

ANEXO E

REVITALIZAÇÃO FUNCIONAL DA ESTAÇÃO RECIFE DA LINHA CENTRO

**METODOLOGIA EXECUTIVA E PLANEJAMENTO ESTIMADO
(CONDIÇÕES GERAIS)**

1. ORIENTAÇÕES PARA PROGRAMAÇÃO DAS ATIVIDADES.....	3
2. DESENVOLVIMENTO DOS SERVIÇOS.....	3
3. LOGÍSTICA (EQUIPAMENTOS E TRANSPORTES).....	4
4. EVOLUÇÃO DOS SERVIÇOS / HORÁRIOS E RECOMENDAÇÕES.....	4
5. REQUISITOS PARA ELABORAÇÃO DOS PROGRAMAS PGR, PCMSO, PGRCC, PLANO DE RIGGING E PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO.....	5
6. REQUISITOS DE SAÚDE E SEGURANÇA.....	6
7. METODOLOGIA EXECUTIVA.....	7
7.1. ADMINISTRAÇÃO DA OBRA.....	7
7.2. ELABORAÇÃO DOS PROGRAMAS DE SAÚDE, MEIO AMBIENTE E SEGURANÇA NO TRABALHO.....	8
7.3. PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO E PLANO DE TRABALHO DA OBRA.....	9
7.4. PLANO DE RIGGING.....	18
7.5. MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DA OBRA.....	19
7.6. SERVIÇOS PRELIMINARES.....	20
7.7. EQUIPAMENTOS OU ELEMENTOS ESPECIAIS DE ACESSO E APOIO.....	31
7.8. LOCAÇÃO DE CAÇAMBA ESTACIONÁRIA.....	36
7.9. DEMOLIÇÕES E REMOÇÕES.....	37
7.10. PAINÉIS DE FECHAMENTO VERTICAL.....	43
7.11. COBERTA.....	48
7.12. LIMPEZA GERAL, TRATAMENTO DA ESTRUTURA E PINTURA DE ACABAMENTO NO CONCRETO.....	59
7.13. IMPERMEABILIZAÇÕES.....	63
7.14. SISTEMA DE COLETA DAS ÁGUAS PLUVIAIS (TUBULAÇÕES COLETORAS E SUBCOLETORAS).....	66
7.15. SISTEMA DE ATERRAMENTO (SPDA).....	67
7.16. RECUPERAÇÃO DE PORTÕES E GRADIS METÁLICOS.....	67
7.17. PISOS.....	68
7.18. ACESSIBILIDADE.....	75
7.19. REFORMA DO ACESSO DO BANHEIRO PERMISSIONÁRIOS.....	90
7.20. FECHAMENTO DO MEZANINO.....	91
7.21. PLATAFORMA DA OPR.....	95
7.22. LIMPEZA FINAL DA OBRA.....	98
7.23. AS BUILT E PLANO DE MANUTENÇÃO.....	98

1. ORIENTAÇÕES PARA PROGRAMAÇÃO DAS ATIVIDADES

O planejamento das atividades deve garantir a preservação dos bens patrimoniais, públicos e privados, e não deve comprometer a operação de transporte de passageiros da CBTU. A circulação dos trens e a segurança dos usuários e trabalhadores deverão ser preservadas. A rotina da estação só poderá ser alterada mediante acordo prévio com a área operacional, devendo estar registrado em programação escrita, pré aprovada pela CBTU. Portanto, o planejamento deve considerar todos os aspectos relevantes para evitar impactos na qualidade dos serviços, no cronograma da obra e na programação estabelecida, bem como para prevenir acidentes.

Para compatibilizar os horários e turnos das empresas CONTRATADA e CBTU, todas as atividades devem ser planejadas para não interferir na operação comercial dos trens. A CONTRATADA deve organizar seus serviços de forma a evitar atrasos, respeitando os seguintes horários de funcionamento da CBTU/STU-REC:

- **05:00h às 23:00h:** operação comercial dos trens.
- **23:00h às 00:30h:** últimas viagens, recolhimento dos trens e possível desenergização da rede aérea.
- **00:30h às 03:30h:** possibilidade de desenergização da rede aérea, sujeita à liberação pelo Centro de Controle Operacional (CCO) e as necessidades da CBTU.
- **03:30h às 04:00h:** reenergização da rede aérea e preparação dos trens para a operação comercial.

Atividades que interferem diretamente na via férrea, como montagens de estruturas, devem ser programadas preferencialmente em uma única via, pois o CCO pode ter veículos de manutenção noturna em uma das vias. Se não houver necessidade de manutenção noturna, as duas vias podem ser liberadas para a CONTRATADA.

As atividades nas áreas operacionais (plataformas, via ferroviária, circulações, etc.) devem seguir os procedimentos do Sistema de Gestão da CBTU/STU-REC, planejados semanalmente na “Reunião de Acesso”, realizada às quartas-feiras. As atividades para a semana seguinte devem ser informadas ao CCO até o meio-dia da terça-feira anterior, para serem validadas nessas reuniões. Diariamente, as atividades nas estações só podem começar após a liberação do CCO.

Antes do início das obras, toda a equipe da CONTRATADA deve participar de uma palestra de integração com as áreas da CBTU/STU-REC e fornecer uma ata de comparecimento com assinaturas dos participantes.

Trabalhos extraordinários devem ser comunicados formalmente e antecipadamente à CBTU, sujeitando-se à aprovação da fiscalização.

2. DESENVOLVIMENTO DOS SERVIÇOS

A Contratada deve apresentar antecipadamente suas programações de trabalho e logística. Será de sua total responsabilidade ajustar essas programações e compatibilizá-las com áreas que possuam interfaces externas, em coordenação com os órgãos responsáveis pelo

trânsito e sistemas viários, operadoras de terminais de ônibus, companhias de energia, entre outros.

Para serviços que envolvam instalações específicas ou interferências, devem ser seguidas as normas dos órgãos competentes, como COMPESA, NEOENERGIA, CTTU, DETRAN, Corpo de Bombeiros, etc.. A Contratada deve obter a aprovação desses serviços junto aos respectivos órgãos, quando necessário.

3. LOGÍSTICA (EQUIPAMENTOS E TRANSPORTES)

A CONTRATADA deve coordenar antecipadamente com seus fornecedores, especialmente de materiais de grande porte, sobre o transporte e fornecimento desses materiais, considerando que o acesso à estação é difícil e as manobras complicadas. Deve-se verificar com o fornecedor a melhor solução logística, levando em conta a operação, o custo e o acesso.

Devido às dimensões e peso das telhas, recomenda-se usar caminhão tipo Munck e carretas para translação e movimentação dos materiais. A CONTRATADA deve inspecionar "in loco" todo o percurso, até o destino final, em cada ponto da estação onde as telhas serão alçadas, preparando o recebimento e definindo locais para perfilamento e armazenamento temporário, conforme o planejamento estratégico.

As instalações do canteiro de obras devem ser planejadas de acordo com a logística específica, especialmente quanto à estocagem de telhas que serão perfiladas na obra e materiais de cobertura, embora já seja proposto pela CBTU um local para esse fim.

O plano de translação e içamento deve incluir equipamentos mecânicos adequados, considerando altura, peso, distância, ângulo de giro e trabalho, entre outros. Nos custos das operações, devem ser previstos descarregamento e provisionamento.

Os içamentos devem ser realizados com a utilização de balancins de apoio, cintas de aço revestidas por lona, distribuídas ao longo das peças para garantir a integridade dos materiais, evitando atrito ou arrasto, conforme as normas vigentes. Todas as instalações devem considerar a logística específica de cada trecho, especialmente a estocagem e içamento de telhas e materiais novos.

4. EVOLUÇÃO DOS SERVIÇOS / HORÁRIOS E RECOMENDAÇÕES

Os serviços, devido a interferências no sistema e fatores de segurança, serão realizados em horários variados. A jornada de trabalho noturno considerada no orçamento estimativo levou em conta a hora ficta estipulada pela CLT e o pagamento de adicional noturno.

Serviços em trechos onde não possa haver interdição da operação do sistema e exista interferência com a rede aérea, só poderão ser realizados fora do horário comercial do Metrô, **entre 00:30h e 03:30h**, após desenergização e aterramento da rede aérea, com autorização do CCO. Outros horários devem ser acordados entre a fiscalização e operação da CBTU, observando medidas de segurança conforme o planejamento/PGR.

A montagem de andaimes na via deve deixar uma das vias livre para a operação/manutenção da CBTU, com programação/autorização junto ao CCO. O planejamento da obra deve considerar a sequência dos serviços para não comprometer a integridade dos materiais

novos. Serviços como hidrojateamento, tratamento de concreto, pintura, limpeza de colunas d'água e impermeabilização das calhas devem anteceder a montagem das novas telhas.

As telhas existentes, por estarem oxidadas, podem não oferecer segurança para a circulação de trabalhadores. Devem ser identificadas e sinalizadas áreas inseguras antes do início dos serviços. As telhas novas também possuem limitações de sobrecarga e devem ser manuseadas com cuidado conforme as tabelas de resistência do fabricante.

As vigas calhas de concreto servem de acesso e apoio aos trabalhos e podem ser acessadas com torres, escadas ou lança articulada. Após a impermeabilização das calhas, devem ser protegidas mecanicamente para evitar danos durante a montagem e fixação das telhas.

Os dômus de fibra de vidro na cobertura serão substituídos por telhas. Medições "in loco" devem ser feitas antes do pedido dos materiais para adequar fechamentos e rufos. Alternativas para viabilizar a execução dos serviços em períodos maiores, com menor transtorno aos usuários, devem ser apresentadas antecipadamente e aprovadas pela CBTU.

A substituição das telhas deve ser planejada considerando a logística compatível com as frentes de trabalho, evitando deixar as plataformas descobertas por longos períodos. A condição de áreas que necessitem permanecer descobertas deverá ser sempre com total conhecimento e aprovação prévia da fiscalização e das áreas operacionais. A Contratada deve otimizar o cronograma e dimensionar bem as equipes para garantir a sequência harmônica dos serviços e a preservação dos materiais.

