

## **TERMO DE REFERÊNCIA**

**REFORMA E RECUPERAÇÃO GERAL DAS ESTAÇÕES  
ENGENHO VELHO E BARRO DA CBTU STU/REC**

**ANEXO A - CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E  
METODOLOGIA EXECUTIVA**

## 1. PLANO GLOBAL E ESTRATÉGICO

Antes da emissão da OEX (Ordem de Execução), a contratada deverá apresentar à CBTU para análise e aprovação, o PGET (Plano Global e Estratégico) para a implantação de toda a obra, contendo:

Cronograma detalhado de cada atividade, com o planejamento das mesmas, em especial daquelas que possam ter interferências com as áreas operacionais.

Mecanismos necessários que garantam a continuidade das atividades operacionais da CBTU com segurança;

Ações que garantam a integridade dos empregados;

Toda a logística da obra, inclusive contendo o arranjo das instalações provisórias (áreas de vivência/áreas de apoio, banheiro químico etc.), previsão dos fluxos de trabalho dos agentes envolvidos na produção; áreas de armazenamento para os materiais e ferramentas; identificação das máquinas e equipamentos que serão utilizados; e demais elementos necessários para que todas as atividades previstas em projeto, no Projeto Básico - PB possam ser executadas em conformidade com o presente Caderno de Especificações Técnicas - CET, sem interferências significativas com a operação da estação e fiscalizadas sem problemas;

A logística deve obrigatoriamente garantir que não haja nenhuma interferência com o tráfego operacional comercial e de manutenção da CBTU, preservar todos os ângulos de visão do maquinista e preservar e resguardar a saúde, segurança e integridade de todos os profissionais envolvidos, tanto na execução da obra, como no tráfego operacional do metrô;

## 2. SAÚDE E SEGURANÇA NO TRABALHO

Em até 30 dias da execução do objeto (conforme cronograma), a contratada deverá apresentar à fiscalização da CBTU para análise e aprovação, relação de todos os funcionários que estarão alocados para a obra em tela, bem como toda a documentação trabalhista e de saúde e segurança do trabalho, inclusive o Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR), nos moldes da NR-01 e o Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional (PCMSO) conforme NR-07. Também nesse período deverá ser apresentado o Programa de gerenciamento de resíduos da construção civil (PGRCC).

Os programas e documentações que se façam necessários ao cumprimento das Normas de Segurança do Trabalho (MTE), devem ser entregues com a comprovação dos órgãos responsáveis e serem continuamente atualizados de modo a garantir a permanente manutenção de todos os ajustes e/ou mantendo-os atualizados.

Observa-se que o início efetivo dos serviços, ficará condicionado, à apresentação e aprovação, pelas áreas competentes da CBTU Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR), nos moldes da NR-01, o Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional (PCMSO) conforme NR-07 e do Programa de gerenciamento de resíduos da construção civil (PGRCC) de acordo com a resolução 307 do CONAMA.

Os cuidados que deverão ser tomados no que se refere à segurança, saúde no trabalho e meio ambiente deverão nortear todos os trabalhos durante a completa execução da obra, de forma que todas as atividades primem, quando da sua execução, pela integridade física dos que estão envolvidos nos trabalhos, bem como dos usuários do sistema da CBTU e eventuais transeuntes. Algumas das normas que deverão ser observadas são:

- NR 01 - DISPOSIÇÕES GERAIS e GERENCIAMENTO DE RISCOS OCUPACIONAIS - a adoção das medidas de prevenção deve seguir a hierarquia prevista nesta NR;
- NR 06 - EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL - EPI;
- NR 24 - CONDIÇÕES SANITÁRIAS E DE CONFORTO NOS LOCAIS DE TRABALHO;
- NR 17 - ERGONOMIA - os trabalhos com carregamento manual ou semimecanizada de cargas deverá observar o disposto nesta NR;
- NR 18 - CONDIÇÕES DE SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO NA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO;
- NR 35 - TRABALHO EM ALTURA.

Todos os cuidados com a Segurança e com o Meio Ambiente deverão ser

considerados, tomando como base as normas pertinentes e as orientações contidas neste documento, quando da elaboração das propostas e planos de trabalho das licitantes, não cabendo posteriormente, à licitante vencedora, nenhum acréscimo nos custos orçados em função das exigências que serão feitas quando da execução dos serviços.

As frentes de trabalho devem ser consideradas na elaboração e implementação do PGR, bem como todas as etapas da obra e seus respectivos riscos e ações mitigantes. Juntamente com o PGR, a contratada deverá apresentar os atestados de saúde ocupacional previstos na NR-7 e NR-18, respectivamente, do Ministério do Trabalho, bem como a relação de empregados e as respectivas fichas de entrega de todos os EPIs exigidos pela NR-6.

Também deverão ser observados todos os requisitos mínimos e as medidas de proteção para o trabalho em altura, envolvendo o planejamento, a organização e a execução, de forma a garantir a segurança e a saúde dos trabalhadores envolvidos direta ou indiretamente com esta atividade, constantes na NR-35. A empresa contratada deverá capacitar, nos moldes da NR-35, todos os trabalhadores que realizarão trabalho em altura. Os certificados deste treinamento devem ser apresentados no momento da entrega do PGR.

Todos os operários e equipe técnica da CONTRATADA deverão receber treinamentos com carga horária e conteúdo programático de acordo com suas funções e com o disposto no Anexo I da NR 18.

A CONTRATADA obrigar-se-á a fornecer aos empregados, gratuitamente, EPI adequado aos riscos inerentes a cada função e em perfeito estado de conservação e funcionamento, sempre que as medidas de proteção coletiva forem tecnicamente inviáveis ou não oferecerem completa proteção contra os riscos de acidentes do trabalho e/ou doenças profissionais e do trabalho, ou mesmo enquanto as medidas de proteção coletiva ainda estiverem sendo implantadas, como também para atender a situações de emergência.

#### **Critérios de medição:**

Os serviços relativos à elaboração do Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR), do Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional (PCMSO) e do Programa de gerenciamento de resíduos da construção civil (PGRCC), deverão ser medidos pela unidade constante na planilha de serviços, por unidade (UN) de PGR, PCMSO e PGRCC efetivamente entregues e aprovados pela FISCALIZAÇÃO da CBTU. O serviço será pago, uma única vez, cabendo, o custo proposto pela Contratada, remunerar todas as despesas decorrentes da mão-de-obra e quaisquer outras despesas necessárias à execução dos programas, **inclusive a ART do responsável pela elaboração.**

### 3. LINHAS GERAIS:

Os procedimentos internos e as orientações operacionais da CBTU serão fornecidos à CONTRATADA após a emissão da Ordem de Execução - OEX e antes do início da(s) obra(s), inclusive mediante palestra de integração juntamente com a CBTU/STU-REC, visando compor de forma integrante, o treinamento e/ou conhecimento por parte de todo o pessoal da contratada.

Durante toda a execução do objeto, a contratada deverá, com antecedência mínima de uma semana, apresentar à fiscalização o **Plano de Acesso** no qual deverá constar a descrição das atividades que serão desenvolvidas na semana subsequente contendo:

- Os locais de execução
- Relação dos responsáveis pela execução e pelo acompanhamento (equipe da contratada);
- Possíveis interferências com a operação dos trens.

Cada um dos planos de acesso deverá ser entregue à fiscalização da CBTU para que seja submetido à análise e aprovação do Centro de Controle Operacional - CCO da CBTU/STU-REC e possibilite a programação da atividade atribuída ao contrato. Ressalta-se que sem a liberação do CCO, a contratada não poderá executar nenhum serviço no âmbito da CBTU.

Cabe salientar que qualquer funcionário da contratada só terá acesso ao sistema CBTU devidamente identificado, fardado e fazendo uso do EPI adequado.

Serão detalhados a seguir, os serviços que fazem parte do Escopo desta Contratação, de forma a nortear a elaboração de orçamento e do plano de ação para a referida obra.

Os serviços consistirão: Recuperação, Limpeza e Tratamento das peças em Concreto aparente; Recuperação das calçadas e rampas de acesso; Recuperação, limpeza e tratamento dos revestimentos cerâmicos de fachadas e de áreas internas; Recuperação, substituição e Limpeza dos pisos emborrachados do saguão, rampas de acesso e plataformas de embarque e desembarque; Recuperação/substituição de esquadrias de madeira e de Alumínio; Limpeza/substituição de vidros; Recuperação/substituição dos elementos metálicos; Recuperação/substituição de forros; Recuperação de impermeabilizações e coberturas; Recuperação das instalações Hidrossanitárias e de drenagem; Recuperação das Instalações Elétricas e Sistemas auxiliares; Pintura de paredes e de elementos metálicos; Recuperação da Comunicação Visual, bem como os demais serviços auxiliares que tornem possível a conclusão do escopo da contratação.

Como principais características dos serviços a serem realizados podem ser ressaltadas as seguintes:

Os serviços ocorrerão nas Estações Ferroviárias de Engenho Velho e Barro, localizadas nas cidades de Jaboatão dos Guararapes e Recife, respectivamente, na Linha Centro do Metrô do Recife, em toda a edificação, incluindo todos os sistemas que compõem a mesma.

Os serviços ocorrerão, na sua grande maioria, em área operacional, em todo o corpo das Estações, estando assim sujeitos às exigências de segurança específicas, de forma a salvaguardar a integridade de colaboradores da contratada e da CBTU/STU-REC, bem como dos usuários que por ali circulam. Vale ressaltar que não está prevista nenhuma paralisação na operação comercial da Estação, o que implica na necessidade da execução de algumas atividades com a Estação em operação, e outras no período noturno, fora da operação comercial, entre as 23:00 horas e as 4:00 horas, de forma a evitar impactos com a circulação de usuários. Vale também ressaltar que mesmo no horário noturno acontece a circulação de composições de manutenção nas linhas férreas das Estações, exigindo assim que todos os cuidados sejam mantidos quando da execução de atividades nas proximidades das mesmas, de forma a preservação da segurança.

A execução dos serviços como um todo, por envolver uma área operacional, onde partes estarão energizadas, será alvo de prévia análise/liberação do Centro de Controle Operacional (CCO) da CBTU-STU/REC, estando passível de acompanhamento e liberação por parte deste setor. Todas as orientações passadas pelo CCO com relação à convivência da obra objeto deste Projeto Básico e a Operação Comercial da Estação e dos trens, deverá ser seguida pela contratada, que deverá prever os devidos custos.

Também deverá ficar bem claro para a Contratada, que as Estações estarão em operação comercial, implicando que em nenhuma situação, a convivência dos usuários com o sistema deverá ser perturbada. Só em casos extraordinários, desde que previamente autorizado pela fiscalização da CBTU, poderá ocorrer interferências com esse convívio (usuário x estação). Essa recomendação implica, que todas as atividades a serem executadas, deverão ser planejadas de forma a causar o mínimo impacto na relação usuário x estação.

A obra deverá se caracterizar principalmente pelos cuidados que deverá ser tomado no que se refere à segurança e ao meio ambiente, de forma que as atividades primem quando da sua execução, pela integridade física dos que estão envolvidos nos trabalhos, dos colaboradores da CBTU, dos usuários, bem como pela integridade dos veículos ferroviários que estarão em circulação, transportando milhares de passageiros. Todos os cuidados com a segurança e o meio ambiente serão tratados nesse documento, e deverão ser considerados quando da elaboração das propostas e planos de trabalho das licitantes, não cabendo posteriormente a licitante vencedora, nenhum acréscimo nos custos orçados, em função das exigências que serão feitas quando da execução dos serviços.

No caso da necessidade da paralisação do tráfego ferroviário, mesmo dos trens de manutenção fora do horário comercial, deverá ser solicitada à fiscalização da CBTU, dentro de uma programação apresentada pela Contratada, com uma antecedência mínima de 01 (uma) semana, para que se possa obter a autorização da área operacional da CBTU-STU/REC, na reunião específica da área operacional (Reunião de Acesso), responsável por esse tipo de procedimento.

Nos casos de possíveis paralisações de emergência, deverão ser justificadas pela Contratada, que arcará com quaisquer ônus provenientes das paralisações que, a critério da fiscalização, tenham acontecido indevidamente.

Ficará a cargo da Contratada a vigilância e guarda de todas as áreas da obra durante o período compreendido entre a mobilização e a desmobilização, bem como de todos os acessos que poderão ser disponibilizados pela CBTU-STU/REC, caso se faça necessário, de modo a impedir o acesso de terceiros à faixa de domínio da CBTU e a todas as suas áreas operacionais.

É de responsabilidade da Contratada quaisquer serviços e/ou equipamentos necessários para a perfeita realização das intervenções objeto da licitação, bem como todo e qualquer recurso e equipamento de segurança para garantir a integridade de seus funcionários, usuários, da fiscalização, das possíveis empresas colaboradoras e do patrimônio público e da CBTU-STU/REC.



**Portão de acesso a Faixa de Domínio (lado Leste – Via 2) - Estação Engenho Velho**



**Portão de acesso a Faixa de Domínio (lado Leste – Via 2) - Estação Engenho Velho**



**Vista do acesso Leste (via 2) a Estação Engenho Velho**



Vista do acesso Leste (via 2) a Estação Barro



Vista do acesso Oeste (via 1) a Estação Barro

#### **4. MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO:**

A mobilização consistirá na preparação de toda a mão de obra com treinamentos e consequente liberação de acesso , bem como o transporte, a carga, descarga e armazenamento de todos os materiais, ferramentas e equipamentos necessários à execução dos serviços iniciais para implantação/adequação do canteiro, com o mobiliário necessário ao bom funcionamento dos mesmos, tanto no início dos serviços como na conclusão deles, ou seja, no sentido bases de apoio da contratada/frentes de serviços (mobilização), como no sentido inverso (desmobilização). Para efeito de remuneração deste item, serão considerados os seguintes serviços:

##### **4.1.1. Cargas, descarga e armazenamento de materiais diversos:**

Esse serviço compreende a carga, descarga e armazenamento de todos os materiais, ferramentas, equipamentos e mobiliário necessários à instalação/adequação dos canteiros de serviço, tanto no início (mobilização) como na conclusão (desmobilização). Considerando uma equipe de 3 ajudantes e 1 caminhão guindauto para realização do serviço.

##### **Critério de Medição:**

O serviço será medido pela unidade constante da planilha de serviços, ou seja, em unidade, transportado necessário a execução dos serviços, após aprovado pela Contratante, cabendo o custo proposto pela Contratada, remunerar todo e qualquer recurso necessário e suficiente à sua plena realização, incluindo equipamentos auxiliares, ferramentas, mão de obra, EPIs, encargos sociais e fiscais, despesas administrativas, lucro, etc.

#### **5. ADMINISTRAÇÃO LOCAL**

Trata-se das despesas administrativas com equipamentos e pessoal (Engenheiro, Encarregado, Técnicos Especializados, Vigias, Pessoal Administrativo, etc.), incluído a alimentação, transporte, ferramentas, EPI, material de consumo, etc.

– A Contratada se obriga a manter durante toda a execução dos serviços Objeto deste Projeto Básico, 01 (um) Engenheiro Civil legalmente habilitado, com autoridade bastante para atuar em nome da Contratada, com disponibilidade exclusiva para a Obra em questão, visto a peculiaridade da mesma, de forma a que se garanta a boa qualidade dos serviços e se facilite o trabalho da Fiscalização. Esse profissional atuará como o gerente do Contrato por parte da Empresa Contratada.

– Também será obrigatório que a Contratada disponibilize 02 (dois) técnicos de segurança, com disponibilidade exclusiva para a obra, um para cada estação, que atuará no acompanhamento da execução da mesma, primando pela segurança no seu desenvolvimento.

- Esquema de vigilância 24h para realizar a segurança do canteiro de obras e a guarda de materiais.

### **Critério de Medição:**

Os serviços serão medidos por “unidade” e pagos pelo valor mensal equivalente ao mesmo percentual calculado, resultante do quociente entre o valor executado no mês pelo valor total da obra, devendo o referido valor remunerar todos os custos com todo pessoal que atua na administração local da obra (engenheiro, pessoal técnico, encarregado, pessoal administrativo, equipe de segurança), bem como a manutenção do canteiro, os veículos utilizados na administração, material de escritório, ferramentas manuais, EPIs, alimentação e transporte de pessoal, despesas com energia elétrica, telefone, água, contabilidade, entre outros.

## **6. SERVIÇOS PRELIMINARES:**

### **6.1. INSTALAÇÃO DE CANTEIRO:**

Para cada estação deverá ser instalado o canteiro de obras de acordo com as seguintes recomendações:

Este serviço consiste na implantação do conjunto de instalações de apoio a administração da obra e aos seus trabalhadores, em edificação em madeira compensada, de forma a que se tenha no arranjo final do canteiro, os seguintes requisitos:

- Escritório para a Administração da Obra (Contratada e Contratante);
- Depósito de ferramentas e equipamentos;
- Almoxarifado;
- Vestiário;
- Sanitários;
- Refeitório;
- Instalações Provisórias (água, esgoto, energia elétrica, internet);

#### **a) Escritório da Administração da Obra (Contratada) / Almoxarifado e Depósito:**

- 1 módulo habitável, medindo 6,00m x 2,30m, altura útil 2,50m, com banheiro, para servir como escritório da administração e fiscalização da obra;
- 1 módulo habitável, medindo 6,00m x 2,30m, altura útil 2,50m, sem banheiro, para servir como depósito e almoxarifado da obra;

O Escritório da Administração e da Fiscalização da Obra deverão ser equipados com ar-condicionado, suportes para água mineral com porta copos, lixeiras, mesas e armários, bem como sanitário.

**b) Vestiário/Sanitários:**

1 módulo habitável, medindo 6,00m x 2,30m, altura útil 2,50 m. Esse módulo deverá ser equipado com vasos sanitários, lavatórios, mictórios e chuveiros, devidamente separados por divisórias para atender a população prevista para a obra.

As Instalações dos sanitários e vestiário dos empregados deverão ser de modo a que estejam resguardados convenientemente. Deverão ter pisos com acabamento antiderrapante, bem como ventilação e iluminação adequadas.

**c) Refeitório:**

A área destinada ao refeitório deverá ser composta por tendas pantográficas ( 2 tendas de 3m x 3m). Essa área deverá ser equipada com mesas e cadeiras, em número suficiente para atender os operários.

As refeições deverão ser fornecidas em “quentinhos”, ficando proibida a preparação de alimentos no local da obra.

Será obrigatório o fornecimento de água potável, filtrada e fresca para todos os trabalhadores, por meio de bebedouros de jato inclinado ou outros dispositivos equivalentes, desde que aprovados pela Fiscalização da CBTU, na proporção de 01 (um) para cada grupo de 10 (dez) trabalhadores ou fração, ficando proibido o uso de copos coletivos.

Todas as edificações provisórias deverão ser mantidas em perfeitas condições de higiene e limpeza.

Vale ressaltar a obrigatoriedade do fornecimento de água potável, filtrada e fresca para todos os trabalhadores, por meio de bebedouros de jato inclinado ou outros dispositivos equivalentes desde que aprovados pela fiscalização, na proporção de 01 (um) para cada grupo de 10 (dez) trabalhadores ou fração, ficando proibido o uso de copos coletivos.

Vale também destaque para as Instalações Provisórias que deverão ser implantadas com as seguintes recomendações:

– Abastecimento de Energia Elétrica:

- A entrada de energia, em baixa ou alta-tensão, deverá ser executada de acordo com as exigências da concessionária local, cabendo à contratada todas as providências necessárias ao fornecimento da mesma.

- Na saída do dispositivo de medição, deverá ser instalada uma chave geral, em caixa blindada, com acionamento externo, que servirá para desenergizar as linhas em caso de acidente.

- Toda a fiação das instalações deverá ter isolamento compatível com a classe de tensão, não sendo admitida a utilização de fios nus, devendo a mesma ser aérea ou enterrada. Quando aérea deverá ser distribuída em postes de madeira com altura mínima de 7,00 m, devendo a fiação ficar a no mínimo 5,50 do solo. Quando enterrada a fiação, sem nenhum tipo de emendas, deverá ser distribuída em eletrodutos de PVC rígido de bitola compatível com os cabos passantes, posicionada em profundidade que não ponha em risco a integridade do seu isolamento.

Todos os equipamentos elétricos deverão estar aterrados, munidos quando necessários de chave blindadas, com componentes de acionamento externo, com clara indicação da posição ligado - desligado, instalados entre 1,20 m e 1,60 m do solo, em local de fácil acesso, com todas as suas conexões feitas com conectores terminais isolados com fita de alta-tensão (autofusão). Deverão também ser sinalizados com placas e lâmpadas que indiquem que o mesmo se encontra em operação.

– Abastecimento de água:

- O armazenamento e a distribuição de água deverão ser dimensionados levando-se em consideração a execução simultânea de operações que envolvam o seu uso, bem como as necessidades de consumo nos períodos mais desfavoráveis do seu abastecimento.

- A entrada provisória de água deverá ser executada dentro dos padrões exigidos pela concessionária local, cabendo à contratada todas as providências necessárias ao fornecimento da mesma.

– Esgoto Sanitário:

- O sistema final de esgoto deverá ser dimensionado, de forma a atender a população prevista para a implantação da obra (estimado em 40 pessoas), de acordo com todas as recomendações técnicas cabíveis bem como aquelas referentes ao meio ambiente.

- No final da obra, todo o sistema provisório deverá ser removido, com o esgotamento e reaterro da fossa e sumidouro.

O arranjo do Canteiro existente deverá seguir ao máximo as orientações definidas anteriormente, inclusive a proposta de layout apresentada, só podendo sofrer alguma variação caso se faça necessário, e com a autorização da contratante.

Caso a Contratada opte por solução alternativa, deverá ser apresentada a solução proposta para aprovação por parte da fiscalização da CBTU/STU-REC, em um nível de detalhes que permita a análise, propiciando dessa forma a liberação para implantação.



**ESTAÇÃO ENGENHO VELHO:**



Possível local do canteiro, localizado a Leste Estação Engenho Velho

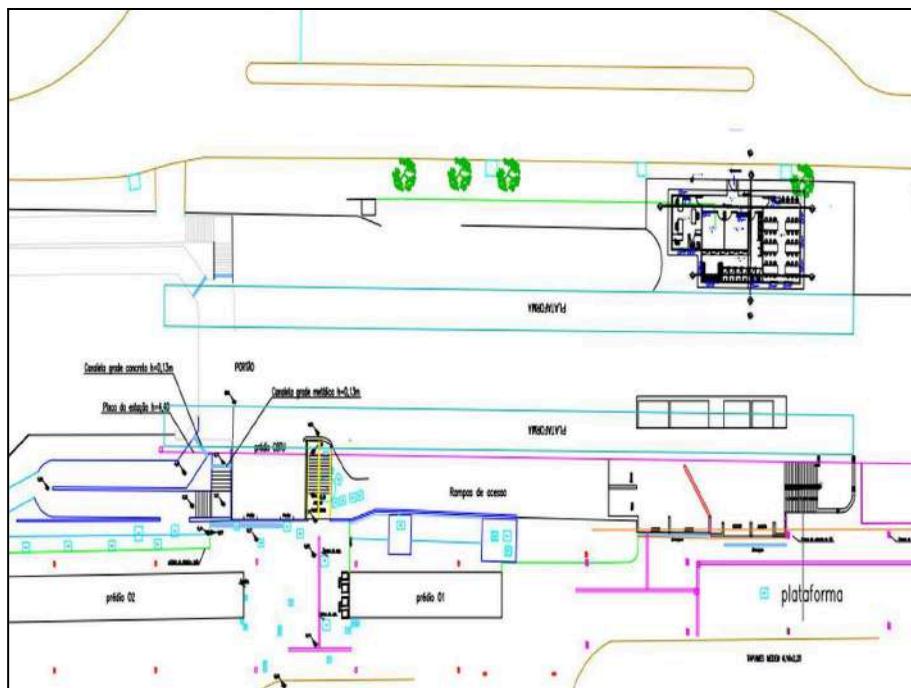


Outra perspectiva do possível local do canteiro, localizado a Leste da Estação Engenho Velho



**Esquemático locação do canteiro Estação Engenho Velho**

**ESTAÇÃO BARRO:**



**Esquemático locação do canteiro Estação Barro**

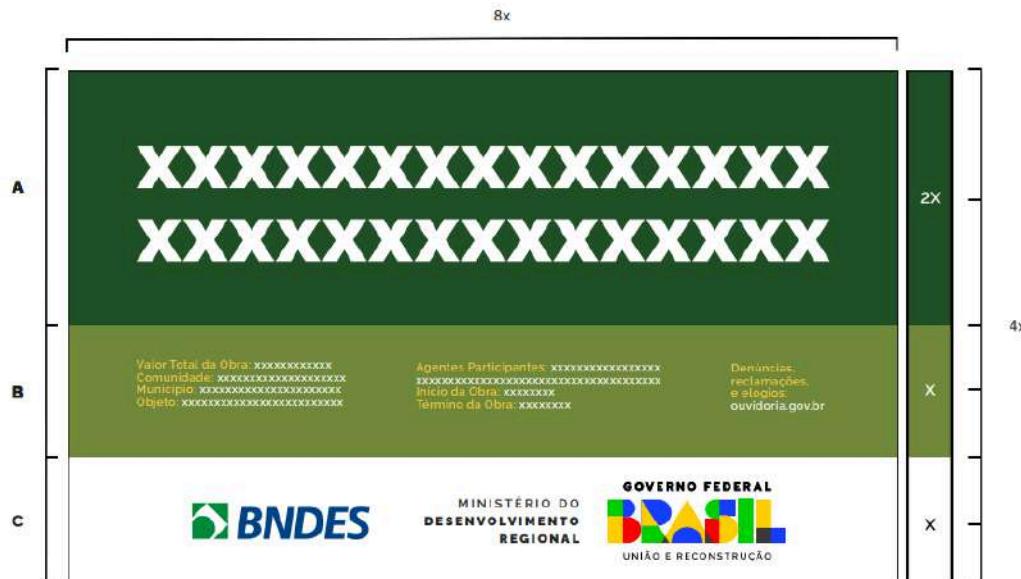
**Critério de Medição:**

O serviço será medido pela unidade constante na planilha de serviços, ou seja, a locação dos módulos e tenda serão por mês de locação. Os serviços de abastecimento de água, luz e esgotamento sanitário serão medidos por unidade, após aprovado pela Contratante, cabendo, o custo proposto pela Contratada, remunerar todo e qualquer recurso necessário e suficiente à sua plena realização, incluindo materiais, equipamentos auxiliares, ferramentas, mão de obra, EPIs, encargos sociais e fiscais, despesas administrativas e lucro.

**6.1.1. FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO DA PLACA DA OBRA:**

A Placa da Obra deverá atender as Especificações do “Manual do Uso da Marca do Governo Federal – Obra”, no que se refere às suas cores, medidas e proporções e demais orientações.

A placa deverá ser confeccionada em chapa de aço 22, adesivada com todas as informações previstas no modelo, resistente às intempéries, na dimensão de 3,00 m (l) x 1,50 m (h), conforme modelo a seguir, fixada em local visível, e ser mantida em bom estado de conservação, inclusive quanto à integridade do padrão de cores, durante todo o período de execução da obra.



#### **Critério de Medição:**

O serviço será medido pela unidade constante da planilha de serviços, ou seja, pela área de placa confeccionada ( $m^2$ ), após aprovado pela Contratante, cabendo o custo proposto pela Contratada, remunerar todo e qualquer recurso necessário e suficiente à sua plena realização, incluindo todos os materiais inclusive os de fixação, os equipamentos auxiliares necessários para implantação da placa, ferramentas, mão de obra, EPIs, encargos sociais e fiscais, despesas administrativas, lucro, etc.

#### **6.1.2. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACAS DE SINALIZAÇÃO FERROVIÁRIA E DE SINALIZAÇÃO E DE ADVERTÊNCIA:**

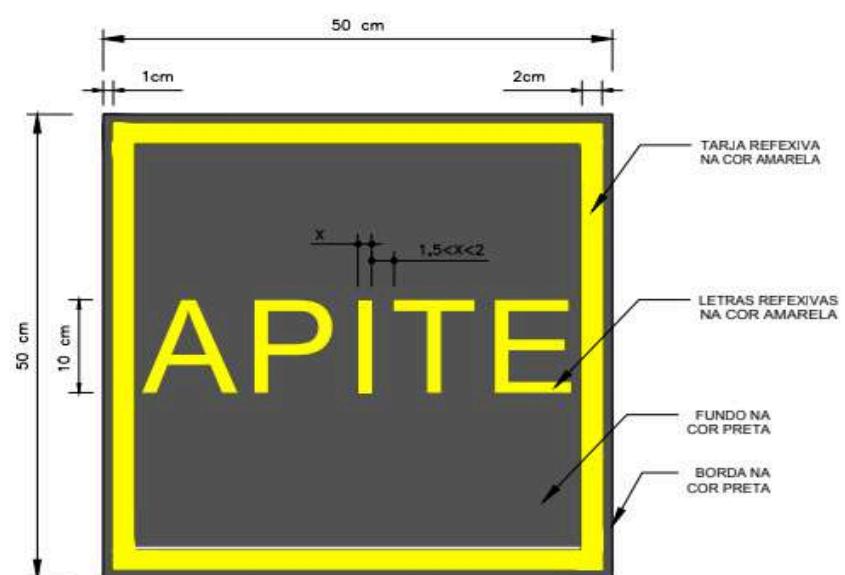
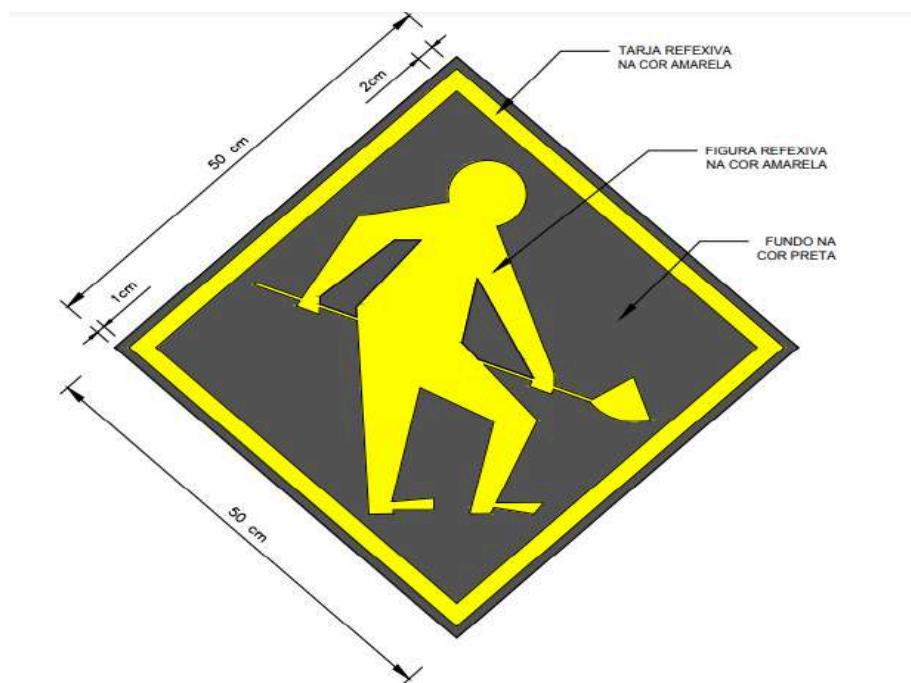
O serviço compreende a confecção e implantação de Placas de Sinalização ferroviária, na dimensão de 0,50 x 0,50 m, confeccionadas em chapas de aço 22, com informações pintadas em tinta refletiva ou película refletiva, fixadas (h=1,80 acima do terreno) a margem da linha, à direita em relação ao sentido de circulação.

As placas deverão ser obrigatoriamente instaladas, quando os serviços exigirem que os trabalhadores “desçam a via” para execução de qualquer atividade, mesmo autorizado pelo Centro de Controle Operacional da CBTU (CCO), independente do turno de trabalho que a atividade seja executada (dia ou noite).

As placas a serem instaladas serão de dois tipos distintos, abaixo discriminados, conforme modelo a seguir:

- Homens Trabalhando (02 unidades por estação): Instalada a 400 m da frente de serviço

- Apite (02 unidades por estação): Instalada a 300 m da frente de serviço



As mesmas deverão ser mantidas em bom estado de conservação, inclusive quanto à integridade do padrão de cores, durante todo o período de execução da obra.

Vale ressaltar que os serviços cuja característica definimos acima, só poderão ser realizados com a presença das referidas placas, implicando que quando da execução dos



mesmos, seja feita diariamente uma verificação da sua presença e integridade, sendo providenciado de imediato a substituição das mesmas no caso de danos provocados por vandalismo ou roubo.

#### **Critério de Medição:**

O serviço será medido pela unidade constante da planilha de serviços, ou seja, por área ( $m^2$ ) de placa efetivamente confeccionada e quando implantada, uma única vez, após aprovado pela Contratante, cabendo o custo proposto pela Contratada, remunerar todo e qualquer recurso necessário e suficiente a sua plena realização, incluindo as reposições que se façam necessárias por motivo de vandalismo (danos ou roubo), bem como todos os materiais inclusive os de fixação, equipamentos, ferramentas, mão de obra, EPIs, encargos sociais e fiscais, despesas administrativas, lucro, etc.

#### **6.1.3. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE CERCAS DE ISOLAMENTO:**

O serviço compreende o fornecimento e instalação de elementos de vedação tipo “cerquite” que isolará as áreas de trabalho, das vias de circulação de trens e de veículos ferroviários de manutenção.

