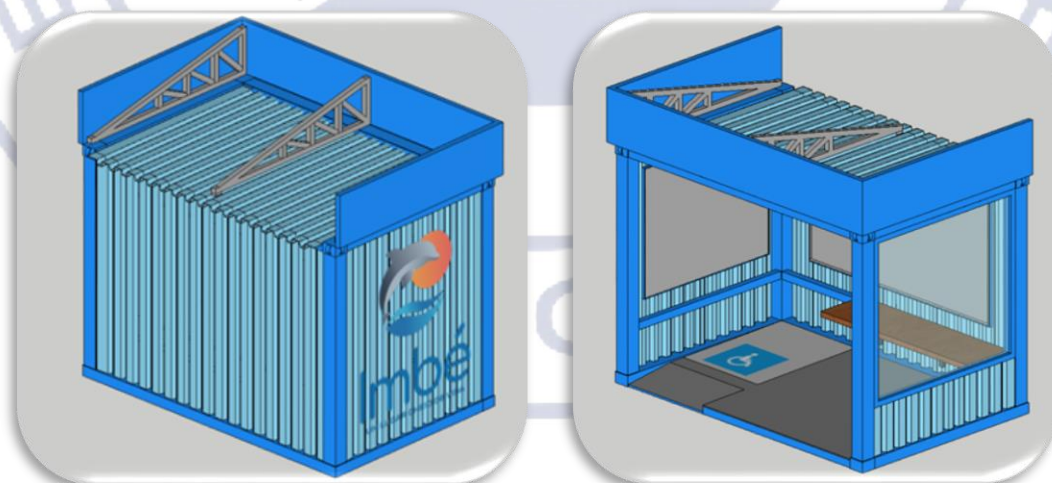




Paradas de Ônibus

IMBÉ – RS

**Desenvolvimento e Implementação
de Paradas de Ônibus (abrigo) para o Município de Imbé**





MEMORIAL DESCRITIVO

OBJETO: DESENVOLVIMENTO E IMPLEMENTAÇÃO DE PARADAS DE ÔNIBUS

LOCAL: AVENIDA PARAGUASSÚ – IMBÉ - RS

QUANTIDADE: 100 UNIDADES (FORNECIDAS DE 10 EM 10 UNIDADES)

PRAZO: 60 DIAS PARA CADA 10 UNIDADES

1. CONDIÇÕES GERAIS

1.1 – Preliminares

Ao presente memorial descritivo cabe dissipar quaisquer dúvidas que porventura venham a surgir na interpretação dos serviços.

Caso ocorra alguma alteração ou aumento no serviço, diferentemente do que consta neste memorial e na planilha de custos devido a fatores locais ou quaisquer outros, deverão ser imediatamente comunicados à Fiscalização e ao Responsável pelo Projeto, antes da efetivação do trabalho, para fins de avaliação da viabilidade.

A presença na obra pelo Responsável Técnico da empresa é necessária quando houverem dúvidas ou situações em que decisões de âmbito profissional devam ser tomadas. Toda e qualquer decisão em nível técnico será tomada sempre entre os Responsáveis pelo Projeto, Fiscalização e Execução da obra. A Empresa deverá apresentar ART de Fabricação e Montagem devidamente assinada por Engenheiro Responsável pela Empresa, bem como laudo de certificação de fabricação conforme NBR 6323 e NBR 7008, discriminando o método de galvanização a fogo para cada componente, e a espessura da camada de galvanização aderida em µm. Cabe salientar que a Empresa Executora deverá ter seu registro no CREA, constando o Engenheiro Responsável no quadro.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE IMBÉ
SECRETARIA MUNICIPAL DE FINANÇAS E
PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO



1.2 – Visitas técnica

Será obrigatório às empresas interessadas em participar do certame, a vistoria prévia dos locais de prestação de serviço. A vistoria deverá ser agendada com dois dias de antecedência junto ao Departamento de Planejamento (DEPLAN) da Secretaria de Finanças e Planejamento Estratégico, por

e-mail: deplan@imbe.rs.gov.br

telefone (51) 3627-8200, ramal 206

1.3 – Documentações técnicas

Os documentos técnicos são constituídos deste memorial descritivo, orçamento sintético, e pranchas do projeto com detalhamentos das paradas de ônibus

1.4 – Dos Materiais

A presente especificação de materiais de acabamentos neste memorial descritivo, nos projetos bem como no cronograma e na planilha de custos, deve ser usada em conjunto, pois se completam.

Todos os materiais a serem empregados na obra devem obedecer às normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT e as especificações do presente memorial descritivo.

Na ocorrência de comprovada impossibilidade de se adquirir e empregar um material especificado deverá ser solicitado sua substituição, a juízo do Responsável pelo Projeto e da Fiscalização.

Os responsáveis pelo projeto e a Fiscalização poderão, a qualquer tempo, exigir o exame ou ensaio de laboratório de qualquer material que se apresente duvidoso, bem como poderá ser exigido um certificado de origem e qualidade.

A empresa obriga-se a retirar todo e qualquer material impugnado no prazo de

Endereço: Av. Paraguassú, nº 1144 - Centro - Imbé-RS
Fone: (51) 3627-8200, ramal 206
E-mail: deplan@imbe.rs.gov.br

ACESSE NOSSO SITE:

 imbe.rs.gov.br

SIGA NOSSAS REDES SOCIAIS:

    [/prefeituraimbe](https://www.facebook.com/prefeituraimbe)



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE IMBÉ
SECRETARIA MUNICIPAL DE FINANÇAS E
PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO



quarenta e oito horas (48), contado a partir do recebimento da impugnação.

Todos os materiais a empregar na obra serão novos, comprovadamente de primeira qualidade, e satisfarão rigorosamente as especificações.

Os materiais aplicados devem seguir a descrição apresentada no Projeto e no Memorial Descritivo, atendendo todas NBR's e Legislações vigentes do CBMRS;

1.5– Dos serviços

A produção e entrega ficará a cargo da empresa, única responsável perante a Prefeitura Municipal. A produção deverá ser dirigida por um engenheiro, com a devida anotação de responsabilidade técnica – ART com valor contratual específico do objeto em questão, recolhida antes do início dos trabalhos.

Quanto à entrega, esta deverá ocorrer no local pré-definido pelo DEPLAN e deverá ser acompanhada de um encarregado que responda pelo profissional em sua ausência.