Todas estas considerações preventivas visam garantir a integridade dos materiais e a segurança dos trabalhadores e usuários do sistema, conforme as normas vigentes.

5. REQUISITOS PARA ELABORAÇÃO DOS PROGRAMAS PGR, PCMSO, PGRCC, PLANO DE RIGGING E PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO

Recomenda-se que a Contratada realize visitas técnicas em conjunto com a Fiscalização da CBTU para definir parâmetros e coletar informações necessárias para a elaboração do Plano de Rigging e do planejamento estratégico.

O planejamento deve considerar todas as situações e interferências no percurso rodoviário e no sistema viário, incluindo ruas, acessos, arredores, terminais de ônibus integrados, redes elétricas e transporte de telhas até as estações. É necessário planejar a estocagem, movimentação e içamento na estação, ajustando estratégias para minimizar transtornos e evitar danos.

Toda a responsabilidade pelos aspectos envolvidos, incluindo a movimentação e içamento de telhas é da Contratada. A iluminação adequada para o trabalho noturno deve ser prevista e considerada, garantindo segurança e visibilidade.

O início da obra na estação depende da apresentação e aprovação do programa executivo da CONTRATADA pela CBTU. Sugere-se que seja seguida a sequência dos serviços pré-estabelecidos pela CBTU; alterações na sequência devem ser justificadas e submetidas para análise da fiscalização da CBTU.

Os planos de saúde, segurança e meio ambiente (PGR, PCMSO e PGRCC) devem ser elaborados conforme a legislação vigente, as características da obra descritas neste caderno de

especificações e as informações obtidas durante as visitas. Reuniões com a área técnica da CBTU (engenharia, segurança do trabalho, operação, manutenção e estações) também são recomendadas para garantir que os programas estejam alinhados com as normas e procedimentos da CBTU.

Observa-se que cabe à Contratada a responsabilidade técnica sobre todo o conjunto (PGR, PCMSO, PGRCC, Plano de Rigging, análises de risco, projetos de proteção, projetos complementares ou os correspondentes aos aperfeiçoamentos das proteções) emitido, aprovado e implantado, devendo atender completamente às normas de segurança vigentes.

Todos os custos relacionados estão incluídos na planilha prevista para a obra. Eventuais erros e omissões deverão ser demonstrados e ratificados no período pertinente de questionamentos da licitação, não sendo passíveis de aditivo durante a execução da obra.

Antes do início dos serviços e dentro do prazo previsto no cronograma contratual, a CONTRATADA deverá apresentar os programas citados, de acordo com o detalhamento exigido nos itens da metodologia executiva.

6. REQUISITOS DE SAÚDE E SEGURANÇA

As exigências de saúde e segurança visam assegurar a integridade física, proteger a saúde e preservar a vida de todos os envolvidos na execução da obra. Esses requisitos são agrupados em três classes distintas:

Requisitos para Pessoas:

- Assegurar que os trabalhadores estejam aptos física e mentalmente.
- Garantir que conheçam os riscos e estejam capacitados e treinados conforme exigido.
- Habilitar os trabalhadores para a realização de suas atividades.

Requisitos para Instalações e Equipamentos de Proteção:

- Garantir que instalações e equipamentos atendam aos requisitos técnicos legais.
- Certificar que foram fabricados de acordo com normas reconhecidas e aprovadas pelos órgãos competentes.
- Manter e utilizar equipamentos dentro dos padrões de saúde e segurança estabelecidos pelos fabricantes, conforme Certificado de Aprovação (CA) emitido pelo Ministério do Trabalho e Emprego.

Requisitos para os Procedimentos:

- Assegurar que os riscos decorrentes das atividades sejam devidamente analisados e controlados conforme padrões preestabelecidos.
- Atender à legislação local de saúde e segurança, adotando sempre o requisito mais restritivo.
- Elaborar procedimentos específicos para controle dos riscos, baseados na análise de riscos validada pela área de saúde e segurança do trabalho.
- Adotar medidas para gerenciar atividades críticas, reduzindo o número de pessoas expostas.
- Implementar planos de atendimento a emergências com recursos materiais e pessoas habilitadas, focando na preservação da vida do acidentado.

Trabalhos em Altura:

- Aplicar às tarefas de acesso e execução de atividades com risco de queda por diferença de nível igual ou superior a 2,00m, conforme NR-35.

Movimentação de Carga:

- Aplicar a todas as atividades de guindar, transportar e movimentar cargas usando equipamentos como guindastes, gruas, pontes rolantes, talhas elétricas, empilhadeiras, pórticos e manipuladores de pneus, conforme NR-11.

7. METODOLOGIA EXECUTIVA**7.1. ADMINISTRAÇÃO DA OBRA**

Consiste na equipe responsável pela administração, supervisão e acompanhamento da obra. Devem ser observadas as considerações e obrigações quanto à formação profissional, responsabilidade técnica, habilitações e capacitações conforme especificado no projeto básico.

Sugere-se como equipe para o bom andamento da obra:

01 engenheiro pleno

01 técnico em edificações

01 encarregado geral

01 técnico em segurança do trabalho

01 almoxarife

01 eletricista

01 vigia noturno para a área de estoque

A Contratada é totalmente responsável pelo gerenciamento de sua equipe e por qualquer incidente.

Implementar um sistema de intercomunicação nas obras com 02 unidades de rádio intercomunicador tipo "walk/talk") para assegurar comunicação clara e ágil entre as frentes de serviços e supervisores.

Critérios de Medição e Pagamento:

Em conformidade com o Acórdão nº 2622/2013 – TCU – Plenário, os serviços relativos ao item “Administração da Obra” serão medidos proporcionais à execução financeira da obra (serviços executados), após a aprovação da Fiscalização da CBTU e comprovação das horas dos profissionais envolvidos. Cabendo, o custo proposto pela CONTRATADA, remunerar todo e qualquer recurso necessário e suficiente à sua plena realização, incluindo ferramentas, mão de obra, EPI's, encargos sociais e fiscais, despesas administrativas, lucro, etc.

7.2. ELABORAÇÃO DOS PROGRAMAS DE SAÚDE, MEIO AMBIENTE E SEGURANÇA NO TRABALHO

Antes do início da execução do objeto, conforme indicado no cronograma físico, 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) elaborado por um engenheiro de segurança do trabalho, nos moldes da NR-01 e o Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional (PCMSO), elaborado por um médico do trabalho, conforme NR-07. Também nesse período deverá ser apresentado o Programa de gerenciamento de resíduos da construção civil (PGRCC), elaborado por um engenheiro ambiental.

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.

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, dentre outras, 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;
- NR-10 – SEGURANÇA EM INSTALAÇÕES E SERVIÇOS EM ELETRICIDADE;
- 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.

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 e pagamento:

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.

7.3. PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO E PLANO DE TRABALHO DA OBRA

Para o planejamento estratégico da obra é essencial considerar todas as particularidades e interferências de execução, baseando-se na planilha de serviços, no cronograma físico e no projeto básico. O planejamento deve detalhar a estocagem e movimentação dos materiais, incluindo locais de estocagem, manuseio e içamento de telhas e perfis, e deve abranger toda a logística operacional, como o uso de carretas comerciais, guindastes ou tipo munck, e outros equipamentos necessários.

Deverão ser analisadas as condições do entorno, horários e a infraestrutura existente, incluindo acesso rodoviário, sistema viário local, redes elétricas de alta e baixa tensão, instalações públicas e alturas externas das estações em relação às vias. O objetivo é minimizar imprevistos e programar ações adequadas.

A Contratada deve entregar um planejamento estratégico e um plano de trabalho contendo os seguintes elementos:

- Layout do canteiro de obras, com planta esquemática das instalações provisórias de apoio.
- Esquema de armazenamento e localização das telhas novas e materiais de cobertura, conforme orientações dos fabricantes e do projeto básico.
- Localização em planta do ponto de perfilamento e armazenamento das telhas retiradas, enquanto aguarda a sua destinação final;
- Plano de desmontagem e montagem dos elementos de apoio, com tempo total estimado.
- Plano de desmontagem e montagem das telhas e demais elementos de cobertura, com tempo total estimado.
- Tratamento de concreto aparente.
- Impermeabilização de calhas.
- Plano para execução das melhorias nas edificações (troca do piso no saguão, reformas de acessibilidade e banheiros).
- Cronograma por etapas, respeitando o prazo contratual, com datas-chave.

A CONTRATADA deve fornecer uma cópia eletrônica e uma cópia impressa encadernada do planejamento estratégico e plano de trabalho, contendo todos os elementos exigidos no projeto básico.

Para subsidiar a elaboração, seguem em anexo a sugestão para o layout de canteiro e etapas de realização dos serviços.