Tais elementos serão instalados em todos os locais onde serão realizadas atividades, que interfiram com as vias em circulação de trens, sempre de forma a se manter uma distância segura, dentro do gabarito ferroviário, entre os trabalhadores e equipamentos envolvidos na atividade e a(s) via(s) em operação. Serão instaladas na lateral das vias, durante a execução das atividades que obrigatoriamente se fará necessário o acesso à plataforma ferroviária (espaço compreendido entre os muros de fechamento e as linhas com circulação de trens), e na entre via, à noite, de forma a isolar uma das linhas que continuará com a circulação dos veículos de manutenção, da outra, que estará ocupada com atividades realizadas sobre a mesma, para permitir, por exemplo, a recuperação dos bordos das plataformas de embarque e desembarque.

Tais elementos serão instalados, com o auxílio de montantes de ferro ou madeira, fincados no solo ou sobre suportes fixos, com distância entre eles que permita que a tela fique perfeitamente esticada, com altura suficiente para cumprir a finalidade de sinalização e bloqueio ( $h = 1,20\text{ m}$ ).

Os elementos de vedação deverão ser corrigidos diariamente antes do início das atividades, levantando-se as peças que porventura tenham caído, de forma a posicioná-las, ou complementando-se as vedações nos casos de vandalismo (roubo).



**Exemplo de Obra ferroviária isolada por cerquites**

**Critério de Medição:**

O serviço será medido pela unidade constante da planilha de serviços, ou seja, por medida de vedação efetivamente implantada, uma única vez por trecho, após aprovado pela Contratante, cabendo o custo proposto pela Contratada, remunerar todo e qualquer recurso necessário e suficiente a sua plena realização, incluindo as reposições que se façam necessárias por motivo de vandalismo (roubo), bem como todos os materiais, equipamentos, ferramentas, mão de obra, EPIs, encargos sociais e fiscais, despesas administrativas, lucro, etc.

**6.1.4. ROÇO MANUAL, INCLUINDO A REMOÇÃO DOS ENTULHOS PARA BOTA-FORA:**

O serviço compreende o roço da vegetação existente, externamente à faixa de domínio, nas proximidades dos portões de acesso à via 2 (lado Leste) das duas estações, de forma a permitir um acesso seguro de pessoas, ferramentas e materiais pelos portões supracitados. Também está incluso no serviço, a remoção dos entulhos proveniente dessa atividade e dos que já ali estejam depositados, para áreas propostas pela contratada e aprovadas pela fiscalização, fora da faixa de domínio da CBTU/STU-REC.



**Área externa a faixa de domínio, nas proximidades do portão de acesso no lado Leste (via 2) da Estação Engenho Velho a ser roçada**



**Área externa a faixa de domínio a ser roçada, no lado Leste (via 2) da Estação Barro**



**Área externa a faixa de domínio, nas proximidades do portão de acesso no lado Leste (via 2) da Estação Barro a ser roçada**

**Critério de Medição:**

O serviço será medido pela unidade constante da planilha de serviços, ou seja, pela área ( $m^2$ ) efetivamente roçada e volume ( $m^3$  de remoção de entulho), após aprovado pela Contratante, cabendo o custo proposto pela Contratada, remunerar todo e qualquer recurso necessário e suficiente a sua plena realização, bem como o transporte dos entulhos provenientes dessa atividade e dos que já ali estejam depositados, para os locais de bota-fora, incluindo também todos os equipamentos, ferramentas, materiais, mão de obra, EPIs, encargos sociais e fiscais, despesas administrativas, lucro, etc.

**6.1.5. DEMOLIÇÃO MECANIZADA DE CALÇADAS EM CONCRETO:**

Consiste na demolição de parte das calçadas dos entornos Oeste da Estação, em trechos em que as mesmas serão reconstruídas, de forma a que se atenda às normas de acessibilidade vigentes, o que permitirá o acesso e circulação de usuários e comunidade lindeira.

O serviço também inclui, quando for o caso, a remoção, limpeza e armazenamento do meio-fio granítico existente para posterior reaproveitamento, bem como a remoção dos detritos



provenientes da demolição, para bota-fora em local previamente aprovado pela fiscalização da CBTU.



**Vista geral de trechos de calçadas a serem demolidas na Estação Engenho Velho**



**Vista geral de trechos de calçadas a serem demolidas e recuperadas na Estação Barro**

### **Critério de Medição:**

O serviço será medido pela unidade constante da planilha de serviços, ou seja, pela área ( $m^2$ ) de calçada efetivamente demolida e volume ( $m^3$  de remoção de entulho), após aprovado pela contratante, cabendo o custo proposto pela contratada remunerar todos os recursos necessários e suficientes a sua plena realização, bem como as operações de carga, transporte, descarga dos materiais provenientes da demolição, para o local de bota-fora aprovado pela CBTU, a remoção, limpeza e estocagem do meio-fio existente, todos os equipamentos, ferramentas, materiais, mão de obra, EPIs, encargos sociais e fiscais, despesas administrativas, lucro, etc.

#### **6.1.6. REMOÇÃO GERAL DO FORRO PACOTE DAS ÁREAS ADMINISTRATIVAS**

Consiste na remoção de todo forro pacote existente nas áreas administrativas (supervisão, copa, sanitário e depósito), bem como de toda a estrutura de suporte em ferro(cantoneiras), incluindo a remoção das placas e estrutura de suporte para depósito da CBTU localizado no Centro de Manutenção de Cavaleiro (CMC).



Vista geral de áreas com forro pacote a ser removido na Estação Engenho Velho



Vista geral de áreas com forro pacote a ser removido na Estação Engenho Barro

### **Critério de Medição:**



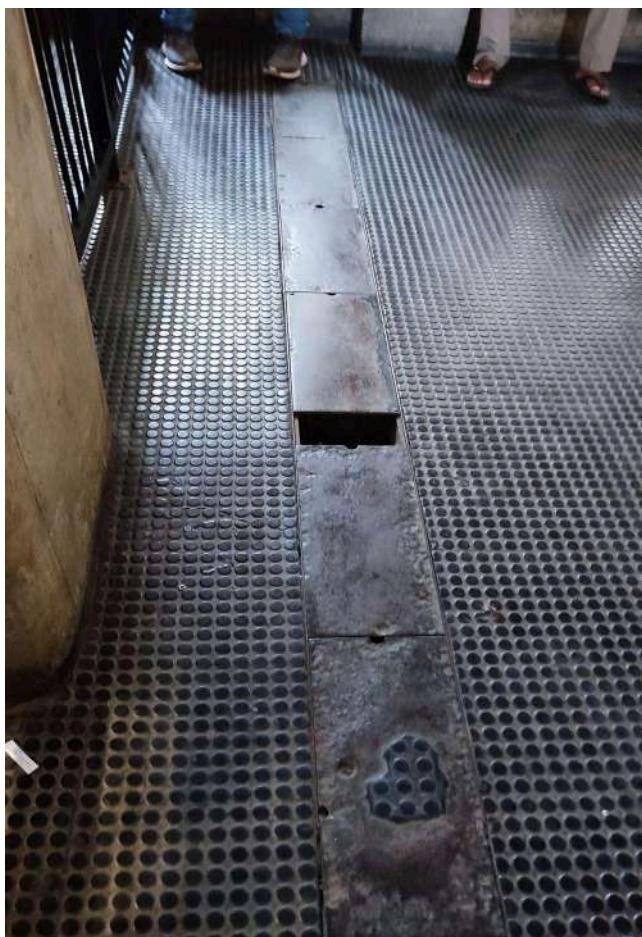
O serviço será medido pela unidade constante da planilha de serviços, ou seja, pela área ( $m^2$ ) efetivamente removida, após aprovado pela Contratante, cabendo o custo proposto pela Contratada, remunerar todo e qualquer recurso necessário e suficiente a sua plena realização, bem como o transporte das placas e estrutura de suporte provenientes dessa atividade, para o local indicado pela fiscalização da CBTU (Centro de Manutenção de Cavaleiro), incluindo também todos os equipamentos, ferramentas, materiais, mão de obra, EPIs, encargos sociais e fiscais, despesas administrativas, lucro, etc.

#### **6.1.7. REMOÇÃO DE PISO EMBORRACHADO TIPO PLURIGOMA:**

O serviço consiste na remoção de todo piso emborrachado do tipo plurigoma. Nas duas estações, na área em que reveste todas as chapas de fechamento das canaletas de cabos, de modo a deixar a superfície metálica aparente, incluindo a remoção do material proveniente da atividade para depósito da CBTU localizado no Centro de Manutenção de Cavaleiro (CMC).



Vista geral de tampas de canaleta com piso emborrachado a ser removido



**Vista geral de tampas de canaleta com piso emborrachado a ser removido na Estação Barro**

**Critério de Medição:**

O serviço será medido pela unidade constante da planilha de serviços, ou seja, pela área ( $m^2$ ) efetivamente removida, após aprovado pela Contratante, cabendo o custo proposto pela Contratada, remunerar todo e qualquer recurso necessário e suficiente a sua plena realização, bem como o transporte de todo o material proveniente dessa atividade, para o local indicado pela fiscalização da CBTU (Centro de Manutenção de Cavaleiro), incluindo também todos os equipamentos, ferramentas, materiais, mão de obra, EPIs, encargos sociais e fiscais, despesas administrativas, lucro, etc.

**6.1.8.      REMOÇÃO DE CANTONEIRAS E METÁLICAS DE PAREDES:**

O serviço será realizado na Estação Engenho Velho e consiste na remoção de forma cuidadosa, de cantoneiras metálicas sem mais nenhuma utilização, fixadas em paredes revestidas com pastilhas cerâmicas, bem como a entrega das mesmas em depósito da CBTU (Centro de Manutenção de Cavaleiro).



**Vista geral de cantoneiras a serem removidas, fixadas sobre revestimento cerâmico na Estação Engenho Velho**

**Critério de Medição:**

O serviço será medido pela unidade constante da planilha de serviços, ou seja, pela quantidade de cantoneiras efetivamente removidas (und), após aprovado pela Contratante, cabendo o custo proposto pela Contratada, remunerar todo e qualquer recurso necessário e suficiente a sua plena realização, bem como o transporte de todo o material proveniente dessa atividade, para o local indicado pela fiscalização da CBTU (Centro de Manutenção de Cavaleiro), incluindo também todos os equipamentos, ferramentas, materiais, mão de obra, EPIs, encargos sociais e fiscais, despesas administrativas, lucro, etc.

**6.1.9.     REMOÇÃO DE REVESTIMENTO EM PASTILHAS CERÂMICAS:**

Consiste na remoção cuidadosa de revestimento em pastilhas cerâmicas de áreas internas (sala de bateria e jardim interno), para posterior reaproveitamento em outras áreas de maior visibilidade. O serviço inclui a limpeza da superfície esmaltada das pastilhas com cloro ativo diluído em água, e da sua superfície de assentamento dos resquícios de argamassa colante, antes do armazenamento para posterior reaproveitamento.



**Sala de bateria desativada, onde se removerá pastilhas para reaproveitamento na Estação Engenho Velho**



**Sala de bateria desativada, onde se removerá pastilhas para reaproveitamento na Estação Barro**

**Critério de Medição:**

O serviço será medido pela unidade constante da planilha de serviços, ou seja, pela área de pastilhas efetivamente removidas ( $m^2$ ), após aprovado pela Contratante, cabendo o custo proposto pela Contratada, remunerar todo e qualquer recurso necessário e suficiente a



sua plena realização, incluindo a limpeza e armazenamento das pastilhas removidas para posterior reaproveitamento, bem como todos os equipamentos, ferramentas, materiais, mão de obra, EPIs, encargos sociais e fiscais, despesas administrativas, lucro, etc.

#### **6.1.10. REMOÇÃO DAS ESCADAS METÁLICAS, DE ACESSO À VIA, EXISTENTES:**

O serviço consiste na remoção das escadas metálicas de acesso a via existentes, que se encontram em um grau avançado de oxidação, e o transporte das mesmas para o depósito da CBTU (Centro de Manutenção de Cavaleiro), bem como o tratamento dos pontos em que as mesmas estavam fixadas, de forma a que se tenha uniformidade das superfícies.



**Vista de escadas de acesso à via, a serem removidas na Estação Engenho Velho**



**Vista de escadas de acesso à via, a serem removidas na Estação Barro**



### **Critério de Medição:**

O serviço será medido pela unidade constante da planilha de serviços, ou seja, pela quantidade de escadas efetivamente removidas (und), após aprovado pela Contratante, cabendo o custo proposto pela Contratada, remunerar todo e qualquer recurso necessário e suficiente a sua plena realização, incluindo o transporte das mesmas para o local indicado pela fiscalização da CBTU (CMC), bem como todos os equipamentos, ferramentas, materiais, mão de obra, EPIs, encargos sociais e fiscais, despesas administrativas, lucro, etc.

#### **6.1.11. REMOÇÃO DE CADEIRAS DE PLATAFORMA EM FIBRA, INCLUINDO OS SUPORTES METÁLICOS:**

O serviço será realizado na Estação Engenho Velho e consiste na remoção das cadeiras de plataforma, em fibra, incluindo os seus suportes metálicos, que se encontram em um estado avançado de desgaste e de oxidação, incluindo o transporte das mesmas com os suportes metálicos, para o depósito da CBTU (Centro de Manutenção de Cavaleiro), bem como a recuperação dos pontos de chumbamento, com aplicação de revestimento emborrachado tipo plurigoma fixado com argamassa, no mesmo padrão existente.



Vista de cadeiras de plataforma e suportes a serem removidas na estação Engenho Velho

### **Critério de Medição:**

O serviço será medido pela unidade constante da planilha de serviços, ou seja, pela quantidade de cadeiras efetivamente removidas (und), e recomposição do piso em área ( $m^2$ ),



após aprovado pela Contratante, cabendo o custo proposto pela Contratada, remunerar todo e qualquer recurso necessário e suficiente a sua plena realização, incluindo o transporte das mesmas e dos seus suportes metálicos, para o local indicado pela fiscalização da CBTU (CMC), bem como a recomposição das superfícies de revestimento emborrachado danificados com a retirada dos suportes, e todos os equipamentos, ferramentas, materiais, mão de obra, EPIs, encargos sociais e fiscais, despesas administrativas, lucro, etc.

## **6.2. ELEMENTOS ESTRUTURAIS E PRÉ-MOLDADOS EM CONCRETO:**

### **6.2.1. REMOÇÃO DE ARGAMASSA DE ACABAMENTO ENTRE MURO DE ARRIMO E VIGA DO VIADUTO FERROVIÁRIO (NA PASSAGEM PÚBLICA):**

O serviço consiste na remoção manual de argamassa de acabamento existente, já bastante desgastada, entre o coroamento da parede, em ambas as estações, na passagem pública de pedestres e usuários, e a viga do viaduto ferroviário.



**Vista aproximada do acabamento a ser removido nas estações Engenho Velho e Barro**

#### **Critério de Medição:**

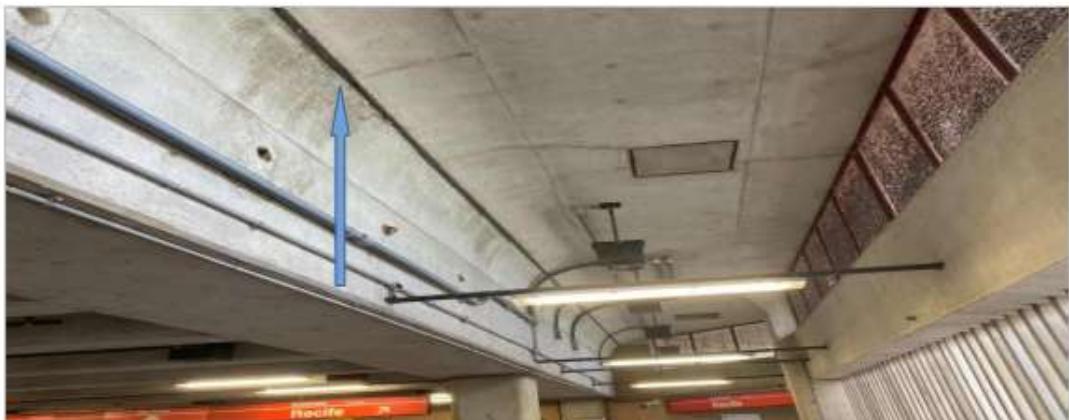
O serviço será medido pela unidade constante da planilha de serviços, ou seja, pela extensão de acabamento efetivamente removida (m), após aprovado pela Contratante, cabendo o custo proposto pela Contratada, remunerar todo e qualquer recurso necessário e suficiente a sua plena realização, incluindo a limpeza e o transporte dos resíduos provenientes do trabalho para local adequado, bem como todos os equipamentos, ferramentas, materiais, mão de obra, EPIs, encargos sociais e fiscais, despesas administrativas, lucro, etc.

## 6.2.2. SUBSTITUIÇÃO DOS MASTIQUES DE ENCHIMENTO DAS JUNTAS DE DILATAÇÃO:

O serviço consiste na substituição dos mastiques estruturais, em ambas as estações, como acabamento das juntas de dilatação, já comprometidos, devido ao tempo de aplicação, por novos mastiques.

A execução do serviço envolve a total remoção do mastique existente, a limpeza da superfície onde será aplicado o produto, deixando-a isenta de pó, ou de qualquer outro produto anteriormente aplicado, só assim partindo-se para a colocação do elemento delimitador de profundidade (chapas de EPS – Isopor), e a posterior aplicação, tomando-se o cuidado de se remover o excesso do produto antes da secagem do mesmo.

Havendo a necessidade da aplicação em juntas com abertura acima de 10 mm, deve ser aplicado em duas ou mais demãos, obedecendo ao tempo de secagem, o que será o caso específico da estrutura em tela, que apresenta juntas estruturais com 20 mm de abertura.



Vista de situação onde o mastique será substituído (saguão da Estação Engenho Velho)



Vista de situação onde o mastique será substituído (Estação Barro)

**Critério de Medição:**

O serviço será medido pela unidade constante da planilha de serviços, ou seja, pela extensão de mástique efetivamente substituída (m), após aprovado pela Contratante, cabendo o custo proposto pela Contratada, remunerar todo e qualquer recurso necessário e suficiente a sua plena realização, incluindo o fornecimento e a aplicação do elemento delimitador de profundidade, a limpeza e o transporte dos resíduos provenientes do trabalho de remoção do mástique a ser substituído para local adequado, bem como todos os equipamentos, ferramentas, materiais, mão de obra, EPIs, encargos sociais e fiscais, despesas administrativas, lucro, etc.

**6.2.3. SUBSTITUIÇÃO DAS JUNTAS ESTRUTURAIS VERTICais EM EPS, LOCALIZADAS NO SAGUÃO DA ESTAÇÃO, POR JUNTAS TIPO FUGENBAND E APLICAÇÃO DE MASTIQUE DE ACABAMENTO**

Na Estação Barro, o serviço consiste na remoção do mastique de acabamento e das juntas em EPS (poliestireno expandido) verticais existentes no saguão da Estação, na região das rampas e da passagem pública, que já se encontram com comprometimento acentuado, bem como na recomposição do mastique de acabamento, conforme descrito no item anterior.



**Imagen de juntas a serem substituídas no saguão da Estação Barro**

Na estação Engenho Velho, o serviço consiste na remoção do mastique de acabamento e das juntas em EPS (poliestireno expandido) verticais existentes no saguão da Estação, na região próxima à rampa de acesso ao embarque da via 1, que estão sofrendo ação de infiltrações de água proveniente da plataforma ferroviária, já se encontrando com comprometimento acentuado.

A aplicação das juntas fugenband, tipo O-12(submetidas a baixa pressão hidrostática), no caso específico da Estação, passa pela demolição dos bordos das paredes de concreto que formam a sede da junta, numa faixa de 0,15 m em cada bordo, ao longo de todo o desenvolvimento da mesma, de forma a que se possa fixá-la através de suas abas, que serão soldadas mecanicamente quando do preenchimento da peça, de forma a refazer a sua seção que foi demolida para esse fim. O preenchimento supracitado será feito com mistura de Grouting com brita nº 0 a 50% (cinquenta por cento). No caso da necessidade de emendas na junta, as mesmas serão feitas por soldagem a quente, visto que as características do material possibilitam esse processo.

Vale ressaltar que quando da demolição do concreto, a ferragem exposta da peça, deverá ser cortada e afastada de forma a que se permita o posicionamento da junta, mas ficando claro que após o processo de posicionamento, a mesma deverá retornar a posição original, fixada por ponteamento.

Após a aplicação o revestimento em pastilhas cerâmicas existente, que foi demolido durante o processo executivo, deverá ser recomposto, com a aplicação de pastilhas



reaproveitáveis ou disponíveis no estoque da CBTU, como também deverá ser aplicado o mástique de acabamento seguindo o processo executivo descrito.



**Imagen junta fugenband**



**Imagen de juntas a serem substituídas no saguão da Estação Engenho Velho**

**Critério de Medição:**

O serviço será medido pela unidade constante da planilha de serviços, ou seja, pela extensão de juntas efetivamente substituída (m), após aprovado pela Contratante, cabendo o custo proposto pela Contratada, remunerar todo e qualquer recurso necessário e suficiente a

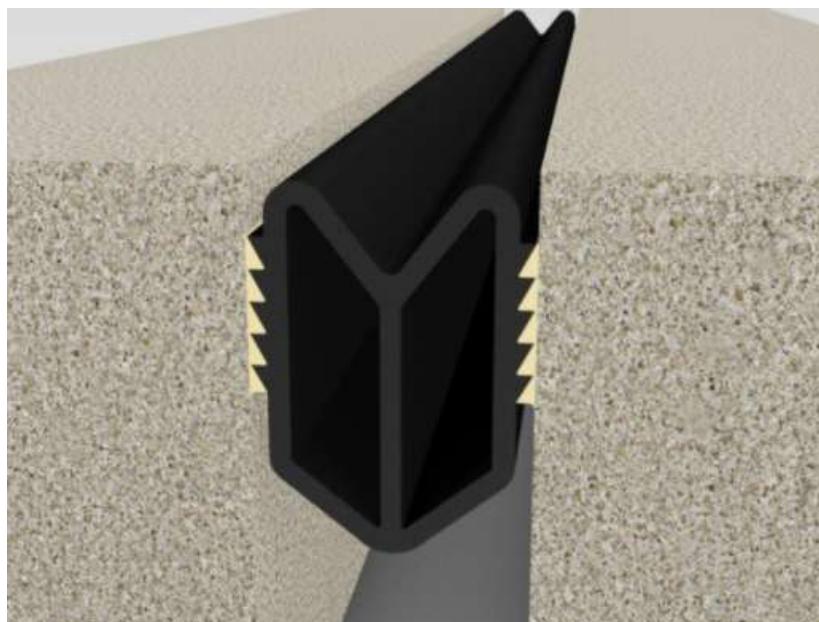
sua plena realização, incluindo a limpeza da sede da junta e o transporte dos resíduos provenientes do trabalho de remoção de todo o material a ser substituído para local adequado, a demolição do concreto, o corte e posterior reposicionamento da ferragem, o fornecimento e a aplicação da junta fugenband, a reaplicação das pastilhas cerâmicas, o fornecimento e a aplicação do mastique de acabamento, como todos os equipamentos, ferramentas, materiais, mão de obra, EPIs, encargos sociais e fiscais, despesas administrativas, lucro, etc.

#### **6.2.4. SUBSTITUIÇÃO DE JUNTAS DE PISO TIPO JEENE INSTALADAS NOS PISOS DAS PLATAFORMAS:**

O serviço consiste na substituição das juntas jeene existentes no piso das plataformas de ambas as estações, bem como dos lábios poliméricos (sede da junta), que se encontram bastante desgastadas, sem funcionalidade, de forma a preservar a estrutura de danos futuros.

A execução do serviço passa pelas seguintes etapas:

- Remoção da testeira em emborrachado tipo plurigoma;
- Remoção da junta existente;
- Demolição dos lábios poliméricos existentes e desgastados;
- Limpeza do concreto para remoção de natas de cimento e de partes soltas ou eventualmente contaminadas;
- Execução dos novos lábios, em operação que envolve: Colocação do gabarito para preservar a abertura da junta; Aplicação do primer adesivo epóxi nos detalhes dos lábios poliméricos; Lançamento, compactação e nivelamento da argamassa epóxi que forma os lábios poliméricos;
- Aplicação do selante Jeene;
- Limpar o concreto nas áreas de colagem do perfil na sede, removendo a nata de cimento, partes soltas ou eventualmente contaminadas;
- Aplicação de adesivo epóxi nas laterais do perfil e na sede da junta;
- Introduzir o perfil na sede da junta e pressurizá-lo;
- Após a cura do adesivo, remover as válvulas de pressurização;
- Restabelecer o piso emborrachado tipo plurigoma;



**Imagen de junta Jeene**



**Imagen de juntas a serem substituídas no piso das plataformas da Estação Engenho Velho**



Imagen de juntas a serem substituídas no piso das plataformas da Estação Barro

**Critério de Medição:**

O serviço será medido pela unidade constante da planilha de serviços, ou seja, pela extensão de juntas efetivamente substituída (m), após aprovado pela Contratante, cabendo o custo proposto pela Contratada, remunerar todo e qualquer recurso necessário e suficiente a sua plena realização, incluindo a remoção do piso emborrachado, a limpeza da sede da junta e o transporte dos resíduos provenientes do trabalho de remoção de todo o material a ser substituído para local adequado, a demolição dos lábios poliméricos existentes, o refazimento dos lábios poliméricos, o fornecimento e a aplicação da junta Jeene, bem como todos os equipamentos, ferramentas, materiais, mão de obra, EPIs, encargos sociais e fiscais, despesas administrativas, lucro, etc.

**6.2.5. TRATAMENTO DAS LAJES DE COBERTA DAS RAMPAS E SALA DO GERADOR:**

O serviço consiste na recuperação de regiões das lajes de coberta das rampas de acesso as plataformas e sala do gerador, que apresentam umidade, fissuras, evidências de carbonatação, desgaste superficial do concreto e ferragem exposta em pontos localizados, implicando na necessidade de se promover o adequado tratamento do concreto com a substituição das ferragens comprometidas, de forma proporcionar a volta da estrutura a sua condição inicial de projeto, bem como barrar o avanço do processo de degradação.

A execução do serviço passa pelas seguintes etapas:

- Escorar devidamente a estrutura existente caso se observe a necessidade;
- Remover por completo todo o material desagregado da laje, até que a superfície da estrutura seja de concreto sólido.
- Limpar toda a superfície de concreto e a armadura existente removendo toda a parte oxidada da armação com a utilização de ferramentas adequadas.
- Verificar se houve algum tipo de perda de área de aço, e caso se verifique um comprometimento maior do que 20% (vinte por cento) da área de aço, proceder à colocação de uma nova armadura para complementar a armadura existente.
- Pintar toda a armadura com SIKA TOP – 108 ARMATEC ou similar.
- Após a pintura, concretar a peça novamente utilizando SikaGrowth TIX ou similar com recobrimento mínimo de 2,0 cm.



**Imagen de áreas de lajes a serem tratadas na Estação Engenho Velho**

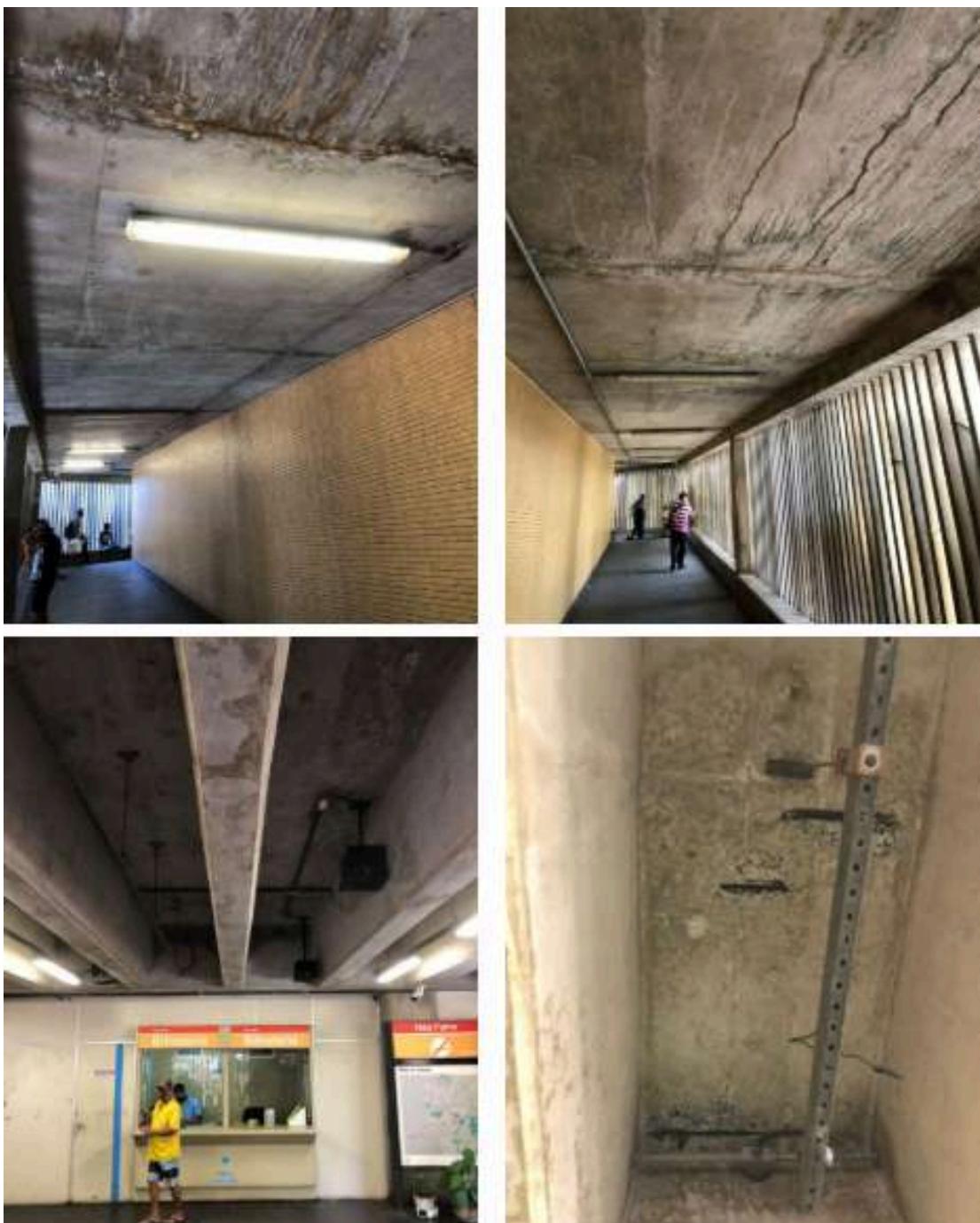


Imagen de áreas de lajes a serem tratadas na Estação Barro

**Critério de Medição:**

O serviço será medido pela unidade constante da planilha de serviços, ou seja, pela área de laje efetivamente comprometida e tratada ( $m^2$ ), após aprovado pela Contratante, cabendo o custo proposto pela Contratada, remunerar todo e qualquer recurso necessário e suficiente a sua plena realização, incluindo o escoramento, caso se faça necessário, a remoção

do concreto desagregado, o tratamento, substituição e pintura da ferragem comprometida, a nova concretagem da laje com o produto tixotrópico, e o tratamento da superfície do concreto novo, de forma a homogenizá-lo com o acabamento do concreto velho, a remoção de todos os detritos provenientes do trabalho para local adequado, bem como todos os equipamentos, ferramentas, materiais, mão de obra, EPIs, encargos sociais e fiscais, despesas administrativas, lucro, etc.

#### **6.2.6. RECUPERAÇÃO ESTRUTURAL DE PILARES INTERNOS E EXTERNOS:**

O serviço consiste na recuperação das regiões dos pilares das rampas de acesso às plataformas, pilares das plataformas (1 e 2), pilares externos, etc, que apresentam fissuras, desgaste superficial do concreto e ferragem exposta em pontos localizados, implicando na necessidade de se promover o adequado tratamento do concreto com a substituição das ferragens comprometidas, de forma proporcionar a volta da estrutura a sua condição inicial de projeto, bem como barrar o avanço do processo de degradação.

A execução do serviço passa pelas seguintes etapas:

- Escorar devidamente a estrutura existente caso se observe a necessidade;
- Remover qualquer revestimento ou alvenaria de contato com o elemento estrutural, se for o caso;
- Remover por completo todo o material desagregado do pilar até que a superfície da estrutura seja de concreto sã;
- Limpar toda a superfície de concreto e a armadura existente removendo toda a parte oxidada da armação;
- Verificar se houve algum tipo de perda de área de aço, se acontecer da área comprometida ultrapassar 20% da área da seção de aço, proceder à colocação de uma nova armadura para complementar a armadura existente;
- Pintar toda a armadura com SIKA TOP – 108 ARMATEC ou similar.
- Após a pintura, concretar a peça novamente utilizando SikaGrowth TIX puro ou similar com recobrimento mínimo de 3 cm (por norma vigente).

Vale ressaltar que no que se refere a orientação no sentido do recobrimento adotado ser de 3 cm, é bem provável que por conta da edificação já ter um tempo de implantada de quase 35 (trinta e cinco) anos, onde se exigia por norma recobrimentos bem menores (em torno de 1,5 cm), será necessário se manter o recobrimento existente, posicionando a ferragem de reforço de tal forma que não se tenha que aumentar a seção da peça, mas com implicações no sentido de que na hora de se refazê-la, se utilize growth puro, em função da sua melhor trabalhabilidade e melhor proteção.