Este encarregado deverá ser previamente apresentado ao Responsável pelo Projeto e à Fiscalização, designados para esta obra, cabendo a estes o direito, a seu juízo, de recusá-lo bem como exigir a sua substituição no curso das instalações, do responsável ou de quaisquer outros funcionários da empresa, caso demonstrem insuficiente perícia nos trabalhos, falta de controle com seus subordinados ou desobediência ao responsável e/ou oposição em executar as ordens do Responsável pelo Projeto e da Fiscalização.

A empresa obriga-se a iniciar qualquer recuperação exigida pelo Responsável pelo Projeto e/ou Fiscalização dentro de quarenta e oito horas (48) a contar da exigência.

Ficará a critério do Responsável pelo Projeto e da Fiscalização, impugnar, mandar demolir e refazer, trabalhos executados em desacordo com o contratado, sem ônus à Prefeitura Municipal.

Endereço: Av. Paraguassú, nº 1144 - Centro - Imbé-RS
Fone: (51) 3627-8200, ramal 206
E-mail: deplan@imbe.rs.gov.br

ACESSE NOSSO SITE:
imbe.rs.gov.br

SIGA NOSSAS REDES SOCIAIS:
[f](#) [@](#) [v](#) [+](#) [/prefeituraimbe](#)



A mão de obra, de responsabilidade da empresa, deve ser de primeira qualidade, observando acabamentos de acordo com o projeto.

2. DESCRIÇÃO DA OBRA E ORIENTAÇÕES

Produzir e instalar paradas de ônibus modulares (containers) - também denominadas de abrigos neste memorial - em pontos estratégicos previamente definidos ao longo da Avenida Paraguassú, visando melhorar a infraestrutura urbana e a experiência dos usuários do transporte público.

2.1 – Justificativa

Considerando a necessidade urgente de melhorar a infraestrutura de transporte público, é fundamental investir na instalação de abrigos modulares em substituição aos abrigos pré-moldados de alvenaria existentes, que se encontram deteriorados e não atendem mais às necessidades atuais.

Os abrigos pré-moldados de alvenaria apresentam limitações significativas, especialmente em termos de durabilidade e flexibilidade. Durante o transporte, esses abrigos são propensos a quebras, o que torna inviável sua realocação para outros pontos de atendimento. Essa situação resulta em uma infraestrutura inadequada e ineficiente para os usuários do transporte público.

A instalação de abrigos modulares, como containers adaptados, representa uma solução inovadora e prática para essa questão. Esses abrigos modulares oferecem várias vantagens, como: flexibilidade, mobilidade, durabilidade e facilidade de realocação.

2.2 – Validade

A Validade (ou Vida Útil) dos pontos de ônibus é de 20 anos, visto que se trata de uma edificação, ainda que manufaturada em fábrica, desde que se cumpra o Plano de Manutenção discriminado no Item 4 deste documento por parte da Prefeitura



Municipal de Imbé, e desde que a Empresa Contratada realize toda a galvanização a fogo, pintura e demais tratamentos de acordo com o especificado neste Memorial.

2.3 – Legislação e normas aplicáveis

Para a Realização do Projeto Estrutural e Especificações previstas neste Memorial Descritivo foi utilizado um Compêndio de Normas, que devem ser utilizadas e seguidas à risca pela equipe de execução da obra. São estas:

- Lei 14.133/2021 - Lei de Licitações e Contratos Administrativos;
- Lei nº 8.078/90 - Dispõe sobre a proteção do consumidor e dá outras providências.;
- ABNT NBR 8.800/24 – Dimensionamento de Estruturas de Aço Laminado e soldado;
- ABNT NBR 14.762/10 – Dimensionamento de perfis formados a frio;
- ABNT NBR 6.120/19 – Cargas em edificações;
- ABNT NBR 15.446/07 – Painéis de Fachadas Sólidas e Painéis de Material Composto de Alumínio Utilizados em Fachadas e Revestimentos Arquitetônicos – Requisitos;
- ABNT NBR 6.123/23 – Cargas de vento nas Edificações;
- ABNT NBR 8.681/08 – Ações e segurança nas estruturas – Procedimento;
- ABNT NBR 15.575/21 – Edificações habitacionais — Desempenho;
- ABNT NBR 14.842/15 – Soldagem - Critérios para a qualificação e certificação de inspetores para o setor de petróleo e gás, petroquímico, fertilizantes, naval e termogeração (exceto nuclear);
- ABNT NBR 16.450/21 – Ensaios não destrutivos - Líquido penetrante - Qualificação de procedimento;



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE IMBÉ
SECRETARIA MUNICIPAL DE FINANÇAS E
PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO



- ABNT NBR 5.944/10 – Contêiner de Carga Geral;
- ABNT NBR 8.571/91 – Equipamento de Transporte de Contêiner – Determinação da Resistência da Fixação;
- ABNT NBR 7.475/2000 – Contêiner – Sistema de Apoio e Fixação em Equipamento de Transporte Terrestre;
- ABNT NBR 5.977/10 – Contêiner – Carregamento, Movimentação e Fixação;
- ABNT NBR 17.089/23 – Qualificação e certificação de pessoas para içamento e movimentação de carga com equipamentos de guindar para trabalho onshore — Requisitos;
- ABNT NBR 11.436/23 – Procedimento de comunicação para operações de movimentação de carga com equipamentos de guindar;
- ABNT NBR 15.637/23 – Cintas têxteis para elevação de cargas;
- ABNT NBR 11.327/16 – Requisitos de utilização de talhas de corrente com acionamento motorizado;
- ABNT NBR 10.084/20 – Cálculo de estruturas de suporte para equipamentos de elevação;
- ABNT NBR ISO 4.309/22 – Cabos de aço: inspeção e descarte;
- ABNT NBR 6.323/16 - Galvanização por imersão a quente de produtos de aço e ferro fundido;
- ABNT NBR 7.008/21 - Chapas e bobinas de aço revestidas com zinco ou liga de zinco-ferro pelo processo contínuo de imersão a quente;
- ASTM A780/A780M-20 - *Standard Practice for Repair of Damaged and Uncoated Areas of Hot-Dip Galvanized Coatings* - Prática Padrão para Reparo de Áreas Danificadas e Não Revestidas de Galvanização por Imersão a Quente;



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE IMBÉ
SECRETARIA MUNICIPAL DE FINANÇAS E
PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO



- ABNT 13.245/11 - Tintas para construção civil — Execução de pinturas em edificações não industriais — Preparação de superfície;
- ABNT NBR 11.702/19 - Tintas para construção civil - Tintas, vernizes, texturas e complementos para edificações não industriais - Classificação e requisitos;
- ABNT NBR 14.050/98 - Sistemas de revestimentos de alto desempenho, à base de resinas epoxídicas e agregados minerais - Projeto, execução e avaliação do desempenho – Procedimento;
- ABNT NBR 10.991/87 - Tinta de acabamento poliuretano alifático – Especificação;
- ABNT NBR 10.998/87 - Tinta de acabamento acrílica à base de solventes orgânicos – Especificação;
- ABNT NBR 13.021/93 — Pintura eletrostática a pó;
- ABNT NBR 11.003/23 — Pintura industrial — Determinação da aderência pelos métodos de corte na pintura.