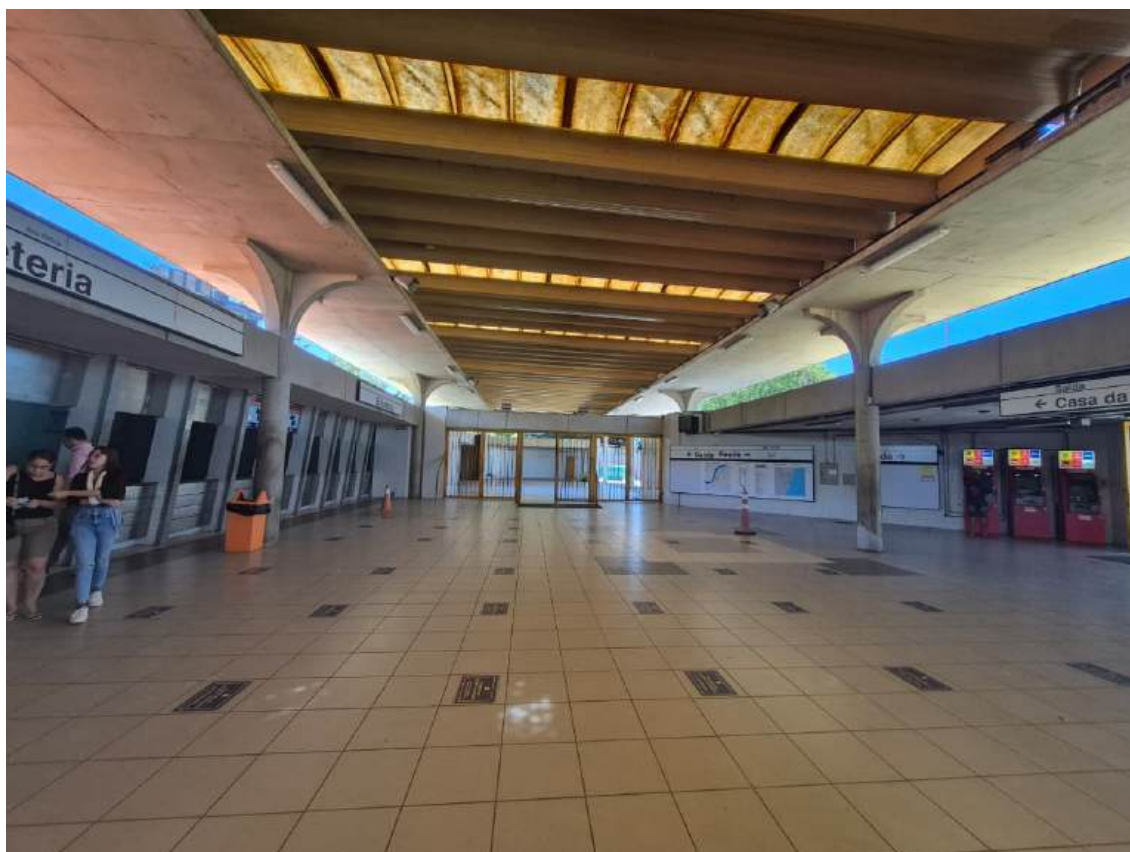
• SUGESTÃO PARA DESENVOLVIMENTO DA OBRA

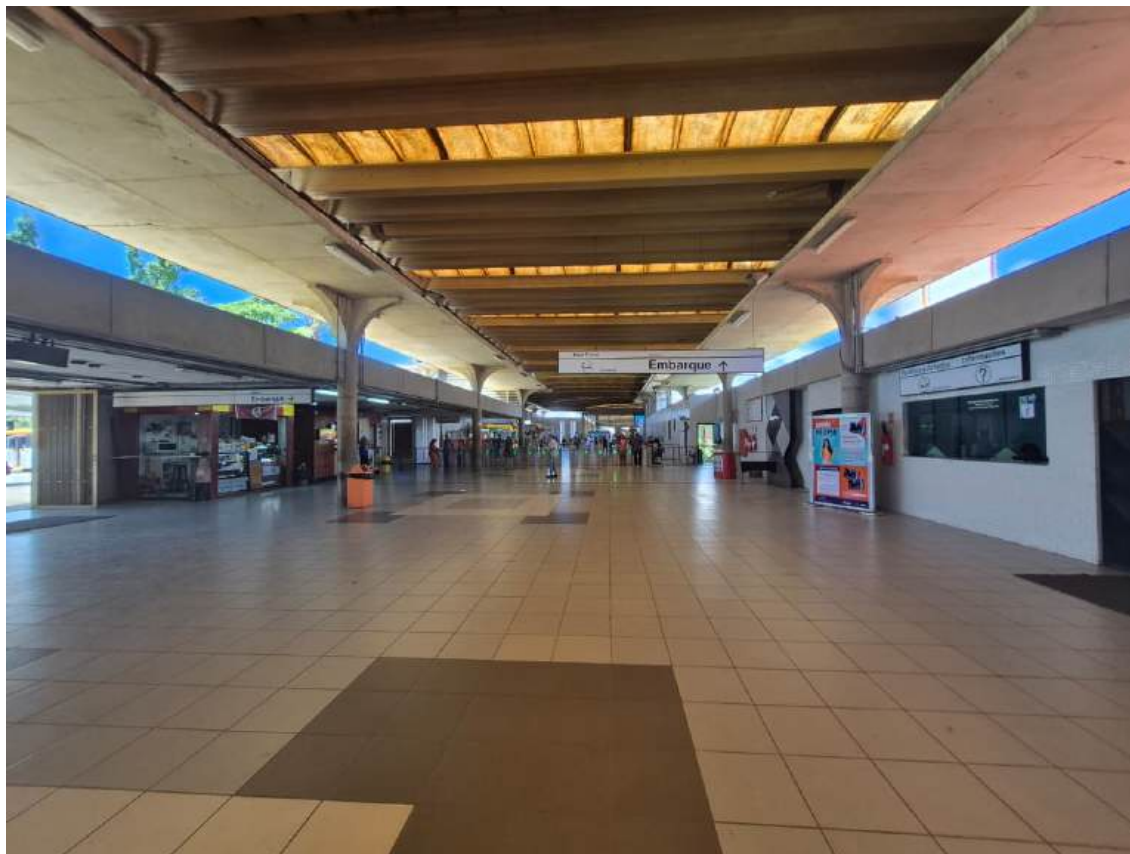
Em relação à reforma da cobertura, as premissas básicas adotadas nessa sugestão de planejamento são:

Execução na ordem de trechos: T1 → T2 → T3 → T6 → T5 → T9 → T10 → T4 → T7 → T8, que visa aproveitar o momento de paralisação da via para executar todos os trechos afetados; considerando para a execução dos trechos mais distantes do ponto do guindaste a forma mais prática, evitando a movimentação de telhas por cima de trechos já executados.

Os serviços de acessibilidade, reforma da calçada, cobertura baixa, impermeabilização de lajes, recuperação de elementos metálicos, fechamento do mezanino, modificação no acesso do banheiro dos permissionários e construção da plataforma da OPR, deverão ser planejados para serem realizados em paralelo com o período de reforma da cobertura.

SAGUÃO DA ESTAÇÃO

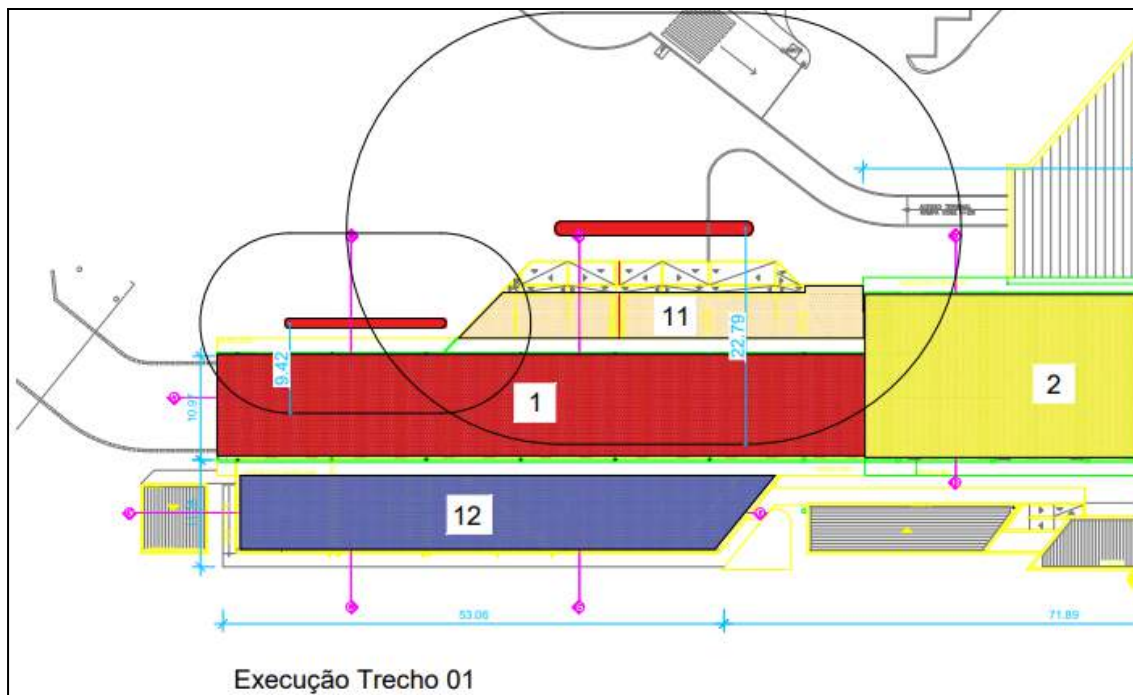




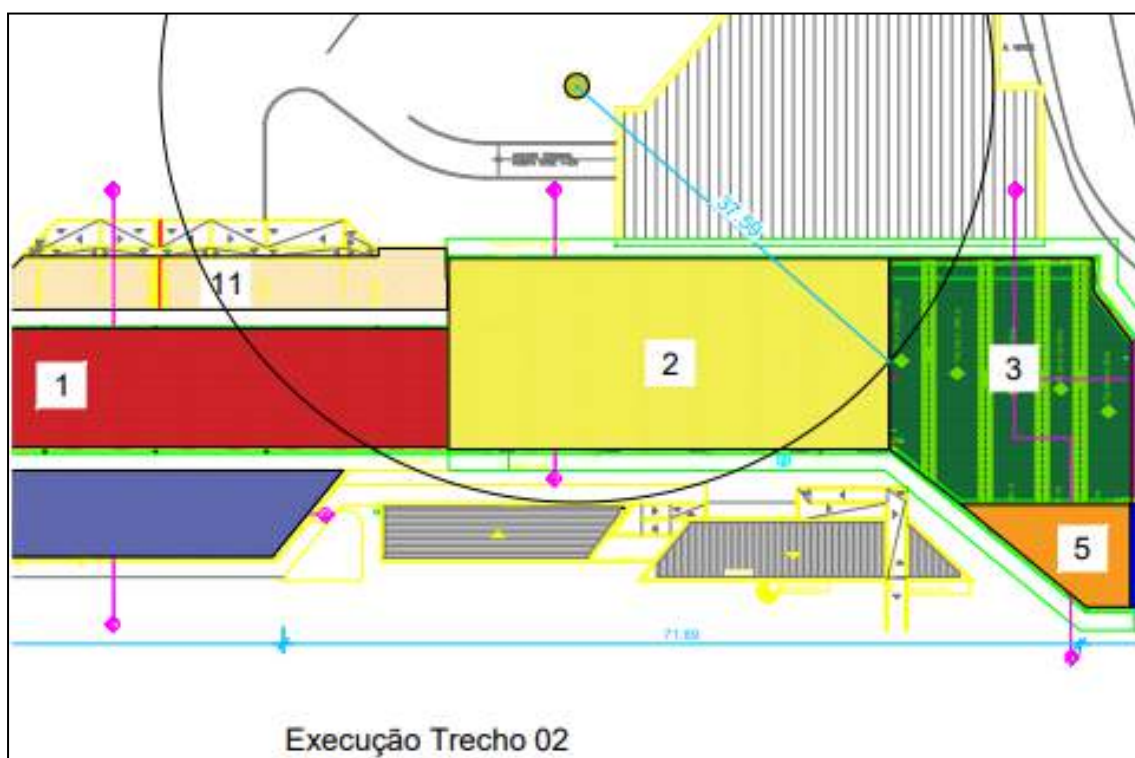
O primeiro momento da obra será concentrado no saguão da estação (trecho 01), que ficará interditado ao público. Para viabilizar os serviços, será necessário implantar bilheterias provisórias na área externa e interditar o acesso pelo portão principal.