**Exemplos pilares comprometidos na Estação Engenho Velho (acesso plataforma, plataformas, externo)**



**Exemplos pilares comprometidos (acesso plataforma, plataformas, transição rampa/plataforma) na Estação Barro**

**Critério de Medição:**

O serviço será medido pela unidade constante da planilha de serviços, ou seja, pela área de pilar efetivamente comprometida e tratada ( $m^2$ ), após aprovado pela Contratante, cabendo o custo proposto pela Contratada, remunerar todo e qualquer recurso necessário e

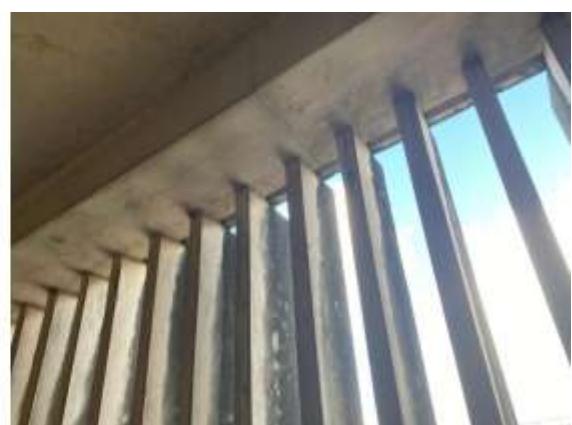
suficiente a sua plena realização, incluindo o escoramento, caso se faça necessário, a remoção do concreto desagregado, o tratamento, substituição e pintura da ferragem comprometida, a nova concretagem do pilar com o produto especificado, e o tratamento da superfície do concreto novo, de forma a homogeneizá-lo com o acabamento do concreto velho, a remoção e recomposição de todo revestimento em pastilhas, a remoção do revestimento emborrachado quando for o caso(a recomposição será tratada em item em separado), bem como a remoção de todos os detritos provenientes do trabalho para local adequado, os equipamentos, ferramentas, materiais, mão de obra, EPIs, encargos sociais e fiscais, despesas administrativas, lucro, etc.

#### **6.2.7. RECUPERAÇÃO DE BRISES EM CONCRETO NAS RAMPAS DE ACESSO ÀS PLATAFORMAS:**

O serviço consiste na recuperação dos brises de concreto existentes no fechamento das rampas de acesso às plataformas, que apresentam fissuras, desgaste superficial do concreto e ferragem exposta em pontos localizados, implicando na necessidade de se promover o adequado tratamento do concreto com a substituição das ferragens comprometidas, de forma proporcionar a volta da estrutura a sua condição inicial de projeto, bem como barrar o avanço do processo de degradação.

A execução do serviço passa pelas seguintes etapas:

- Remover por completo todo o material desagregado do pilar até que a superfície da estrutura seja de concreto sã;
- Limpar toda a superfície de concreto e a armadura existente removendo toda a parte oxidada da armação;
- Verificar se houve algum tipo de perda de área de aço, se acontecer da área comprometida ultrapassar 20% da área da seção de aço, proceder à colocação de uma nova armadura para complementar a armadura existente;
- Pintar toda a armadura com SIKA TOP – 108 ARMATEC ou similar.
- Após a pintura, concretar a peça novamente utilizando SikaGrowth TIX ou similar com brita no 0 a 50% (cinquenta por cento);





Vista geral dos brises a serem recuperados na Estação Engenho Velho



Vista geral dos brises a serem recuperados na Estação Barro

**Critério de Medição:**

O serviço será medido pela unidade constante da planilha de serviços, ou seja, pela área de brises efetivamente comprometida e tratada ( $m^2$ ), após aprovado pela Contratante, cabendo o custo proposto pela Contratada, remunerar todo e qualquer recurso necessário e suficiente a sua plena realização, incluindo a remoção do concreto desagregado, o tratamento, substituição e pintura da ferragem comprometida, a nova concretagem do brise com a mistura especificada, e o tratamento da superfície do concreto novo, de forma a homogeneizá-lo com o acabamento do concreto velho, bem como a remoção de todos os detritos provenientes do trabalho para local adequado, os equipamentos, ferramentas, materiais, mão de obra, EPIs, encargos sociais e fiscais, despesas administrativas, lucro, etc.

**6.2.8. RECUPERAÇÃO DE VIGAS EM CONCRETO:**

O serviço consiste na recuperação das vigas de concreto existentes na área dos brises, nas rampas de acesso às plataformas, que apresentam fissuras, desgaste superficial do concreto e ferragem exposta em pontos localizados, implicando na necessidade de se promover o adequado tratamento do concreto com a substituição das ferragens comprometidas, de forma proporcionar a volta da estrutura a sua condição inicial de projeto, bem como barrar o avanço do processo de degradação.

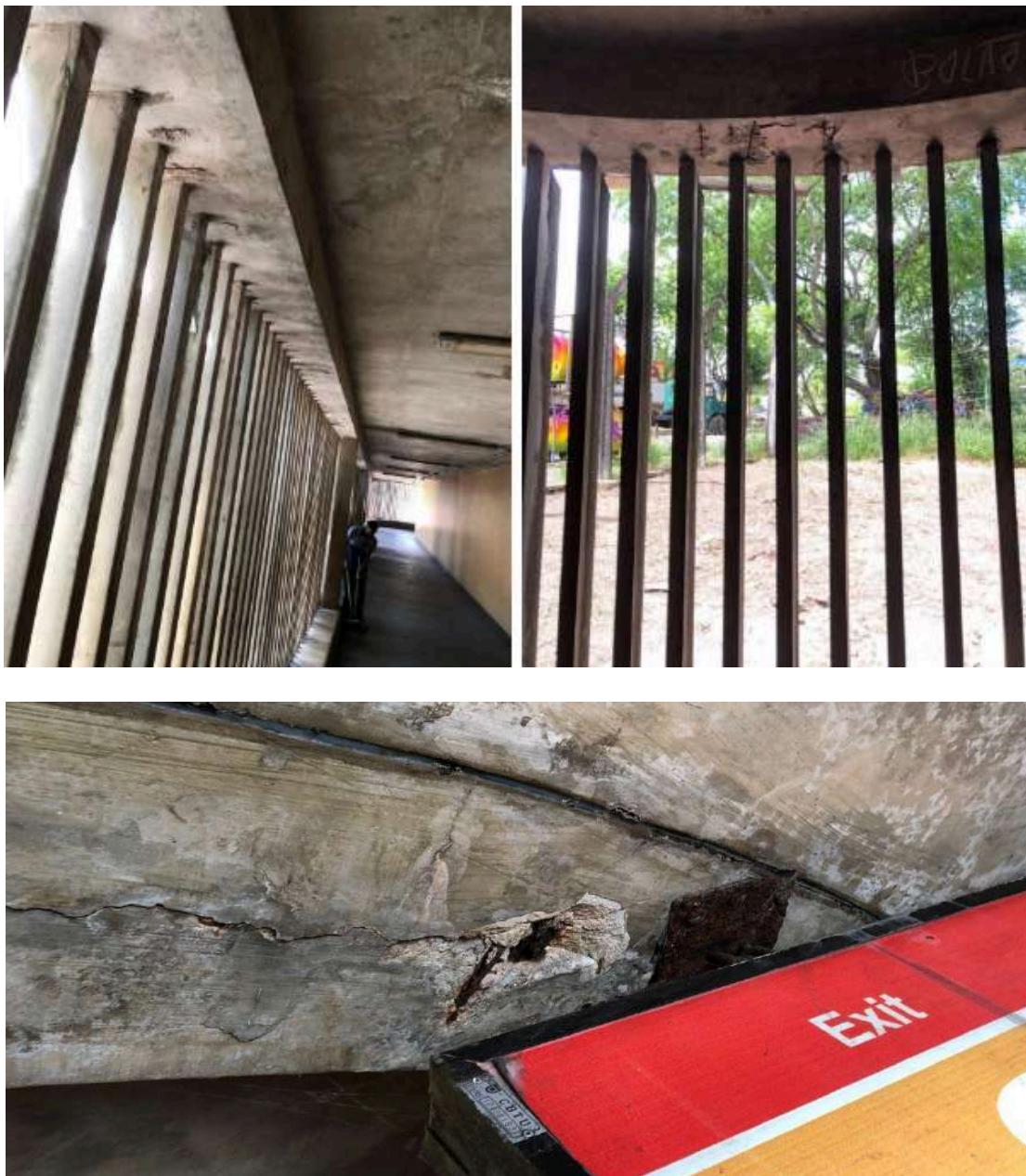
A execução do serviço passa pelas seguintes etapas:

- Promover a proteção do lastro da via com a utilização de lona plástica, de forma a não ocorrer contaminação do mesmo no processo de demolição, quando os serviços forem executados nas vigas de coberta da estação.
- Escorar devidamente a estrutura existente caso se observe a necessidade;
- Remover qualquer revestimento ou alvenaria de contato com o elemento estrutural, se for o caso;
- Remover por completo todo o material desagregado da viga até que a superfície da estrutura seja de concreto sã;
- Limpar toda a superfície de concreto e a armadura existente removendo toda a parte oxidada da armação;
- Verificar se houve algum tipo de perda de área de aço, se acontecer da área comprometida ultrapassar 20% da área da seção de aço, proceder à colocação de uma nova armadura para complementar a armadura existente;
- Pintar toda a armadura com SIKA TOP – 108 ARMATEC ou similar.
- Após a pintura, concretar a peça novamente utilizando SikaGrowth TIX puro ou similar com recobrimento mínimo de 3 cm (por norma vigente).

Vale ressaltar que no que se refere a orientação no sentido do recobrimento adotado ser de 3 cm, é bem provável que por conta da edificação já ter um tempo de implantada de quase 35 (trinta e cinco) anos, onde se exigia por norma recobrimentos bem menores (em torno de 1,5 cm), será necessário se manter o recobrimento existente, posicionando a ferragem de reforço de tal forma que não se tenha que aumentar a seção da peça, mas com implicações no sentido de que na hora de se refazê-la, se utilize growth puro, em função da sua melhor trabalhabilidade e melhor proteção.



**Vista geral das vigas na Estação Engenho Velho**



Vista geral das vigas na Estação Barro

**Critério de Medição:**

O serviço será medido pela unidade constante da planilha de serviços, ou seja, pela área de viga efetivamente comprometida e tratada ( $m^2$ ), após aprovado pela Contratante, cabendo o custo proposto pela Contratada, remunerar todo e qualquer recurso necessário e suficiente a sua plena realização, incluindo o escoramento, caso se faça necessário, a proteção do lastro com lona plástica, a remoção do concreto desagregado, o tratamento, substituição e pintura da ferragem comprometida, a nova concretagem da viga com o produto especificado, e o tratamento da superfície do concreto novo, de forma a homogenizá-lo com o acabamento do concreto velho, a remoção e recomposição de todo revestimento sobre o mesmo (pastilhas,

emborrachados, etc) quando for o caso, bem como a remoção de todos os detritos provenientes do trabalho para local adequado, os equipamentos, ferramentas, materiais, mão de obra, EPIs, encargos sociais e fiscais, despesas administrativas, lucro, etc.

#### **6.2.9. RECUPERAÇÃO DOS BORDOS DAS LAJES DAS PLATAFORMAS:**

O serviço consiste na recuperação dos bordos das lajes de plataforma, que apresentam umidade, fissuras, evidências de carbonatação, desgaste superficial do concreto e ferragem exposta em pontos localizados, implicando na necessidade de se promover o adequado tratamento do concreto com a substituição das ferragens comprometidas, de forma proporcionar a volta da estrutura a sua condição inicial de projeto, bem como barrar o avanço do processo de degradação.

A execução do serviço passa pelas seguintes etapas:

- Promover a proteção do lastro da via com a utilização de lona plástica, de forma a não ocorrer contaminação do mesmo, quando do processo de demolição;
- Escorar devidamente a estrutura existente caso se observe a necessidade;
- Remover qualquer revestimento de contato com o elemento estrutural, se for o caso, com a reaplicação do mesmo após a conclusão do serviço;
- Remover por completo todo o material desagregado da laje, até que a superfície da estrutura seja de concreto sã.
- Limpar toda a superfície de concreto e a armadura existente removendo toda a parte oxidada da armação com a utilização de ferramentas adequadas.
- Verificar se houve algum tipo de perda de área de aço, e caso se verifique um comprometimento maior do que 20% (vinte por cento) da área de aço, proceder à colocação de uma nova armadura para complementar a armadura existente.
- Pintar toda a armadura com SIKA TOP – 108 ARMATEC ou similar.
- Após a pintura, concretar a peça novamente utilizando SikaGrowth TIX ou similar com recobrimento mínimo de 2,0 cm.



Vista geral dos bordos das plataformas de Engenho Velho



Vista geral dos bordos das plataformas de Barro

**Critério de Medição:**

O serviço será medido pela unidade constante da planilha de serviços, ou seja, pela área de laje efetivamente comprometida e tratada ( $m^2$ ), após aprovado pela Contratante, cabendo o custo proposto pela Contratada, remunerar todo e qualquer recurso necessário e suficiente a sua plena realização, incluindo o escoramento, caso se faça necessário, a proteção do lastro com lona plástica, a remoção e recomposição de todo revestimento sobre a mesma (revestimento embrorrachado), a remoção do concreto desagregado, o tratamento, substituição



e pintura da ferragem comprometida, a nova concretagem da laje com o produto tixotrópico, e o tratamento da superfície do concreto novo, de forma a homogenizá-lo com o acabamento do concreto velho, a remoção de todos os detritos provenientes do trabalho para local adequado, bem como todos os equipamentos, ferramentas, materiais, mão de obra, EPIs, encargos sociais e fiscais, despesas administrativas, lucro, etc.

#### **6.2.10. RECUPERAÇÃO DOS PARAPEITOS EM CONCERTO DAS ESCADAS E RAMPAS EXTERNAS DE ACESSO À ESTAÇÃO:**

O serviço consiste na recuperação dos parapeitos de concreto das escadas de acesso a Estação, que apresentam visíveis sinais de umidade, fissuras, evidências de carbonatação, desgaste superficial do concreto e ferragem exposta em pontos localizados, implicando na necessidade de se promover o adequado tratamento do concreto com a substituição das ferragens comprometidas, de forma proporcionar a volta da estrutura a sua condição inicial de projeto, bem como barrar o avanço do processo de degradação.

A execução do serviço passa pelas seguintes etapas:

- Remover por completo todo o material desagregado dos parapeitos, até que a superfície da estrutura seja de concreto sã.
- Limpar toda a superfície de concreto e a armadura existente removendo toda a parte oxidada da armação com a utilização de ferramentas adequadas.
- Verificar se houve algum tipo de perda de área de aço, e caso se verifique um comprometimento maior do que 20% (vinte por cento) da área de aço, proceder à colocação de uma nova armadura para complementar a armadura existente.
- Pintar toda a armadura com SIKA TOP – 108 ARMATEC ou similar.
- Após a pintura, concretar a peça novamente utilizando SikaGrowth TIX ou similar com brita no 0 a 50% (cinquenta por cento);





Vista geral de parapeitos de rampa e escada de acesso à Estação Engenho Velho



Vista geral de parapeitos de rampa e escada de acesso a Estação Barro

**Critério de Medição:**

O serviço será medido pela unidade constante da planilha de serviços, ou seja, pela área de parapeito efetivamente comprometido e tratado ( $m^2$ ), após aprovado pela Contratante,

cabendo o custo proposto pela Contratada, remunerar todo e qualquer recurso necessário e suficiente a sua plena realização, incluindo a remoção do concreto desagregado, o tratamento, substituição e pintura da ferragem comprometida, a nova concretagem do parapeito com a mistura especificada, e o tratamento da superfície do concreto novo, de forma a homogenizá-lo com o acabamento do concreto velho, bem como a remoção de todos os detritos provenientes do trabalho para local adequado, os equipamentos, ferramentas, materiais, mão de obra, EPIs, encargos sociais e fiscais, despesas administrativas, lucro, etc.

#### **6.2.11. RECUPERAÇÃO DE MUROS DE ARRIMO EXTERNOS:**

O serviço consiste na recuperação dos muros de arrimo em concreto, externos, que apresentam visíveis sinais de umidade, fissuras, evidências de carbonatação, desgaste superficial do concreto e ferragem exposta em pontos localizados, implicando na necessidade de se promover o adequado tratamento do concreto com a substituição das ferragens comprometidas, de forma proporcionar a volta da estrutura a sua condição inicial de projeto, bem como barrar o avanço do processo de degradação.

A execução do serviço passa pelas seguintes etapas:

- Remover por completo todo o material desagregado dos muros de arrimo, até que a superfície da estrutura seja de concreto sólido.
- Limpar toda a superfície de concreto e a armadura existente removendo toda a parte oxidada da armação com a utilização de ferramentas adequadas.
- Verificar se houve algum tipo de perda de área de aço, e caso se verifique um comprometimento maior do que 20% (vinte por cento) da área de aço, proceder à colocação de uma nova armadura para complementar a armadura existente.
- Pintar toda a armadura com SIKA TOP – 108 ARMATEC ou similar.
- Após a pintura, concretar a peça novamente utilizando SikaGrowth TIX ou similar com brita no 0 a 50% (cinquenta por cento);





Vista Geral dos muros de arrimo externos na Estação Engenho Velho



Vista Geral dos muros de arrimo externos na Estação Barro

**Critério de Medição:**

O serviço será medido pela unidade constante da planilha de serviços, ou seja, pela área de muro efetivamente comprometido e tratado ( $m^2$ ), após aprovado pela Contratante, cabendo o custo proposto pela Contratada, remunerar todo e qualquer recurso necessário e suficiente à sua plena realização, incluindo a remoção do concreto desagregado, o tratamento, substituição e pintura da ferragem comprometida, a nova concretagem do muro com a mistura especificada, e o tratamento da superfície do concreto novo, de forma a homogenizá-lo com o acabamento do concreto velho, bem como a remoção de todos os detritos provenientes do trabalho para local adequado, os equipamentos, ferramentas, materiais, mão de obra, EPIs, encargos sociais e fiscais, despesas administrativas, lucro, etc.

**6.2.12. SUBSTITUIÇÃO E TRATAMENTO DAS JUNTAS ENTRE O MURO DE ARRIMO E A MURETA (PARAPEITO) DA RAMPA DE ACESSO À ESTAÇÃO (LADO LESTE):**

O serviço consiste na substituição dos mastiques existentes, como acabamento das juntas de dilatação, já comprometidos, devido ao tempo de aplicação, por novos mastiques.



A execução do serviço envolve a total remoção do mastique existente, a limpeza da superfície onde será aplicado o produto, deixando-a isenta de pó, ou de qualquer outro produto anteriormente aplicado, só assim partindo-se para a colocação do elemento delimitador de profundidade (chapas de EPS – Isopor), e a posterior aplicação, tomando-se o cuidado de se remover o excesso do produto antes da secagem do mesmo.

Havendo a necessidade da aplicação em juntas com abertura acima de 10 mm, deve ser aplicado em duas ou mais demões, obedecendo ao tempo de secagem, o que será o caso específico da estrutura em tela, que apresenta juntas estruturais com 20 mm de abertura.



Vista geral das Juntas a serem tratadas na Estação Engenho Velho



Vista geral das Juntas a serem tratadas na Estação Barro

#### Critério de Medição:

O serviço será medido pela unidade constante da planilha de serviços, ou seja, pela extensão de mastique efetivamente substituída (m), após aprovado pela Contratante, cabendo

o custo proposto pela Contratada, remunerar todo e qualquer recurso necessário e suficiente a sua plena realização, incluindo o fornecimento e a aplicação do elemento delimitador de profundidade, a limpeza e o transporte dos resíduos provenientes do trabalho de remoção do mástique a ser substituído para local adequado, bem como todos os equipamentos, ferramentas, materiais, mão de obra, EPIs, encargos sociais e fiscais, despesas administrativas, lucro, etc.

#### **6.2.13. RECUPERAÇÃO DE DENTE GERBER DA FACHADA OESTE:**

A execução do serviço envolve a necessidade de recomposição do concreto e substituição das ferragens comprometidas bem como do aparelho de apoio em neoprene, de forma a fazer voltar a estrutura a sua condição inicial de projeto, barrando assim o avanço da degradação da estrutura e o comprometimento da sua estabilidade.

A execução do serviço passa pelas seguintes etapas:

- Macaquear a estrutura de forma a que se possibilite substituir o aparelho de apoio;
- Remover por completo todo o material desagregado do dente GERBER, até que a superfície da estrutura seja de concreto sã.
- Limpar toda a superfície de concreto e a armadura existente removendo toda a parte oxidada da armação com a utilização de ferramentas adequadas.
- Verificar se houve algum tipo de perda de área de aço, e caso se verifique um comprometimento maior do que 20% (vinte por cento) da área de aço, proceder à colocação de uma nova armadura para complementar a armadura existente.
- Pintar toda a armadura com SIKA TOP – 108 ARMATEC ou similar.
- Após a pintura, concretar a peça novamente utilizando SikaGrowth TIX ou similar com brita no 0 a 50% (cinquenta por cento);



Vista do dente GERBER a ser recuperado na Estação Engenho Velho



Vista do dente GERBER a ser recuperado na Estação Barro

#### Critério de Medição:

O serviço será medido pela unidade constante da planilha de serviços, ou seja, pelo número de dente GERBER efetivamente recuperado(und), após aprovado pela Contratante, cabendo o custo proposto pela Contratada, remunerar todo e qualquer recurso necessário e suficiente a sua plena realização, incluindo o macaqueamento da estrutura, o fornecimento e a aplicação do aparelho de apoio, a remoção do concreto desagregado, o tratamento, substituição e pintura da ferragem comprometida, a nova concretagem da parede com a

mistura especificada, e o tratamento da superfície do concreto novo, de forma a homogenizá-lo com o acabamento do concreto velho, bem como a remoção de todos os detritos provenientes do trabalho para local adequado, os equipamentos, ferramentas, materiais, mão de obra, EPIs, encargos sociais e fiscais, despesas administrativas, lucro, etc.

#### **6.2.14. RECUPERAÇÃO DAS PAREDES DE APOIO/SUPORTE DA RAMPA E DOS BRISES DE FECHAMENTO NA FACHADA OESTE NA ESTAÇÃO ENGENHO VELHO E DAS PAREDES DE FECHAMENTO EM CONCRETO DAS EXTREMIDADES DAS PLATAFORMAS NA ESTAÇÃO BARRO:**

A execução do serviço envolve a necessidade de recuperação da estrutura em concreto, bem como a substituição das ferragens comprometidas, de forma a fazer voltar a estrutura a sua condição inicial de projeto, evitando assim o avanço progressivo da degradação da mesma. Além disso, é recomendável a correção e a aplicação de material a base de poliuretano para preenchimento das juntas horizontais e verticais, e posteriormente a aplicação de mastique elástico a fim de conferir ao conjunto um acabamento adequado.

A execução do serviço passa pelas seguintes etapas:

– Remover por completo todo o material desagregado das paredes, até que a superfície da estrutura seja de concreto sólido.

– Limpar toda a superfície de concreto e a armadura existente removendo toda a parte oxidada da armação com a utilização de ferramentas adequadas.

– Verificar se houve algum tipo de perda de área de aço, e caso se verifique um comprometimento maior do que 20% (vinte por cento) da área de aço, proceder à colocação de uma nova armadura para complementar a armadura existente.

– Pintar toda a armadura com SIKA TOP – 108 ARMATEC ou similar.

– Após a pintura, concretar a peça novamente utilizando Grouting com brita nº 0 a 50% (cinquenta por cento);

O serviço consiste também na substituição dos mástiques caso existam, como acabamento das juntas de dilatação, já comprometidos, devido o tempo de aplicação, por novos mástiques, envolvendo as seguintes etapas:

– Remoção dos mástiques existentes;

– Limpeza e retificação da superfície onde será aplicado o produto (juntas), deixando-as uniformes e isentas de pó, ou de qualquer outro produto anteriormente aplicado;

– Colocação do elemento delimitador de profundidade (chapas de EPS – Isopor) nas juntas existentes;

– Aplicação do novo mástique de acabamento, tomando-se o cuidado de se remover o excesso do produto antes da secagem do mesmo. Havendo a necessidade da aplicação em



juntas com abertura acima de 10 mm, deve ser aplicado em duas ou mais demões, obedecendo ao tempo de secagem, o que será o caso específico da estrutura em tela, que apresenta juntas estruturais com 20 mm de abertura.



Vista geral das paredes de apoio/suporte da rampa na Estação Engenho Velho



Vista geral das paredes de concreto a serem recuperadas na Estação Barro

**Critério de Medição:**

O serviço será medido pela unidade constante da planilha de serviços, ou seja, pela área de paredes efetivamente comprometidas e tratadas ( $m^2$ ), após aprovado pela Contratante, cabendo o custo proposto pela Contratada, remunerar todo e qualquer recurso necessário e suficiente a sua plena realização, incluindo a remoção do concreto desagregado, o tratamento, substituição e pintura da ferragem comprometida, a nova concretagem da parede com a mistura especificada, e o tratamento da superfície do concreto novo, de forma a homogeneizá-lo com o acabamento do concreto velho, bem como a remoção de todos os detritos provenientes do trabalho para local adequado, o tratamento e aplicação do mastique nas juntas, incluindo o fornecimento dos mesmos e dos elementos limitadores de profundidade, os equipamentos, ferramentas, materiais, mão de obra, EPIs, encargos sociais e fiscais, despesas administrativas, lucro, etc.

### 6.3. PAREDES E VEDAÇÕES:

#### 6.3.1. SUBSTITUIÇÃO DE PAINÉIS DIVISÓRIOS DANIFICADOS NA ESTAÇÃO ENGENHO VELHO:

O serviço consiste na substituição de painéis divisórios laminados, removíveis, de fibra de madeira ou papelão, com estrutura interna celular em colmeia, e compensado naval, com espessura de 35 mm, na cor similar ao existente.

Os perfis que integram a estrutura da divisória removível serão fabricados em chapa de aço ABNT 1008/1010, zinkado e pintado por eletrodeposição, com epóxi em pó formando camada de 60 micra (espessura mínima).

Os montantes, batentes, rodapés e guias de teto deverão permitir a passagem de fiação elétrica e telefônica. Os rodapés serão fixados por encaixe, dispensando o uso de parafusos.

No caso de divisórias próximo a portas, todos os batentes serão garnecidos com amortecedores de plástico, com a finalidade de reduzir a transmissão de ruído e proteger as bordas das mesmas.



Vista de painel divisório danificado a ser substituído

#### Critério de Medição:

O serviço será medido pela unidade constante da planilha de serviços, ou seja, pela área de divisória comprometida efetivamente substituída ( $m^2$ ), após aprovado pela Contratante, cabendo o custo proposto pela Contratada, remunerar todo e qualquer recurso necessário e suficiente a sua plena realização, incluindo a remoção das divisórias substituídas com o seu transporte até o CMC (Centro de Manutenção de Cavaleiro), bem como a remoção de todos os detritos provenientes do trabalho para local adequado, o fornecimento de todas as divisórias e

acessórios necessários a substituição, os equipamentos, ferramentas, materiais, mão de obra, EPIs, encargos sociais e fiscais, despesas administrativas, lucro, etc.

### **6.3.2. FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO DE PAINÉIS DIVISÓRIOS NA ESTAÇÃO ENGENHO VELHO:**

O serviço consiste no fornecimento e implantação de painéis divisórios laminados em área definida pela CBTU, de fibra de madeira ou papelão, com estrutura interna celular em colmeia, e compensado naval, com espessura de 35 mm, na cor similar as divisórias existentes na Estação, devendo estar incluso todos os perfis metálicos necessários à montagem, fabricados em chapa de aço ABNT 1008/1010, zinkado e pintado por eletrodeposição, com epóxi em pó formando camada de 60 micra (espessura mínima).

Todos os montantes, batentes, rodapés e guias de teto deverão permitir a passagem de fiação elétrica e telefônica. Os rodapés serão fixados por encaixe, dispensando o uso de parafusos.

No caso de divisórias próximo a portas, todos os batentes serão garnecidos com amortecedores de plástico, com a finalidade de reduzir a transmissão de ruído e proteger as bordas das mesmas.

As portas, caso necessário, deverão ser do mesmo material e características das divisórias, com as ferragens obedecendo o padrão de qualidade compatível com as existentes na Estação, aprovadas previamente, antes do seu uso, pela fiscalização da CBTU.

#### **Critério de Medição:**

O serviço será medido pela unidade constante da planilha de serviços, ou seja, pela área de divisória efetivamente implantada ( $m^2$ ), descontando, caso houver, os vãos de vidros, após aprovado pela Contratante, cabendo o custo proposto pela Contratada, remunerar todo e qualquer recurso necessário e suficiente a sua plena realização, incluindo as portas definidas no anexo supracitado, com as suas ferragens (dobradiças e fechaduras), o fornecimento de todas as divisórias, ferragens e acessórios necessários à implantação das mesmas, os equipamentos, ferramentas, materiais, mão de obra, EPIs, encargos sociais e fiscais, despesas administrativas, lucro, etc.

### **6.4. REVESTIMENTO DE PISOS, PAREDE E TETOS:**

#### **6.4.1. LIMPEZA DE TODO O PISO PLURIGOMA EXISTENTE (SAGUÃO, RAMPAS, ESCADAS INTERNAS, PLATAFORMAS, ETC.)**

O serviço consiste na limpeza profunda de todo piso em plurigoma, em toda sua área de abrangência, com a utilização de sabão neutro diluído em água, aplicado com máquinas industriais lavadoras e secadoras de piso, adequadas para limpeza desse tipo de piso e de grandes ambientes, por possibilitarem a lavagem acompanhada da imediata secagem evitando



assim o acúmulo de água sobre o mesmo e o consequente risco de danos e comprometimento na sua fixação.

Nos locais que se julgue impossível a utilização da máquina industrial, por exemplo, nas escadas internas de acesso, deverá ser utilizado esfregão para aplicação do sabão neutro, na proporção de uma parte de sabão para três de água, caso as superfícies se encontrem muito sujas, e de uma parte para seis, se não estiverem tão comprometidas, que será retirado posteriormente da superfície, com a utilização de pano úmido.



Vista geral do suguão em plurigoma na Estação Engenho Velho



Vista geral do suguão em plurigoma na Estação Barro

#### **Critério de Medição:**

O serviço será medido pela unidade constante da planilha de serviços, ou seja, pela área de piso efetivamente limpa( $m^2$ ), após aprovado pela Contratante, cabendo o custo proposto pela Contratada, remunerar todo e qualquer recurso necessário e suficiente a sua plena realização, incluindo,



o fornecimento de todos os insumos necessários a limpeza, os equipamentos, ferramentas, materiais, mão de obra, EPIs, encargos sociais e fiscais, despesas administrativas, lucro, etc.

#### **6.4.2. REMOÇÃO DE PISOS EMBORRACHADOS:**

O serviço consiste na remoção de pisos emborrachados de todas as chapas de fechamento das canaletas de cabos, de modo a deixar a superfície metálica aparente, e sem nenhum resíduo.



**Emborrachados a serem removidos, aplicados sobre tampas de canaletas na Estação Engenho Velho**



**Emborrachados a serem removidos, aplicados sobre tampas de canaletas na Estação Barro**

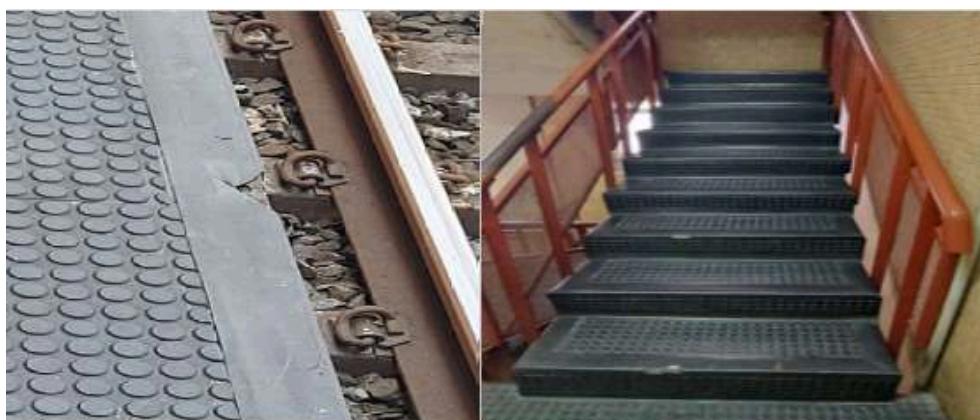


### Critério de Medição:

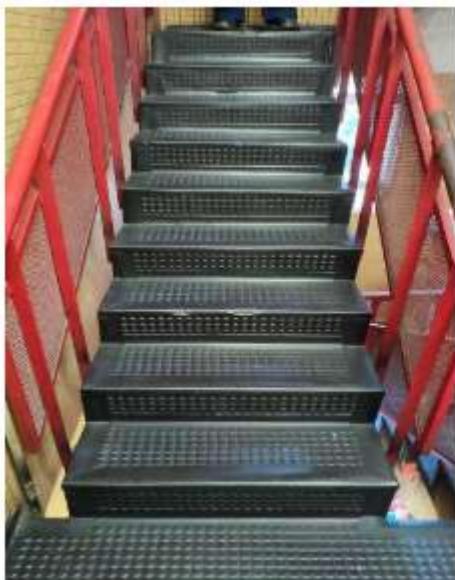
O serviço será medido pela unidade constante da planilha de serviços, ou seja, pela área de piso efetivamente removida( $m^2$ ), após aprovado pela Contratante, cabendo o custo proposto pela Contratada, remunerar todo e qualquer recurso necessário e suficiente a sua plena realização, incluindo o transporte dos resíduos para o CMC (Centro de Manutenção de Cavaleiro), os equipamentos, ferramentas, materiais, mão de obra, EPIs, encargos sociais e fiscais, despesas administrativas, lucro, etc.