2.4 – Sustentabilidade e impactos ambientais

A execução do serviço diminui impactos ambientais por não gerar um volume significativo de resíduos, e a empresa se responsabilizará pela limpeza e descarte apropriado de qualquer material gerado durante o processo de instalação, que deverão ser integralmente triados nos locais de geração ou nas áreas receptoras, segundo a classificação definida pela Resolução nº 307 do CONAMA, em Classes A, B, C e D e deverão receber a destinação prevista na Resolução CONAMA nº 307/2002 e nas normas técnicas.

2.5 – Prazos

Com base na complexidade do serviço, o Contratado deverá executar e entregar o proposto em lotes de 10 unidades. Cada lote deverá ser entregue dentro do

Endereço: Av. Paraguassú, nº 1144 - Centro - Imbé-RS
Fone: (51) 3627-8200, ramal 206
E-mail: deplan@imbe.rs.gov.br

ACESSE NOSSO SITE:

 imbe.rs.gov.br

SIGA NOSSAS REDES SOCIAIS:

    [/prefeituraimbe](https://www.facebook.com/prefeituraimbe)



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE IMBÉ
SECRETARIA MUNICIPAL DE FINANÇAS E
PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO



prazo de **60 dias** a partir da Ordem de Serviço acompanhada de um mapa georreferenciado com a localização exata de cada uma das 10 unidades. Somente após o acusamento do recebimento deste mapa, da Ordem de Serviço e da autorização e início formal por parte da Fiscalização, é que passa a contar o prazo referido. Cabe salientar que esta liberação somente será dada após a SMOV (Secretaria de Obras e Viação) finalizar os blocos de estacas que irão compor as bases do abrigo de container.

Caso necessário, a depender da justificativa da empresa, sinalizada por meio de relatório e autorizado pelos fiscais técnicos deste contrato, poderá ser prorrogado o prazo de entrega.

2.6 – Licenças e atestado de capacidade técnica

- Prova de registro do responsável técnico pela empresa licitante junto ao Conselho Regional de Engenharia e Agronomia – CREA;
- Comprovação de aptidão da licitante para a prestação do serviço cujo objeto seja compatível com o objeto desta licitação, apresentada através de atestado ou certidão, fornecido por pessoa jurídica de direito público ou privado, devidamente registrado no conselho de classe, acompanhado de CAT, em nome de um dos responsáveis técnicos da empresa.

2.7 – Rotina/Etapas (Modelo) de execução do objeto

A empresa deverá comunicar-se com o Departamento de Planejamento (DEPLAN) da Secretaria Municipal de Finanças e Planejamento Estratégico na Prefeitura de Imbé através do e-mail deplan@imbe.rs.gov.br ou telefone (51) 3627-8200, ramal 206.

O prazo para execução do serviço será de 60 dias, conforme item 2.5.

A instalação dos abrigos ocorrerá nos limites do Município de Imbé, em pontos pré-definidos em mapa georreferenciado, elaborado pelos Técnicos do DEPLAN



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE IMBÉ
SECRETARIA MUNICIPAL DE FINANÇAS E
PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO



(Departamento de Planejamento).

2.8 – Fiscais de contrato

Secretaria Municipal de Educação			
Designação	Nome	Matrícula	Cargo
Gestor de contrato titular	José Augusto Henkin	9265	Assessor de Engenharia de Obras
Gestor de contrato suplente	Renato Trevisan Duarte	6058	Engenheiro Civil
Fiscal de contrato	Asafe Bonisoni Fagundes	14086	Engenheiro Civil
Fiscal de contrato	Pedro Nunes Sant'Anna	16210	Engenheiro Civil
Fiscal de contrato	Daline Menisck Simão	18581	Auxiliar de Engenharia / Arquitetura

3. SERVIÇOS PRELIMINARES

3.1 – Conhecimentos dos locais e isolamentos

A empresa deverá visitar previamente o(s) local(is) considerando que será responsável, pela produção e instalação dos abrigos e por qualquer isolamento para a realização dos serviços e da limpeza (caso seja necessário).

3.2 – Da responsabilização

São de responsabilidade da empresa as instalações, danos causados aos materiais (caso seja por má execução) e segurança dos funcionários, tais como:

- Má fixação dos abrigos;
- Fornecer e recomendar a obrigatoriedade do uso, aos seus funcionários, equipamentos de proteção individual e segurança do trabalho: capacetes de segurança, calçados ou botinas de segurança, macacões e/ou roupas apropriadas, luvas de segurança, óculos de proteção, cinturões de segurança, máscaras e respiradores, protetores auditivos, escadas e rampas, andaimes, etc.;



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE IMBÉ
SECRETARIA MUNICIPAL DE FINANÇAS E
PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO



- Maquinário, equipamentos e ferramentas necessárias para a correta execução dos trabalhos contratados.

3.3 – Dos trabalhos

As instalações só terão início com a ordem de serviço liberada pela Secretaria Municipal de Finanças e Planejamento Estratégico, devidamente condicionada à apresentação da ART de execução dos serviços emitida pelo responsável técnico da empresa.

Os responsáveis pelo projeto e a Fiscalização se reservam o direito de vistoriar as obras a qualquer tempo, mediante solicitação ou não da empresa.

São de responsabilidade da empresa a manutenção e conservação dos bens de propriedade pública e privada presentes no entorno, diretamente envolvidos nos trabalhos das instalações, bem como a substituição dos mesmos em caso de acidentes durante o transcurso, até o devido recebimento do serviço.

Qualquer tipo de modificação ou decisão tomada deverá ser descrita em relatório e devidamente rubricada pelo Responsável pelo Projeto e Fiscais. Caso ocorram diferenças entre o que está descrito nas peças técnicas e o executado, se não estiveram devidamente registradas no diário, não serão aceitas.