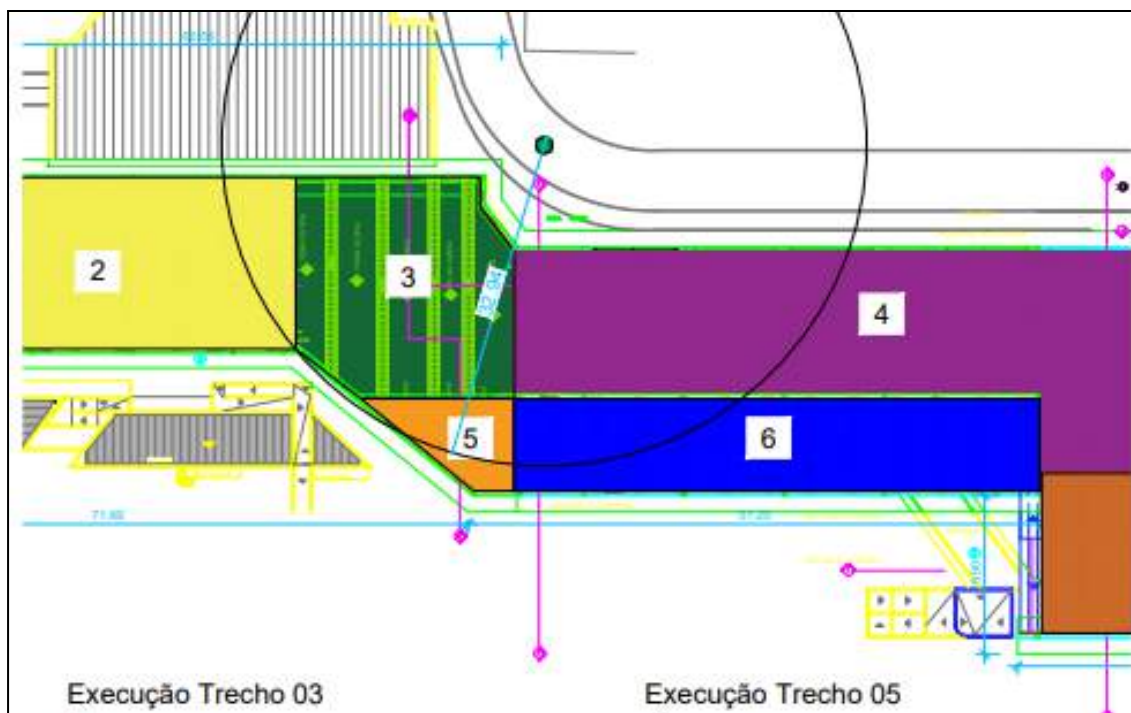
As atividades iniciais envolverão a recuperação estrutural na parte interna do saguão, com apoio de andaimes montados dentro da estação. Para acessar os bordos superiores das vigas, será necessário destelhar trechos localizados, permitindo a recuperação da estrutura, a implantação do novo sistema de fixação e a instalação de conjuntos de telhas novas.

A retirada e a colocação dessas telhas deverão ser feitas por guindastes posicionados na parte externa da estação. Para permitir a movimentação dos equipamentos, será necessária a retirada de 03 mastros de bandeiras, 01 poste de luminárias e 03 luminárias de chão e posterior reposição. Como nessa etapa é possível manter um esquema seguro de interdição, os trabalhos poderão ocorrer em horário diurno. Para evitar riscos de exposição, os serviços deverão ser realizados em pequenas etapas, de modo a não deixar grandes áreas descobertas simultaneamente.

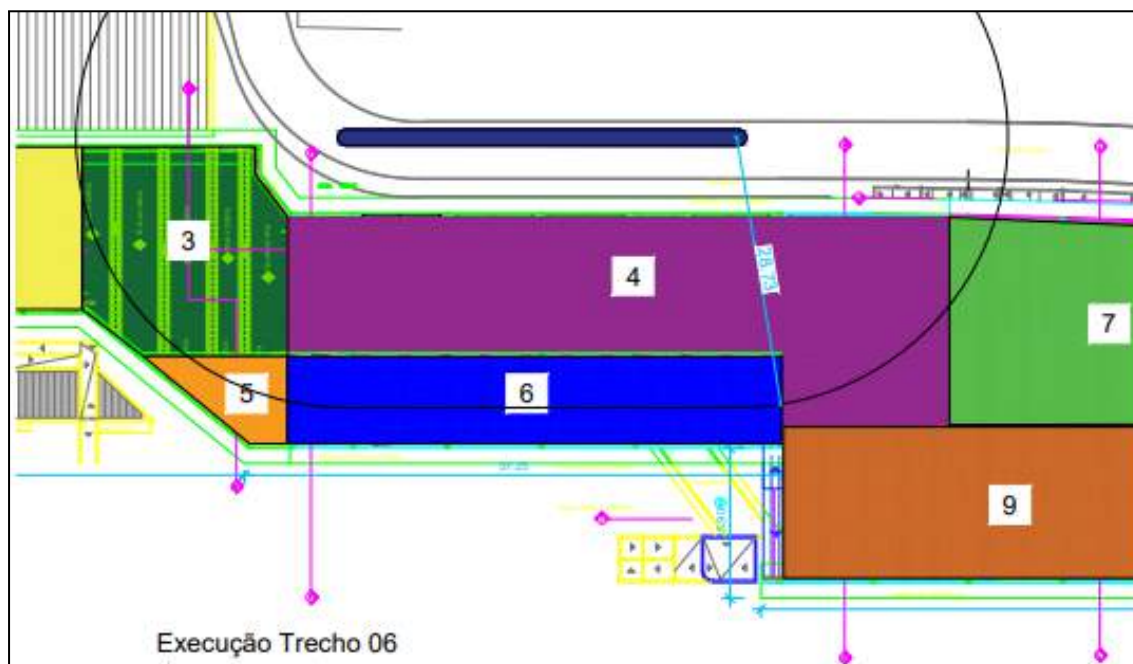


Uma segunda parte da obra no saguão exigirá a utilização de área do terminal de ônibus (trecho 2) e da rua São João (trechos 3 e 5) para acesso dos guindastes externos. Como não é possível interromper o fluxo do terminal e da rua durante o dia, essa frente de trabalho deverá ser realizada no período noturno.





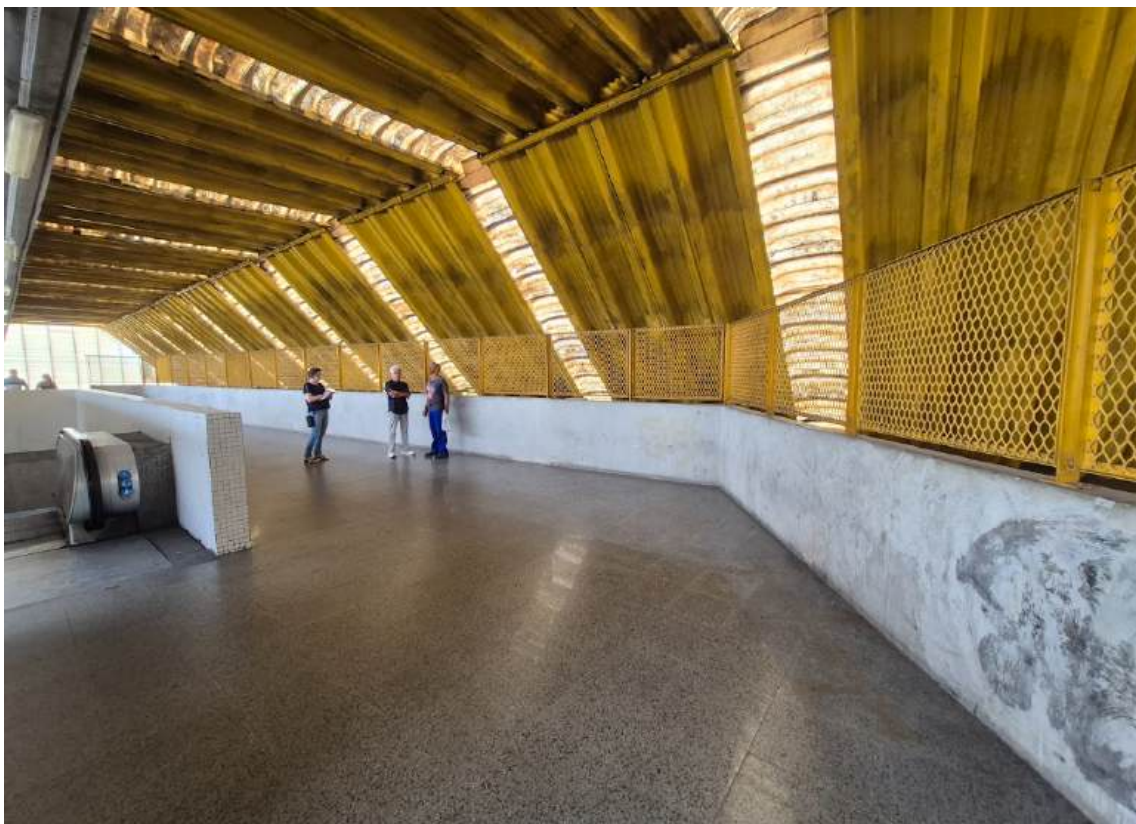
Após a conclusão de cada etapa da cobertura do saguão e a liberação de uma área com cobertura finalizada, será executada a substituição do piso cerâmico por porcelanato, com predominância de trabalhos em horário diurno. O piso será executado por etapas, acompanhando o andamento da cobertura. Recomenda-se que todas as intervenções adicionais na área interditada (instalações, ajustes e reparos complementares) sejam realizadas nesse mesmo período, otimizando o tempo de interdição e evitando retrabalhos.