#### **6.4.3. SUBSTITUIÇÃO DE PERFIS DE ARREMATE (TESTEIRAS), EM PISO EMBORRACHADO:**

O serviço consiste na substituição de testeiras de borracha, com superfície lisa, tipo TDI, fixadas com argamassa, nas dimensões 63 x 33 mm, com espessura de 14 mm, tipo plurigoma, instaladas em todos os bordos livres das plataformas de embarque e desembarque, bem como nas testeiras das escadas da área administrativa, e nos arremates das juntas de dilatação nos pisos.



Vista de alguns perfis de arremate a serem substituídos na Estação Engenho Velho



**Vista de alguns perfis de arremate a serem substituídos na Estação Barro**

**Critério de Medição:**

O serviço será medido pela unidade constante da planilha de serviços, ou seja, pela extensão de perfis de acabamento efetivamente substituídos(m), após aprovado pela Contratante, cabendo o custo proposto pela Contratada, remunerar todo e qualquer recurso necessário e suficiente a sua plena realização, incluindo o transporte dos resíduos provenientes da substituição, para o CMC (Centro de Manutenção de Cavaleiro), os equipamentos, ferramentas, materiais, mão de obra, EPIs, encargos sociais e fiscais, despesas administrativas, lucro, etc.

**6.4.4. SUBSTITUIÇÃO DAS FAIXAS AMARELAS DE ALERTA DOS BORDOS DAS PLATAFORMAS:**

O serviço consiste na substituição da faixa amarela de alerta dos bordos das plataformas, visto o avançado estado de desgaste/esmaecimento, adequando-a quando da substituição, a norma de acessibilidade vigente, que faz com que a sua largura passe dos atuais 10 cm para 25 cm, sendo adotada assim a faixa de alerta, amarela, REF. TAA-25 da Plurigoma, fixada com argamassa apropriada do próprio fabricante ou similar, ou preparada conforme recomendações já descritas no item 2.6.2.



Faixa amarela de alerta a ser substituída na Estação Engenho Velho



Faixa amarela de alerta a ser substituída na Estação Barro

**Critério de Medição:**

O serviço será medido pela unidade constante da planilha de serviços, ou seja, pela extensão de faixa amarela efetivamente substituída(m), após aprovado pela Contratante, cabendo o custo proposto pela Contratada, remunerar todo e qualquer recurso necessário e suficiente à sua plena realização, incluindo o transporte dos resíduos provenientes da substituição, para o CMC (Centro de Manutenção de Cavaleiro), os equipamentos, ferramentas, materiais, mão de obra, EPIs, encargos sociais e fiscais, despesas administrativas, lucro, etc.

#### **6.4.5. SUBSTITUIÇÃO DE PISO EMBORRACHADO PLURIGOMA DANIFICADO NA ESTAÇÃO BARRO:**

O serviço consiste na substituição de algumas peças de piso emborrachado plurigoma, pastilhado, na cor preta, na dimensão 50x50 cm, com espessura de 15 mm, já danificadas, e outras que serão danificadas quando da execução dos serviços de instalações das juntas Jeene no piso das plataformas, quando da implantação de pisos táteis, substituição da faixa amarela, ou em decorrência de avarias ocorridas ao longo do tempo, em função de intervenções de origens diversas.

O piso deverá ser aplicado com argamassa, sobre contrapiso seco e limpo, sem nenhum tipo de fenda/fissura, perfeitamente nivelado. No caso, em que o contra piso necessitar ser refeitos em algum trecho, deverá ser executado em argamassa de cimento e areia lavada , no traço 1:3, perfeitamente nivelado, sarrafeado e desempenado.

A argamassa para a aplicação de pisos de borracha é diferente das encontradas no mercado para fixação de pisos cerâmicos. A argamassa para piso de borracha deve ter uma boa adesão e também uma ótima flexibilidade para que não se quebre com a movimentação do piso, que por ser de borracha tem maior dilatação que os cerâmicos em geral. Sendo assim o ideal é preparar a argamassa conforme instruções abaixo, ou utilizar a argamassa apropriada do próprio fabricante ou similar:

– A argamassa deverá ser feita em cimento e areia média lavada peneirada e cola branca, utilizando-se o traço 1:2 (01 lata de cimento para 02 latas de areia) e 1 litro de cola branca (cola PVA) para cada 5 litros de água.

– Encher o verso das placas com a argamassa, utilizando uma desempenadeira lisa.

– Molhar bem com o auxílio de uma brocha, o contra piso, com mistura “PVA” feito de água e cola branca, utilizando-se um traço de 5:1 (5 litros de água para 01 litro de cola branca), podendo ser a mesma utilizada para preparação da argamassa.

– Aplicar a argamassa no contrapiso com o auxílio de uma desempenadeira dentada de aço.

– Aplicar as placas de piso, preenchidas no verso com argamassa, no contrapiso, nivelar com o auxílio de uma desempenadeira de madeira, batendo levemente, para saída de possíveis bolhas de ar e para um melhor nivelamento.

– Limpar o excesso de argamassa que possa ter vazado, com filtro de espuma no mesmo momento.

– O rendimento da argamassa com o traço e proporções especificadas, para o piso de 15 mm, será de 10 m<sup>2</sup>.

Cuidados a serem observados:



- Manter o local isolado por no mínimo 48 a 72 horas. Caso isso não aconteça, existe grande probabilidade do piso soltar em um curto período de tempo após a sua utilização.
- A área não deve estar sujeita a excesso de águas (chuva) antes do tempo de cura parcial da argamassa (48 a 72 horas);
- Não deve ser utilizada argamassa com pouca hidratação (farofa);
- Não deve ser utilizada argamassa que já tenha entrado em processo de cura;



**Exemplos de placas de piso emborrachado a serem substituídas na Estação Barro**

**Critério de Medição:**

O serviço será medido pela unidade constante da planilha de serviços, ou seja, pela área de piso efetivamente substituída( $m^2$ ), após aprovado pela Contratante, cabendo o custo proposto pela Contratada, remunerar todo e qualquer recurso necessário e suficiente a sua plena realização, incluindo a recomposição do contrapiso caso se faça necessário, bem como o fornecimento de todos os insumos necessários a operação de substituição das placas emborrachadas, o transporte das peças removidas para o depósito da CBTU em Cavaleiro, os equipamentos, ferramentas, materiais, mão de obra, EPIs, encargos sociais e fiscais, despesas administrativas, lucro, etc.

**6.4.6. SUBSTITUIÇÃO DO PISO EMBORRACHADO COMPREENDIDO ENTRE A FAIXA AMARELA E O BORDO DA PLATAFORMA:**

O serviço consiste na substituição do piso emborrachado pastilhado existente, compreendido entre a faixa amarela e o bordo da Plataforma, por piso emborrachado frisado, Ref. A-45 da Plurigoma, na cor preta, com 7 mm de espessura, de 500 x 500 mm, fixados com argamassa apropriada do próprio fabricante ou similar, ou preparada conforme recomendações já descritas.

**Critério de Medição:**

O serviço será medido pela unidade constante da planilha de serviços, ou seja, pela área de piso efetivamente substituída( $m^2$ ), após aprovado pela Contratante, cabendo o custo proposto pela Contratada, remunerar todo e qualquer recurso necessário e suficiente a sua plena realização, incluindo o transporte dos resíduos provenientes da substituição, para o CMC (Centro de Manutenção de Cavaleiro), os equipamentos, ferramentas, materiais, mão de obra, EPIs, encargos sociais e fiscais, despesas administrativas, lucro, etc.

#### **6.4.7. SUBSTITUIÇÃO DOS RODAPÉS EMBORRACHADOS NOS TRECHOS DOS PILARES QUE SERÃO RECUPERADOS:**

O serviço consiste na substituição dos perfis emborrachados, tipo cantoneira, RCI-H da Plurigoma, fixados com argamassa apropriada do próprio fabricante ou similar, ou preparada conforme recomendações já descritas no item 7.6.2, com 50 mm de altura por 20 mm de base, que fazem o papel de rodapés, na região dos pilares que serão recuperados, o que implicaria na necessidade de remoção dos mesmos, e sendo assim na sua reaplicação utilizando-se perfis novos, de forma a recompor a situação original.



**Situações onde os pilares serão recuperados e os rodapés substituídos na Estação Engenho Velho**



**Situações onde os pilares serão recuperados e os rodapés substituídos na Estação Barro**

**Critério de Medição:**

O serviço será medido pela unidade constante da planilha de serviços, ou seja, pela extensão de rodapés efetivamente substituída(m), após aprovado pela Contratante, cabendo o custo proposto pela Contratada, remunerar todo e qualquer recurso necessário e suficiente a sua plena realização, incluindo o transporte dos resíduos provenientes da substituição, para o

CMC (Centro de Manutenção de Cavaleiro), os equipamentos, ferramentas, materiais, mão de obra, EPIs, encargos sociais e fiscais, despesas administrativas, lucro, etc.

#### **6.4.8. LIMPEZA DE PAREDES EXTERNAS E INTERNAS REVESTIDAS COM REVESTIMENTO EM PASTILHAS CERÂMICAS:**

O serviço consiste na limpeza das superfícies revestidas com pastilhas cerâmicas, tanto nas fachadas como nas áreas internas, de forma a que se remova todo tipo de sujeira (lodo, fungos, pichações, etc.), além de rejantes comprometidos e peças soltas, com a utilização de lavadora de alta pressão, detergente neutro e produtos removedores de pichação.

Vale salientar que os produtos de remoção de pichações a serem utilizados não tragam impacto ao meio ambiente, e sejam aplicados nos pontos necessários, após a lavagem inicial com a lavadora de alta pressão. A aplicação é otimizada, quando feita com um pincel, sendo removida posteriormente com o auxílio de papel absorvente ou um pano comum.



**Situações onde se mostra a necessidade de limpeza do revestimento em pastilhas na Estação Engenho Velho**



Situações onde se mostra a necessidade de limpeza do revestimento em pastilhas na Estação Barro

#### Critério de Medição:

O serviço será medido pela unidade constante da planilha de serviços, ou seja, pela área de revestimento efetivamente limpa ( $m^2$ ), após aprovado pela Contratante, cabendo o custo proposto pela Contratada, remunerar todo e qualquer recurso necessário e suficiente a sua plena realização, incluindo todos os produtos, incluindo o removedor de pichação, necessários a execução do mesmo, bem como todos os equipamentos, ferramentas, outros materiais, mão de obra, EPIs, encargos sociais e fiscais, despesas administrativas, lucro, etc.

#### 6.4.9. APLICAÇÃO DE PASTILHAS CERÂMICAS SIMILARES ÀS EXISTENTES, NAS FACHADAS E ÁREAS INTERNAS, SEM FORNECIMENTO DAS PASTILHAS:

O serviço consiste na aplicação de pastilhas cerâmicas similar às existentes, nas áreas onde as mesmas já não existem pela ação do tempo, bem como pelo descolamento quando do serviço de lavagem por hidrojateamento, utilizando-se pastilhas que foram removidas de áreas não nobres, como também aquelas disponíveis no estoque de almoxarifado da CBTU.

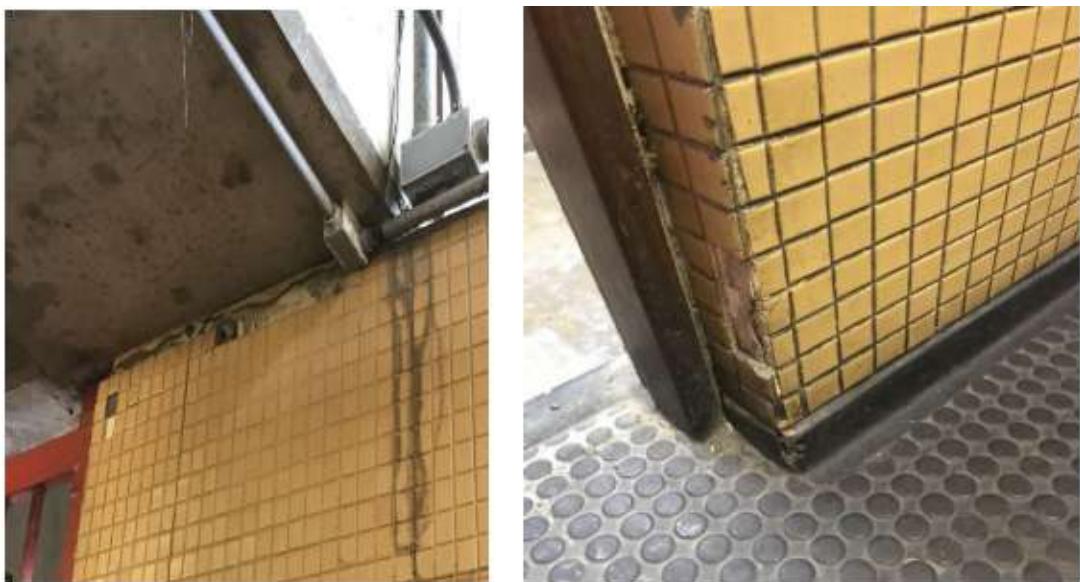
As pastilhas deverão ser assentadas com a utilização de argamassa industrial tipo ACII, sobre superfícies niveladas, desempenadas e sem ressaltos, tomando-se o cuidado de apenas se aplicar a argamassa de assentamento em áreas não superiores a  $1,00\ m^2$ , impedindo assim a secagem da mesma e a consequente não aderência. Um outro cuidado, é que a argamassa colante não seja aplicada após passadas duas horas e meia da adição de água.

As pastilhas deverão ser rejuntadas , com a aplicação de rejentes cimentícios do tipo I, indicados para uso interno e externo, em superfícies sujeitas a tráfego não intenso de pedestres e placas de absorção de água superior a 3%, na cor similar a existente. Alguns cuidados deverão ser observados:

- Antes de aplicar os rejentes, verificar se as juntas estão bem limpas;
- Deve-se evitar aplicar a massa de rejunte sobre a superfície do revestimento cerâmico;
- A melhor ferramenta para a aplicação do rejuntamento é a desempenadeira de borracha, aplicando-se energia quando da aplicação, de forma que a argamassa de rejunte penetre com profundidade nas juntas;
- Os rejentes cimentícios só devem ser aplicados somente depois de passadas 72 (setenta e duas) horas do assentamento do revestimento;
- A etapa de limpeza da superfície cerâmica após a aplicação do rejunte, deve ser feita conforme orientação do fabricante do mesmo, de forma a minimizar a dificuldade para a execução da mesma, evitando assim o uso de produtos agressivos que possam agredir a superfície das pastilhas cerâmicas;
- A limpeza deve ser feita com uma espuma umedecida em água, em movimentos circulares;
- Em áreas externas, é indicado que o rejuntamento seja protegido da ação de chuva, sol e vento por 48(quarenta e oito) horas após a aplicação.



**Exemplos de situações externas e internas com áreas sem revestimento na Estação Engenho Velho**



**Exemplos de situações externas e internas com áreas sem revestimento na Estação Barro**

**Critério de Medição:**

O serviço será medido pela unidade constante da planilha de serviços, ou seja, pela área de revestimento em pastilha efetivamente aplicada e rejuntada ( $m^2$ ), após aprovado pela Contratante, cabendo o custo proposto pela Contratada, remunerar todo e qualquer recurso necessário e suficiente a sua plena realização, incluindo todos os produtos, tais como as argamassas de assentamento e de rejunte, necessários a execução do mesmo, bem como a limpeza pós rejuntamento, todos os equipamentos, implementos, ferramentas, outros materiais, mão de obra, EPIs, encargos sociais e fiscais, despesas administrativas, lucro, etc.

**6.4.10. APLICAÇÃO DE REJUNTES CIMENTÍCIOS EM REVESTIMENTO EM PASTILHAS CERÂMICAS:**

O serviço consiste na aplicação de rejentes cimentícios, nas regiões onde após a limpeza das pastilhas cerâmicas com hidrojateamento, tanto nas fachadas como nas áreas internas, os mesmos sejam removidos durante o processo.

Deverão, quando da aplicação, serem tomados os mesmos cuidados já relacionados no item anterior.



**Situação de área com necessidade de recomposição de rejantes na Estação Engenho Velho**



**Situação de área com necessidade de recomposição de rejantes na Estação Barro**

**Critério de Medição:**

O serviço será medido pela unidade constante da planilha de serviços, ou seja, pela área de revestimento em pastilha efetivamente rejuntada ( $m^2$ ), após aprovado pela Contratante, cabendo o custo proposto pela Contratada, remunerar todo e qualquer recurso necessário e suficiente a sua plena realização, incluindo todos os produtos, tais como a argamassa de rejunte, necessários a execução do mesmo, bem como a limpeza pós rejuntamento, todos os equipamentos, implementos, ferramentas, outros materiais, mão de obra, EPIs, encargos sociais e fiscais, despesas administrativas, lucro, etc.

#### **6.4.11. APLICAÇÃO DE RESINA HIDROFUGANTE EM DUAS DEMÃOS, A BASE DE SILANO/SILOXANO, SOBRE REVESTIMENTO EXTERNO, DE PAREDES EM PASTILHAS CERÂMICAS E ELEMENTOS DE CONCRETO APARENTE:**

Em ambas as estações, o serviço consiste na aplicação de produto repelente a água (agente hidrofugante), a base de silano e siloxano dispersos em solvente, incolor, de forma a proteger e impermeabilizar as superfícies contra a absorção da água das chuvas, evitando eflorescências, manchas e o escurecimento dos rejantes, sem alterar a aparência das superfícies.

O procedimento de aplicação começa com a preparação da superfície, que deve estar compacta, seca, isenta de pinturas, óleos, graxas e, se possível, aquecida pelo sol. A aplicação não pode ser feita em superfícies úmidas, sendo recomendado que o substrato já tenha passado por um processo de limpeza por hidrojateamento de alta pressão para remoção de quaisquer impurezas e contaminações. Os detergentes não podem ser empregados nessa fase de preparação, pois, no caso de falhas em sua remoção, afetará negativamente o efeito repelente do hidrofugante. Produtos ácidos ou alcalinos também devem ser evitados, pois podem levar à formação de sais e, consequentemente, causar o aparecimento de eflorescências.

A aplicação do hidrofugante deverá utilizar pulverizador de baixa pressão (bomba costal), pincel, broxa, ou rolo de lã. As demãos devem ser no sentido do topo para baixo, tomando cuidado para que o produto não escorra. O intervalo entre cada demão deve ser de seis horas, sendo necessário após concluir o processo, de mais seis horas para secagem total, considerando uma temperatura de 25° C.

##### **Critério de Medição:**

O serviço será medido pela unidade constante da planilha de serviços, ou seja, pela área de aplicação do hidrofugante efetivamente realizada ( $m^2$ ), após aprovado pela Contratante, cabendo o custo proposto pela Contratada, remunerar todo e qualquer recurso necessário e suficiente a sua plena realização, incluindo todos os produtos necessários à execução do mesmo, todos os equipamentos, implementos, ferramentas, outros materiais, mão de obra, EPIs, encargos sociais e fiscais, despesas administrativas, lucro, etc.

#### **6.4.12. APLICAÇÃO DE EMBOÇO DE REGULARIZAÇÃO E REBOCO SOBRE PAREDES:**

Em ambas as estações, o serviço consiste na aplicação de emboço de regularização no traço 1:2:8 (cimento, cal e areia média), com 1,5 cm de espessura, e do reboco no traço 1:5 (cimento e areia média), com 1,0 cm de espessura, nos locais onde serão removidas as pastilhas cerâmicas para reaproveitamento.

##### **Critério de Medição:**

O serviço será medido pela unidade constante da planilha de serviços, ou seja, pela área de emboço e reboco efetivamente realizada ( $m^2$ ), após aprovado pela Contratante, cabendo o custo proposto pela Contratada, remunerar todo e qualquer recurso necessário e suficiente a sua plena realização, incluindo todos os produtos necessários a execução do mesmo, todos os equipamentos, implementos, ferramentas, outros materiais, mão de obra, EPIs, encargos sociais e fiscais, despesas administrativas, lucro, etc.

#### **6.4.13. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE FORROS DE PVC:**

O serviço consiste no fornecimento e instalação de forro de PVC em substituição, nas áreas danificadas, de forro de mesma característica já implantado, bem como na sua, implantação onde hoje existe forro do tipo pacote, que será substituído.

O forro será em réguas de PVC do tipo perfil extrudado autoextinguível, com réguas de 20 cm de largura útil por 12 mm de espessura, liso ou frisado, de acordo com o padrão existente, na cor branca, dotado de todos os acessórios, como arremates, perfis e cantoneiras, etc., e que será aplicado utilizando-se cantoneiras de alumínio de 1" x 1/16"(nas paredes) em substituição as existentes e perfis "T" de alumínio de 1"x 1/16"como contraventamento, de formas a evitar a flambagem das réguas.

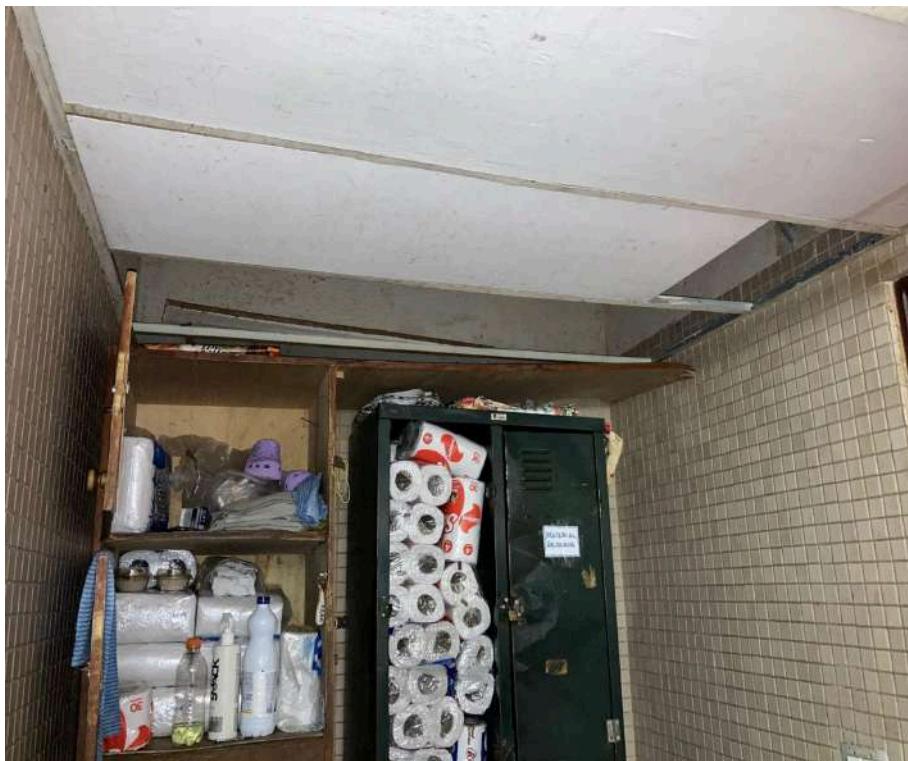
Essa estrutura de sustentação deverá ser suportada pelas estruturas de concreto existentes, mantendo-se o pé direito encontrado no local, salvo orientação contrária da fiscalização da CBTU.

Na entrega final das obras o forro deverá estar limpo. Os arremates das réguas deverão ser perfeitos, sem aberturas, sendo as linhas de coincidência perfeitamente alinhadas.

Nos locais onde existam instalações elétricas, hidráulicas, pluviais ou outros serviços que sofrerão interferências acima do forro, o mesmo só poderá ser executado, depois de vistoriadas, aprovadas, testadas e complementadas estas instalações ou estes serviços.



**Exemplo onde o forro pacote será substituído por forro em PVC na Estação Engenho Velho**



**Exemplo onde o forro pacote será substituído por forro em PVC na Estação Barro**

**Critério de Medição:**

O serviço será medido pela unidade constante da planilha de serviços, ou seja, pela área de forro de PVC efetivamente realizada ( $m^2$ ), após aprovado pela Contratante, cabendo o custo proposto pela Contratada, remunerar todo e qualquer recurso necessário e suficiente a sua plena realização, incluindo a estrutura metálica de suporte, bem como todos os produtos necessários à execução do mesmo, todos os equipamentos, implementos, ferramentas, outros materiais, mão de obra, EPIs, encargos sociais e fiscais, despesas administrativas, lucro, etc.

**6.5. COBERTURAS E IMPERMEABILIZAÇÕES:**

**6.5.1. SUBSTITUIÇÃO DAS COBERTAS (BAIXAS) EM TELHAS METÁLICAS DAS SALAS TÉCNICAS E OPERACIONAIS:**

Em ambas as estações, o serviço consiste no fornecimento e substituição das telhas metálicas trapezoidais existentes e acessórios (parafusos, etc.), incluindo também a substituição dos berços de apoio e fechamentos e rufos metálicos.

**– Características Técnicas das Telhas e Acessórios:**

As telhas metálicas serão do tipo perfil trapezoidal 40, com espessura nominal de 0,80 mm, em aço revestido por imersão a quente com zincagem mínima de 275 g/ $m^2$  (soma das duas faces), conforme padrão Z275 da ABNT NBR 7008-1. Receberão pintura em fábrica,

composta por uma demão de tinta epoxídica de fundo pulverizada e duas demões de tinta epoxídica de acabamento pulverizado, conforme especificação AF\_01/2020\_PE.

Observação: para telhas zincadas pintadas, a massa mínima do revestimento metálico deverá atender ao disposto na ABNT NBR 14513, sendo no mínimo 225 g/m<sup>2</sup> (soma das duas faces), de forma a garantir a durabilidade e a conformidade do material.

As telhas e acessórios ou complementos serão montadas com conjunto de fixação de parafusos em aço inox 304, com tratamento Ecoseal e arruela EPDM, fitas de vedação dupla face nos trespasses longitudinais e com as telhas apoiadas em fitas de neoprene junto as terças (berços), todos caracterizados comprovadamente de 1<sup>a</sup> qualidade e em acordo com os fornecimentos, características e especificações contidas neste termo, junto aos fabricantes.

Os rufos metálicos deverão ser fabricados e fornecidos com as mesmas características (material aço zinado, tratamento, pintura de acabamento, cor, etc.) das telhas, com perfil liso, com espessura de 0,65 mm e montagem seguindo orientação do fabricante, sempre se verificando medidas, inclinações (ângulos), detalhes, etc., “in loco”, de forma a que não se tenha incompatibilidades.

Os mesmos serão implantados mesmo onde estão implantados rufos de concreto (rufos laterais superiores), sobre a impermeabilização, com dimensões compatíveis que permitam a proteção para que os mesmos se destinem (verificação “in loco”), com todas as concordâncias necessárias.

Quando ocorrer a impossibilidade técnica de se utilizar os rufos laterais superiores com a espessura da chapa acima especificada, desde que comprovado tecnicamente e aceito pela CBTU mediante compensação dos valores envolvidos, através de instrumento próprio, os mesmos poderão ser fabricadas com chapa de aço galvanizada de mesmas características, entretanto, com uma espessura mínima de 0,50 mm e com o mesmo tratamento de proteção, cor, etc., adotado para a pintura das telhas.

#### **– Recomendações para a Instalação:**

- As fixações telhas/telhas, telhas/terças ou entre estas e os acessórios, serão com parafusos auto-brocantes e auto-atarraxantes ou auto-perfurantes, em aço inox 304 com tratamento Ecoseal, incluindo os demais componentes do conjunto e o uso de arruelas de neoprene EPDM. Será vetado o uso de rebites, e deverão ser realizados por equipamento adequado com parafusadeiras com regulagem de torque. As fixações dos rufos serão fornecidas e executadas com o mesmo padrão das telhas/acessórios (considerando, parafusos e arruelas em aço inox 304, incluindo anéis de borracha EPDM e buchas apropriadas para a base em concreto (rufo antigo), devidamente aprovados pela fiscalização).

- Deverão ser previstas a colocação de fitas em neoprene com 3 mm de espessura e 50 mm de largura (obs.: a largura da fita ficará condicionada a garantia de isolamento) ou

produto similar recomendado pelo fabricante das telhas com a aprovação da fiscalização, fixadas nas faces superiores das terças metálicas (horizontais e verticais), para o apoio das telhas, que permita a isolação entre as terças(berço) de apoio e a telha.

- Visando garantir a perfeita vedação entre telhas e entre acessórios ou entre estes, e melhorar a resistência da cobertura, deverá estar previsto a utilização de fitas de vedação dupla face (em toda extensão), nos transpassos transversais e longitudinais ou laterais e longitudinais, e fixadores de costura a cada 0,50 m (conjunto de fixação em inox 304 e arruela EPDM), ao longo da sobreposição lateral/longitudinal de duas telhas.

**– Orientações, considerações e especificações complementares:**

- As telhas e seus componentes principais deverão ser fornecidos com película/filme de proteção de polietileno visando garantir suas características originais durante as etapas de manuseio, entretanto deverão ser respeitadas as orientações do fabricante no que se refere a seu armazenamento e proteção.

- Ressalta-se e recomenda-se a importância em rever junto ao fabricante o procedimento adequado, pois quando essas películas ficam expostas ao sol ou a radiação solar ou até mesmo, por um período prolongado mesmo protegido, quando forem retiradas, poderá comprometer e danificar a pintura de proteção desses materiais, onde dependendo da gravidade dos danos e do comprometimento, poderão ser rejeitados, não cabendo a Contratada justificativa por falta de conhecimento.

- A coberta deverá apresentar uniformidade quanto à aparência, observando, sobretudo os componentes (telhas, cumeeiras, rufos e fechamentos), com as mesmas características de materiais, tratamento e cor. Todo o material a ser empregado será novo, de primeira qualidade, perfeitamente desempenado, sem defeito de fabricação ou falha de laminação.

- As telhas terão comprimento único, sem recobrimento transversal, com recobrimento lateral em conformidade com o sentido dos ventos e com os caimentos existentes, caracterizadas por superfície esmerada, isento de falhas, bolhas e outros defeitos que impliquem numa redução do tempo de vida do material. Os pontos em que as telhas apresentarem danos na pintura deverão ser recuperados com as mesmas características de tratamento e pintura das telhas (especificações adequadas) não garantindo em vista da gravidade, a aceitação por parte da CBTU, podendo a mesma solicitar sua substituição.

- Efetuar o assentamento das telhas e acessórios obedecendo aos processos (técnicas) de montagem, e formas corretas de deslocamento (sequência ou desenvolvimento das atividades sem comprometer os materiais), com o uso apropriado de equipamentos e de dispositivos de acesso e proteção, como: tábuas nervuradas sobre terças, passarelas provisórias, lonas etc. Os montadores ou trabalhadores deverão estar devidamente equipados com sapatos do tipo solado de borracha (limpos), etc.

**Impermeabilização de Lajes, calhas e algeroz com manta asfáltica:**

O serviço consiste de no tratamento e impermeabilização das lajes, incluindo as de coberta das rampas de acesso às plataformas, das calhas e algoroz das cobertas baixas sobre as salas técnicas e administrativas, bem como a recomposição das proteções mecânicas existentes e danificadas, com a consequente retificação dos cimentos.

- **Lajes:**

As lajes a serem impermeabilizadas são aquelas que cobrem as rampas de acesso às plataformas, que não possuem cobertura, ou seja, estão sujeitas às intempéries.

O trabalho passa, a princípio, pela remoção da proteção mecânica existente, bem como da manta aplicada anteriormente. Após esse processo, se procederá a limpeza da superfície, verificando a existência de corpos estranhos na superfície da laje a ser impermeabilizada, que deverão ser retirados caso existam, para que se possibilite a aplicação de nova manta asfáltica, seguindo o procedimento detalhado abaixo:

**Etapa de Regularização:**

- Verificação dos elementos que virão a intervir na impermeabilização;
- Aplicação de argamassa de cimento e areia no traço 1:3 na regularização da superfície;
- Promover um cimento de no mínimo 1% (um por cento) para os ralos, com rebaixo nos bordos dos mesmos com uma profundidade de cerca de 4 mm;
- Arredondamento de todos os cantos, de forma a facilitar/propiciar uma boa aderência da manta;
- Cuidar que a superfície regularizada esteja tão lisa quanto possível, uniforme e homogênea, de forma a permitir uma melhor aderência da manta;

**Etapa de Aplicação do Primer:**

- O primer é uma pintura de base asfáltica, aplicado a rolo de lã ou brocha, em uma única demão, sobre superfície totalmente seca, com um consumo aproximado de 0,3 l / m<sup>2</sup>.
- A manta só poderá ser aplicada, 24h (vinte e quatro horas) após a aplicação do primer.

**Etapa da Aplicação da Manta:**

- Verificar os elementos que interferem na impermeabilização;
- Dispôr os rolos de mantas no sentido longitudinal da aplicação, tomando o cuidado com o esquadrejamento. Fazer arremate nos ralos e outros elementos vaza manta.

– Aplicar a manta com uso do maçarico, tomando o cuidado de não expor a manta ao calor, por muito tempo, em um mesmo ponto, o que pode ocasionar a ruptura do véu estrutural localizado dentro da manta.

#### **Etapa da Aplicação da Proteção Mecânica:**

– Aplicação de uma camada separadora entre a impermeabilização e a camada de proteção mecânica, utilizando-se filme plástico, de forma a evitar a aderência da proteção mecânica na camada de impermeabilização.