Também é obrigatório o conjunto completo de cópias oficiais de todas as pranchas do projeto, devendo ser substituídas quando estragadas ou ilegíveis.

Toda e qualquer alteração de projeto, se necessária e aprovada pelo Responsável Técnico em conjunto com o responsável da obra e da fiscalização, deverá ser apontada nas pranchas para posterior correção e arquivamento.

Os restos e entulhos de materiais oriundos da obra deverão ser devidamente condicionados em contêineres apropriados para o descarte apropriado a cada material.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE IMBÉ
SECRETARIA MUNICIPAL DE FINANÇAS E
PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO



Caberá ao fabricante da estrutura metálica a verificação da suficiência da secção útil de peças tracionadas ou fletidas providas de conexão parafusadas ou de furos para qualquer outra finalidade.

Todas as conexões deverão ser calculadas e detalhadas a partir das informações contidas nos Documentos de PROJETO.

As conexões de oficinas poderão ser soldadas ou parafusadas, prévio critério estabelecido entre FISCALIZAÇÃO E FABRICANTE. As conexões de campo deverão ser parafusadas.

As conexões de barras tracionadas ou comprimidas das treliças ou contraventamento deverão ser dimensionadas de modo a transmitir o esforço solicitante indicado nos Documentos de PROJETO, e sempre respeitando o mínimo de 3000 kg ou metade do esforço admissível na barra.

Para as barras fletidas as conexões deverão ser dimensionadas para os valores de força cortante indicados nos Documentos de PROJETO, e sempre respeitando o mínimo de 75% de força cortante admissível na barra; havendo conexões a momento fletor, aplicar-se-á critério semelhante.

Todas as conexões soldadas na oficina deverão ser feitas com solda de ângulo, exceto quando indicado nos Documentos de DETALHAMENTO PARA EXECUÇÃO.

Os furos das conexões parafusadas deverão ser executados com um diâmetro superior ao diâmetro nominal dos parafusos, em 2,2 vezes.

Estes poderão ser executados por puncionamento para espessura de material até 3/4"; para espessura maior, estes furos deverão ser obrigatoriamente broqueados, sendo, porém, admitido subpuncionamento. As conexões deverão ser dimensionadas considerando-se a hipótese dos parafusos trabalharem a cisalhamento, com a tensão admissível correspondente à hipótese da rosca estar incluída nos planos de cisalhamento ($= 1,05 \text{ t / cm}^2$),

Os parafusos ASTM A325 galvanizados, quer em conexão do tipo esmagamento, como tipo atrito, deverão ser apertados de modo a ficarem tracionado, com 70% do esforço de ruptura por tração.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE IMBÉ
SECRETARIA MUNICIPAL DE FINANÇAS E
PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO



Os valores dos esforços de tração que deverão ser desenvolvidos pelo aperto estão indicados na tabela seguinte:

Parafusos (Ø)	Força de tração (t)
1/2"	5,40
5/8"	8,60
3/4"	12,70
7/8"	17,60
1"	23,00
1 1/8"	25,40
1 1/4"	32,00
1 3/8"	38,50
1 1/2"	46,40

Nas conexões parafusadas do tipo atrito, as superfícies das partes a serem conectadas deverão se apresentar limpas isenta de graxa, óleo, etc.

Para que se desenvolvam no corpo dos parafusos as forças de tração indicadas na tabela anterior, o aperto dos parafusos deverá ser dado por meio de chave calibrada, não sendo aceito o controle de aperto pelo método de rotação da porca. As chaves calibradas deverão ser reguladas para valores de torque que correspondem aos valores de força de tração indicados na tabela anterior. Deverão ser feitos ensaios com os parafusos de modo a reproduzir suas condições de uso.

Para as conexões com parafusos ASTM A307 (ligações secundárias) e as conexões das correntes, poderão ser usadas porcas hexagonais do tipo pesado, correspondentes aos parafusos ASTM A394.

TRANSPORTE E ARMAZENAMENTO: Deverão ser tomadas precauções adequadas para evitar amassamento, distorções e deformações das peças causadas por manuseio impróprio durante o embarque e armazenamento do ponto de ônibus/container e sua respectiva estrutura metálica.

Para tanto, as partes da estrutura metálica deverão ser providas de contraventamentos provisórios para o transporte e armazenamento. As partes estruturais que sofrerem danos deverão ser reparadas antes da montagem, de acordo com a solicitação do responsável pela fiscalização da obra.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE IMBÉ
SECRETARIA MUNICIPAL DE FINANÇAS E
PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO



MONTAGEM: A montagem do ponto de ônibus/container e sua respectiva estrutura metálica deverá se processar de acordo com as indicações contidas no plano de montagem (ver documentos de detalhamento para execução e especificações técnicas).

O manuseio das partes estruturais durante a montagem deverá ser cuidadoso, de modo a se evitar danos nestas partes; as partes estruturais que sofrerem avarias deverão ser reparadas ou substituídas, de acordo com as solicitações da FISCALIZAÇÃO.

Os serviços de montagem deverão obedecer rigorosamente às medidas lineares e angulares, alinhamentos, prumos e nivelamento.

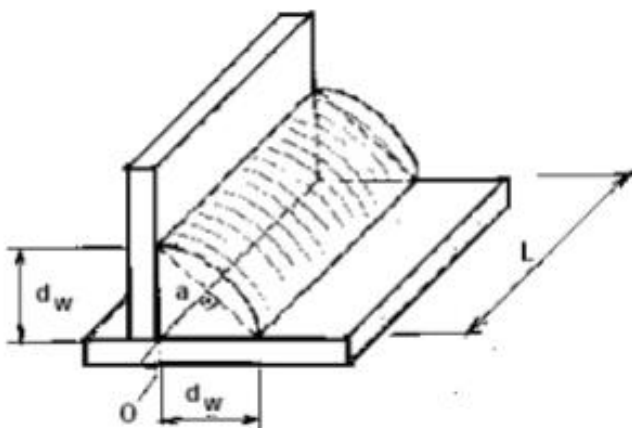
Deverão ser usados contraventamentos provisórios de montagem em quantidades suficientes sempre que necessário e estes deverão ser mantidos enquanto a segurança da estrutura o exigir.

As conexões provisórias de montagem deverão ser usadas onde necessárias e deverão ser suficientes para resistir aos esforços devidos ao peso próprio da estrutura, esforços de montagem, esforços decorrentes dos pesos e operação dos equipamentos de montagem e, ainda, esforços devidos ao vento.