RAMPAS E PLATAFORMAS

Após a conclusão do saguão, os serviços avançarão para os acessos às plataformas da estação.

O trecho 6 deverá ser realizado no período noturno, considerando a interferência direta com o fluxo de passageiros e a impossibilidade de interdição.

Nessa etapa, será necessária a construção de uma nova estrutura em concreto armado, além de paredes de fechamento em painéis de concreto leve, para a modificação de um dos planos de fachada, que hoje apresenta uma inclinação muito acentuada. A execução deverá iniciar com a recuperação estrutural por baixo, utilizando andaimes montados tanto sobre a plataforma quanto sobre a via. A extensão das rampas é composta por 6 vãos entre pilares, que serão divididos em 3 trechos para melhor controle e segurança.

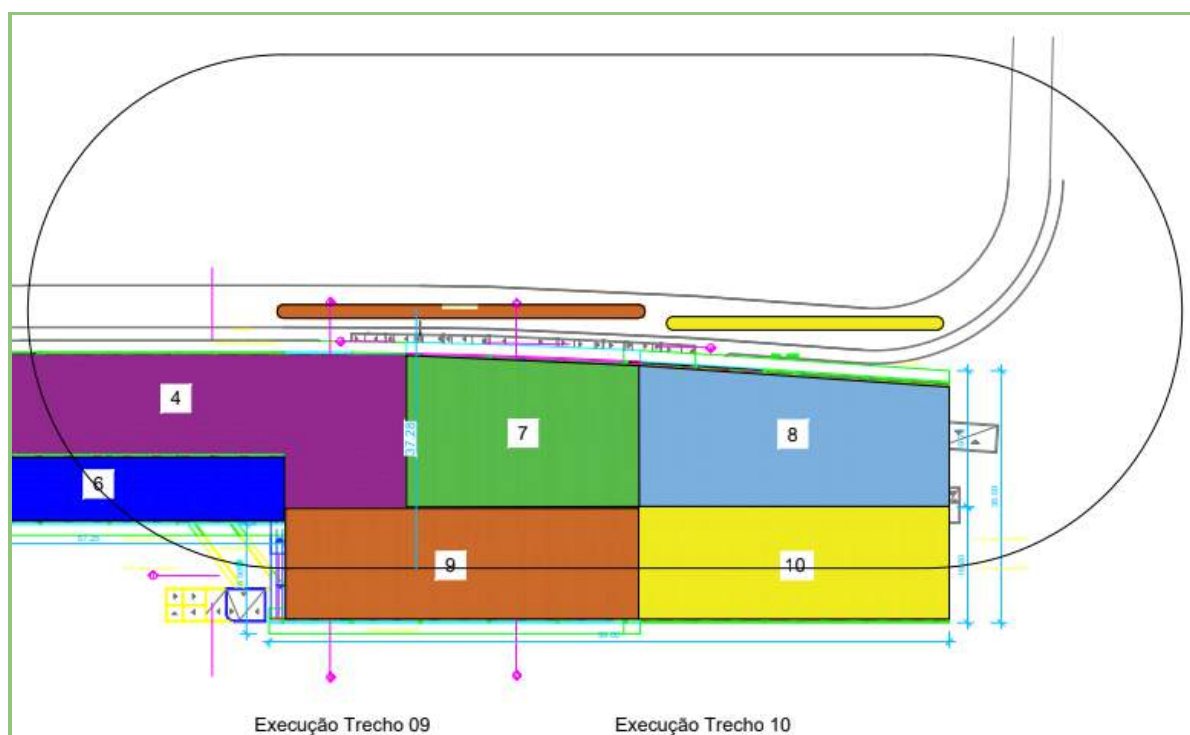
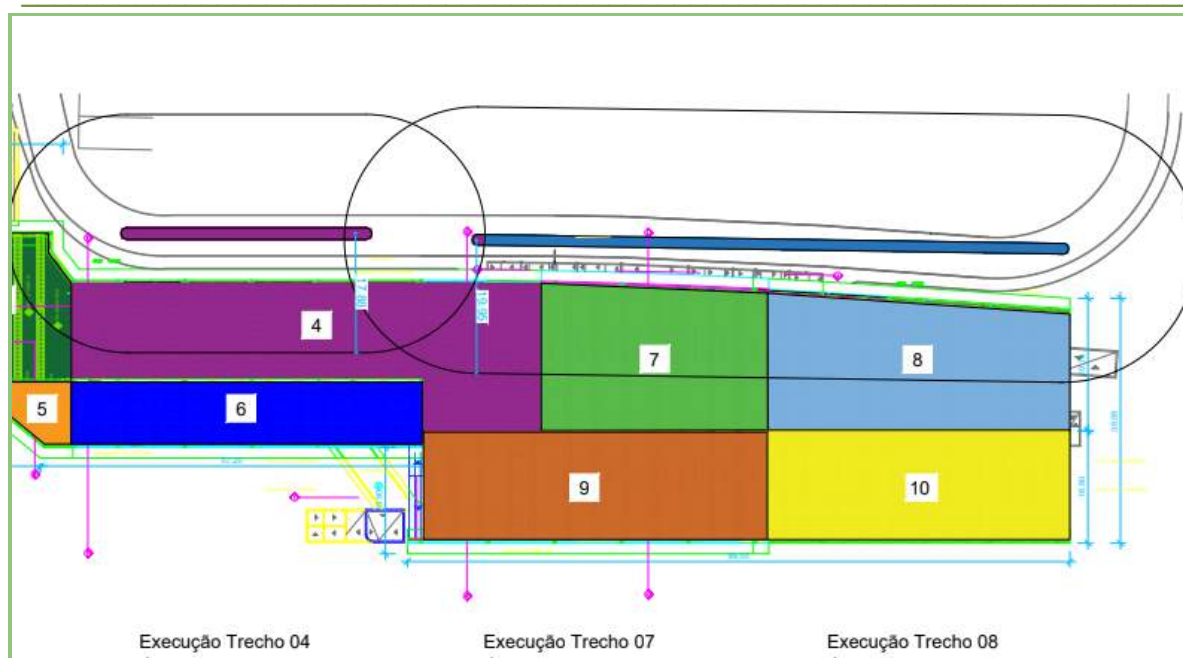


O trecho 4 poderá ser executado quase em sua totalidade em horário diurno, viabilizado mediante a alteração operacional da Linha Sul, com a realização de baldeação dos usuários na Estação Joana Bezerra. Dessa forma, o acesso às plataformas da Estação Recife será realizado pela plataforma da Linha Centro, liberando a área em obra para execução contínua dos serviços.



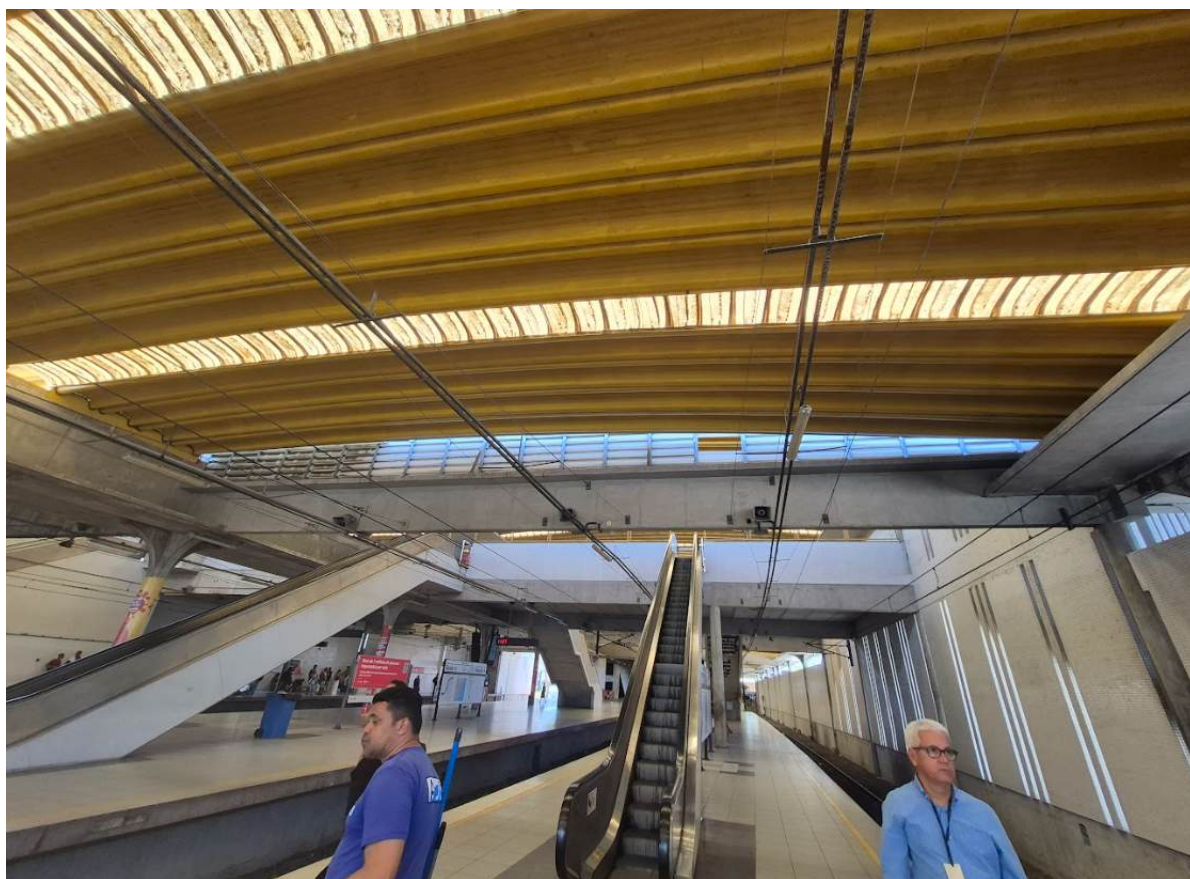
Para cada trecho, a sequência sugerida de execução é a seguinte: Recuperação estrutural na parte inferior às telhas > Retirada das telhas existentes > Recuperação das vigas-calhas > Construção da nova estrutura em concreto armado > Instalação dos painéis de fechamento em concreto leve e acabamentos > Aplicação de revestimentos > Instalação das novas telhas autoportantes.