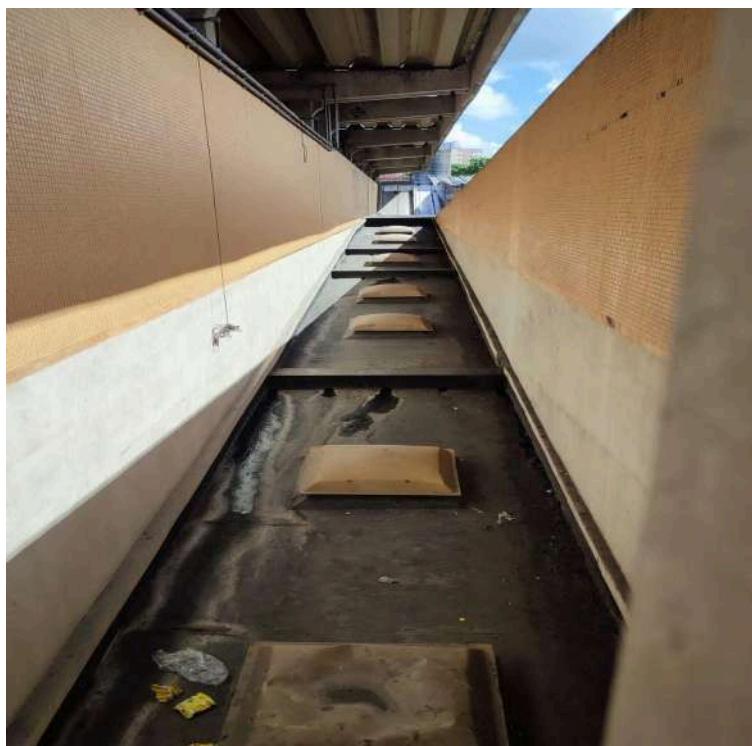
– A proteção mecânica deverá ser aplicada em toda a área impermeabilizada, com 3,00 cm de espessura, utilizando-se um traço 1:6 (cimento e areia), numa consistência mais seca (como uma farofa), estruturada com uma tela a base de poliéster ou PVC.

- Calhas e Algeroz:

As calhas e algeroz a serem impermeabilizadas, são aquelas que compõem as coberturas das salas técnicas e operacionais (coberturas baixas), e devem seguir quando da impermeabilização, todas as etapas/procedimentos descritas no item anterior, referente a lajes.



**Laje de coberta de uma das rampas de acesso a ser impermeabilizada na Estação Engenho Velho**



Laje de coberta de uma das rampas de acesso a ser impermeabilizada na Estação Barro

**Critério de Medição:**

O serviço será medido pela unidade constante da planilha de serviços, ou seja, pela área efetivamente impermeabilizada ( $m^2$ ), após aprovado pela Contratante, cabendo o custo proposto pela Contratada, remunerar todo e qualquer recurso necessário e suficiente a sua plena realização, incluindo todas as etapas do processo construtivo (demolição com remoção, limpeza, proteção mecânica, etc.), bem como todos os produtos necessários à execução do mesmo, todos os equipamentos, implementos, ferramentas, outros materiais, mão de obra, EPIs, encargos sociais e fiscais, despesas administrativas, lucro, etc.

**6.6. ESQUADRIAS E ELEMENTOS METÁLICOS:**

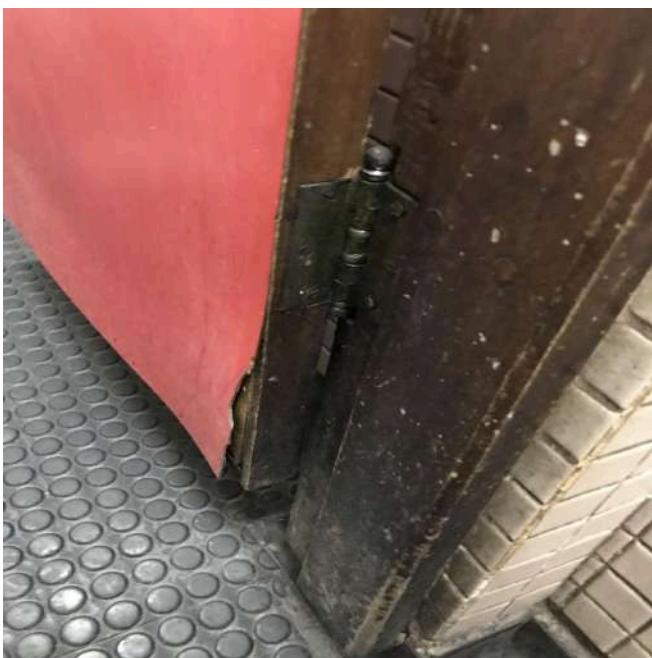
**6.6.1. ESQUADRIAS DE MADEIRA:**

**RECUPERAÇÃO DE GRADES DE PORTA:**

O serviço consiste na recuperação de todas as grades de porta, mediante o lixamento e a aplicação de tinta seladora acetinada a base de água, seguindo o seguinte processo:

- Lixar as grades, removendo todos os resíduos de pó;
- Aplicar a pintura em duas demãos, com lixamento entre demãos, considerando um tempo entre demãos de 01 (uma) hora, e um tempo de secagem total de 06 (seis) horas.

- Considerar, de forma a garantir a durabilidade da pintura, que a limpeza final da superfície ocorrerá duas semanas após a aplicação da mesma, utilizando-se um pano levemente umedecido.



Exemplo de Grade de porta a ser recuperada

#### **Critério de Medição:**

O serviço será medido pela unidade constante da planilha de serviços, ou seja, pela extensão de grade efetivamente tratada (m), após aprovado pela Contratante, cabendo o custo proposto pela Contratada, remunerar todo e qualquer recurso necessário e suficiente a sua plena realização, incluindo todas as etapas do processo de tratamento, bem como todos os produtos necessários à execução do mesmo, todos os equipamentos, implementos, ferramentas, outros materiais, mão de obra, EPIs, encargos sociais e fiscais, despesas administrativas, lucro, etc.

#### **SUBSTITUIÇÃO DO REVESTIMENTO LAMINADO DAS PORTAS EXISTENTE:**

O serviço consiste na substituição completa do revestimento em laminado das portas existentes, por outro laminado melamínico, na cor Real Color Vermelho Cardeal, de 0,8 mm, com acabamento Top Matte (TM), da Fórmica ou similar, mantendo-se todas as ferragens (dobradiças reforçadas, fechaduras, etc.) que se encontram em bom estado.

Como passo inicial, é necessário a remoção de todo o vestígio de laminado anterior e da cola que o fixava, utilizando-se solvente baseado em acetona, tomando-se o cuidado de se manter o ambiente ventilado para a aplicação. Ou seja, para uma aplicação correta, o suporte deve estar perfeitamente limpo e nivelado.

#### **Critério de Medição:**

O serviço será medido pela unidade constante da planilha de serviços, ou seja, pela quantidade de portas com o revestimento efetivamente recuperado (und), após aprovado pela Contratante, cabendo o custo proposto pela Contratada, remunerar todo e qualquer recurso necessário e suficiente à sua plena realização, incluindo todas as etapas do processo de substituição do laminado, bem como todos os produtos necessários à execução do mesmo, todos os equipamentos, implementos, ferramentas, outros materiais, mão de obra, EPIs, encargos sociais e fiscais, despesas administrativas, lucro, etc.



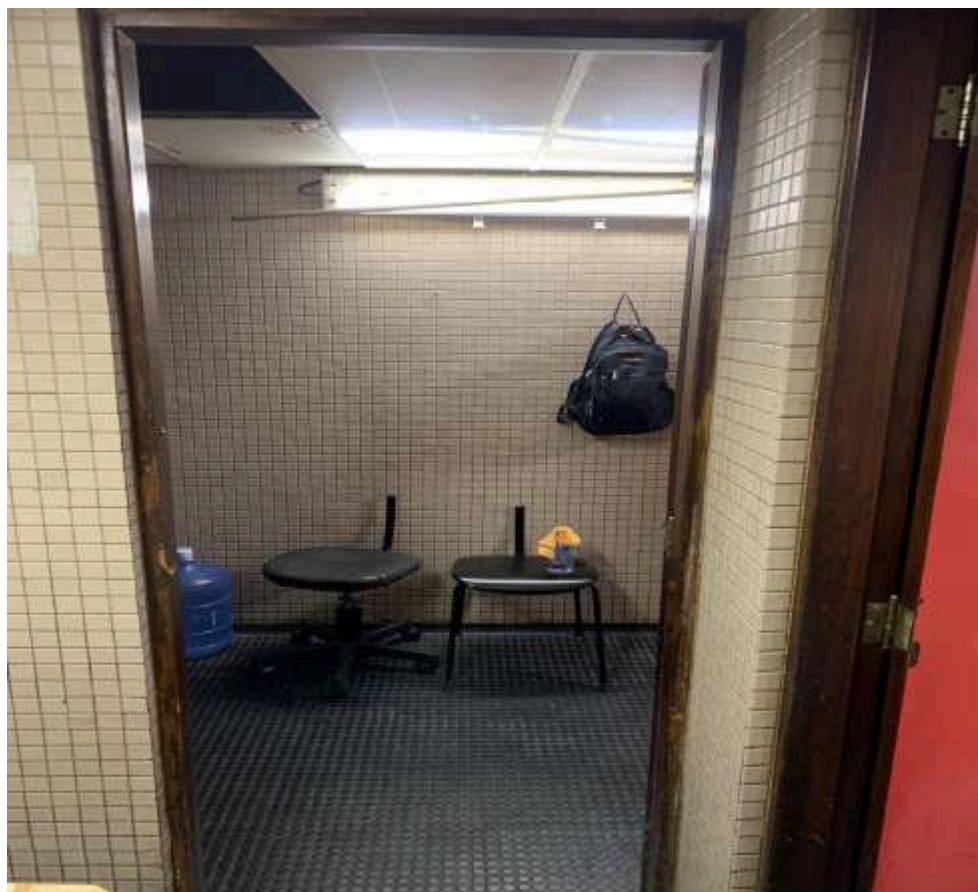
**Exemplo de porta com revestimento a ser substituído na Estação Engenho Velho**



Exemplo de porta com revestimento a ser substituído na Estação Barro

**FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PORTA DE MADEIRA SEMI-OCA DE 0,80M X 2,10M:**

Em ambas as estações, o serviço consiste no fornecimento e instalação de porta em madeira semi-oca de 0,80 x 2,10 m, revestida com o laminado similar ao empregado em todas as portas da Estação, especificado no item anterior, incluindo também as ferragens (dobradiças reforçadas e fechaduras), similares a existente, que terão a aprovação prévia da fiscalização da CBTU, antes do seu emprego.



**Exemplo de local onde será instalada uma nova porta**

**Critério de Medição:**

O serviço será medido pela unidade constante da planilha de serviços, ou seja, pela quantidade de portas efetivamente fornecidas e instaladas (und), após aprovado pela Contratante, cabendo o custo proposto pela Contratada, remunerar todo e qualquer recurso necessário e suficiente à sua plena realização, incluindo o laminado de revestimento e todas as ferragens empregadas, bem como todos os outros produtos necessários à execução do serviço, todos os equipamentos, implementos, ferramentas, outros materiais, mão de obra, EPIs, encargos sociais e fiscais, despesas administrativas, lucro, etc.

**FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE FECHADURAS EM PORTAS EXISTENTES:**

Em ambas as estações, o serviço consiste no fornecimento e instalação de fechaduras em portas internas, similares às existentes, que deverão ter o seu uso autorizado previamente pela fiscalização da CBTU, antes da sua compra/emprego.



**Exemplo de porta necessitando implantação de fechadura**

**Critério de Medição:**

O serviço será medido pela unidade constante da planilha de serviços, ou seja, pela quantidade de fechaduras efetivamente fornecidas e instaladas (und), após aprovado pela Contratante, cabendo o custo proposto pela Contratada, remunerar todo e qualquer recurso necessário e suficiente a sua plena realização, incluindo todos os outros produtos necessários a execução do serviço, todos os equipamentos, implementos, ferramentas, outros materiais, mão de obra, EPIs, encargos sociais e fiscais, despesas administrativas, lucro, etc.

**FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE BATEDORES METÁLICOS:**

Em ambas as estações, o serviço consiste no fornecimento e instalação de fixadores de piso, magnéticos, para portas, de forma a conservar maçanetas e paredes.

**Critério de Medição:**

O serviço será medido pela unidade constante da planilha de serviços, ou seja, pela quantidade de batedores efetivamente fornecidos e instalados (und), após aprovado pela Contratante, cabendo o custo proposto pela Contratada, remunerar todo e qualquer recurso necessário e suficiente a sua plena realização, incluindo todos os outros produtos necessários a execução do serviço, todos os equipamentos, implementos, ferramentas, outros materiais, mão de obra, EPIs, encargos sociais e fiscais, despesas administrativas, lucro, etc.

**FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PORTAS DE ARMÁRIO SOB BALCÃO:**

O serviço consiste no fornecimento e instalação das portas do armário da copa, localizadas sob o balcão, composta por moldura de 1,45 x 0,715 m, em madeira de lei, Jatobá ou similar, e 03(três) portas de 0,44 x 0,715 m, em MDF naval de 20 mm, com acabamento similar ao especificado nesse documento para as portas com revestimentos a serem substituídos , incluindo todas as ferragens (dobradiças e fechos), bem como a remoção das

portas e moldura existente, e o transporte desses elementos para o depósito da CBTU localizado em Cavaleiro (CMC).



**Armário sob balcão a ser recuperado**



**Critério de Medição:**

O serviço será medido pela unidade constante da planilha de serviços, ou seja, pela quantidade de conjuntos (moldura e portas) que compõem a portas do armário da copa efetivamente instaladas (und), após aprovado pela Contratante, cabendo o custo proposto pela Contratada, remunerar todo e qualquer recurso necessário e suficiente a sua plena realização, incluindo todas as ferragens, a remoção do conjunto de moldura e portas existentes para o depósito da CBTU, bem como todos os outros produtos necessários a execução do serviço, todos os equipamentos, implementos, ferramentas, outros materiais, mão de obra, EPIs, encargos sociais e fiscais, despesas administrativas, lucro, etc.

#### **6.6.2. ESQUADRIAS DE ALUMÍNIO**

##### **6.6.2.1. LIMPEZA E REGULAGEM DAS ESQUADRIAS DE ALUMÍNIO EXISTENTES:**

O serviço consiste na limpeza profunda das esquadrias de alumínio existentes, com a aplicação de vaselina e querosene na proporção de 1:1, utilizando-se estopa para essa operação. A regulagem das mesmas, passa pela lubrificação de seus componentes de acionamento (barras de comando e puxadores), com a utilização de produtos a base de óleo (Singer, White Lub ou similar), de forma a garantir uma perfeita funcionalidade.



**Exemplo de esquadrias de alumínio a serem limpas na Estação Barro**

##### **Critério de Medição:**

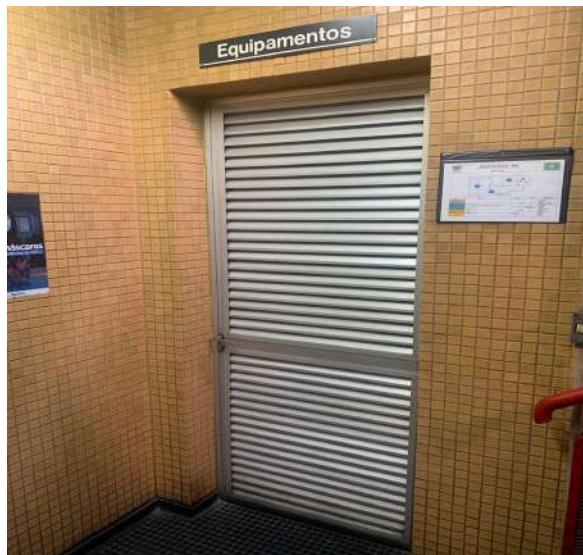
O serviço será medido pela unidade constante da planilha de serviços, ou seja, pela área de esquadrias efetivamente limpas e reguladas ( $m^2$ ), considerando como critério de medição, uma vez a área do vão luz de uma forma mais geral, nos casos de esquadrias com vidros, e no caso das esquadrias tipo veneziana, duas vezes a área da esquadria, após



aprovado pela Contratante, cabendo o custo proposto pela Contratada, remunerar todo e qualquer recurso necessário e suficiente a sua plena realização, incluindo todos os produtos necessários a execução do serviço, todos os equipamentos, implementos, ferramentas, outros materiais, mão de obra, EPIs, encargos sociais e fiscais, despesas administrativas, lucro, etc.

#### **6.6.2.2. SUBSTITUIÇÃO DE FECHADURAS DANIFICADAS EM PORTAS DE ALUMÍNIO, TIPO VENEZIANA:**

O serviço consiste na substituição de fechaduras danificadas em portas de giro em alumínio, tipo veneziana, nas salas de equipamentos, de telecom, de acesso às plataformas e no acesso ao gerador.



Exemplo de esquadrias de alumínio com fechaduras a serem substituídas

##### **Critério de Medição:**

O serviço será medido pela unidade constante da planilha de serviços, ou seja, pela quantidade de fechaduras substituídas (und), após aprovado pela Contratante, cabendo o custo proposto pela Contratada, remunerar todo e qualquer recurso necessário e suficiente a sua plena realização, incluindo todos os produtos necessários a execução do serviço, todos os equipamentos, implementos, ferramentas, outros materiais, mão de obra, EPIs, encargos sociais e fiscais, despesas administrativas, lucro, etc.

#### **6.6.3. ESQUADRIAS DE FERRO:**

##### **RECUPERAÇÃO DO PORTÃO DE ACESSO À ESTAÇÃO ENGENHO VELHO:**

O serviço consiste basicamente das seguintes etapas:

– Remoção do portão para substituição dos perfis danificados por perfis novos, através de soldas, tratadas por meio de lixamento mecânico, com a utilização de esmerilhadeira e discos de rebaixo.

– Com as soldas acabadas, proceder a limpeza geral do portão com a utilização de Thinner.

– Com o portão montado, verificar o esquadrejamento do mesmo e proceder a pintura de proteção e de acabamento (especificadas em item específico).

– Abaixo estão especificados os itens a substituir com as respectivas quantidades estimadas, para efeito de orçamento, ficando claro que as licitantes deverão avaliar essas quantidades no local, visto que não caberá nenhum tipo de reclamação após proposto o preço para o serviço em tela:

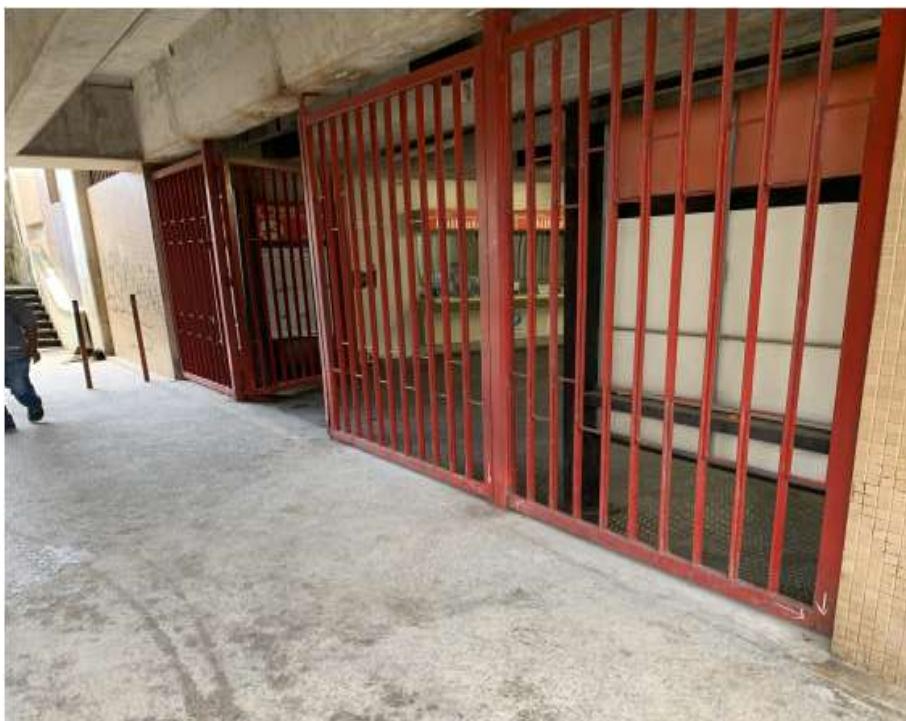
• Moldura em tubo retangular de 3" x 1.1/2", com espessura de 3 mm (folha fixa):  
12,10 m

• Moldura em tubo retangular de 3" x 1.1/2", com espessura de 3 mm (folha móvel):  
18,32 m

• Apoio da fixação dos tarugos a folha móvel, utilizando barra chata de 1.1/2" x 3/16": 5,30 m

• Batedor para folha móvel em barra chata de 2" x 1/8": 5,30 m

• Tarugos em aço-carbono de 1.1/4": 06 und



**Portão de acesso a Estação a ser recuperado**

**Critério de Medição:**

O serviço será medido pela unidade constante da planilha de serviços, ou seja, pela área total do portão efetivamente recuperado ( $m^2$ ), considerando como critério de medição, uma vez a área do vão luz, após aprovado pela Contratante, cabendo o custo proposto pela Contratada, remunerar todo e qualquer recurso necessário e suficiente a sua plena realização, incluindo todos os produtos necessários à execução do serviço, todos os equipamentos, implementos, ferramentas, outros materiais, mão de obra, EPIs, encargos sociais e fiscais, despesas administrativas, lucro, etc., ficando o custo do tratamento e das pinturas de proteção e acabamento a ser medidas em item à parte.

**6.6.3.1. RECUPERAÇÃO DOS PORTÕES DE ACESSO À VIA:**

A recuperação é dividida em 2 tipos de acordo com a intervenção necessária:

Para a recuperação do portão de acesso a Via 2, no sentido Engenho Velho/Jaboatão, medindo 1,00 x 2,45 m, estruturado em tubos galvanizados de 3", cantoneiras de 1" x 1/8", com barras chatas de 7/8" x 1/8" que servem como suporte a chapa lisa nº 14;

Do portão de acesso a Via 1, no sentido Engenho Velho/Jaboatão, medindo 0,96 x 2,32 m, estruturado em tubos galvanizados de 3", cantoneiras de 1" x 1/8", com barras chatas de 7/8" x 1/8" que servem como suporte a chapa lisa nº 14;



E dos portões de acesso às vias 1 e 2 da Estação Barro, todos medindo 1,00 x 2,45 m, estruturado em tubos galvanizados de 3", cantoneiras de 1" x 1/8", com barras chatas de 7/8" x 1/8" que servem como suporte a chapa lisa nº 14:

- O portão deverá ser cortado a 5,0 cm da sua parte inferior, de forma a que se substitua a cantoneira e a barra chata, removendo assim a parte oxidada.



Vista dos portões a serem recuperados na Estação Engenho Velho



Vista dos portões a serem recuperados na Estação Barro



Para a recuperação do portão de acesso à via 2 da Estação Engenho Velho (sentido Engenho Velho/Recife, medindo 1,18 x 2,33 m, com bandeira fixa superior medindo 1,08 x 0,83 m, formada por cantoneiras de 1" x 1/8", e barras chatas de 7/8" x 1/8", que servem como suporte da chapa lisa nº 14:

- A intervenção necessária se prende apenas a substituição da bandeira fixa do portão, que se encontra em avançado processo de oxidação.



Vista do portão a ser recuperado

#### Critério de Medição:

O serviço será medido pela unidade constante da planilha de serviços, ou seja, pela área total do portão efetivamente recuperado ( $m^2$ ), considerando como critério de medição, uma vez a área do mesmo, após aprovado pela Contratante, cabendo o custo proposto pela Contratada, remunerar todo e qualquer recurso necessário e suficiente a sua plena realização, incluindo todos os produtos necessários a execução do serviço, todos os equipamentos, implementos, ferramentas, outros materiais, mão de obra, EPIs, encargos sociais e fiscais, despesas administrativas, lucro, etc., ficando o custo do tratamento e das pinturas de proteção e acabamento a ser medidas em item à parte.

### 6.6.3.2. REMOÇÃO DE PORTÃO DE FECHAMENTO, COM IMPLANTAÇÃO DE MURO DE PLACA NA ESTAÇÃO BARRO:

O serviço consiste na remoção do portão de acesso a via 1, de 1,00 x 2,45 m, em função da sua não utilização visto o acesso ao mesmo ter sido vedado com a implantação do Terminal Integrado, bem como no fechamento do vão, com muro em placas pré moldadas de concreto, similar ao existente no fechamento local.



**Portão a ser removido**

#### **Critério de Medição:**

O serviço será medido pela unidade constante da planilha de serviços, ou seja, pela quantidade de portões efetivamente removidos e substituídos por placas pré moldadas de concreto (und), após aprovado pela Contratante, cabendo o custo proposto pela Contratada, remunerar todo e qualquer recurso necessário e suficiente a sua plena realização, incluindo o transporte do portão removido até o CMC (Centro de Manutenção de Cavaleiro), bem como todos os produtos necessários a execução do serviço, todos os equipamentos, implementos, ferramentas, outros materiais, mão de obra, EPIs, encargos sociais e fiscais, despesas administrativas, lucro, etc..



### **6.6.3.3. RECUPERAÇÃO DE PORTÃO METÁLICO DE ACESSO À SALA DE GERADOR NA ESTAÇÃO ENGENHO VELHO:**

O serviço consiste na recuperação do portão de giro, de acesso à sala do gerador, com duas folhas móveis, medindo 1,76 x 2,16 m, estruturado em cantoneiras de 1" X 1/8" e barras chatas de 7/8" x 1/8", e folhas em chapa expandida de 3/4", com malha de 19 mm.

A recuperação passa pela substituição de uma faixa de 10 cm da chapa expandida, na parte inferior da porta, por uma nova chapa lisa em aço inox nº 20. A chapa em inox deverá ser fixada, com o emprego de 02(duas) cantoneiras de 1" x 1/8", formando um "T", e uma barra chata de 7/8" x 1/8", que servirá de apoio tanto para a chapa inox, como para chapa expandida.



**Vista do portão metálico de acesso à sala do gerador**

#### **Critério de Medição:**

O serviço será medido pela unidade constante da planilha de serviços, ou seja, pela área total do portão efetivamente recuperado ( $m^2$ ), considerando como critério de medição, uma vez a área do vão luz, após aprovado pela Contratante, cabendo o custo proposto pela Contratada, remunerar todo e qualquer recurso necessário e suficiente a sua plena realização, incluindo todos os produtos necessários à execução do serviço, todos os equipamentos, implementos, ferramentas, outros materiais, mão de obra, EPIs, encargos sociais e fiscais, despesas administrativas, lucro, etc. ficando o custo do tratamento e das pinturas de proteção e acabamento a ser medidas em item à parte.

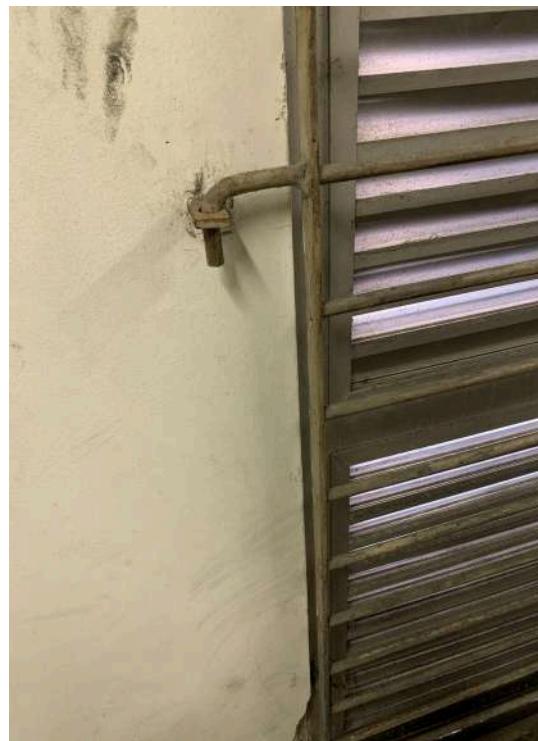
#### **6.6.3.4. REMODELAÇÃO/ADEQUAÇÃO DA GRADE REMOVÍVEL DA SALA DO GERADOR DA ESTAÇÃO BARRO:**

O serviço consiste na remodelação de uma grade de proteção removível, na porta de acesso ao ambiente do gerador, medindo 1,78 x 2,14 m, de forma a torná-la um portão de correr de 03 (três) folhas, sendo 01 folha móvel (0,58 m) e 02 folhas fixas com (0,60 m) cada. O portão pronto terá as mesmas medidas da grade existente (1,78 m x 2,14 m) e todo o material da grade existente, será reutilizado na confecção do novo portão.

A grade existente será inicialmente seccionada no sentido vertical, a 58 cm da lateral esquerda, formando assim a folha móvel, devendo a mesma após o corte, ser estruturada e soldada a parte restante, que funcionará como a parte fixa do novo portão. Essa ligação será através da soldagem de 03 tarugos de 5/8". As 02 (duas) folhas fixas, que somadas medem 1,20 m, terão roldanas de ferro de 50 mm com rolamentos, instaladas na sua parte inferior. O novo portão terá um sistema de correr, composto de trilhos superior e inferior, sendo que o superior, terá um sistema de rodízio duplo metálico e o inferior será em cantoneiras chumbada ao piso através de fixadores tipo rabo de andorinha. Deverão também ser fornecidos e instalados batedores, olhais e porta cadeados.

##### **Critério de Medição:**

O serviço será medido pela unidade constante da planilha de serviços, ou seja, pela quantidade de portões efetivamente remodelado/adecuado (und), após aprovado pela Contratante, cabendo o custo proposto pela Contratada, remunerar todo e qualquer recurso necessário e suficiente a sua plena realização, incluindo todos os produtos necessários à execução do serviço, todos os equipamentos, implementos, ferramentas, outros materiais, mão de obra, EPIs, encargos sociais e fiscais, despesas administrativas, lucro, etc., ficando o custo do tratamento e das pinturas de proteção e acabamento a ser medidas em item à parte.



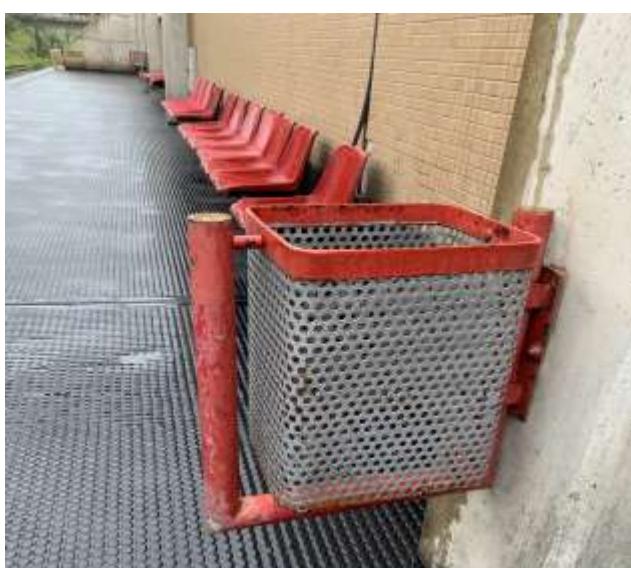
Vista da grade a ser remodelada/adequada

#### **6.6.4. ELEMENTOS METÁLICOS:**

##### **6.6.4.1. RECUPERAÇÃO DAS LIXEIRAS METÁLICAS DE PLATAFORMA:**

Em ambas as estações, o serviço consiste na recuperação das lixeiras de plataforma estruturadas em aço patente de 1.1/2", e cestos em chapa perfurada de 3/8" sustentados por barras chatas de 1.1/4" x 1/8".

O serviço de recuperação passa pela substituição dos cestos metálicos de chapas perfuradas de 3/8", por chapas lisas em aço inox, bem como na substituição das barras chatas de 1.1/4" x 1/8", por chapas de aço inox com as mesmas dimensões.





**Exemplo de lixeira a ser recuperada**

**Critério de Medição:**

O serviço será medido pela unidade constante da planilha de serviços, ou seja, pela quantidade de lixeiras efetivamente recuperadas (und), após aprovado pela Contratante, cabendo o custo proposto pela Contratada, remunerar todo e qualquer recurso necessário e suficiente à sua plena realização, incluindo todos os produtos necessários à execução do serviço, todos os equipamentos, implementos, ferramentas, outros materiais, mão de obra, EPIs, encargos sociais e fiscais, despesas administrativas, lucro, etc., ficando o custo do tratamento e das pinturas de proteção e acabamento a ser medidas em item à parte.

**6.6.4.2. SUBSTITUIÇÃO DOS PONTALETES DELIMITADORES DE MOTOS NA PASSAGEM PÚBLICA DE PEDESTRES:**

O serviço consiste na substituição dos pontaletes existentes, em tubos de ferro de 2", na passagem pública de pedestres, com 1,20 m de altura, por pontaletes na mesma paginação dos existentes e na mesma altura, só que em ferro galvanizado a fogo, com diâmetro de 2 1/2 ", com paredes de 1/8".

O serviço também contempla a remoção dos pontaletes existentes, e o transporte dos mesmos para o Centro de Manutenção da CBTU (CMC), localizado em Cavaleiro – Jaboatão dos Guararapes.



**Vista geral dos pontaletes a serem substituídos na Estação Engenho Velho**



**Vista geral dos pontaletes a serem substituídos na Estação Barro**

**Critério de Medição:**

O serviço será medido pela unidade constante da planilha de serviços, ou seja, pela quantidade de pontaletes efetivamente substituídos (und), após aprovado pela Contratante, cabendo o custo proposto pela Contratada, remunerar todo e qualquer recurso necessário e suficiente à sua plena realização, incluindo todos os produtos necessários à execução do serviço, a remoção e transporte dos pontaletes retirados para o Centro de Manutenção de Cavaleiro(CMC), todos os equipamentos, implementos, ferramentas, outros materiais, mão de obra, EPIs, encargos sociais e fiscais, despesas administrativas, lucro, etc., ficando o custo do tratamento e das pinturas de proteção e acabamento a ser medidas em item à parte.

