria)
Alcebides Pereira dos Santos	024.734.508-38	48 anos	GBMX, CCC, FMR	Supervisor de Produção
Paulo Cesar Monteiro da Silva	154.984.108-40	35 anos	GBMX	Supervisor de Produção
José Roberto de Araujo	137.686.448-71	30 anos	CCC, FMR	Técnico de Especializados
Marcelo Canuto Beniz	015.021.633-57	14 anos	–	Mecânico de Freio e Especializados

Rodrigo José dos Santos	292.662.688-60	22 anos	CCC, FMR	Mecânico de Freio e Especializados
Alex Rodrigues de Araujo	322.396.208-54	13 anos	WEWITT	Analista de Planejamento

7. PRODUTOS

- Carro de Passageiro SC3180 reformado.

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS / NORMATIVOS APLICÁVEIS

NBR 5565 - Rodeiro ferroviário - Classificação, montagem e manutenção;

NBR 7708 - Veículo ferroviário - Altura de Engate;

9. ANEXOS DO PLANO DE TRABALHO

I – Resumo do Plano de Trabalho;

II- Cronograma físico-financeiro do projeto;

III – Propostas técnicas e comerciais dos terceirizados que irão participar do projeto;

IV – Cotações Comerciais

V – Currículos dos coordenadores em formato PDF;

VI – Orçamento analítico previsto;

VII – Lista de bens, produtos e estudos com previsão de transferência; e

VIII – Declaração de observância ao disposto na Resolução nº 6.021, de 2023, e na Portaria nº 17, de 2023.

XI – Termo de doação Nº 26 -2019-COPAF-CGPF-DIF-DNIT SEDE