Na etapa em que os serviços se concentrarão diretamente sobre as plataformas e mezanino da estação, será necessário um planejamento específico para garantir a segurança dos usuários e a continuidade da operação ferroviária.



As intervenções serão executadas em duas frentes:

Período diurno nos trechos 7 e 8, viabilizado mediante a alteração operacional da Linha Sul.



Período noturno, nos trechos 9 e 10 onde não é possível manter a circulação de trens em segurança;

Para cada trecho, a sequência sugerida de execução é a seguinte: Recuperação estrutural na parte inferior às telhas > Retirada das telhas existentes > Recuperação das vigas-calhas > Construção da nova estrutura em concreto armado > Instalação dos painéis de fechamento em concreto leve e acabamentos > Aplicação de revestimentos > Instalação das novas telhas autoportantes.

Obs.: Nos trechos em que a altura da estrutura e as dificuldades de deslocamento inviabilizem o uso de andaimes, será empregada PTA (plataforma de trabalho aéreo), garantindo acesso adequado, maior mobilidade e segurança para execução das atividades.

Critério de Medição e Pagamento:

A elaboração do planejamento estratégico deverá ser realizada pelo responsável técnico da obra dentro da carga horária de administração prevista.

7.4. PLANO DE RIGGING

Deverá ser elaborado pela CONTRATADA o plano de Rigging, o qual conterá todas as orientações para a movimentação de cargas, possibilitando otimizar os recursos e o tempo de trabalho, ajudando também a mitigar riscos de acidentes e prejuízos.

Apenas com o estudo feito no Plano de Rigging, será possível determinar corretamente todos os equipamentos e amarrações mais adequadas para que o processo ocorra de forma

segura e eficiente. Inclusive projetar potenciais interferências e obstáculos no perímetro da operação.

Algumas premissas foram utilizadas nesse projeto básico de forma a permitir a estimativa de quantitativos de equipamentos e tempo que será necessário para a execução. Portanto, o plano de rigging a ser elaborado deverá prever içamentos e movimentações de telhas, preferencialmente com guindastes computadorizados compatíveis com as condições de carga, altura e configuração do local.

A elaboração do plano deverá seguir as premissas:

- Os içamentos devem seguir as orientações do fabricante das telhas, utilizando balancins, berços e/ou bandejas de apoio e cintas de aço revestidas por lona, bem dimensionados e posicionados corretamente para evitar danos aos materiais. Devem ser consideradas proteções contra atrito e arrasto, garantindo segurança e eficiência conforme normas vigentes.

- A CONTRATADA deve programar o uso eficiente dos equipamentos, minimizando tempo improdutivo, conforme horários disponibilizados pela CBTU. Outros horários devem ser acordados com a fiscalização e operação da CBTU, seguindo as medidas de segurança do planejamento/PGR.

- Equipamentos sugeridos:

- Guindaste articulado (munck) **PKK23000**, ou similar, para o trecho 1.
- Guindaste computadorizado com lança telescópica articulada **tipo XCMG40**, ou similar, para o trechos 02, 03, 04, 05, 07 e 08.
- guindaste hidráulico **tipo SANY STC800T5**, ou similar, para o trechos 06, 09 e 10, que compreendem os trechos com maiores distâncias e alturas a serem vencidas.

A CONTRATADA deve fornecer uma cópia eletrônica e uma impressa encadernada do Plano de Rigging para cada estação.

Critério de Medição e Pagamento

Os serviços referentes ao Plano de Rigging serão pagos por unidade (UD), efetivamente entregue e aprovado 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 do plano, inclusive a ART do responsável pela elaboração.

7.5. MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DA OBRA

A mobilização compreende o transporte, carga, descarga e armazenamento de forma segura de todos os recursos, máquinas, ferramentas, equipamentos e colaboradores (pessoal), necessários à perfeita execução dos serviços, inclusive para a implantação do canteiro e do mobiliário necessário ao seu bom funcionamento, durante toda a obra.

A desmobilização é o processo de retirada da CONTRATADA e de seus colaboradores de forma segura, conforme a conclusão das etapas de obra, compreendendo a retirada das máquinas e dos equipamentos do canteiro e o deslocamento dos empregados da CONTRATADA.

Para efeito de remuneração deste item, será considerado uma diária de mobilização e uma de desmobilização.

Critério de Medição:

O serviço será medido pela unidade constante na planilha de serviços, ou seja, por unidade de mobilização e desmobilização, após aprovado pela fiscalização da CBTU, 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, EPI(s), encargos sociais e fiscais, despesas administrativas e lucro.

7.6. SERVIÇOS PRELIMINARES

Os serviços preliminares compreendem a implantação das instalações físicas provisórias e a mobilização de pessoal alocado para o início dos serviços.

7.6.1. LIMPEZA DO TERRENO E CAPINAÇÃO

Algumas das áreas disponíveis na estação que poderão servir para a implantação do canteiro de obras, acessos e armazenamento de materiais, encontram-se cobertas por vegetação que precisam ser removidas e limpas para servirem de área de apoio às instalações provisórias e/ou áreas de estoque de material para a CONTRATADA.

Consiste na capinação manual do terreno com remoção dos entulhos provenientes desta limpeza e dos que ali se encontram depositados.

Critério de Medição e Pagamento:

Os serviços referentes a limpeza do terreno e capinação serão pagos pela área (m²), após aprovado pela fiscalização da CBTU, 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, EPI's, encargos sociais e fiscais, despesas administrativas e lucro.

7.6.2. PLACA DA OBRA

Será confeccionada uma placa, em chapa plana metálica 22, galvanizada, nas dimensões de 3,60 m (l) x 1,80 m (h), com informações adesivadas, conforme modelo abaixo, de acordo com as cores, proporções, medidas e demais orientações contidas no Manual Visual de Placas de Obras do Governo Federal, que serão instaladas em local definido em conjunto com a fiscalização da CBTU.

A placa deverá ser instalada na frente de serviço em execução, em local a ser acordado com a CBTU. Ao término da uma frente de serviço, a placa deverá ser relocada para a próxima.



Critério de Medição:

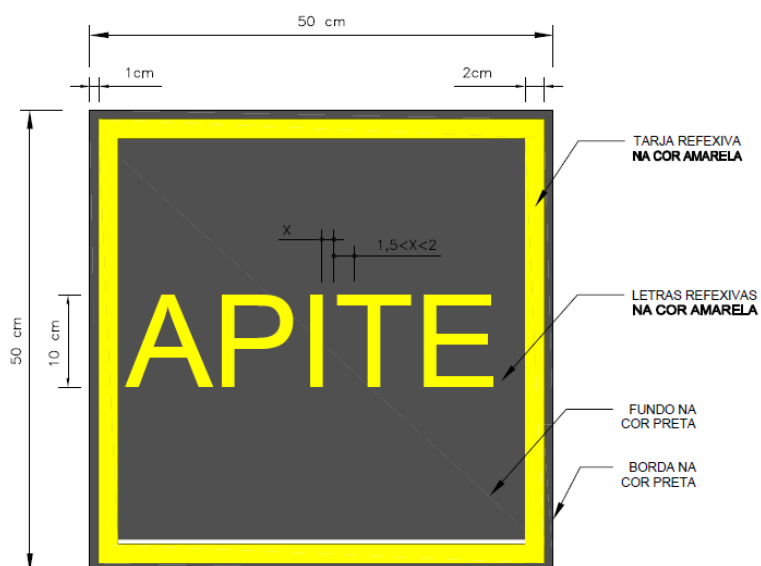
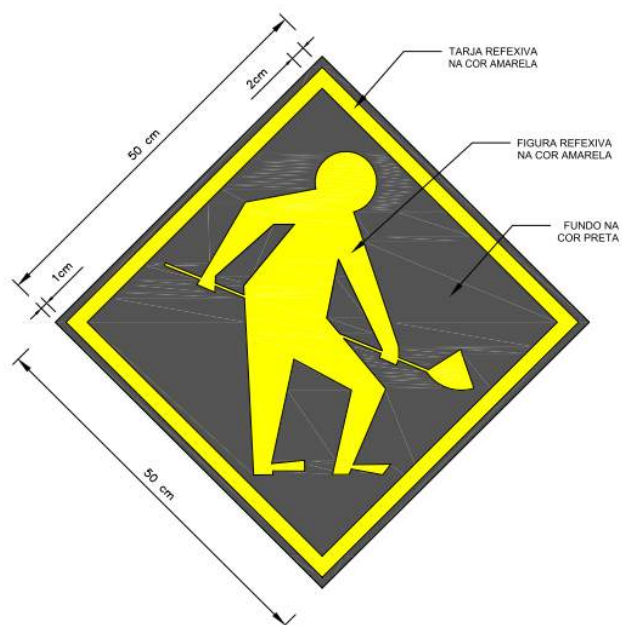
O serviço será medido pela unidade constante da planilha de serviços, ou seja, por **área (m²)** de placa quando implantada, uma única vez, após aprovado pela Fiscalização da CBTU. As reposições que se façam necessárias por motivo de vandalismo (danos ou roubo) ficarão por conta da CONTRATADA. Este preço deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, ferramentas e mão-de-obra necessários à completa confecção e instalação das placas nos locais a serem determinados pela fiscalização, incluindo todos os dispositivos de fixação.