**6.6.4.3. SUBSTITUIÇÃO DAS GRELHAS METÁLICAS DE DRENAGEM EXISTENTES, INCLUINDO A ESTRUTURA DE SUPORTE NAS RAMPAS DE ACESSO ÀS PLATAFORMAS:**

Em ambas as estações, o serviço consiste na substituição das grelhas metálicas de drenagem existentes nas rampas de acesso às plataformas, por outras grelhas estruturadas conforme projeto em anexo e descrição abaixo:

- Requadro em cantoneiras “L”, chumbadas ao piso através de chumbadores rabo de andorinha.
- Grelhas compostas por cantoneiras em “L” e barras chatas soldadas às mesmas em aço carbono, galvanizado a fogo, com primer epóxi e acabamento em esmalte sintético
- Tarugos em aço, soldados à grelha.

As medidas de todas as peças devem seguir o projeto em anexo.

O serviço também contempla a remoção e o transporte das grelhas existentes, para o Centro de Manutenção da CBTU (CMC), localizado em Cavaleiro – Jaboatão dos Guararapes.



**Vista geral de uma das grelhas a ser substituída**

**Critério de Medição:**

O serviço será medido pela unidade constante da planilha de serviços, ou seja, pelo comprimento de grelhas efetivamente substituídos (m), após aprovado pela Contratante, cabendo o custo proposto pela Contratada, remunerar todo e qualquer recurso necessário e suficiente à sua plena realização, incluindo todos os produtos necessários à execução do serviço, a remoção e transporte das grelhas substituídas para o Centro de Manutenção de Cavaleiro(CMC), todos os equipamentos, implementos, ferramentas, outros materiais, mão de obra, EPIs, encargos sociais e fiscais, despesas administrativas, lucro, etc., ficando o custo do tratamento e das pinturas de proteção e acabamento a ser medidas em item à parte.

**6.6.4.4. SUBSTITUIÇÃO DAS CANTONEIRAS DE APOIO DAS TAMPA METÁLICAS DAS CANALETAS DE CABO:**

Em ambas as estações, o serviço consiste na remoção das cantoneiras “L” existentes, de 1/2” x 1/8”, instalando em substituição, cantoneiras “L” de 3/4” x 1/8” de espessura, bem como a pintura de proteção das peças com duas demões de cromato de zinco.

O serviço também contempla a remoção e o transporte das cantoneiras retiradas para o Centro de Manutenção da CBTU (CMC), localizado em Cavaleiro – Jaboatão dos Guararapes.



**Vista geral de cantoneiras, nas canaletas de cabo, a serem substituídas**

**Critério de Medição:**

O serviço será medido pela unidade constante da planilha de serviços, ou seja, pela extensão de cantoneiras efetivamente substituídas (m), após aprovado pela Contratante, cabendo o custo proposto pela Contratada, remunerar todo e qualquer recurso necessário e suficiente à sua plena realização, incluindo todos os produtos necessários a execução do serviço, a pintura de proteção das peças com o produto especificado, a remoção e transporte das cantoneiras substituídas para o Centro de Manutenção de Cavaleiro(CMC), todos os equipamentos, implementos, ferramentas, outros materiais, mão de obra, EPIs, encargos sociais e fiscais, despesas administrativas, lucro, etc.

**6.6.4.5. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE CHAPA XADREZ COMO TAMPAS DE CANALETAS:**

Em ambas as estações, o serviço consiste no fornecimento e instalação de chapas xadrez de 1/4" a ser utilizadas como tampas das canaletas de cabos.

Na Estação Barro, em alguns trechos, as chapas serão lisas de 5/16" com 0,23 m de largura.



Vista geral de cantoneiras, nas canaletas de cabo, a serem substituídas

**Critério de Medição:**

O serviço será medido pela unidade constante da planilha de serviços, ou seja, pela área de tampas efetivamente fornecidas e instaladas ( $m^2$ ), após aprovado pela Contratante, cabendo o custo proposto pela Contratada, remunerar todo e qualquer recurso necessário e suficiente à sua plena realização, incluindo os cortes, todos os equipamentos, implementos, ferramentas, outros materiais, mão de obra, EPIs, encargos sociais e fiscais, despesas administrativas, lucro, etc., ficando o custo do tratamento e das pinturas de proteção e acabamento a ser medidas em item à parte.

**6.6.4.6. SUBSTITUIÇÃO DAS PORTINHOLAS METÁLICAS DE ACESSO AO ESPAÇO SOB AS PLATAFORMAS NA ESTAÇÃO ENGENHO VELHO:**

O serviço consiste na substituição das portinholas existentes nos desvãos das plataformas , que permite o acesso às áreas sob as mesmas , por portinholas de correr, com moldura em cantoneiras de ferro de  $1\frac{1}{4}'' \times 1\frac{1}{8}''$ , fechamento em chapa nº14 galvanizadas, fixadas com barras chatas em ferro de  $3\frac{1}{4}'' \times 1\frac{1}{8}''$ , com olhal e cadeado de 35 mm.

O serviço também contempla a remoção e o transporte das portinholas retiradas para o Centro de Manutenção da CBTU (CMC), localizado em Cavaleiro – Jaboatão dos Guararapes.



Vista de uma das portinholas a ser substituída

**Critério de Medição:**

O serviço será medido pela unidade constante da planilha de serviços, ou seja, pela quantidade de portinholas substituídas (und), após aprovado pela Contratante, cabendo o custo proposto pela Contratada, remunerar todo e qualquer recurso necessário e suficiente à sua plena realização, incluindo o tratamento e a pintura de proteção com duas demãos de cromato de zinco, cadeado, todos os equipamentos, implementos, ferramentas, outros materiais, mão de obra, EPIs, encargos sociais e fiscais, despesas administrativas, lucro, etc., ficando o custo da pintura de acabamento a ser medidas em item à parte.

**6.7. VIDROS:**

**6.7.1. LIMPEZA DE VIDROS:**

Em ambas as estações, o serviço consiste na eliminação das camadas de gorduras, manchas , impurezas e/ou quaisquer outros elementos estranhos, inclusive pinturas inadequadas ao tipo de material. Basicamente a limpeza deverá ser feita utilizando-se uma flanela macia embebida com solução de detergente neutro diluído em água.



Vista geral de uma área de vidro a ser limpa

**Critério de Medição:**

O serviço será medido pela unidade constante da planilha de serviços, ou seja, pela área de vidro efetivamente limpa ( $m^2$ ), considerando como critério de medição, duas vezes a área do vão luz, após aprovado pela Contratante, cabendo o custo proposto pela Contratada, remunerar todo e qualquer recurso necessário e suficiente a sua plena realização, incluindo todos os equipamentos, implementos, ferramentas, outros materiais, mão de obra, EPIs, encargos sociais e fiscais, despesas administrativas, lucro, etc.

#### **6.7.2. FORNECIMENTO E APLICAÇÃO DE PELÍCULA DE PRIVACIDADE SOBRE VIDROS NA ESTAÇÃO ENGENHO VELHO:**

O serviço consiste na aplicação de películas de privacidade sobre os vidros nas áreas administrativas, no sentido de possibilitar a visibilidade da área externa, sem, no entanto, expor a privacidade das pessoas e atividades internas do ambiente.

##### **Critério de Medição:**

O serviço será medido pela unidade constante da planilha de serviços, ou seja, pela área de película efetivamente aplicada ( $m^2$ ), após aprovado pela Contratante, cabendo o custo proposto pela Contratada, remunerar todo e qualquer recurso necessário e suficiente à sua plena realização, incluindo todos os equipamentos, implementos, ferramentas, outros materiais, mão de obra, EPIs, encargos sociais e fiscais, despesas administrativas, lucro, etc.

#### **6.8. PINTURA:**

##### **6.8.1. TRATAMENTO E PINTURA COM DUAS DEMÃOS DE PRIMER EPÓXI POLIAMIDA E DUAS DEMÃOS DE ESMALTE SINTÉTICO SOBRE ELEMENTOS DE FERRO (GALVANIZADO OU FERRO COMUM)**

Em ambas as estações, o serviço consiste no lixamento, na aplicação de duas demãos de primer epóxi poliamida e duas demãos de pintura de acabamento com esmalte sintético na cor especificada, sobre elementos de ferro, tais como:

- Portões de acesso a Estação;
- Portões de acesso as Vias (1 e 2);
- Portão de acesso à sala do gerador;
- Lixeiras metálicas;
- Pontaletes metálicos delimitadores de motocicletas;
- Grelhas metálicas de drenagem;
- Chapa xadrez para tampas de canaletas;
- Portinholas metálicas de acesso ao espaço sob as plataformas;

- Grade de acesso à escada da área administrativa;
  - Gradil da sala do gerador;
  - Escada de marinheiro de acesso a coberta;
  - Gradis externos de proteção dos aparelhos de ar condicionado;
  - Gradis superior de fechamento do saguão da Estação;
  - Corrimão e guarda-corpo da escada interna de acesso as salas administrativas;
  - Gradil de proteção da sala de Telecom;
  - Caixas metálicas de instalações;
  - Estrutura em ferro galvanizado dos painéis autoportantes de comunicação visual do saguão;

## Critério de Medicão:

O serviço será medido pela unidade constante da planilha de serviços, ou seja, pela área de pintura efetivamente realizada ( $m^2$ ) segundo os critérios estabelecidos abaixo, após aprovado pela Contratante, cabendo o custo proposto pela Contratada, remunerar todo e qualquer recurso necessário e suficiente a sua plena realização, incluindo todo o processo de preparação (limpeza e lixamento), bem como todos os produtos necessários a execução do serviço, todos os equipamentos, implementos, ferramentas, outros materiais, mão de obra, EPIs, encargos sociais e fiscais, despesas administrativas, lucro, etc..

#### **Critérios de medição específicos para pintura:**

- Esquadrias/estruturas vazadas: Uma vez a área do vão luz.
  - Estruturas irregulares (Ex: escada de acesso a coberta): Área do cubo envolvente.
    - Estruturas em tubos circulares (Ex: corrimãos): Área resultante do produto encontrado da multiplicação do comprimento da circunferência x comprimento da peça.

**6.8.2. EMASSAMENTO E PINTURA DE PAREDES COM DUAS DEMÃOS DE TINTA**

Em ambas as estações, o serviço consiste no emassamento com massa PVA a base de resina vinílica de forma a nivelar as paredes de onde serão removidas as pastilhas cerâmicas para reaproveitamento, com a aplicação em camadas finas em duas a três demãos, com intervalo de três horas entre demãos, corrigindo as imperfeições da superfície, até obtê-la lisa e nivelada.

Em seguida, após a limpeza da superfície emassada, com a remoção de partículas soltas, poeira, etc., aplicar duas demãos de tinta PVA látex, na cor especificada, com um intervalo de 04(quatro) horas entre demãos.

**Critério de Medição:**

O serviço será medido pela unidade constante da planilha de serviços, ou seja, pela área de emassamento e pintura efetivamente realizada ( $m^2$ ), após aprovado pela Contratante, cabendo o custo proposto pela Contratada, remunerar todo e qualquer recurso necessário e suficiente à sua plena realização, incluindo todo o processo de preparação (limpeza e lixamento), bem como todos os produtos necessários à execução do serviço, todos os equipamentos, implementos, ferramentas, outros materiais, mão de obra, EPIs, encargos sociais e fiscais, despesas administrativas, lucro, etc.

**6.9. INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS, DRENAGEM E ÁGUAS PLUVIAIS:**

**6.9.1. ESGOTAMENTO E LIMPEZA DA FOSSA SÉPTICA EXISTENTE:**

Em ambas as estações, o serviço consiste no esgotamento e limpeza da fossa séptica existente, com o auxílio de empresa especializada.



Vista da fossa séptica cheia na Estação Engenho Velho

**Critério de Medição:**

O serviço será medido pela unidade constante da planilha de serviços, ou seja, pelo volume da fossa a ser esgotada efetivamente comprovado ( $m^3$ ), após aprovado pela Contratante, cabendo o custo proposto pela Contratada, remunerar todo e qualquer recurso necessário e suficiente à sua plena realização, incluindo além do esgotamento, a limpeza das paredes da mesma, utilizando-se jato de água, bem como todos os produtos necessários à execução do serviço, todos os equipamentos, implementos, ferramentas, outros materiais, mão de obra, EPIs, encargos sociais e fiscais, despesas administrativas, lucro, etc.

### **6.9.2. CONSTRUÇÃO DE SISTEMA FINAL DE ESGOTO COMPLEMENTAR, COMPOSTO POR FILTRO ANAERÓBIO DE CONCRETO ARMADO, CAIXAS DE PASSAGEM E TUBOS DE LIGAÇÃO NA ESTAÇÃO ENGENHO VELHO:**

O serviço consiste na construção de um novo sistema final de esgoto, considerando a utilização dos elementos existentes (caixas, fossa e elevatória), complementado pela incorporação do filtro anaeróbio em tela, em substituição ao sumidouro existente, hoje inoperante em função da colmatação, e de algumas caixas complementares.

O filtro anaeróbio a ser implantado será em concreto armado, com volume aproximado de 1,4 m<sup>3</sup>, em região próxima de onde hoje se encontra implantado o sumidouro, além das caixas de passagem em alvenaria de 0,60 x 0,60 m, com tampas de concreto e tubos de ligação, que conduzirão o efluente tratado até um canal natural existente nas proximidades.



**Local onde será implantado o filtro anaeróbio na Estação Engenho Velho**

#### **Critério de Medição:**

O serviço será medido pela unidade constante da planilha de serviços, ou seja, pelo sistema de esgoto complementar efetivamente implantado (und), após aprovado pela Contratante, cabendo o custo proposto pela Contratada, remunerar todo e qualquer recurso necessário e suficiente a sua plena realização, incluindo a implantação do filtro, das caixas e dos tubos de ligação, bem como todos os insumos necessários à execução do serviço, todos os equipamentos, implementos, ferramentas, outros materiais, mão de obra, EPIs, encargos sociais e fiscais, despesas administrativas, lucro, etc.

### **6.9.3. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE BOMBA NA ELEVATÓRIA DE ESGOTO NA ESTAÇÃO ENGENHO VELHO:**

O serviço consiste no fornecimento e na instalação de bomba de sucção, na elevatória de esgoto, para uma vazão de 30 m<sup>3</sup>/hora, 6,00 m.c.a., e 2 CV, incluindo boias, dispositivos de acionamento, tubos e conexões, de forma a suprir a ausência da bomba do sistema original.



**Estação elevatória sem bomba de sucção (inoperante)**

**Critério de Medição:**

O serviço será medido pela unidade constante da planilha de serviços, ou seja, pela quantidade de bombas fornecidas e instaladas (und), após aprovado pela Contratante, cabendo o custo proposto pela Contratada, remunerar todo e qualquer recurso necessário e suficiente à sua plena realização, incluindo boias, dispositivos de acionamento, tubos e conexões, bem como todos os outros insumos necessários a execução do serviço, todos os equipamentos, implementos, ferramentas, mão de obra, EPIs, encargos sociais e fiscais, despesas administrativas, lucro, etc.

**6.9.4. ESGOTAMENTO E LIMPEZA DE FILTRO ANAERÓBIO EXISTENTE NA ESTAÇÃO BARRO:**

Na Estação Barro, o serviço consiste no esgotamento e limpeza do filtro anaeróbio existente, incluindo a troca da camada filtrante (brita nº4 ou Ø 75 mm = 3,07 m<sup>3</sup>), inspeção nas placas de leito filtrante (2,56 m<sup>2</sup>) e na calha vertedoura (1,60 m).



**Vista do filtro anaeróbio a ser esgotado e limpo**

**Critério de Medição:**

O serviço será medido pela unidade constante da planilha de serviços, ou seja, pela quantidade de filtros anaeróbios a serem esgotados e limpos (und), após aprovado pela Contratante, cabendo o custo proposto pela Contratada, remunerar todo e qualquer recurso necessário e suficiente à sua plena realização, incluindo todos os insumos necessários a execução do serviço, todos os equipamentos, implementos, ferramentas, outros materiais, mão de obra, EPIs, encargos sociais e fiscais, despesas administrativas, lucro, etc..

#### **6.9.5. RECUPERAÇÃO DA ELEVATÓRIA DE ESGOTO NA ESTAÇÃO BARRO:**

O serviço consiste na substituição da tubulação de recalque da mesma que se encontra rachada, bem como na renovação do conjunto de bombas que a compõe (quatro bombas) e seus acessórios, nas seguintes especificações:

– Duas bombas na camada inferior, submersíveis, UNI 550T-SI, para recalque de águas servidas, 3450 RPM, voltagem de 380 V trifásico, amperagem de 3,4 A, frequência de 60 HZ, cabo alimentador de 4 x 1,5 mm<sup>2</sup>, com 5,0 m de comprimento, eixo em aço inox AISI 420, selo mecânico em carvão/cerâmica/AISI 316, alça de içamento EN-GLJ (GG25) integrada à tampa, elementos de fixação em aço inox AISI 304, anéis de vedação em borracha nitrílica buna N, mancais – rolamentos de esferas, propulsor EN-GJL-250 (GG25), crivo em aço zinornado e bicromatizado, vazão Q = 31,8 m<sup>3</sup>/h com altura de 6,0 MCA, peso de 28 Kg com cabo elétrico, recalque de diâmetro nominal de 2" BSP, com passagem de sólidos com diâmetro de 7 mm, e potência de 1,5 CV/1,1 KW.

– Duas bombas na camada superior, submersíveis, UNI 700T-SI, para recalque de águas servidas, 3450 RPM, voltagem de 380 V trifásico, amperagem de 4,5 A, frequência de 60 HZ, cabo alimentador de 4 x 1,5 mm<sup>2</sup>, com 5,0 m de comprimento, eixo em aço inox AISI 420, selo mecânico em carvão/cerâmica/AISI 316, alça de içamento EN-GJL-250 (GG25) integrada à tampa, elementos de fixação em aço inox AISI 304, anéis de vedação em borracha nitrílica buna N, mancais – rolamentos de esferas, propulsor EN-GJL-250 (GG25), crivo em aço zinornado e bicromatizado, vazão Q = 43,1 m<sup>3</sup>/h com altura de 6,0 MCA, peso de 33 Kg com cabo elétrico, recalque de diâmetro nominal de 2" BSP, com passagem de sólidos com diâmetro de 7 mm, e potência de 2,0 CV/1,5 KW.



Tubulação de recalque danificada



**Critério de Medição:**

O serviço será medido pela unidade constante da planilha de serviços, ou seja, pela quantidade de elevatórias recuperadas (und), após aprovado pela Contratante, cabendo o custo proposto pela Contratada, remunerar todo e qualquer recurso necessário e suficiente a sua plena realização, incluindo as bombas, boias, dispositivos de acionamento, tubos e conexões, bem como todos os outros insumos necessários a execução do serviço, todos os equipamentos, implementos, ferramentas, mão de obra, EPIs, encargos sociais e fiscais, despesas administrativas, lucro, etc.

**6.9.6. LIMPEZA DAS CAIXAS DE DRENAGEM LOCALIZADAS NOS ENTORNOS DA ESTAÇÃO:**

Em ambas as estações, o serviço consiste na limpeza de todas as caixas de drenagem de águas pluviais localizadas nos entornos da Estação, incluindo a remoção de todo o material proveniente da referida limpeza para área de bota-fora, previamente aprovada pela fiscalização da CBTU.



**Caixa do sistema de drenagem a ser desobstruída**



**Exemplo de canaletas do sistema de drenagem a ser desobstruída**

**Critério de Medição:**

O serviço será medido pela unidade constante da planilha de serviços, ou seja, pelo volume de material efetivamente removido das caixas e transportado para local adequado ( $m^3$ ), após aprovado pela Contratante, cabendo o custo proposto pela Contratada, remunerar todo e qualquer recurso necessário e suficiente a sua plena realização, incluindo todos os insumos necessários a execução do serviço, todos os equipamentos, implementos, ferramentas, outros materiais, mão de obra, EPIs, encargos sociais e fiscais, despesas administrativas, lucro, etc.

**6.9.7. CONSTRUÇÃO DE CAIXA COLETORA DE 1,0 X 1,0 X 1,5 M NA ESTAÇÃO BARRO:**

O serviço consiste na construção de caixa coletora, tipo dreno, de 1,0 x 1,0 x 1,50 m, preenchida com pedra britada nº 2, com paredes e fundo em terreno natural, apenas com coroamento definido em alvenaria (duas fiadas), de forma a captar as águas provenientes da descida de água pluvial do terminal integrado, que contribui para o alagamento da Estação.



**Local onde será construída a caixa de drenagem**

**Critério de Medição:**

O serviço será medido pela unidade constante da planilha de serviços, ou seja, pelo número de caixas efetivamente construídas (und), após aprovado pela Contratante, cabendo o custo proposto pela Contratada, remunerar todo e qualquer recurso necessário e suficiente a sua plena realização, incluindo todos os insumos necessários a execução do serviço, todos os equipamentos, implementos, ferramentas, outros materiais, mão de obra, EPIs, encargos sociais e fiscais, despesas administrativas, lucro, etc..

#### **6.9.8. CONSTRUÇÃO DE TAMPAS EM CONCRETO ARMADO:**

Na estação Engenho Velho, o serviço consiste na fabricação e implantação de tampas em concreto armado, com alças embutidas, nos poços de visita do sistema de drenagem localizado nos entornos Leste e Oeste, em substituição às existentes, bastante danificadas, com as seguintes dimensões:

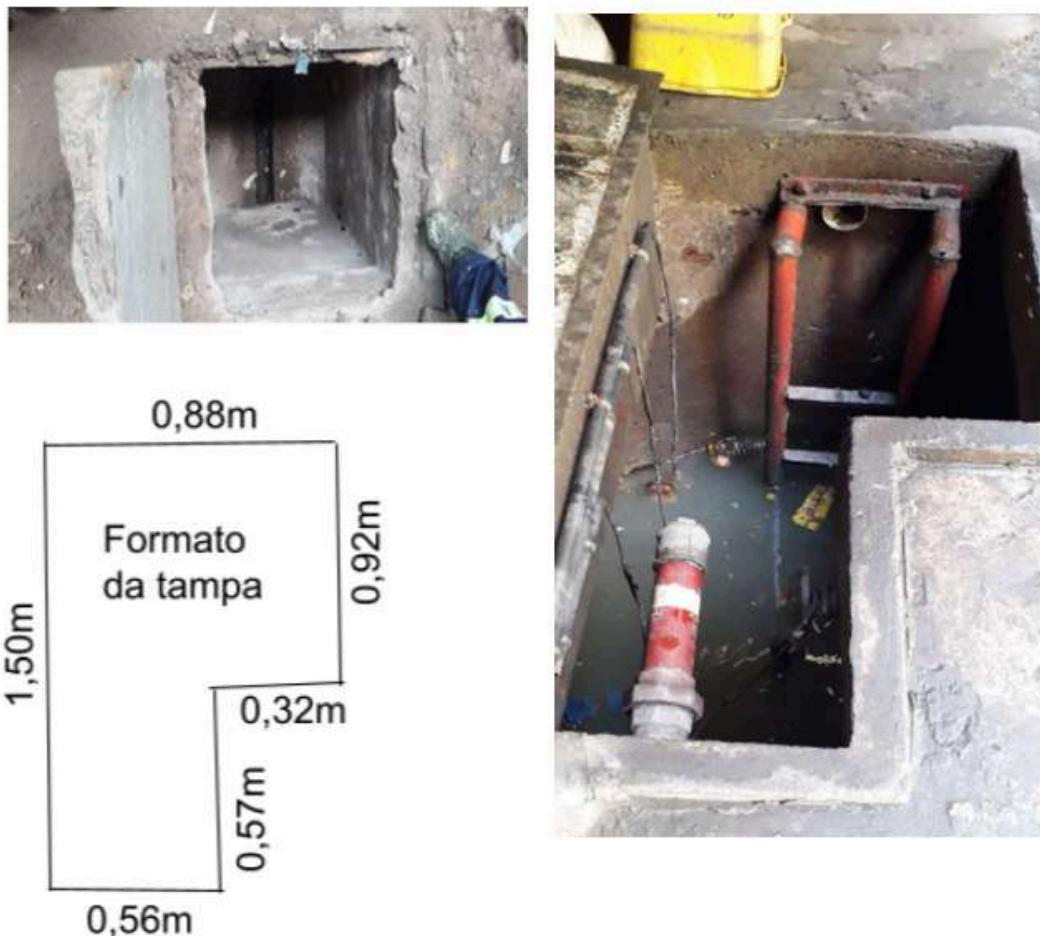
- Lado via 1 (Oeste): 0,60 x 0,60x 0,07 m
- Lado via 2 (Leste): 0,80 x 0,80 x 0,07 m



**Tampa de concreto de poço de visita a ser substituída**

Na estação Barro, O serviço consiste na fabricação e implantação de tampas em concreto armado, com alças embutidas, nos poços de visita do sistema de esgoto e na elevatória de águas pluviais (dimensões conforme detalhe), todas com 0,07m de espessura, em substituição às existentes, bastante danificadas, com as seguintes dimensões:

- 0,70 x 0,70 x 0,07 m
- 1,10 x 0,70 x 0,07 m



Tampa de concreto de poço de visita e de elevatória de águas pluviais (dimensões no detalhe apresentado) a serem substituídas

#### Critério de Medição:

O serviço será medido pela unidade constante da planilha de serviços, ou seja, pela quantidade de tampas efetivamente fabricadas e implantadas (und), após aprovado pela Contratante, cabendo o custo proposto pela Contratada, remunerar todo e qualquer recurso necessário e suficiente à sua plena realização, incluindo todos os insumos necessários à execução do serviço, todos os equipamentos, implementos, ferramentas, outros materiais, mão de obra, EPIs, encargos sociais e fiscais, despesas administrativas, lucro, etc.

#### 6.9.9. RECUPERAÇÃO DA ELEVATÓRIA DE ÁGUA PLUVIAIS NA ESTAÇÃO BARRO

O serviço consiste na renovação do conjunto de bombas que a compõe (quatro bombas) e seus acessórios, nas seguintes especificações:

– Bomba submersível UNI 700T-SI, para recalque de águas 420, selo mecânico carvão/cerâmica/ASI 316, Alça de I, rolamento de esferas, propulsor – EN-GJL-250 (GG25), passagem de sólidos; diâmetro de 7 mm; potência de 2,0 CV



**Elevatória de águas pluviais**

**Critério de Medição:**

O serviço será medido pela unidade constante da planilha de serviços, ou seja, pelo conjunto de bombas substituídas, com todos os acessórios (cj), após aprovado pela Contratante, cabendo o custo proposto pela Contratada, remunerar todo e qualquer recurso necessário e suficiente a sua plena realização, incluindo todos os insumos necessários à execução do serviço, todos os equipamentos, implementos, ferramentas, outros materiais, mão de obra, EPIs, encargos sociais e fiscais, despesas administrativas, lucro, etc..

**6.9.10. LIMPEZA DO SISTEMA DE DRENAGEM DA CASA DE BOMBAS, INCLUINDO A SUBSTITUIÇÃO DA GRELHA METÁLICA DO EXTRAVASOR DO RESERVATÓRIO INFERIOR NA ESTAÇÃO ENGENHO VELHO:**

O serviço consiste na desobstrução de toda tubulação de escoamento das caixas de drenagem localizadas no piso da casa de bombas, incluindo o fornecimento e substituição da



grelha metálica da caixa de drenagem do extravasor do reservatório inferior, que se encontra bastante oxidada.



**Grelha a ser substituída e sistema a ser desobstruído**

**Critério de Medição:**

O serviço será medido pela unidade constante da planilha de serviços, ou seja, pelo conjunto de ações necessárias para recuperação do sistema (limpeza das tubulações e substituição de grelha metálica) quando efetivamente concluído (cj), após aprovado pela Contratante, cabendo o custo proposto pela Contratada, remunerar todo e qualquer recurso necessário e suficiente à sua plena realização, incluindo todos os insumos necessários à execução do serviço, todos os equipamentos, implementos, ferramentas, outros materiais, mão de obra, EPIs, encargos sociais e fiscais, despesas administrativas, lucro, etc.

**6.9.11. LIMPEZA DOS RESERVATÓRIOS INFERIOR E SUPERIOR DE ÁGUA FRIA:**

Em ambas as estações, o serviço consiste na limpeza dos reservatórios superior (2,0 m<sup>3</sup>) e inferior (6,0 m<sup>3</sup>), seguindo os seguintes procedimentos:

- Esgotamento total da caixa ou cisterna por processo de sucção ou motobomba, sendo uma caixa por vez, a fim de não faltar e economizar água no local.
- Limpeza e retirada de lodo e detritos acumulados.
- Escavação interna da caixa distribuidora e reservatório, tomando-se cuidado para não afetar a impermeabilização.
- Vistoria geral das boias, registros, válvulas e do estado da impermeabilização dos reservatórios.



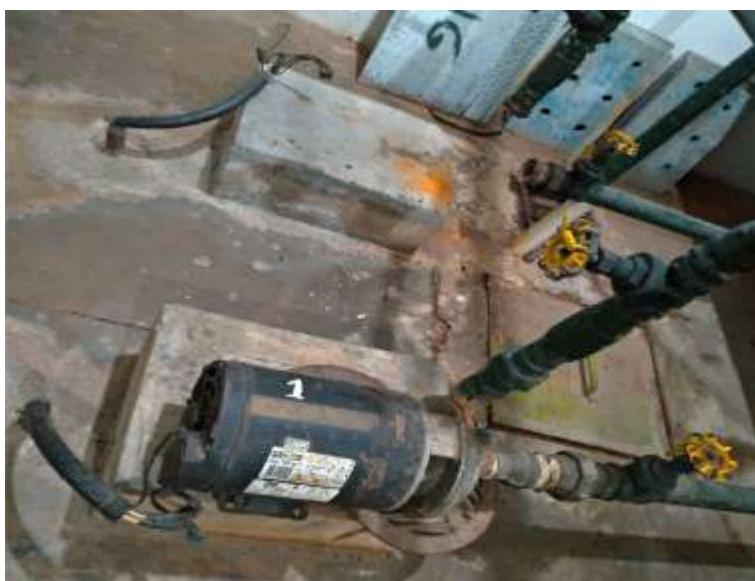
**Vista do reservatório inferior**

**Critério de Medição:**

O serviço será medido pela unidade constante da planilha de serviços, ou seja, pelo volume do reservatório efetivamente limpo ( $m^3$ ), após aprovado pela Contratante, cabendo o custo proposto pela Contratada, remunerar todo e qualquer recurso necessário e suficiente a sua plena realização, incluindo todos os insumos necessários a execução do serviço, todos os equipamentos, implementos, ferramentas, outros materiais, mão de obra, EPIs, encargos sociais e fiscais, despesas administrativas, lucro, etc.

**6.9.12. AQUISIÇÃO E INSTALAÇÃO DE BOMBA DE 0,75CV PARA A ESTAÇÃO ENGENHO VELHO:**

O serviço consiste no fornecimento e instalação de bomba de 0,75 CV para complementação do sistema de recalque de água fria, dispositivos de acionamento, tubos e conexões, de forma a suprir a ausência de uma das bombas do sistema original.



**Vista do sistema de bombas a ser complementado**

**Critério de Medição:**

O serviço será medido pela unidade constante da planilha de serviços, ou seja, pela quantidade de bombas fornecidas e instaladas (und), após aprovado pela Contratante, cabendo o custo proposto pela Contratada, remunerar todo e qualquer recurso necessário e suficiente à sua plena realização, incluindo , dispositivos de acionamento, tubos e conexões, bem como todos os outros insumos necessários a execução do serviço, todos os equipamentos, implementos, ferramentas, mão de obra, EPIs, encargos sociais e fiscais, despesas administrativas, lucro, etc.

**6.9.13. REMOÇÃO DE TODO O SISTEMA INOPERANTE DE REFRIGERAÇÃO DAS PLATAFORMAS NA ESTAÇÃO BARRO:**

O serviço consiste na remoção de todo o vestígio do sistema inoperante de refrigeração das plataformas, bem como o transporte para o Centro de Manutenção de Cavaleiro (CMC), composto de:

- Caixa d'água de 1000 l, localizada sobre a sala de Telecom;
- Tubos de distribuição de água dispostos em vários trechos das fachadas e vigas da Estação, bem como apoiados em estruturas de suporte da rede aérea, na parte interna da mesma;
- Quadros de comandos elétricos localizados dentro da casa de bombas;



#### **Critério de Medição:**

O serviço será medido pela unidade constante da planilha de serviços, ou seja, pela remoção e transporte do conjunto de itens que compõem o sistema ( $c_j$ ), após aprovado pela Contratante, cabendo o custo proposto pela Contratada, remunerar todo e qualquer recurso necessário e suficiente à sua plena realização, incluindo o transporte para o Centro de Manutenção de Cavaleiro (CMC), de todos os itens removidos, bem como todos os insumos



necessários a execução do serviço, todos os equipamentos, implementos, ferramentas, outros materiais, mão de obra, EPIs, encargos sociais e fiscais, despesas administrativas, lucro, etc..

#### **6.9.14. SUBSTITUIÇÃO DE LAVATÓRIO EM LOUÇA BRANCA NA ESTAÇÃO ENGENHO VELHO:**

O serviço consiste na substituição de lavatório de louça branca no sanitário feminino, com especificação igual ou similar a existente, aprovada antes da aquisição, previamente, pela fiscalização da CBTU.