GARANTIA: O FABRICANTE deverá fornecer "Certificado de Garantia" cobrindo os elementos fornecidos quanto a defeitos de fabricação e montagem pelo período de 5 (cinco) anos, contados a partir da data de entrega definitiva dos SERVIÇOS.

A estrutura em sua TOTALIDADE, inclusive placas de base, deve ser **galvanizada a fogo**, com fornecimento de laudo de galvanização e respectiva ART, sendo o processo de galvanização realizado conforme a ABNT NBR 6323 - Galvanização por imersão a quente de produtos de aço e ferro fundido. No caso de chapas e perfis formados a frio, cuja a galvanização se dá através dos métodos previstos na NBR 7008/21 - Chapas e bobinas de aço revestidas com zinco ou liga de zinco-ferro pelo processo contínuo de imersão a quente, a CONTRATADA deve fornecer certificado de garantia também destes materiais. Reitera-se aqui: não serão aceitos nenhum componente em aço carbono sem a devida galvanização a fogo que siga uma destas duas Normas Brasileiras, em hipótese alguma.

SOLDAS: Todas as soldas serão de filete com espessura de perna 5mm com eletrodo 7018 (resistência 70 ksi - 48,5 KN/cm²). Vale lembrar que a espessura desconsidera o excesso, isto é, trata-se da garganta efetiva, conforme imagem abaixo, sendo a distância “a”.



REF. 01: Ilustração da garganta efetiva da solda

Em todas as ligações, a espessura de solda e eletrodo deve seguir rigorosamente o que especifica o projeto. A utilização de soldas intermitentes deve ser utilizada em casos específicos sob autorização da Fiscalização, se necessário e justificado.

Fica PROIBIDA a utilização de pingos de soldas isolados, os chamados “ponteamentos” de solda.

O acabamento das soldas deve ser de boa qualidade, de acordo com a imagem abaixo:



REF. 02: Ilustração do padrão de aceitação de soldas

CHUMBADORES E PLACAS DE BASE: Deve ser utilizado chumbadores químicos Walsywa linha WQA ou HILTI HIT-RE 500 V3 ou similar, com ensaios internacionais e certificado do ETA (European Technical Assessment) para concreto C20 e C25.

Em todos os casos, os parâmetros de limite de escoamento e ruptura das barras deve ser compatível com aço ASTM A-325. Devem ser respeitadas todas as dimensões especificadas em projeto. Caso não haja dimensões quanto ao comprimento de ancoragem, o mesmo deve ser de 12 vezes o diâmetro nominal do chumbador.

Por se tratar de instalação em concretos já existente, pode acontecer de, nem o chumbador mecânico, nem o químico, obterem a fixação necessária ao concreto que lhe apoiará em função de



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE IMBÉ
SECRETARIA MUNICIPAL DE FINANÇAS E
PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO



este concreto estar deteriorado. Neste caso, deve ser discutida uma solução junto à Fiscalização, tendo em mente a utilização de barras de aço estrutural passantes de barra roscada.

Destaca-se aqui que o diâmetro e tipo de aço, bem como a especificação do chumbador/parabolt estarão previstos nos respectivos projetos de cada uma das pranchas de estruturas metálicas, bem como constarão em orçamento.

Fica aqui destacado e esclarecido que é de responsabilidade da CONTRATADA a união das placas de base à estrutura do container/parada de ônibus, bem como sua fixação nas bases de concreto fornecidas pela Prefeitura Municipal de Imbé através de chumbadores químicos (ou mecânicos se comprovada eficiência e aderência completa ao concreto), sendo de sua responsabilidade quaisquer danos causados por uma má fixação.

IXAMENTO: Deverá ser soldado à estrutura 8 ganchos para içamento, que facilitará o deslocamento do abrigo, quando necessário. O gancho deverá ser feito em chapa metálica galvanizada com espessura de 1/2" e largura de 2". (Conforme imagem REF. 01)



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE IMBÉ
SECRETARIA MUNICIPAL DE FINANÇAS E
PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO



REF. 03: Gancho metálico para içamento

Cabe destacar que o método de içamento (seja por cabo de aço, cintas têxteis ou talha de correntes) deve ser de escolha e responsabilidade da CONTRATADA, desde que atendidas as Normas Brasileiras citadas no Item 2.3, bem como requisitos básicos de segurança das normas vigentes no Ministério do Trabalho.

ASSOALHO: Deverá ser fabricado com chapas de Compensado Naval com espessura de 30mm, garantindo resistência e estabilidade. Além disso, é fundamental que seja projetado com uma inclinação de 1% para assegurar escoamento adequado e evitar acúmulo de água e com rebaixo para acesso facilitado de PCD. Deverá ser reservado um espaço de 0,90x1,20m destinado à PCD com demarcação conforme PLANTA BAIXA. O revestimento do assoalho deverá ser de material emborrachada para proporcionar uma superfície antiderrapante (conforme imagem REF.02). Essas especificações estão detalhadas na PRANCHA DE DETALHAMENTOS do projeto, garantindo que todos os requisitos sejam atendidos com precisão.



**REF. 04: Material emborrachado para
revestimento do assoalho**

BANCO: Para garantir a estabilidade e durabilidade do projeto, a madeira a ser utilizada deverá ser do tipo Grápia (conforme imagem REF. 03), conhecida por sua resistência e qualidade. As dimensões específicas para essa aplicação são: 1,80m de comprimento, 50cm de largura e 50mm de espessura. Além disso, para assegurar uma fixação segura e eficaz, a madeira deverá ser parafusada a três mãos-francesas previamente fixadas na estrutura do abrigo. Essa abordagem garantirá uma integração robusta e duradoura entre os componentes. Os parafusos passantes utilizados devem ser galvanizados a fogo no diâmetro de 9,53 mm, qualidade ASTM A307, sendo fixado um em cada ponta da ripa (totalizam-se 6 parafusos na interface madeira/aço). Os bancos deverão suportar uma carga mínima de 200 kg.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE IMBÉ
SECRETARIA MUNICIPAL DE FINANÇAS E
PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO



**REF. 05: Madeira grábia, utilizada
para os bancos**

QUADRO DE ITINERÁRIO: O projeto em questão requer a fabricação de uma estrutura robusta e durável, utilizando perfis de metalon galvanizados com dimensões específicas de 50x50mm e espessura de 1,5mm. Essa escolha de material garante resistência à corrosão e longevidade ao produto final. Uma chapa metálica será soldada ao quadro de metalon, servindo de base para a fixação do adesivo contendo o itinerário e trajeto dos ônibus. O adesivo deve ser projetado para fornecer uma visualização clara e precisa do mapa do município, incluindo as paradas e itinerários dos ônibus. Para garantir a durabilidade e a legibilidade, recomendamos que o adesivo seja produzido em material vinílico de alta qualidade, com impressão digital colorida resistente aos raios UV. A impressão em alta definição (1440 dpi) garantirá que os detalhes do mapa sejam nítidos e fáceis de ler. Além disso, o acabamento laminado brilhante proporcionará uma aparência profissional e atraente, além de proteger o adesivo contra danos e desgaste.