7.6.3. PLACAS DE SINALIZAÇÃO E SEGURANÇA

O serviço compreende a confecção e implantação de placas de sinalização e segurança, confeccionadas com chapas metálicas galvanizadas, com informações pintadas em tinta refletiva ou película refletiva, fixadas em barrotes de madeira (h = 1,80m acima do terreno) à margem da linha, à direita em relação ao sentido de circulação. Será de responsabilidade da contratada a guarda e conservação das placas.

As placas de sinalização a serem instaladas serão de três tipos distintos, abaixo discriminados, conforme modelo deste Projeto Básico:

- Homens trabalhando (2 unidades 0,50m x 0,50m): Instalada a 400m da frente de serviço.
- Apite (2 unidades 0,50 m x 0,50 m): Instalada a 300 m da frente de serviço.
- Atenção! Estamos em reforma, desculpe o transtorno ((4 unidades 0,50m x 0,35m).



Os serviços só poderão ser realizados com a presença das referidas placas, implicando que diariamente seja feita 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:

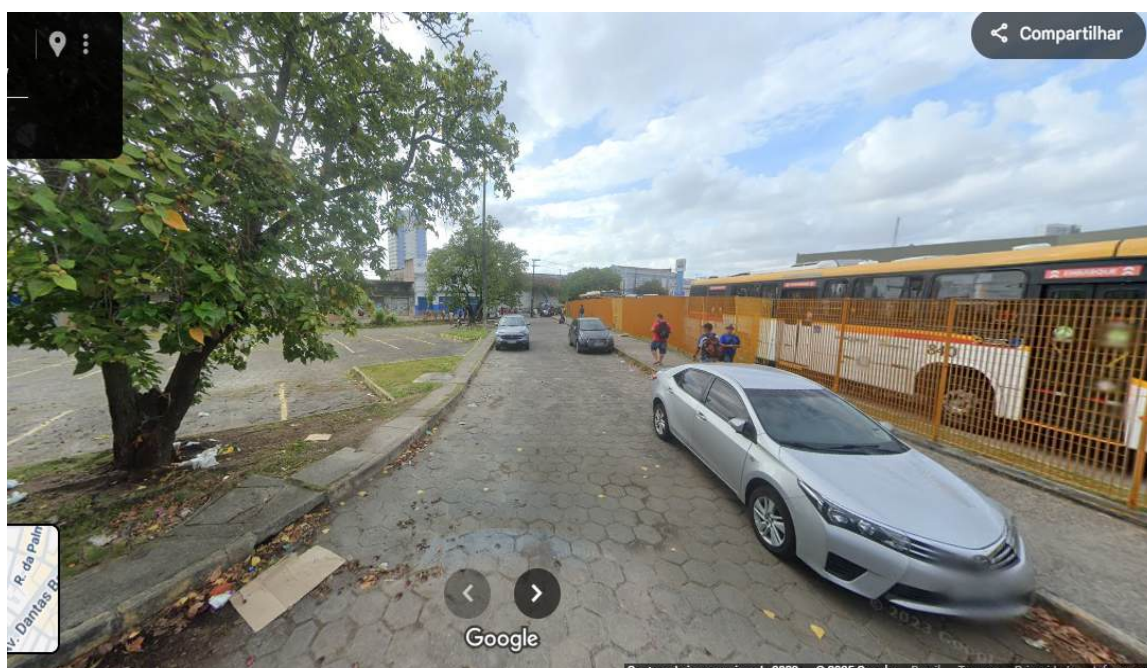
O serviço será medido pela unidade constante da planilha de serviços, ou seja, por área (m²) de placa efetivamente confeccionada e quando implantada, uma única vez, após aprovado pela Fiscalização da CBTU. As reposições que se façam necessárias, por mudança de frente de serviço, por motivo de vandalismo (danos ou roubo) ficarão por conta da CONTRATADA. Os custos decorrentes deste serviço deverão contemplar todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, ferramentas e mão-de-obra necessários à completa confecção e instalação das placas nos locais a serem determinados pela fiscalização, incluindo todos os dispositivos de fixação.

7.6.4. INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS

As instalações provisórias de apoio ou canteiro de obras da Contratada devem ser localizadas, preferencialmente, nas áreas sugeridas neste projeto básico.

A Contratada deve indicar no layout das instalações provisórias o local de estocagem das telhas, mesmo que por curto período, prevendo a melhor localização para as operações de içamento das telhas antigas e novas.

Para o estoque de telhas, sugere-se a utilização de uma rua existente ao lado do gradil do terminal de ônibus que, atualmente, encontra-se fechada para o tráfego de veículos. Para o isolamento da área deverão ser utilizados tapumes em telha metálica. Deverão ser implantados portões nas duas extremidades, para o acesso e a saída do caminhão que irá descarregar as telhas.



Para a área de convivência, na área que liga a estação ao museu do trem, existe uma parte coberta e uma parte externa ligadas por um portão de pedestres que pode servir para a instalação de todos os módulos necessários. O detalhamento técnico de cada área será informado nos itens que seguem.





7.6.4.1. LIGAÇÃO PROVISÓRIA DE ÁGUA

O armazenamento e a distribuição de água, de responsabilidade da contratada, 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.

Critério de Medição e Pagamento:

Os serviços referentes a ligação provisória de água serão pagos pela unidade (ud) de ligação executada, após aprovado pela fiscalização da CBTU, 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, EPI's, encargos sociais e fiscais, despesas administrativas e lucro.

7.6.4.2. LIGAÇÃO PROVISÓRIA 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 7,00m, devendo a fiação ficar a, no mínimo, 5,50 m do solo. Quando enterrada, a fiação, sem nenhum tipo de emendas, deverá ser distribuída em mangueira plástica de bitola compatível com os cabos passantes e posicionada em profundidade que não ponha em risco a integridade do seu isolamento.

Todos os equipamentos elétricos deverão estar aterrados e munidos, quando necessário, de chaves 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 os mesmos encontram-se em operação.

Critério de Medição e Pagamento

Os serviços referentes a ligação provisória de energia elétrica serão pagos por unidade(ud), após aprovado pela fiscalização da CBTU, 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, EPI's, encargos sociais e fiscais, despesas administrativas e lucro.

7.6.4.3. ÁREAS DE VIVÊNCIA E DEPÓSITO

Escritório da Administração da Obra (Contratada):

O escritório deverá ser implantado na parte coberta que liga a estação ao museu do trem. Conforme sugestão em anexo, deverão ser utilizadas chapas de madeira compensada, pintadas de branco para isolar a área de escritório.

Depósito:

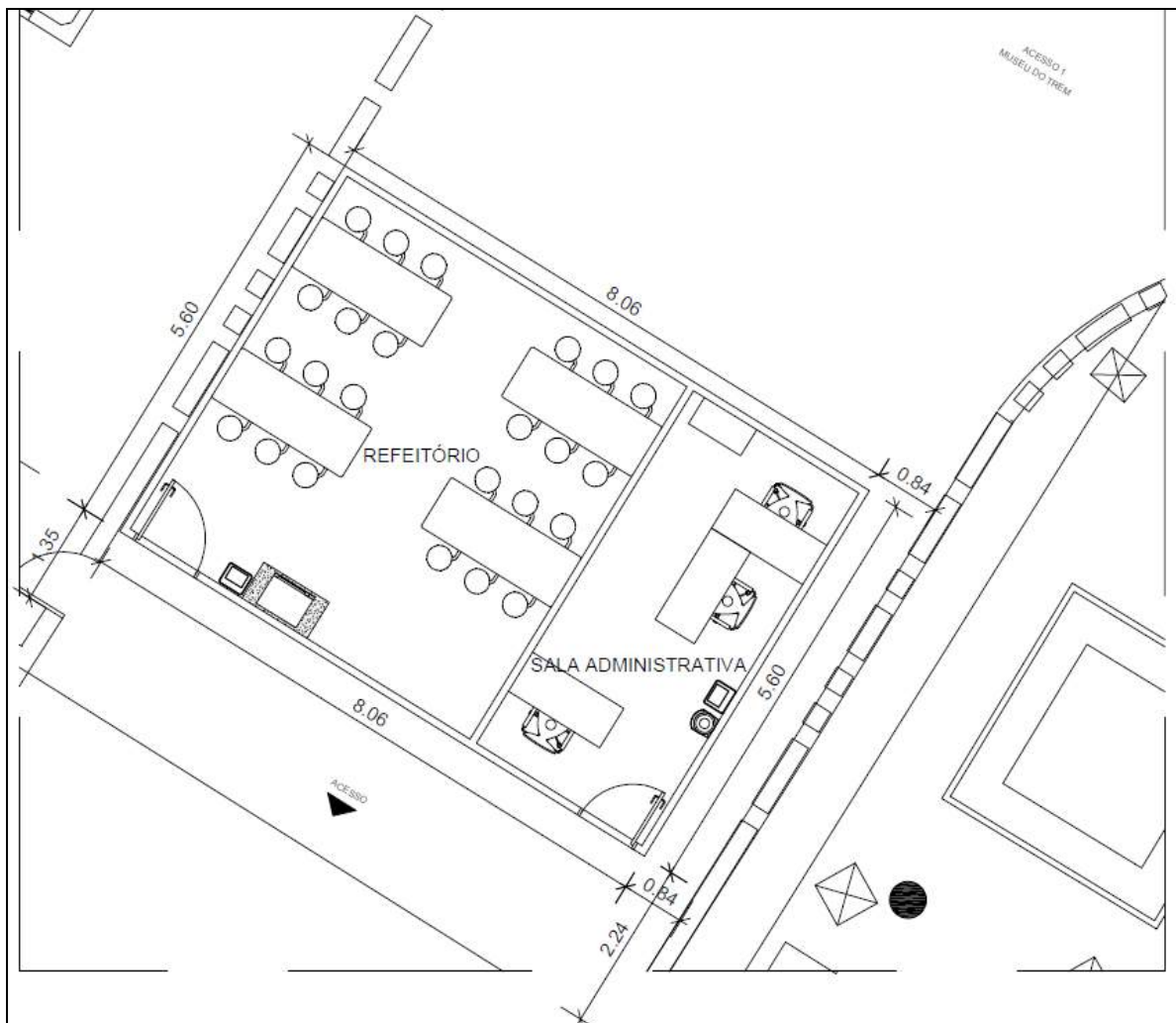
Para o depósito de materiais e pequenas ferramentas deverá ser utilizado um container a ser instalado ao lado da área de escritório e refeitório na calçada da estação.