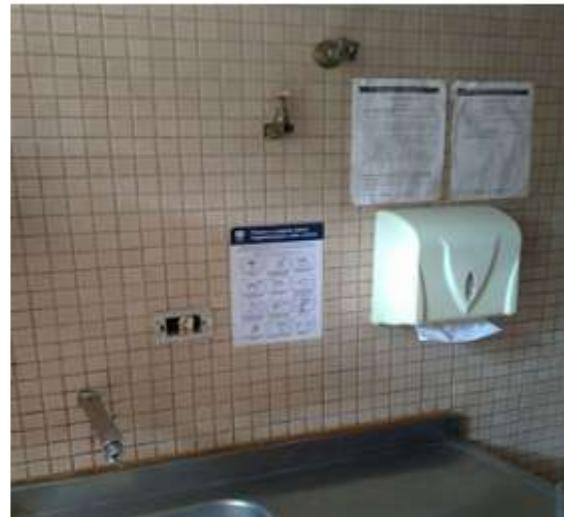
Lavatório a ser substituído

##### **Critério de Medição:**

O serviço será medido pela unidade constante da planilha de serviços, ou seja, pela quantidade de lavatórios fornecidos e instalados (und), após aprovado pela Contratante, cabendo o custo proposto pela Contratada, remunerar todo e qualquer recurso necessário e suficiente à sua plena realização, incluindo todos os outros insumos necessários a execução do serviço, todos os equipamentos, implementos, ferramentas, mão de obra, EPIs, encargos sociais e fiscais, despesas administrativas, lucro, etc.

#### **6.9.15. SUBSTITUIÇÃO DE REGISTROS GERAL DE GAVETA NOS DIÂMETROS DE 3/4" E DE 2":**

Na estação Engenho Velho, o serviço consiste na substituição de registros de gaveta da copa e dos sanitários masculino e feminino com especificação de acabamento igual ou similar aos existentes, aprovada antes da aquisição, previamente, pela fiscalização da CBTU.



**Registros a serem substituídos**

Na Estação Barro, o serviço consiste na substituição de registros de gaveta da copa e do sanitário feminino com especificação de acabamento igual ou similar aos existentes, aprovada antes da aquisição, previamente, pela fiscalização da CBTU.



**Registros a serem substituídos**

**Critério de Medição:**

O serviço será medido pela unidade constante da planilha de serviços, ou seja, pela quantidade de registros efetivamente substituídos (und), após aprovado pela Contratante, cabendo o custo proposto pela Contratada, remunerar todo e qualquer recurso necessário e suficiente à sua plena realização, incluindo todos os outros insumos necessários a execução do



serviço, todos os equipamentos, implementos, ferramentas, mão de obra, EPIs, encargos sociais e fiscais, despesas administrativas, lucro, etc.

#### **6.9.16. SUBSTITUIÇÃO DE DUCHA NA ESTAÇÃO ENGENHO VELHO:**

O serviço consiste na substituição de ducha no sanitário feminino com especificação de acabamento igual ou similar a existente, aprovada antes da aquisição, previamente, pela fiscalização da CBTU.



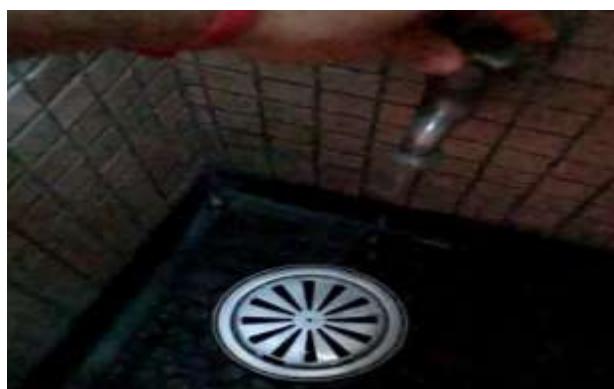
**Ducha a ser substituída**

#### **Critério de Medição:**

O serviço será medido pela unidade constante da planilha de serviços, ou seja, pela quantidade de duchas efetivamente substituídas (und), após aprovado pela Contratante, cabendo o custo proposto pela Contratada, remunerar todo e qualquer recurso necessário e suficiente à sua plena realização, incluindo todos os outros insumos necessários a execução do serviço, todos os equipamentos, implementos, ferramentas, mão de obra, EPIs, encargos sociais e fiscais, despesas administrativas, lucro, etc.

#### **6.9.17. SUBSTITUIÇÃO DE TORNEIRA DE 1/2" NA ESTAÇÃO ENGENHO VELHO:**

O serviço consiste na substituição da torneira de serviço de 1/2", do sanitário feminino, localizada sob o lavatório, com especificação de acabamento igual ou similar a existente, aprovada antes da aquisição, previamente, pela fiscalização da CBTU.



#### Torneira de serviço a ser substituída

##### **Critério de Medição:**

O serviço será medido pela unidade constante da planilha de serviços, ou seja, pela quantidade de torneiras efetivamente substituídas (und), após aprovado pela Contratante, cabendo o custo proposto pela Contratada, remunerar todo e qualquer recurso necessário e suficiente à sua plena realização, incluindo todos os outros insumos necessários a execução do serviço, todos os equipamentos, implementos, ferramentas, mão de obra, EPIs, encargos sociais e fiscais, despesas administrativas, lucro, etc.

#### **6.9.18. SUBSTITUIÇÃO DE EXTRAVASOR DO RESERVATÓRIO SUPERIOR NA ESTAÇÃO ENGENHO VELHO:**

O serviço consiste na substituição do extravasor do reservatório superior em tubo de 1.1/2", com extensão de 4,00 m, incluindo a tubulação, fixação em abraçadeira (03 un) e pintura.



#### Sistema de extravasão a ser substituído

##### **Critério de Medição:**

O serviço será medido pela unidade constante da planilha de serviços, ou seja, pelo conjunto de extravasão efetivamente substituído (cj), após aprovado pela Contratante, cabendo o custo proposto pela Contratada, remunerar todo e qualquer recurso necessário e suficiente a sua plena realização, incluindo todos os outros insumos necessários a execução do serviço, todos os equipamentos, implementos, ferramentas, mão de obra, EPIs, encargos sociais e fiscais, despesas administrativas, lucro, etc.



## 6.10. ACESSIBILIDADE:

### 6.10.1. IMPLANTAÇÃO DE CALÇADAS EM CONCRETO:

Em ambas as estações, o serviço consiste na implantação de calçadas em concreto, com espessura de 7,0 cm, com resistência à compressão mínima de 25MPa, com juntas de PVC de 40 x 4 mm, formando quadros com largura de no máximo 1,50 m no sentido transversal à calçada, conforme projeto em anexo, nos locais onde serão demolidas as calçadas existentes, que se encontram bastante comprometidas.

Algumas recomendações básicas deverão ser consideradas quando da implantação das mesmas:

- Implantadas sobre base regularizada e compactada;
- Umedecimento do substrato antes do lançamento do concreto;
- A superfície deve ser regular e contínua, além de ter firmeza e ser antiderrapante sob qualquer condição climática;
- Devem ser evitadas quaisquer desníveis ou inclinações que dificultem a circulação dos pedestres;
- É importante manter a concordância entre os níveis das calçadas já executadas entre vizinhos, desde que elas também estejam em conformidade com as orientações descritas previamente;
- O piso construído quando da implantação da calçada não deve obstruir tampas de concessionárias (água, telefonia e esgoto) e nem formar degraus ou ressaltos com elas a fim de dificultar a manutenção;
- A cura do concreto deve se dar por, pelo menos, (03) três dias. O processo pode ser feito por molhagem ou química. Um ponto importante é proteger o local da concretagem para evitar que animais e transeuntes trafeguem sobre o piso acabado.
- Atendimento dos requisitos de acessibilidade, respeitando a Legislação Municipal e a ABNT NBR 9050/2020 – Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos, na sua versão atualizada.





**Exemplos de Calçadas a serem demolidas e recuperadas na Estação Engenho Velho**



**Exemplos de Calçadas a serem demolidas e recuperadas na Estação Barro**

**Critério de Medição:**

O serviço será medido pela unidade constante da planilha de serviços, ou seja, pela área de calçada efetivamente implantada ( $m^2$ ), após aprovado pela Contratante, cabendo o custo proposto pela Contratada, remunerar todo e qualquer recurso necessário e suficiente à sua plena realização, incluindo as juntas de PVC, bem como todos os outros insumos necessários à execução do serviço, todos os equipamentos, implementos, ferramentas, mão de obra, EPIs, encargos sociais e fiscais, despesas administrativas, lucro, etc..

**6.10.2. IMPLANTAÇÃO DE PISO TÁTIL DIRECIONAL E ALERTA:**

Em ambas as estações, o serviço consiste na aplicação de piso tátil direcional e de alerta em concreto, conforme NBR 9050 e 16537, de 25 x 25 cm, com 2,5 cm de espessura, nas cores especificadas em projeto, direto sobre o contrapiso perfeitamente nivelado, de forma a não se ter nenhum tipo de desnível, com a utilização de argamassa industrial tipo ACII e rejuntamento comentício adequado, nas calçadas dos entornos leste e oeste.

**Critério de Medição:**

O serviço será medido pela unidade constante da planilha de serviços, ou seja, pela área de piso tátil efetivamente implantada ( $m^2$ ), após aprovado pela Contratante, cabendo o custo proposto pela Contratada, remunerar todo e qualquer recurso necessário e suficiente à

sua plena realização, incluindo o contra piso regularizado, rejuntamento, bem como todos os outros insumos necessários a execução do serviço, todos os equipamentos, implementos, ferramentas, mão de obra, EPIs, encargos sociais e fiscais, despesas administrativas, lucro, etc..

#### **6.10.3. PINTURA DE FAIXA DEMARCATÓRIA DE VAGAS DE ESTACIONAMENTO:**

Em ambas as estações, o serviço consiste na pintura de faixa demarcatória de vagas de estacionamento, com 20 cm de largura, sobre pavimento rígido, com a utilização de 03(três) demãos de tinta acrílica própria para demarcação viária (DNIT 3,16),na cor branca, de rápida secagem e alta resistência a abrasão, em locais definido no projeto em anexo.

##### **Critério de Medição:**

O serviço será medido pela unidade constante da planilha de serviços, ou seja, por comprimento de pintura efetivamente executada (m), após aprovado pela Contratante, cabendo o custo proposto pela Contratada, remunerar todo e qualquer recurso necessário e suficiente a sua plena realização, bem como todos os outros insumos necessários a execução do serviço, todos os equipamentos, implementos, ferramentas, mão de obra, EPIs, encargos sociais e fiscais, despesas administrativas, lucro, etc..

#### **6.10.4. PINTURA DE FAIXA DE PEDESTRES E FAIXA DE RETENÇÃO NA ESTAÇÃO ENGENHO VELHO:**

O serviço consiste na pintura de faixas de pedestre e faixas de retenção, com largura de 50 cm, e afastamento, no caso das faixas de pedestre, de 50 cm entre faixas, sobre pavimento rígido, com a utilização de 03(três) demãos de tinta acrílica própria para demarcação viária (DNIT 3,16),na cor branca, de rápida secagem e alta resistência a abrasão, em locais definidos no projeto em anexo.

##### **Critério de Medição:**

O serviço será medido pela unidade constante da planilha de serviços, ou seja, pela área de pintura efetivamente executada ( $m^2$ ), após aprovado pela Contratante, cabendo o custo proposto pela Contratada, remunerar todo e qualquer recurso necessário e suficiente a sua plena realização, bem como todos os outros insumos necessários a execução do serviço, todos os equipamentos, implementos, ferramentas, mão de obra, EPIs, encargos sociais e fiscais, despesas administrativas, lucro, etc..

#### **6.10.5. PINTURA DE FAIXA ZEBRADA (PROIBIDO ESTACIONAR) NA ESTAÇÃO BARRO**

O serviço consiste na pintura de faixa zebreada, de proibido estacionar, sobre pavimento flexível, com a utilização de 03(três) demãos de tinta acrílica na cor branca, padrão NBR 11862, conforme metodologia de aplicação usada pelo DNIT para pavimentos flexíveis, de rápida secagem e alta resistência a abrasão, em locais definidos em projeto .

**Critério de Medição:**

O serviço será medido pela unidade constante da planilha de serviços, ou seja, pela área de pintura efetivamente executada ( $m^2$ ), após aprovado pela Contratante, cabendo o custo proposto pela Contratada, remunerar todo e qualquer recurso necessário e suficiente a sua plena realização, bem como todos os outros insumos necessários a execução do serviço, todos os equipamentos, implementos, ferramentas, mão de obra, EPIs, encargos sociais e fiscais, despesas administrativas, lucro, etc..

**6.10.6. PINTURA DE PICTOGRAMA REPRESENTATIVO DE DEFICIENTE FÍSICO:**

Em ambas as estações, o serviço consiste na pintura de pictograma representativo de deficiente físico, sobre pavimento rígido, com a utilização de 03(três) demões de tinta acrílica própria para demarcação viária (DNIT 3,16),na cor azul, de rápida secagem e alta resistência a abrasão, em locais definidos no projeto em anexo.

**Critério de Medição:**

O serviço será medido pela unidade constante da planilha de serviços, ou seja, pela área de pintura efetivamente executada ( $m^2$ ), após aprovado pela Contratante, cabendo o custo proposto pela Contratada, remunerar todo e qualquer recurso necessário e suficiente a sua plena realização, bem como todos os outros insumos necessários a execução do serviço, todos os equipamentos, implementos, ferramentas, mão de obra, EPIs, encargos sociais e fiscais, despesas administrativas, lucro, etc..

**6.11. COMUNICAÇÃO VISUAL:**

**6.11.1. REMOÇÃO DE PLACAS DE COMUNICAÇÃO VISUAL EXISTENTES, NAS SEGUINTE DIMENSÕES:**

- De 0,50 x 0,625 m;
- De 0,50 x 1,25 m;
- De 0,35 x 0,625 m;
- De 0,35 x 1,25 m;
- De 0,625 x 1,25 m;
- De 1,25 x 1,25 m;

Todas as dimensões existem em ambas as estações.

O serviço consiste na remoção das placas de comunicação visual existentes, que serão limpas e adesivadas, de forma a serem reinstaladas.

O serviço também inclui a perfeita estocagem das mesmas, de forma a que não ocorra nenhum tipo de deformação, até que se promova a adesivagem e a posterior reinstalação.

**Critério de Medição:**

O serviço será medido pela unidade constante da planilha de serviços, ou seja, pela quantidade de placas removidas, segundo especificação dimensional (und), após aprovado pela Contratante, cabendo o custo proposto pela Contratada, remunerar todo e qualquer recurso necessário e suficiente a sua plena realização, bem como todos os outros insumos necessários a execução do serviço, todos os equipamentos, implementos, ferramentas, mão de obra, EPIs, encargos sociais e fiscais, despesas administrativas, lucro, etc..

**6.11.2. FORNECIMENTO E APLICAÇÃO DE PELÍCULA EM ADESIVO ACRÍLICO, SOBRE AS PLACAS DE COMUNICAÇÃO VISUAL EXISTENTES:**

Nas seguintes dimensões:

- De 0,50 x 0,625 m;
- De 0,50 x 1,25 m;
- De 0,35 x 0,625 m;
- De 0,35 x 1,25 m;
- De 0,625 x 1,25 m;
- De 1,25 x 1,25 m;

Todas as dimensões existem em ambas as estações.

O serviço consiste no fornecimento e aplicação de película em adesivo acrílico, fundida (cast), com espessura de 0,065 a 0,080 mm, sobre placas de comunicação visual existentes, com cores e conteúdos definidos no projeto em anexo, em impressão eletrônica e resistente a água, com garantia de no mínimo 05(cinco) anos quanto a resistência a luz, exposição externa (intempéries) e aderência.

O serviço inclui a perfeita limpeza da superfície das placas existentes, de forma a possibilitar a aplicação da película em adesivo acrílico.

**Critério de Medição:**

O serviço será medido pela unidade constante da planilha de serviços, ou seja, pela quantidade de placas, segundo especificação dimensional, adesivadas (und), após aprovado pela Contratante, cabendo o custo proposto pela Contratada, remunerar todo e qualquer recurso necessário e suficiente a sua plena realização, bem como todos os outros insumos necessários a execução do serviço, todos os equipamentos, implementos, ferramentas, mão de obra, EPIs, encargos sociais e fiscais, despesas administrativas, lucro, etc..

### **6.11.3. REINSTALAÇÃO DE PLACAS DE COMUNICAÇÃO VISUAL RECÉM-ADESIVADAS:**

Nas seguintes dimensões:

- De 0,50 x 0,625 m;
- De 0,50 x 1,25 m;
- De 0,35 x 0,625 m;
- De 0,35 x 1,25 m;
- De 0,625 x 1,25 m;
- De 1,25 x 1,25 m;

O serviço consiste na reinstalação das placas de comunicação visual que foram removidas e adesivadas, nos seus locais de origem ou em locais pré-determinados no projeto em anexo.

Todas as dimensões existem em ambas as estações.

#### **Critério de Medição:**

O serviço será medido pela unidade constante da planilha de serviços, ou seja, pela quantidade de placas, segundo especificação dimensional, reinstaladas (und), após aprovado pela Contratante, cabendo o custo proposto pela Contratada, remunerar todo e qualquer recurso necessário e suficiente à sua plena realização, bem como todos os outros insumos necessários à execução do serviço, todos os equipamentos, implementos, ferramentas, mão de obra, EPIs, encargos sociais e fiscais, despesas administrativas, lucro, etc..

### **6.11.4. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACAS EM CHAPAS DE ALUMÍNIO ADESIVADAS:**

Com as finalidades e dimensões abaixo discriminadas:

- De 0,14 x 0,35 m (de advertência: “Não entre” e “Alta Tensão”);
- De 0,06 x 0,35 m (operacional: “Supervisão”);

Em ambas as estações, o serviço consiste no fornecimento e instalação de placas em chapa de alumínio com espessura de 2,0 mm, fixadas diretamente na parede com parafusos allen, e adesivadas com conteúdos e cores definidos no projeto em anexo, seguindo especificação para adesivagem, definida no item anterior.

#### **Critério de Medição:**

O serviço será medido pela unidade constante da planilha de serviços, ou seja, pela quantidade de placas, segundo especificação, adesivadas e implantadas (und), após aprovado pela Contratante, cabendo o custo proposto pela Contratada, remunerar todo e qualquer recurso necessário e suficiente à sua plena realização, bem como todos os outros insumos necessários a execução do serviço, todos os equipamentos, implementos, ferramentas, mão de obra, EPIs, encargos sociais e fiscais, despesas administrativas, lucro, etc..

#### **6.11.5. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PERFIS DE ALUMÍNIO ANODIZADO PRETO:**

Nas dimensões, posições e detalhes discriminados abaixo:

Engenho Velho:

– De 0,625 x 0,085 cm (perfil horizontal acima de painel cego, ao lado esquerdo do acesso, após linha de bloqueios / Desenho DE EBT 3 MRE SIN SUP 001/25-Elemento RP – 04 (em anexo);

– De 0,50 x 0,085 cm (perfil lateral da placa de destino na plataforma/ Ver desenho DE EBT 3 MRE SIN SUP 001/23 – Elemento RP 00 (em anexo);

Barro:

– De 1,25 x 0,085 cm (perfil lateral na plataforma / Desenho DE EBT 3 MRE SIN SUP 001/25-Elemento RP – 04 (Anexo );

– De 0,50 x 0,085 cm (perfil lateral da placa suspensa acima da linha de bloqueios no saguão/ Ver desenho DE EBT 3 MRE SIN SUP 001/23 – Elemento RP 00 (em anexo);

O serviço consiste no fornecimento e instalação de perfis de alumínio anodizado preto, de forma a recuperar suportes de placas existentes que se encontram incompletos, retornando às mesmas a condição original , no que se refere a estética e segurança.



**Exemplo de suporte a ser recuperado**

**Critério de Medição:**

O serviço será medido pela unidade constante da planilha de serviços, ou seja, pela quantidade de perfis, segundo especificação, devidamente instalados, de forma a retornar as placas a condição original (und), após aprovado pela Contratante, cabendo o custo proposto pela Contratada, remunerar todo e qualquer recurso necessário e suficiente à sua plena realização, bem como todos os outros insumos necessários a execução do serviço, todos os equipamentos, implementos, ferramentas, mão de obra, EPIs, encargos sociais e fiscais, despesas administrativas, lucro, etc.

**6.11.6. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACAS DE DESTINO EM CHAPAS DE AÇO:**

Em ambas as estações, o serviço consiste no fornecimento do conjunto composto pela chapa de aço com proteção anticorrosiva, ganchos, rebites pop herméticos de alumínio, arruelas de vedação e parafusos para fixação dos tirantes em telhas metálicas, adesivadas com conteúdo e cores definida no projeto em anexo, seguindo especificações para adesivagem definidas no item 2.13.1. Ver desenho DE EBT3 MRE SIN SUP 001/28 – Elemento RF02 (em anexo).

**Critério de Medição:**

O serviço será medido pela unidade constante da planilha de serviços, ou seja, pela quantidade de placas fornecidas, adesivadas e instaladas, após aprovado pela Contratante, cabendo o custo proposto pela Contratada, remunerar todo e qualquer recurso necessário e suficiente à sua plena realização, bem como todos os outros insumos necessários a execução do serviço, todos os equipamentos, implementos, ferramentas, mão de obra, EPIs, encargos sociais e fiscais, despesas administrativas, lucro, etc..

**6.11.7. FORNECIMENTO DE TIRANTES EM TUBOS DE AÇO GALVANIZADO:**

Em ambas as estações, o serviço consiste no fornecimento e instalação de tirantes em tubos de aço galvanizado com diâmetro de 1/4", com 1.10 m de comprimento, para suporte das placas de destino, tratados e pintados com 01 (uma) demão de primer epóxi poliamida e 02(duas) demãos de esmalte sintético preto fosco. Ver desenho DE EBT3 MRE SIN SUP 001/28 – Elemento RF02 (em anexo).

**Critério de Medição:**

O serviço será medido pela unidade constante da planilha de serviços, ou seja, pela quantidade de tirantes fornecidos e instalados, após aprovado pela Contratante, cabendo o custo proposto pela Contratada, remunerar a pintura do mesmo (primer e acabamento), e todo e qualquer recurso necessário e suficiente à sua plena realização, bem como todos os outros insumos necessários a execução do serviço, todos os equipamentos, implementos, ferramentas, mão de obra, EPIs, encargos sociais e fiscais, despesas administrativas, lucro, etc.

#### **6.11.8. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE SUPORTES DE PAREDE EM FERRO GALVANIZADO:**

Em ambas as estações, o serviço consiste no fornecimento e instalação de suportes em ferro galvanizado para os painéis de identificação da Estação, de 10,0 x 0,45 m, tratados e pintados com 01 (uma) demão de primer epóxi poliamida e 02(duas) demãos de esmalte sintético preto fosco. Ver desenho DE EBT3 MRE SIN SUP 001/39 – Elemento RF00 (em anexo).

##### **Critério de Medição:**

O serviço será medido pela unidade constante da planilha de serviços, ou seja, pela quantidade de suportes fornecidos e instalados, após aprovado pela Contratante, cabendo o custo proposto pela Contratada, remunerar o tratamento e a pintura dos mesmos (primer e acabamento), e todo e qualquer recurso necessário e suficiente a sua plena realização, bem como todos os outros insumos necessários a execução do serviço, todos os equipamentos, implementos, ferramentas, mão de obra, EPIs, encargos sociais e fiscais, despesas administrativas, lucro, etc..

#### **6.11.9. TRATAMENTO E PINTURA DOS PAINÉIS EM FERRO GALVANIZADO, FIXADOS NO PISO DO SAGUÃO:**

Em ambas as estações, o serviço consiste no tratamento e pintura com 01 (uma) demão de primer epóxi poliamida e 02(duas) demãos de esmalte sintético preto fosco, sobre painéis autoportantes em ferro galvanizado, fixados no piso do saguão da Estação. Ver desenho DE EBT3 MRE SIN SUP 001/30 – Elemento RF03 (em anexo) e DE-EBT3 MRE SIN SUP 001/37 – Elemento CF 02 (em anexo).

##### **Critério de Medição:**

O serviço será medido pela unidade constante da planilha de serviços, ou seja, pela quantidade de painéis efetivamente tratados e pintados (und), após aprovado pela Contratante, cabendo o custo proposto pela Contratada, remunerar todo e qualquer recurso necessário e suficiente a sua plena realização, bem como todos os outros insumos necessários a execução do serviço, todos os equipamentos, implementos, ferramentas, mão de obra, EPIs, encargos sociais e fiscais, despesas administrativas, lucro, etc..

#### **6.11.10. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE CANCELAS NAS EXTREMIDADES DAS PLATAFORMAS:**

Em ambas as estações, o serviço consiste na fabricação e instalação de cancelas nas extremidades das plataformas , fabricadas em chapa de policarbonato branco leitoso de 10 mm de espessura, adesivada com conteúdo definido no projeto em anexo, e seguindo as especificações de adesivagem já definidas neste documento, emoldurada por barra chata de 2.1/2", e fixadas no eixo da parede através de barra chata em aço galvanizado de 1/2", com parabolt, conforme projeto.



#### **Cancelas da extremidade da Plataforma a ser substituída**

##### **Critério de Medição:**

O serviço será medido pela unidade constante da planilha de serviços, ou seja, pela quantidade de cancelas efetivamente fornecidas e implantadas, incluindo a adesivagem das mesmas (und), após aprovado pela Contratante, cabendo o custo proposto pela Contratada, remunerar todo e qualquer recurso necessário e suficiente à sua plena realização, incluindo dobradiças, chumbadores, bem como todos os outros insumos necessários à execução do serviço, todos os equipamentos, implementos, ferramentas, mão de obra, EPIs, encargos sociais e fiscais, despesas administrativas, lucro, etc.

#### **6.12. SERVIÇOS DIVERSOS:**

##### **6.12.1. FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO DE BANCOS EM CONCRETO ARMADO PRÉ-MOLDADOS APARENTES, REVESTIDOS EXTERNAMENTE EM GRANITO NA ESTAÇÃO ENGENHO VELHO:**

O serviço consiste na fabricação e instalação de bancos em concreto armado pré-moldados aparentes, de 2,00 x 0,40 x 0,45m, tratados com verniz tipo Acqua e revestidos com granito polido preto, conforme projeto em anexo, em substituição às cadeiras de fibra que serão removidas.



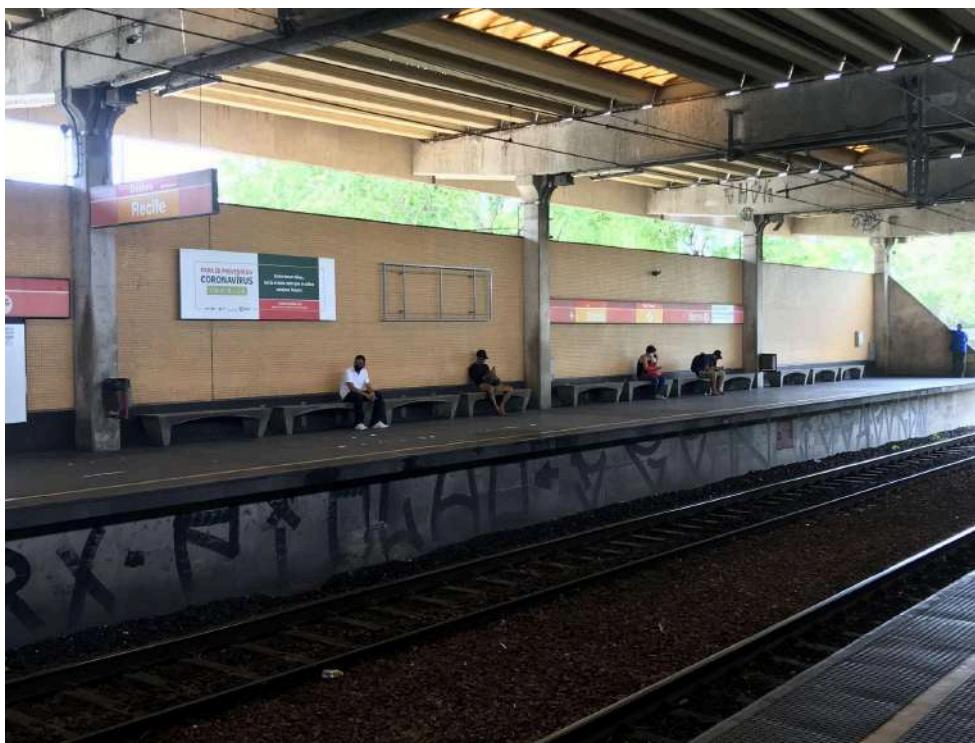
**Cadeiras de fibra a serem substituídas por bancos de concreto**

**Critério de Medição:**

O serviço será medido pela unidade constante da planilha de serviços, ou seja, pela quantidade de bancos efetivamente fornecidos e implantados (und), após aprovado pela Contratante, cabendo o custo proposto pela Contratada, remunerar todo e qualquer recurso necessário e suficiente à sua plena realização, incluindo todos os outros insumos necessários à execução do serviço, todos os equipamentos, implementos, ferramentas, mão de obra, EPIs, encargos sociais e fiscais, despesas administrativas, lucro, etc.

**6.12.2. LIMPEZA E TRATAMENTO DOS BANCOS DE CONCRETO PRÉ-MOLDADOS EXISTENTES NA ESTAÇÃO BARRO:**

O serviço consiste na limpeza e tratamento dos mesmos, de forma a retirar toda sujeira impregnada no concreto, com a utilização de hidrojateamento, bem como na aplicação de pintura de proteção com hidrofugante.



**Bancos de concreto a serem limpos e tratados**

**Critério de Medição:**

O serviço será medido pela unidade constante da planilha de serviços, ou seja, pela quantidade de bancos efetivamente limpos e tratados (und), após aprovado pela Contratante, cabendo o custo proposto pela Contratada, remunerar todo e qualquer recurso necessário e suficiente à sua plena realização, incluindo todos os outros insumos necessários a execução do serviço, todos os equipamentos, implementos, ferramentas, mão de obra, EPIs, encargos sociais e fiscais, despesas administrativas, lucro, etc..

**6.12.3. IMPLANTAÇÃO DE ESCADAS DE CONCRETO ARMADO PARA ACESSO À VIA, NAS EXTREMIDADES DAS PLATAFORMAS:**

Em ambas as estações, o serviço consiste na implantação de escadas de concreto armado de acesso à via, conforme projeto em anexo, nos bordos das plataformas, em substituição às escadas metálicas existentes.

É válido para esse item, todas as recomendações para execução de obras em concreto, definidas na Norma Brasileira que seja cabível para o mesmo.

Cuidados deverão ser tomados no que se refere a proteção do lastro das vias existentes, de forma a evitar a sua contaminação com o material proveniente quando da escavação, sendo assim necessário que antes do início dos trabalhos, o mesmo seja protegido



com lonas plásticas evitando assim esse problema, que caso aconteça, implicará na necessidade de sua limpeza, com total ônus para empresa contratada.



**Escada metálica a ser substituída por escada de concreto**

**Critério de Medição:**

O serviço será medido pela unidade constante da planilha de serviços, ou seja, pela quantidade de escadas efetivamente executadas (und), após aprovado pela Contratante, cabendo o custo proposto pela Contratada, remunerar todo e qualquer recurso necessário e suficiente à sua plena realização, incluindo todos os outros insumos necessários a execução do serviço, todos os equipamentos, implementos, ferramentas, mão de obra, EPIs, encargos sociais e fiscais, despesas administrativas, lucro, etc.

## **7. REQUISITOS DE MEIO AMBIENTE E SUSTENTABILIDADE**

Ao longo da execução de todo o processo objeto desta licitação, deve ser respeitada toda a legislação aplicável relacionada ao meio ambiente e sustentabilidade, dentre elas (e não exclusivamente):

- Lei nº 12.305/2010 - Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos..
- Lei nº 15.190/2025 - Dispõe sobre o Licenciamento Ambiental.
- Lei Federal nº 6.938/81 - Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente. Esta lei estabelece princípios e diretrizes para o uso racional dos recursos naturais, a preservação e a recuperação da qualidade ambiental, entre outros aspectos.
- Lei Federal nº 9.605/98 - Lei de Crimes Ambientais. Esta lei define crimes ambientais e suas penalidades, incluindo danos a áreas de preservação permanente, desmatamento ilegal, poluição hídrica, entre outros.

A CONTRATADA deverá solicitar o licenciamento da atividade junto aos órgãos ambientais competentes, sendo responsável pelo atendimento integral das exigências e condicionantes das licenças, em todas as suas fases.

Deverão ser adotadas práticas de consumo sustentável de água, energia, matérias primas e demais recursos utilizados no serviço.

Os veículos e equipamentos utilizados deverão estar com a manutenção devidamente realizada, livres de quaisquer vazamentos e com as emissões atmosféricas em acordo com a legislação vigente.

#### **7.1.1. AVALIAÇÃO DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTAIS**

A contratada deverá elaborar planilha de Identificação e Avaliação de Aspectos e Impactos Ambientais, adotando critérios de classificação por significância e considerando, no mínimo, a abrangência, a gravidade e a probabilidade de ocorrência do impacto.

Deverão ser adotadas medidas de prevenção e mitigação para os impactos negativos considerados significativos.

A planilha deverá ser apresentada à fiscalização e estará sujeita a análise e aprovação.

##### **Critério de Medição:**

O serviço será medido pela unidade constante da planilha de serviços, ou seja, pela aprovação da planilha de Identificação e Avaliação de Aspectos e Impactos Ambientais apresentada.