O quadro terá dimensões específicas de 2200x1200 mm nas paradas de ônibus de 2x3m e 4200x1200mm nas paradas de ônibus de 2x6m, proporcionando uma área adequada para a exibição das informações necessárias. Para demais especificações consultar a PRANCHA DE DETALHAMENTOS. A arte a ser plotada no quadro deverá ser produzida pelo Departamento de Comunicação da Prefeitura, fornecida por e-mail em formato PDF e/ou CDR pela Fiscalização antes do início da fabricação de cada Lote.



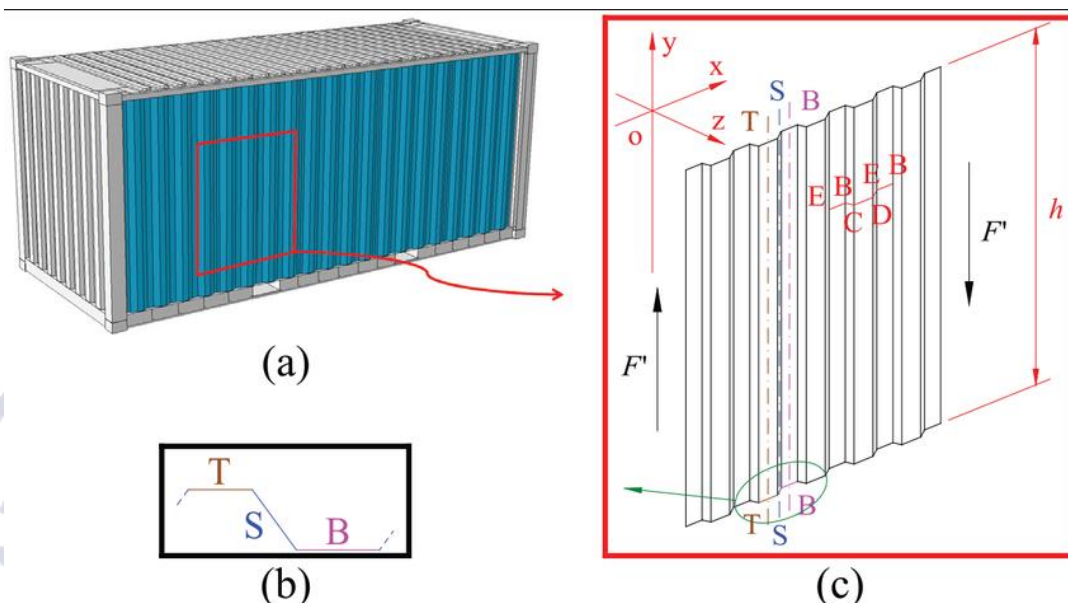
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE IMBÉ
SECRETARIA MUNICIPAL DE FINANÇAS E
PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO



QUADRO DE MEMÓRIAS: Deverá ser produzido com perfis de metalon galvanizado, com dimensões de 50x50mm e espessura de 1,5mm. Uma chapa metálica deverá ser soldada ao quadro de metalon para adesivagem com imagens de Imbé desde sua emancipação. O adesivo deve ser projetado para fornecer uma visualização clara e precisa de fotografias do município desde sua emancipação, cada parada deverá conter uma fotografia diferente com informação de local e data. Para garantir a durabilidade e a legibilidade, o adesivo deverá ser produzido em material vinílico de alta qualidade, com impressão digital em tons de cinza resistente aos raios UV. A impressão em alta definição (1440 dpi) garantirá que os detalhes das fotografias sejam de fácil identificação. Além disso, o acabamento laminado brilhante proporcionará uma aparência profissional e atraente, além de proteger o adesivo contra danos e desgaste. As dimensões do quadro de memórias serão de 1500x1200 mm. Para demais especificações consultar a PRANCHA DE DETALHAMENTOS. A arte a ser plotada no quadro deverá ser produzida pelo Departamento de Comunicação da Prefeitura, fornecida por e-mail em formato PDF e/ou CDR pela Fiscalização antes do início da fabricação de cada Lote.

PAREDES: As peças deverão ser fabricadas utilizando chapa metálica galvanizada com espessura de 2,5mm, com dobra trapezoidal garantindo robustez resistência e estabilidade estrutural. Para assegurar uma integração perfeita e duradoura, essas peças serão soldadas à estrutura principal, garantindo solidez e segurança ao conjunto.

As demais dimensões das dobras trapezoidais podem seguir um padrão internacional (ISO 830, ISO 668 entre outras) mais comumente utilizado (inclusive por empresas consolidadas do ramo de cargas):



REF. 06: Dimensões-padrão do formato trapezoidal dos containers

Onde:

- Depth (profundidade) = 36 mm
- Outer face (T) (lado externo da crista) = 72 mm
- Interface (B) (lado interno ou base do trapézio) = 70 mm
- Slope (S) (a inclinação da parede do trapézio) = 68 mm
- Projeção horizontal da parte inclinada $\approx 57,37$ mm
- Pitch (passo, a distância entre cristas) = 149 mm (278 mm de chapa)

ESQUADRIA METÁLICA FIXA: Na parede lateral esquerda do abrigo, será instalada uma esquadria metálica fixa com um vidro retangular laminado de 4+4 mm de espessura, de dimensões 1,70 x 1,50 m, conforme detalhado na Elevação Lateral Esquerda do projeto. Essa especificação garante que a esquadria seja posicionada corretamente e que o vidro seja cortado com precisão para

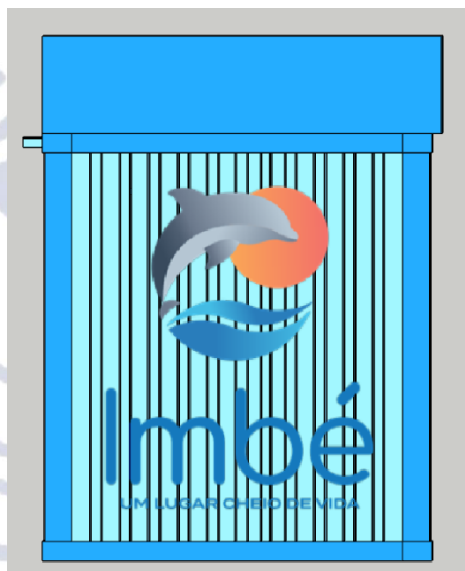


ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE IMBÉ
SECRETARIA MUNICIPAL DE FINANÇAS E
PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO



se adequar à forma especificada. A instalação da esquadria metálica com vidro retangular não só proporcionará iluminação natural ao abrigo, mas também contribuirá para a estética do conjunto, conforme projetado. É fundamental seguir os detalhes especificados na Elevação Lateral Esquerda para garantir que a instalação seja executada conforme o planejado.