## 7.1.2. GESTÃO DE RESÍDUOS

### 7.1.2.1 PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

A contratada deverá elaborar um Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS) em acordo com a Lei 12.305/2010. O plano deverá ser apresentado à fiscalização e estará sujeito a análise e aprovação.

#### Critério de Medição:

O serviço será medido pela unidade constante da planilha de serviços, ou seja, pela aprovação do PGRS apresentado.

### 7.1.2.2 DESTINAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Todos os resíduos gerados nas atividades desenvolvidas devem ser destinados de forma ambientalmente adequada, adotando-se a coleta seletiva.

Qualquer destinação de resíduos deverá ser realizada através da emissão de Manifestos de Transportes de Resíduos (MTRs), através do Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos (Sinir).

Os resíduos gerados deverão ser transportados e destinados para empresas devidamente licenciadas. A contratada apresentará previamente as licenças ambientais pertinentes à fiscalização da CBTU.

#### Critério de Medição:

O serviço será medido pela unidade constante da planilha de serviços, ou seja, pelo volume de resíduos destinado.

## 8. REQUISITOS DE SAÚDE E SEGURANÇA:

Trata-se de algumas exigências de saúde e segurança, de forma a assegurar a integridade física, proteger a saúde e preservar a vida de todos envolvidos na execução da obra.

Esses requisitos poderão ser agrupados em 03 (três) classes distintas:

- Requisitos para pessoas

Visam assegurar que os executantes das atividades estejam aptos, física e mentalmente, com conhecimentos dos riscos, capacitados e, nos casos onde for exigido, habilitados para a realização de suas atividades.

Saúde:

Para assegurar que as pessoas estejam física e mentalmente aptas durante a execução das atividades é necessário:

- Realizar exames médicos apropriados para definir a aptidão de cada pessoa envolvida na realização das atividades;
- Orientar a força de trabalho quanto à ingestão moderada de alimentos para evitar sonolência e redução dos reflexos, bem como a reidratação em ambientes ou atividades que provoquem sudorese intensa;
- Quando houver fornecimento de alimentação, a mesma deve ser adequada à intensidade da atividade e às condições climáticas;

Capacitação:

- Todos os treinamentos que tratam das atividades a serem realizadas deverão ser desenvolvidos pela Contratada em parceria com a CBTU (nos casos que envolvam as situações específicas ligada à operação ferroviária);

Observação: A CBTU/STU-REC ministrará a todos os colaboradores da Contratada, inclusive aqueles do corpo gerencial, que porventura necessitem acessar a plataforma ferroviária, treinamento de comportamento operacional específico, com duração estimada de 08 (oito) horas, que será condição primordial para início das atividades nas áreas operacionais, ficando claro assim que nenhuma pessoa que não tenha concluído esse treinamento, terá autorização a acessar as referidas áreas.

- Os treinamentos devem desenvolver nos executantes envolvidos na realização das atividades, a percepção de riscos e a capacidade de antecipar e prevenir acidentes;
  - Caso qualquer procedimento de execução das atividades seja alterado, todas as pessoas envolvidas devem ser treinadas.
  - Deverão ser fornecidas as evidências comprovando os treinamentos específicos para as atividades consideradas como críticas, condição necessária para liberação do trabalhador para atuação na obra. Por exemplo, podemos citar, que todos os envolvidos na obra, que ocorrerá em áreas energizadas (dentro da faixa de domínio) deverão obrigatoriamente apresentar evidências que comprovem a participação em curso sobre a NR-10.
- **Requisitos para Instalações e Equipamentos**

Visam assegurar que as instalações e equipamentos atendam aos requisitos técnicos legais, tenham sido fabricados de acordo com padrões e normas de projetos aceitos e reconhecidos pelos órgãos competentes, bem como mantidos e utilizados dentro de padrões de saúde e segurança preestabelecidos pelos fabricantes.

### **Equipamentos de Proteção Individual e Coletiva:**

Os equipamentos de proteção individual e coletiva devem ser adquiridos de fabricantes em acordo com padrões e normas de projetos aceitos, aprovados pela CBTU e reconhecidos pelos órgãos competentes, bem como mantidos e utilizados dentro de padrões preestabelecidos pelos fabricantes. Os instrumentos normativos, com relação aos equipamentos de proteção individual, devem contemplar no mínimo os seguintes itens:

- Obrigatoriedade do uso correto;
- Avaliação/especificação quanto à adequação do equipamento de proteção individual para cada atividade;
- Inspeção no campo;
- Controle e distribuição;
- Estado de conservação.
- Procedimentos

Visam assegurar que os riscos decorrentes da execução das atividades sejam devidamente analisados e controlados, conforme padrões pré estabelecidos.

### **Requisitos para os Procedimentos**

• Adotar como premissa básica o pleno atendimento à legislação local de saúde e segurança. Deve ser sempre atendido o requisito mais restritivo entre a legislação local e o requisito estabelecido nesta instrução;

• Elaborar procedimentos específicos para execução das atividades que estabeleçam medidas de saúde e segurança para controle dos riscos. A elaboração destes procedimentos deve ser baseada na análise de riscos das respectivas atividades validada pela área de saúde e segurança;

• Adotar medidas para gerenciamento das atividades críticas visando à redução do número de pessoas expostas;

• Implementar Plano(s) de Atendimento a Emergências que contemple recursos materiais e pessoas internas e externas, habilitadas e capacitadas, para prestar atendimento no caso de ocorrência de acidentes relacionados com as respectivas atividades. A preservação da vida do acidentado deve ser o principal foco desse(s) plano(s);

A seguir estão apresentados alguns requisitos específicos para algumas atividades a serem realizadas, ressaltando que quaisquer alterações nos mesmos só poderão ser feitas se aprovada pela CBTU, após apresentação, por escrito, pela Contratada de justificativa fundamentada.

## **8.1. TRABALHOS EM ALTURA:**

Aplicam-se as tarefas de acesso e execução de atividades que geram possibilidades de queda por diferença de nível igual ou superior a 1,80 m.

### **8.1.1. Requisitos para pessoas:**

#### **Saúde:**

Realizar exames ocupacionais para comprovar a aptidão para a atividade de “Trabalhos em Altura”. Os exames devem considerar os seguintes aspectos críticos:

- Sistema Nervoso (visão – acuidade, campo visual, visão estereoscópica, audição – acuidade, equilíbrio e coordenação motora);
- Aparelho cardiovascular (frequência e ritmo cardíaco e pressão arterial);
- Psicológicos (comportamentais, emocionais, situacionais);
- Sono;
- Antecedentes psiquiátricos.

Com base nos resultados dos exames:

– Não podem realizar atividades as pessoas que sejam portadoras de alterações de saúde relativas aos aspectos críticos acima relacionados, que representem contraindicação absoluta para realização das mesmas.

– Devem ser colocadas sob restrição temporária as pessoas que apresentarem limitações transitórias de saúde que representem risco para o exercício da atividade. A liberação para retorno só poderá ocorrer após reavaliação de saúde e liberação da restrição.

– Estas decisões devem ser tomadas por médico habilitado.

#### **Capacitação:**

Os profissionais que executam as atividades inerentes aos serviços a serem realizados na recuperação da Estação, devem realizar os seguintes cursos:

- Prevenção de riscos em “Trabalhos em Altura”;
- Primeiros Socorros;

- Regulamento Geral de Operações Ferroviárias (RGO).

#### **8.1.2. Requisitos para Instalações e Equipamentos:**

##### **Andaimes:**

No caso da necessidade de se utilizar andaimes, os mesmos devem ser tubulares (não de encaixe) e apresentar os seguintes requisitos:

- Guarda – corpo;
- Rodapé;
- Piso (plataforma de trabalho toda preenchida e livre);
- Escada de acesso como linha de vida;
- Sem rodízios (rodas);
- Dispositivo de fechamento do acesso à plataforma de trabalho recompondo o guarda-corpo ao redor de toda a plataforma;
- Fabricado em tubo de aço galvanizado, com braçadeiras fixas e giratórias, com capacidades mínimas de carga de 750 Kg e de 900 Kg respectivamente, luva, base fixa e ajustável, com capacidade mínima de carga de 2000 Kg e dimensionada de modo a suportar a carga de trabalho;
- Para as escadas de acesso ao andaime, os degraus devem ser montados com tubos cujos diâmetros permita a empunhadura com firmeza, sem comprometer a capacidade de carga.

##### **Escada Móvel:**

A escada móvel (simples, extensível e tesoura), fabricada em madeira, resina ou fibras não condutoras, pode ser utilizada para acessos provisórios e serviços de pequeno porte, desde que atenda aos seguintes requisitos:

##### **Escada Simples / Extensível:**

- Comprimento máximo: 7,00 m;
- Espaçamento entre os degraus uniforme, não excedendo 30 cm;
- Não deve ser pintada;
- Possuir sapatas antiderrapantes;
- Sinalização da carga máxima;

- Para as escadas utilizadas em serviços em postes, estas devem dispor de peça metálica, em forma de “M” ou similar, fixada na parte superior, para apoio no poste.

**Escada tipo Tesoura:**

- Comprimento máximo: 6,00 m;
- Espaçamento entre os degraus uniforme, não excedendo 30 cm;
- Possuir limitador de espaço;
- Não deve ser pintada;
- Possuir sapatas antiderrapantes;
- Sinalização da carga máxima.

**8.1.3.      Equipamentos de Proteção Individual:**

**Cinto de segurança tipo Paraquedista:**

O cinto de segurança tipo paraquedista deve atender os seguintes requisitos:

- Confeccionado em material sintético, com linhas e costuras em material sintético com cores contrastantes ao material básico para facilitar a inspeção. Em caso de atividades envolvendo altas temperaturas e soldagens, o cinto deve ser confeccionado em fibra para-aramida;

- Possuir argolas no dorso para trabalhos em geral, pontos para escada de marinheiro, argolas laterais com proteção lombar para trabalhos de posição (eletricista), ponto de ancoragem no ombro para trabalhos em espaço confinado e resgate;

- Carga estática mínima de ruptura do cinto de segurança ou travessão de 2.268 kg.

**Talabarte duplo:**

O talabarte duplo deve atender os seguintes requisitos:

- Fabricado em fibra sintética (exceto nylon), com mosquetão e trava dupla de segurança. Em caso de atividades envolvendo altas temperaturas e soldagens, o talabarte deve ser confeccionado em fibra para-aramida.

- Capacidade mínima para suportar carga de 2268 kg;
- Comprimento máximo de 1,6 m;
- Possuir absorvedor de energia;
- Deve ser fixado acima do nível do ombro;

- Mosquetão com abertura mínima de 53 mm.

#### **Trava – Quedas:**

O trava - quedas deve atender aos seguintes requisitos:

- Força de frenagem inferior a 6 KN;
- Indicador de fim de vida útil;
- Mosquetão giratório 360º para que não haja torção do cabo;
- Mola de proteção antitravamento.

O trava - queda ancorado em ponto fixo deve ser instalada sempre a uma distância de, no mínimo, 70 cm acima da cabeça do trabalhador e ter o seu ponto de ancoragem com capacidade de carga superior a 1500 kg.

O trava – queda móvel deve possuir dupla trava de segurança e travamento simultâneo em dois pontos da linha de vida.

#### **8.1.4. Requisitos para os Procedimentos:**

##### **Pré-Operação:**

– É proibida a realização da atividade sob o efeito de álcool, substâncias psicoativas ou medicamentos que causem distúrbios do sistema nervoso central.

– Deve ser respeitada a capacidade de carga garantida pelo fabricante para os equipamentos de proteção individuais utilizados em trabalhos em altura. O controle deve ser definido através de procedimento local.

– A permissão de trabalho deve ser emitida no local de trabalho somente após a consulta ao procedimento específico e elaboração de análise preliminar de tarefa, em conjunto com todos os envolvidos.

– Devem ser analisadas as seguintes condicionantes para emissão da permissão de trabalho:

- Ocorrência de descargas atmosféricas (raios), ventos fortes, chuvas intensas, iluminação inadequada, poeira e ruído excessivo;
- Proximidade e contato com rede elétrica energizada;
- Isolamento e sinalização de toda área;
- Condições inadequadas dos executantes e dos equipamentos;
- Piso irregular ou de baixa resistência.

– Todos os equipamentos e sistemas de proteção devem ser inspecionados antes do início das atividades e substituídos em caso de detecção de anormalidades como: deformação, trincas, oxidação acentuada, rachaduras, cortes, enfraquecimento das molas e costuras rompidas.

– Os andaimes devem possuir sinalização através de placa indicando sua condição: “Em montagem”; “Liberado” ou “Interditado”; com registro dos responsáveis pela montagem e liberação.

– Os andaimes só poderão ser liberados depois de verificada e garantida sua condição de estabilidade.

– A ancoragem da linha de vida deve ser feita em ponto externo da estrutura de trabalho, salvo em situações especiais tecnicamente comprovadas por profissional habilitado. Nestas situações especiais, deve ser elaborado por profissional habilitado projeto que comprove a estabilidade e resistência do conjunto.

#### **Execução:**

– É proibido usar qualquer tipo de equipamento de guindar como suporte/apoio de elevação de pessoas para atividades de trabalho em altura.

– A ancoragem do talabarte duplo deve ser feita em ponto externo da estrutura de trabalho, salvo em situações especiais tecnicamente comprovadas por profissional habilitado. Nestas situações especiais, deve ser elaborado por profissional habilitado projeto que comprove a estabilidade e resistência do conjunto.

– É proibido usar qualquer tipo de cinto de segurança como base/apoio de sustentação para realização de trabalhos em altura.

– Quando for usado o trava-quedas em ponto fixo, o deslocamento horizontal do trabalhador, em relação ao centro do aparelho, não deve ser superior a 1/3 da distância entre o ponto de ligação do cinto de segurança e o solo. Caso necessário, utiliza-se obrigatoriamente a linha de vida horizontal para assegurar esta distância máxima.

#### **Equipamentos de Proteção Individual:**

– O cinto de segurança tipo paraquedista deve ser utilizado para realizar serviços onde haja risco de queda acima de 1,80 m de altura, fixado em trava - quedas e preso a linha de vida.

– É proibido usar qualquer cinto de segurança tipo abdominal.

– O talabarte duplo deve ser usado exclusivamente com equipamento de proteção individual.

#### **8.2.      Equipamentos Móveis:**

Aplicam-se a todos os equipamentos móveis, tais como: escavadeiras, pás – carregadeiras, tratores de esteira/pneus, plataformas elevatórias móveis, motoniveladoras, rolos, motoescreiper, retroescavadeira, caminhões, etc.

### **8.3. Requisitos para pessoas:**

#### **8.3.1. Saúde:**

Realizar exames ocupacionais para comprovar a aptidão para a atividade de “Operar Equipamentos Móveis”. Os exames devem considerar os seguintes aspectos críticos:

- Sistema Nervoso (visão – acuidade, campo visual, visão estereoscópica, audição – acuidade, equilíbrio e coordenação motora);
- Aparelho cardiovascular (frequência e ritmo cardíaco e pressão arterial);
- Psicológicos (comportamentais, emocionais, situacionais);
- Sono;
- Antecedentes psiquiátricos.

Com base nos resultados dos exames:

– Não podem realizar atividades as pessoas que sejam portadoras de alterações de saúde relativas aos aspectos críticos acima relacionados, que representem contraindicação absoluta para realização das mesmas.

– Devem ser colocadas sob restrição temporária as pessoas que apresentarem limitações transitórias de saúde que representem risco para o exercício da atividade. A liberação para retorno só poderá ocorrer após reavaliação de saúde e liberação da restrição.

– Estas decisões devem ser tomadas por médico habilitado

#### **Capacitação:**

Os profissionais que executam atividades de recuperação/estabilização de taludes devem realizar os seguintes cursos:

- Prevenção de riscos em “Equipamento Móveis”;
- Direção defensiva, para operadores de equipamentos móveis que se deslocam sobre rodas, não importando a via;
- Primeiros Socorros;
- Regulamento Geral de Operações Ferroviárias (RGO).

#### **Requisitos para Instalações e Equipamentos:**

Os equipamentos móveis devem ser equipados com os seguintes itens:

- Cinto de segurança para todos os ocupantes;
- Buzina com nível sonoro acima dos níveis do ambiente (ruído de fundo);
- Placa de identificação com a capacidade máxima permitida;
- Alarme para manobras em marcha ré com nível sonoro acima dos níveis do ambiente (ruído de fundo);
- Luz auxiliar para operação noturna e/ou sob neblina;
- Retrovisores externos;
- Limpadores de para-brisas;
- Extintores de incêndio;
- Cabines climatizadas com ar-condicionado;
- Para brisas laminado ou em policarbonato.
- Adesivos refletivos de sinalização em todos os lados do equipamento.

#### **Vias de Circulação:**

As vias de circulação interna devem atender aos seguintes requisitos:

- Sinalização.
  - Barreiras físicas segregando áreas para movimentação de pedestres e estacionamento de equipamentos móveis.
  - Sinalização de postes e linhas aéreas de forma visível (diurno e noturno), de forma a facilitar a identificação pelos operadores.
  - Iluminação adequada que permita a visualização de pessoas e outros equipamentos nas operações noturnas realizadas em locais com baixa visibilidade.

#### **Pré-Operação:**

- É proibida a realização de atividades sob o efeito de álcool, substâncias psicoativas ou medicamentos que causem distúrbios do sistema nervoso central.
- O operador do equipamento móvel deve:
  - Realizar verificação das condições de segurança do equipamento móvel, antes de iniciar sua jornada de trabalho;

- Emitir sinal sonoro de advertência sempre que for iniciada a operação e para avisos de presença em situações de risco;
- Utilizar o equipamento somente em atividades para as quais o mesmo foi projetado.

#### **Operação:**

– É proibida a operação de equipamentos móveis nos locais onde exista a permanência de quaisquer pessoas. Para os casos em que seja dispensável a presença de pessoas nas imediações das áreas de operação de equipamentos móveis, deve-se realizar análise prévia dos riscos associados às atividades, emitir permissão de trabalho e elaborar procedimento local que estabeleça requisitos operacionais, tais como: distância mínima de segurança, comunicação com o operador e/ou condutor, condições especiais para operações noturnas, identificação visível a distância da presença de pessoas, regras de sinalização e movimentação.

– Na operação próxima a bordas, taludes e paredes, os equipamentos móveis devem se aproximar em ângulos retos;

– Quando o equipamento móvel não estiver em uso e descarregado, as partes móveis do mesmo (lâminas, conchas, lanças, etc.) devem ser posicionadas no solo.

– É proibido parar ou estacionar:

- Sob redes elétricas;
- Perto de bordas de taludes;
- Nas áreas delimitadas para carga e descarga de materiais;
- Em áreas de risco de deslizamento e inundações;

– O estacionamento de equipamentos móveis somente deverá ser realizado em locais permitidos, devidamente sinalizados com cones/pontaletes.

– Manter os faróis acesos durante a movimentação de equipamentos móveis;

– A presença de pessoas no interior do equipamento móvel deve respeitar o número de assentos disponíveis;

– Deve ser implantado um plano de gerenciamento de fadiga para os operadores de equipamentos móveis incluindo jornada de trabalho e pausa.

– Devem ser criadas condições de segurança adequadas para a utilização de equipamentos móveis nas proximidades de obstáculos aéreos do tipo: linha de transmissão, viadutos, pontes, coberturas, etc.

#### **Plano de Manutenção:**

– É proibido executar manutenção em equipamento móvel enquanto o mesmo não estiver devidamente desligado e com todas as fontes de energia bloqueadas. Em eventuais situações onde se torne necessário a realização de atividades de manutenção com equipamentos parcial ou totalmente energizados (qualquer fonte de energia), deve ser elaborada análise de risco contemplando medidas de controle.

– Não devem ser permitidas alterações ou modificações que descaracterizem as condições originais dos equipamentos móveis, exceto mediante laudo técnico do fabricante do equipamento ou de profissional habilitado.

#### **8.4. Movimentação de Carga:**

Aplica-se a todas as atividades de guindar, transportar e movimentar cargas com uso de equipamentos tais como: guindastes, equipamentos de guindar incluindo todos os acessórios, grua, ponte rolante, talhas elétricas, empilhadeiras, pórticos, manipulador de pneus, etc.

##### **8.4.1. Requisitos para pessoas:**

###### **Saúde:**

Realizar exames ocupacionais para comprovar a aptidão para a atividade de “Operar Equipamentos Móveis”. Os exames devem considerar os seguintes aspectos críticos:

- Sistema Nervoso (visão – acuidade, campo visual, visão estereoscópica, audição – acuidade, equilíbrio e coordenação motora);
- Aparelho cardiovascular (frequência e ritmo cardíaco e pressão arterial);
- Psicológicos (comportamentais, emocionais, situacionais);
- Sono;
- Antecedentes psiquiátricos.

Com base nos resultados dos exames:

– Não podem realizar atividades as pessoas que sejam portadoras de alterações de saúde relativas aos aspectos críticos acima relacionados, que representem contraindicação absoluta para realização das mesmas.

– Devem ser colocadas sob restrição temporária as pessoas que apresentarem limitações transitórias de saúde que representem risco para o exercício da atividade. A liberação para retorno só poderá ocorrer após reavaliação de saúde e liberação da restrição.

– Estas decisões devem ser tomadas por médico habilitado.

###### **Capacitação:**

Os profissionais que executam atividades de movimentação de cargas com a utilização de equipamentos devem realizar os seguintes cursos:

- Prevenção de riscos em “Movimentação de Cargas”;
- Direção defensiva, para operadores de equipamentos automotores de movimentação de carga que se deslocam sobre rodas, não importando a via;
- Primeiros Socorros;
- Regulamento Geral de Operações Ferroviárias (RGO).

#### **Requisitos para Instalações e Equipamentos:**

Os equipamentos móveis devem atender aos seguintes requisitos:

- Espelhos retrovisores externos, faróis, luz de marcha ré, alarme de marcha a ré, freio de estacionamento, buzina, extintores de incêndio (adequados ao equipamento), cinto de segurança de três pontos para todos os ocupantes do veículo;
- Tabela de carga na cabine de comando em língua pátria e as unidades de medida no sistema de unidades adotadas no País onde o equipamento será utilizado;
- Fitas refletivas em seus lados externos;

#### **Talhas:**

As talhas devem atender aos seguintes requisitos:

- Indicação da capacidade de carga máxima visível a distância;
- Sistema de travamento físico para prevenir a queda livre de carga;
- Botoeiras de desligamento geral de emergência;
- Estruturas devidamente aterrada;
- Ganchos providos de trava de segurança;
- Sistema de movimento de elevação provido de dispositivo de frenagem de segurança no caso de interrupção no fornecimento de energia elétrica.

#### **Estropos, Manilhas, Anéis, Ganchos, Cintas, Gabaritos, Garras:**

Os acessórios (estropos, manilhas, anéis, ganchos, correntes, cintas, gabaritos, garras) devem atender aos seguintes requisitos:

- Identificação de carga máxima admissível permitida para trabalho;
- Identificação única legível.

#### **8.4.2. Requisitos para os Procedimentos:**

##### **Pré – Operação:**

- É proibida a realização da atividade sob efeito de álcool, substâncias psicoativas ou medicamentos que causem distúrbios do sistema nervoso central.
- O operador, ao iniciar a jornada de trabalho, deve realizar uma verificação (inspeção pré-uso) nos acessórios a serem utilizados.
- Os equipamentos somente devem ser utilizados para sua finalidade de origem.
- Emitir sinal sonoro de advertência sempre que for iniciada a movimentação.
- Iniciar a movimentação somente quando não houver pessoas próximas à carga.
- Iniciar o içamento de carga somente com os cabos na vertical.

##### **Operação:**

- O trajeto por onde passará a carga deve estar desobstruído.
- A carga suspensa nunca deve ser movimentada sobre pessoas.
- Todos os equipamentos automotores de movimentação de carga (estacionários) devem dispor de fitas zebadas para sinalização e isolamento da área de movimentação de carga.
  - Devem ser adotadas medidas de segurança, a serem discutidas com a fiscalização, para evitar a queda accidental do material transportado.
  - Deve ser implantado plano de gerenciamento de fadiga dos operadores, que considere pausas dentro do horário de trabalho e entre jornadas de trabalho.
  - É proibida a fabricação/improvisação de acessórios de movimentação de carga. Em caso de necessidade de acessórios especiais para içamento de cargas/peças, a fabricação destes somente será permitida mediante projeto elaborado por profissional habilitado, incluindo plano de inspeção de fabricação e montagem.

##### **Plano de Manutenção:**

- Devem ser realizadas inspeções semanais nos equipamentos de movimentação de carga por profissional habilitado, com emissão de laudo técnico.
- A indicação da realização das inspeções em acessórios de guindar deve ser de fácil visualização.
- Os acessórios dos equipamentos de içamento devem ser testados periodicamente de acordo com a especificação do fabricante, para a verificação da integridade.

– Os acessórios (estropos, manilhas, anéis, ganchos, correntes, cintas, gabaritos e garras) que apresentarem não conformidades devem ser inutilizados definitivamente.

– É proibido executar manutenção em equipamento de movimentação de carga enquanto o mesmo não estiver devidamente desligado e bloqueado. Em eventuais situações onde se torne necessária à realização de atividades de manutenção com equipamentos parcial ou totalmente energizados (qualquer fonte de energia), além do procedimento específico a ser cumprido, deve ser feito uma análise preliminar da tarefa para estabelecer medidas adicionais de controle e mitigação.

– Caso haja reparo por comprometimento estrutural ou alteração de uma proteção do equipamento de guindar, a mesma deve ser aprovada através de laudo técnico do fabricante do equipamento ou de profissional habilitado.

– Não devem ser permitidas alterações ou modificações que descaracterizem as condições originais dos equipamentos de guindar ou acessórias, exceto mediante laudo técnico do fabricante do equipamento ou de profissional habilitado.

## **9. CONSIDERAÇÕES FINAIS:**

– Todos os serviços deverão ser executados de forma a atender às Normas Técnicas Brasileiras (ABNT), as exigências e especificações de serviços explicitadas neste Projeto Básico, bem como as Instruções Técnicas da CBTU, códigos e regulamentos pertinentes ao objeto desta licitação.

– Nenhuma alteração poderá ser feita pela Contratada aos Termos e unidades adotadas neste documento e na Planilha de Quantidades e Preços (PQP), sob alegação de insuficiência de dados ou informações sobre os serviços e condições locais existentes na frente de serviço.

– Em caso de detalhes não mencionados neste documento ou nos seus anexos, a Contratada deverá satisfazer ao que de melhor existir em trabalho do gênero, ficando claro que qualquer modificação, que por razão de ordem técnica, se julgue como necessária durante a execução dos serviços deverá ser antecipadamente comunicada a CBTU, somente sendo liberada a sua realização, após aprovada por escrito pela Fiscalização.

– A Contratada será responsável pelo cumprimento de todas as leis Federais, Estaduais e Municipais (inclusive todos os regulamentos, normas, diretrizes e instruções) que lhe forem aplicáveis e necessárias ao seu funcionamento como Empresa, inclusive a obtenção de todas as licenças, alvarás e autorizações ligadas direta ou indiretamente a execução dos serviços contratados e ao exercício de suas atividades nas jurisdições em que os mesmos acontecem, incluindo a Anotação de Responsabilidade Técnica junto ao CREA. Toda a documentação legal para o funcionamento da Obra deverá ficar disponível, em original ou cópia autenticada, no Canteiro de Obras.

– Todas as despesas de Contrato, Seguros, Leis Sociais, INSS, e outras que incidirem sobre os serviços, equipamentos e pessoal, serão de inteira responsabilidade da Contratada.

– A Contratada fornecerá todos os equipamentos, instrumentos, ferramentas e mão de obra necessárias à completa execução dos serviços, bem como todos os equipamentos de segurança do trabalho, em consonância com as Normas Brasileiras e com as Normas da CIPA da STU-REC.

– Será de responsabilidade exclusiva da Contratada a indenização de quaisquer acidentes de trabalho, resultante de execução das obras e serviços contratados, ou qualquer caso fortuito. Será também de sua responsabilidade a eventual destruição ou danificação, por terceiros, dos serviços executados, até a aceitação definitiva dos mesmos, bem como as indenizações que possam vir a ser devidas a terceiros por fatos oriundos dos serviços contratados, ainda que ocorridos em via pública.

– A equipe de trabalho da Contratada deverá ser composta de profissionais qualificados para executar com perfeição todos os serviços objeto deste Projeto Básico, devendo todos estar vinculados a Contratada pela CLT ou por outro vínculo legal, não se admitindo trabalhadores senão com esses requisitos. Toda documentação comprobatória (contrato de trabalho, exames admissionais, evidências de treinamentos, comprovantes de recolhimentos de encargos, folha de pagamento atualizada, etc.) da regularidade de cada trabalhador envolvido com a obra objeto deste documento, deverá ficar disponível em original ou cópia autenticada no Canteiro de Obras ou no Escritório da Contratada, para possíveis auditorias.

– A Fiscalização da CBTU reserva-se o direito de pedir o afastamento imediato de qualquer componente da equipe da Contratada que, em sua opinião, esteja sendo prejudicial ao bom andamento dos serviços.

-Toda equipe de trabalho deverá estar equipada com as ferramentas compatíveis com as atividades a serem executadas, além de fardamento, crachá de identificação e equipamentos de segurança individuais (calçado, capacetes, coletes refletivos, óculos, protetor auricular, máscaras de proteção, etc.) necessários à execução da obra.

– A CBTU exercerá ampla fiscalização durante a execução dos serviços, devendo a mesma ou qualquer preposto por ela autorizado, ter acesso às instalações da Contratada a qualquer tempo.

– A Contratada deverá manter no Canteiro de Obras, à disposição da CBTU, um livro de ocorrência diária, com folhas enumeradas mecanicamente, composto cada folha de um original e duas cópias, onde serão registradas todas as ordens de serviço e ocorrências da obra. Este livro será aberto no início da Obra, devendo qualquer ocorrência relevante ser ali registrada pela Fiscalização ou pela Contratada. Caberá a CBTU a 1<sup>a</sup> cópia de cada folha do livro, ficando a 2<sup>a</sup> cópia de posse da Contratada. No final da Obra, o livro será entregue à CBTU com suas folhas originais.

– A Contratada obriga-se a corrigir, se por sua culpa direta ou de seus prepostos, os serviços executados que apresentarem omissões ou defeitos de execução constatados pela Fiscalização, cabendo o ônus das correções correrem por sua conta exclusiva.

– A aceitação final dos serviços somente será concretizada após todos os reparos e correções necessárias exigidas pela fiscalização da CBTU, mediante a emissão dos Termos de Recebimento Provisório e posteriormente o Recebimento Definitivo.

– Enquanto persistirem as recomendações das autoridades de saúde para utilização de máscaras eficazes para prevenção do COVID 19, as mesmas serão de uso obrigatório em todas as dependências da obra, para colaboradores, fornecedores e visitantes, sendo passível de exclusão da obra, todos aqueles que assim não procederem ou utilizarem a mesma de forma inadequada.

Os serviços deverão ser realizados obedecendo estrita e integralmente ao especificado nos projetos e detalhes fornecidos pela CBTU, a fim de que sejam respeitados os objetivos e conceito de engenharia, sejam eles aspectos funcionais, estéticos, técnicos, econômicos ou quaisquer outros concebidos.

Havendo divergência entre as Especificações Técnicas e os Projetos/detalhes fornecidos, deverá a Licitante questionar durante o processo licitatório, dirimindo todas as dúvidas existentes. Em não adotando tal procedimento, a CBTU decidirá durante a execução do serviço a solução mais adequada, não implicando em ônus adicional para a mesma.

Os materiais empregados e a técnica de execução deverão obedecer a todas as recomendações contidas neste Projeto Básico, nas Especificações Técnicas, nas Normas Técnicas da ABNT ou entidades equivalentes, Instruções Técnicas e Administrativas da CBTU e demais normas aplicáveis aos serviços em questão e, na falta destas, a literatura que melhor atender as necessidades, desde que previamente autorizadas pela Fiscalização.

Qualquer modificação dos projetos/detalhes que, por razão de ordem técnica, se tornar necessária durante a execução das obras, deverá ser antecipadamente comunicada à CBTU e somente poderá ser realizada com aprovação e liberação por escrito por parte da Fiscalização.

Todos os serviços deverão ser desenvolvidos em conformidade com as normas de segurança, observando-se a necessidade de minimizar os transtornos aos usuários da Estação. Deverão ser adotadas todas as providências de segurança que se tornem necessárias para que seja garantida a integridade física e patrimonial da Estação, de usuários da mesma e de terceiros.

Será de responsabilidade da Contratada, quando não previsto em planilha, toda a carga, descarga, transporte vertical ou horizontal de materiais com a utilização de ferramentas e equipamentos necessários e adequados à tarefa, que tenham ligação com a obra ou serviço ora contratados, sem ônus adicional para a CBTU.

Correrão por conta e ônus da Contratada o controle tecnológico e topográfico exigidos nas Especificações ou outros que a Fiscalização julgue necessários à perfeita segurança da obra.

Os ensaios, testes e demais provas exigidas por normas técnicas oficiais para a boa execução dos serviços, controle de qualidade dos insumos e partes da obra, serão encargos da contratada, sem ônus adicional para a CBTU.

Não será permitido nenhum processo de demolição ou remoção que possa pôr em perigo a segurança dos empregados da CBTU ou da Contratada, bem como dos frequentadores da Estação.

A obra deverá ser mantida limpa e periodicamente ser feita a remoção do material inservível. Quando da entrega da obra, a construtora deverá providenciar a retirada total dos entulhos e limpeza do local, sem ônus para a CBTU.