ADESIVO PAREDE LATERAL DIREITA: O adesivo a ser utilizado deverá ser de alta qualidade, apresentando o logotipo de Imbé em cores vibrantes e alta resolução (conforme imagem REF. 04), garantindo uma representação visual atraente e profissional. Para proteger a integridade visual ao longo do tempo, o adesivo deverá ser revestido com uma camada de verniz de alta performance, que ofereça resistência eficaz contra os raios UV. Isso assegurará que as cores permaneçam vivas e a imagem mantenha sua qualidade original mesmo sob exposição prolongada ao sol. A instalação do adesivo deverá seguir conforme detalhadas na Elevação Lateral Direita. A arte a ser plotada no quadro deverá ser produzida pelo Departamento de Comunicação da Prefeitura, fornecida por e-mail em formato PDF e/ou CDR pela Fiscalização antes do início da fabricação de cada Lote.



REF. 07: Adesivo na lateral direita da parada de ônibus (abrigo)



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE IMBÉ
SECRETARIA MUNICIPAL DE FINANÇAS E
PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO



O adesivo pode ser substituído por pintura metálica, desde que fique esteticamente conforme o projeto e desde que aceite por toda a Comissão de Fiscalização em unanimidade.

TELHADO: Seguindo o mesmo padrão de qualidade e durabilidade adotado para as paredes, a cobertura do abrigo será produzida em chapa metálica galvanizada com dobra trapezoidal e espessura de 2,5mm. Para garantir uma integração segura, as chapas serão soldadas à estrutura do abrigo.

Além disso, para assegurar uma proteção eficaz contra intempéries, a cobertura avançará 10 cm para o lado posterior do abrigo, evitando que água ou outros elementos comprometam a estrutura. A cobertura também terá uma inclinação de 1%, facilitando o escoamento de água e contribuindo para a durabilidade do material. Essas especificações garantirão uma cobertura funcional e resistente, alinhada com as necessidades do projeto.

PLATIBANDA: A **chapa metálica lisa** será fixada nas treliças metálicas em três laterais do abrigo, proporcionando uma cobertura uniforme e segura. A altura especificada para a chapa metálica é de 50cm, garantindo uma dimensão adequada para o propósito do projeto.

Para detalhes adicionais e especificações técnicas precisas, recomenda-se consultar a Prancha de Detalhes, que contém todas as informações necessárias para a correta execução e instalação da chapa metálica. Essa consulta garantirá que todas as dimensões e especificações sejam atendidas conforme o planejado.

PINTURA: Para garantir um acabamento de alta qualidade e uniformidade, a pintura do abrigo deverá ser realizada com pintura eletrostática (conforme NBR 13.021/93) ou tinta de PU alifático (conforme NBR 10.991/87), sendo facultado um destes métodos desde que apresentados todos os certificados exigidos no edital, ETP e seus apêndices. Como referência para os tons de cor, sugere-se a utilização do catálogo JETFIX, especificamente as cores RAL 2.5PB7/10 e 2.5PB4/10, ou similares que atendam às mesmas especificações de tonalidade e qualidade.

Além disso, para assegurar que a cor atenda exatamente às expectativas, é fundamental que seja fornecida uma amostra do tom escolhido antes da aplicação da pintura no abrigo. Essa etapa



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE IMBÉ
SECRETARIA MUNICIPAL DE FINANÇAS E
PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO



anexo. Da mesma forma, é a CONTRATADA deve manter profissionais qualificados que se responsabilizarão pelo içamento dos container/pontos de ônibus, conforme NBRs 17089/23 e 11436/23, citadas no Item 2.3 deste Memorial.

Tais equipamentos e procedimentos de segurança do trabalho seguirão à risca o que determinam os projetos, sendo recolhida a Ficha de Consumo de EPIs, atestando o uso correto de todos os equipamentos de proteção.

4.1. Plano de Manutenção

Por se tratar de um produto/equipamento urbano em aço carbono em zona litorânea, sabemos que há o fenômeno da oxidação por eletrólise ocasionado pela maresia. Basicamente, a maresia, que são partículas compostas principalmente por cloreto de sódio (NaCl), depositam-se sobre as superfícies metálicas e, na presença de umidade do ambiente, formam uma solução eletrolítica que favorece reações eletroquímicas.

Esse ambiente propicia a formação de óxidos e hidróxidos de ferro (ferrugem), comprometendo a integridade do material ao longo do tempo. O processo é mais intenso e agressivo do que em ambientes não litorâneos, exigindo atenção especial quanto à proteção anticorrosiva dos elementos metálicos expostos.

Para mitigar os efeitos da corrosão induzida pela maresia, recomenda-se a utilização de sistemas de proteção adequados, como pinturas anticorrosivas, galvanização, aplicação de primers epóxi ou o uso de ligas metálicas mais resistentes à oxidação, conforme especificação técnica do projeto.

Porém, para assegurar a Vida Útil de Projeto e a **durabilidade mínima exigida para edificações e equipamentos urbanos**, conforme estabelecido na NBR 15.575/2024 e na Lei nº 14.133/2021, é fundamental reconhecer que os tratamentos previstos em projeto e descritos neste memorial, quando realizados apenas na fase de entrega do objeto, **não são suficientes, por si só**, para garantir a qualidade e a durabilidade esperadas ao longo do tempo.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE IMBÉ
SECRETARIA MUNICIPAL DE FINANÇAS E
PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO



Dessa forma, torna-se imprescindível a implementação de um plano de manutenção preventiva e corretiva, com inspeções periódicas conforme recomendação dos fabricantes, normas técnicas vigentes e boas práticas de engenharia.

Esse plano deve prever, entre outros itens:

- Limpeza e reaplicação de proteções superficiais (como tintas ou galvanização), conforme a agressividade do ambiente;
- Substituição de elementos comprometidos pela corrosão ou desgaste;
- Registro de todas as intervenções realizadas para fins de rastreabilidade e atendimento aos critérios de desempenho exigidos pela legislação.

A ausência de manutenção adequada poderá comprometer significativamente a durabilidade da obra, podendo resultar em falhas funcionais, perda de desempenho e descumprimento das obrigações legais atribuídas ao contratante como à contratada, ou responsável pela conservação do bem público.

Por esta razão, foi elaborado um plano de manutenção preventiva, que deve servir de base para a CONTRATADA elaborar um Plano de Manutenção próprio direcionado à SMOV (Secretaria Municipal de Obras e Viação). Este Plano de Manutenção deve ser seguido à risca pela CONTRATANTE (instituída pela Prefeitura Municipal de Imbé, a saber, a SMOV). O seu objetivo é, além de assegurar durabilidade e solidez para um equipamento urbano/edificação que são os Pontos de Ônibus aqui projetados conforme já mencionado, proteger as chapas galvanizadas contra corrosão, oxidação, danos ambientais e operacionais.

Estas especificações de manutenção preventiva são cruciais para manter a integridade física e estrutural, preservar a funcionalidade e desempenho, e conservar a estética e aparência original, assim garantindo por meio de medidas preventivas adequadas, a durabilidade e confiabilidade das chapas galvanizadas dos Pontos de Ônibus. Abaixo estão elencados os procedimentos que devem ser adotados ao longo da Vida Útil dos Pontos de Ônibus, a partir da oficialização de seu recebimento pela Comissão de Fiscalização:



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE IMBÉ
SECRETARIA MUNICIPAL DE FINANÇAS E
PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO



A. INSPEÇÃO VISUAL

Periodicidade: Trimestral

Tipo de manutenção: Inspeção preventiva

Descrição:

- Verificar sinais de ferrugem, corrosão branca (óxido de zinco), arranhões, lascas ou deformações.
- Identificar acúmulo de poeira, resíduos químicos ou umidade.
- Registrar qualquer anomalia para correção futura.

B. LIMPEZA SUPERFICIAL

Periodicidade: Trimestral

Tipo de manutenção: Limpeza preventiva

Descrição:

- Aplicar água e detergente neutro com pano macio ou esponja não abrasiva.
- Enxaguar bem para evitar resíduos.
- Não utilizar produtos ácidos, alcalinos ou esponjas metálicas.
- Secar completamente a superfície para evitar marcas d'água.

C. APLICAÇÃO DE CERA PROTETIVA

Periodicidade: Semestral

Tipo de manutenção: Preventiva

Descrição:

- Aplicar cera protetiva ou óleo mineral leve para reforçar a proteção contra umidade e agentes agressivos. Especialmente recomendado para áreas externas ou ambientes salinos.

D. REPARO DE DANOS (PONTUAIS)

Periodicidade: Sempre que identificado durante as inspeções visuais

Tipo de manutenção: Corretiva com ação preventiva

Endereço: Av. Paraguassú, nº 1144 - Centro - Imbé-RS
Fone: (51) 3627-8200, ramal 206
E-mail: deplan@imbe.rs.gov.br

ACESSE NOSSO SITE:
imbe.rs.gov.br

SIGA NOSSAS REDES SOCIAIS:
[f](#) [@](#) [v](#) [y](#) [/prefeituraimbe](#)



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE IMBÉ
SECRETARIA MUNICIPAL DE FINANÇAS E
PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO



Descrição:

- Para arranhões ou exposição do metal base, aplicar tinta galvalume ou tinta rica em zinco (zincagem a frio).
- Em casos mais graves, remover oxidação com escova de aço fina, limpar e aplicar revestimento Protetor e tinta convertidora de ferrugem.

E. VERIFICAÇÃO DE ESTRUTURAS DE FIXAÇÃO

Periodicidade: Semestral

Tipo de manutenção: Inspeção preventiva

Descrição:

- Verificar parafusos, rebites, calhas ou junções metálicas.
- Certificar-se de que não há infiltrações ou acúmulo de umidade nas uniões.
- Trocar componentes danificados ou com ferrugem.

F. AVALIAÇÃO E CONDIÇÕES AMBIENTAIS

Periodicidade: Anual

Tipo de manutenção: Preventiva

Descrição:

- Avaliar se o ambiente está promovendo corrosão acelerada (proximidade do mar, poluentes, produtos químicos, etc.).
- Considerar medidas complementares como pintura protetiva, lixamaneto de oxidação e aplicação de convertidor de ferrugem.
- A depender do nível de agressividade constatado, avaliar se é necessário retirar o container/Ponto de Ônibus para manutenção corretiva em fábrica especializada.

Destaca-se a importância de a Fiscalização manter registro arquivado junto ao Departamento de Planejamento (enviando cópia para a Secretaria de Obas e Viação - SMOV), da rastreabilidade dos

Endereço: Av. Paraguassú, nº 1144 - Centro - Imbé-RS
Fone: (51) 3627-8200, ramal 206
E-mail: deplan@imbe.rs.gov.br

ACESSE NOSSO SITE:

imbe.rs.gov.br

SIGA NOSSAS REDES SOCIAIS:

[f](#) [@](#) [v](#) [/prefeituraimbe](#)



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE IMBÉ
SECRETARIA MUNICIPAL DE FINANÇAS E
PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO



lotes de Pontos de Ônibus e as datas de suas respectivas entregas, pois isto irá nortear a execução das ações de manutenção preventiva.

8. SERVIÇOS FINAIS

As paradas de ônibus devem ser entregues e instaladas em perfeito estado de limpeza e conservação, atendendo rigorosamente às características técnicas especificadas em projeto e detalhamentos. Além disso, é responsabilidade da empresa fornecedora remover todos os resíduos decorrentes da entrega e instalação, incluindo entulho, andaimes, lixo, restos de material metálico e soldas e montes de terra, garantindo que o local seja entregue limpo e livre de qualquer obstáculo.

Imbé, 28 de novembro de 2025.

ASAFE BONISONI FAGUNDES

Engenheiro Civil
CREA RS 216663

DALINE MENISCK SIMÃO

Auxiliar de Engenharia e Arquitetura
Matrícula 18581

ADRIANA A. R. FALKENBACH

Sec. Adjunta da Secretaria de Finanças e Planejamento
Portaria 120/2019