Refeitório:

A área destinada ao refeitório deverá ser implantada na parte coberta que liga a estação ao museu do trem, equipada com mesas e cadeiras, em número suficiente para atender os operários.

As refeições deverão ser fornecidas em “quentinhas”, 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.





ÁREA SUGERIDA PARA CONSTRUÇÃO DO
BANHEIRO/VESTIÁRIO

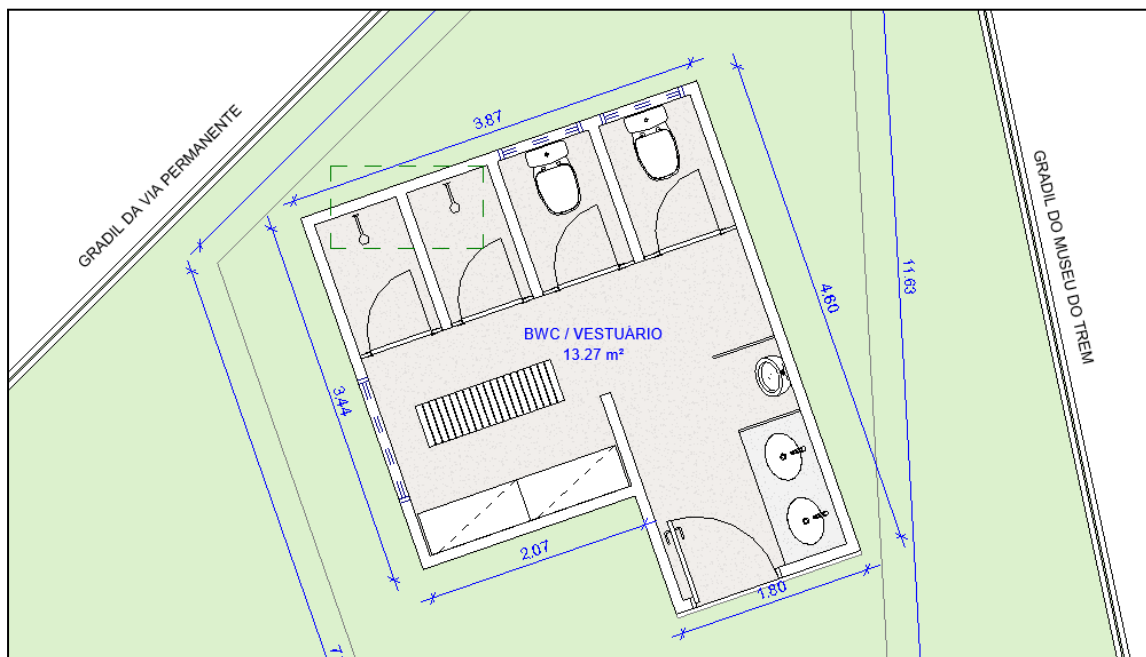


ÁREA SUGERIDA PARA INSTALAÇÃO DO
ESCRITÓRIO/DEPÓSITO E REFEITÓRIO

Vestiário/Sanitários:

Deverá ser construído um módulo em alvenaria com estrutura de vestiário, pias, vasos e chuveiros e sistema de esgotamento sanitário. Essa área deverá ser equipada com vasos sanitários, lavatórios, mictórios e chuveiros, devidamente separados por divisórias, para atender a população prevista para a obra.

O vestiário deverá ser construído na área externa da estação, próximo ao museu do trem, conforme foto abaixo.



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 20 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 do tanque séptico.

Critério de Medição e Pagamento

O serviço será medido pela unidade constante na planilha de serviços, ou seja, a construção do vestiário será por m² construído, os serviços de abastecimento de água, luz e esgotamento sanitário serão medidos por unidade, após aprovado pela fiscalização da CBTU, 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, EPI's, encargos sociais e fiscais, despesas administrativas e lucro.

7.6.4.4. TAPUMES EM TELHAS METÁLICAS

Para a estocagem das telhas novas na área externa e para as instalações de apoio/canteiro, bem como para isolamento das frentes de serviços deve-se considerar o isolamento com tapumes de telhas metálicas, fixadas em barrotes de madeira tipo cavaletes, ancorados em cavas. Essas medidas de isolamento são necessárias mesmo para estocagens temporárias, devido a fatores de segurança na área externa da estação, como terminal de ônibus, áreas expostas e vulneráveis, e locais com maior risco de violência e vandalismo.

A CONTRATADA deve realizar manutenções, incluindo montagens e desmontagens quando necessárias.

Os materiais dos tapumes devem ser preservados para reaproveitamento e reutilização.

Critério de Medição e Pagamento:

Os serviços referentes a proteção com tapumes serão pagos pela área (m²) de tapume instalado, após aprovado pela fiscalização da CBTU, 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, EPI's, encargos sociais e fiscais, despesas administrativas e lucro.

7.6.4.5. PROTEÇÃO DAS ESCADAS

Deverão ser implantadas estruturas de proteção para as escadas fixas e rolantes, conforme projeto, com o objetivo de evitar que, em caso de chuvas no período em que os vãos estiverem descobertos, as escadas fiquem molhadas.

A contratada deverá elaborar o seu planejamento de forma a evitar que os vãos fiquem descobertos no período de chuvas intensas.

Critério de Medição e Pagamento:

Os serviços referentes a proteção das escadas serão pagos por unidade (UD) de estrutura instalada, após aprovado pela fiscalização da CBTU, 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, EPI's, encargos sociais e fiscais, despesas administrativas e lucro.

7.6.4.6. SISTEMA DE ILUMINAÇÃO PROVISÓRIA PARA OS SERVIÇOS NOTURNOS

A CONTRATADA deverá fornecer todas as instalações de iluminação para os serviços noturnos, bem dimensionadas e que ofereçam aos trabalhadores condição segura para desenvolvimento e visibilidade das atividades de forma a proporcionar a melhor qualidade final dos serviços.

Deverá ser fornecido um conjunto de iluminação provisória. O conjunto é composto de 06 (seis) refletores, cada refletor com 01 (uma) lâmpada de led de 50 w.

Na conclusão de toda a estação, o conjunto deverá ser entregue à Fiscalização da CBTU em perfeito estado de funcionamento.

Critério de Medição e Pagamento

Os serviços referentes a iluminação provisória para os serviços noturnos serão pagos por conjunto (cj) fornecido e instalado, após aprovado pela fiscalização da CBTU, 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, EPI's, encargos sociais e fiscais, despesas administrativas e lucro.

7.6.4.7. LINHAS DE VIDA DA OBRA

Deverá ser fornecido e instalado 01 (um) conjunto de linha de vida para a estação. Isso garante a sequência dos serviços, incluindo a montagem das novas telhas. Como sugestão, propomos 02 sistemas, paralelos ao comprimento das telhas, fixados nas bordas das vigas calhas e/ou marquises, o que facilitaria o serviço de cravação das ondas altas das telhas.

No entanto, deverão ser realizados os ajustes necessários de acordo com o projeto de linha de vida que será elaborado pela CONTRATADA, como parte integrante do PGR.

Critério de Medição e Pagamento

Os serviços referentes linha de vida serão pagos por conjunto (cj) fornecida e instalada, após aprovado pela fiscalização da CBTU, 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, EPI's, encargos sociais e fiscais, despesas administrativas e lucro.

7.6.5. BILHETERIA PROVISÓRIA

Devido à interdição do saguão, será necessário implantar uma bilheteria provisória durante o período de execução dos trechos 1 e 2.

A bilheteria será dupla, em fibra de vidro, com as instalações necessárias ao funcionamento dos sistemas, conforme projeto.

Critérios de medição e pagamento:

Os serviços serão pagos por mês de aluguel de bilheteria fornecida e instalada, após aprovado pela fiscalização da CBTU, 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, EPI's, encargos sociais e fiscais, despesas administrativas e lucro.

7.7. EQUIPAMENTOS OU ELEMENTOS ESPECIAIS DE ACESSO E APOIO

Os equipamentos especiais de apoio e acessos para serviços em altura devem seguir os padrões normativos pertinentes. Sugere-se os seguintes equipamentos para atender às diferentes situações e alturas envolvidas:

Na etapa de içamento das telhas, será necessária a utilização de 1 torre de andaime para os vãos livres ou 2 torres de andaime para os vãos com interferências de rede aérea e via no ponto de amarração da cinta com altura de acordo com o trecho a ser trabalhado.

Para os serviços a serem realizados na cabeceira dos vãos, tais como remoção de elementos de apoio e fechamento das telhas antigas, bem como instalação dos elementos de apoio e fechamentos das telhas novas, o acesso será feito de escada até a laje da marquise, que será a plataforma de trabalho. Para isso, o trabalhador deverá utilizar a linha de vida provisória, instalada nessa laje.

Durante a fixação das telhas, será necessário um apoio intermediário constituído por uma torre de andaime e uma viga metálica que será colocada no sentido transversal da montagem, conforme foto abaixo. Como os vãos serão liberados por partes, sugere-se a utilização de uma viga com 2,5m de comprimento. O conjunto deverá ser deslocado conforme a necessidade de montagem.



No geral, para os serviços de recuperação estrutural, limpeza e proteção do concreto, na área interna, serão utilizadas as mesmas torres de apoio intermediário e posicionamento das telhas, uma vez que alguns serviços serão isolados (apenas nos dias de movimentação das telhas novas).

Para a construção dos painéis, nos locais onde existe a marquise, esta deverá ser utilizada como plataforma de trabalho, com a devida instalação da linha de vida provisória. Na área de construção de alguns painéis não existe a marquise. Desta forma, será necessário a utilização de andaimes fachadeiros ou PTA.

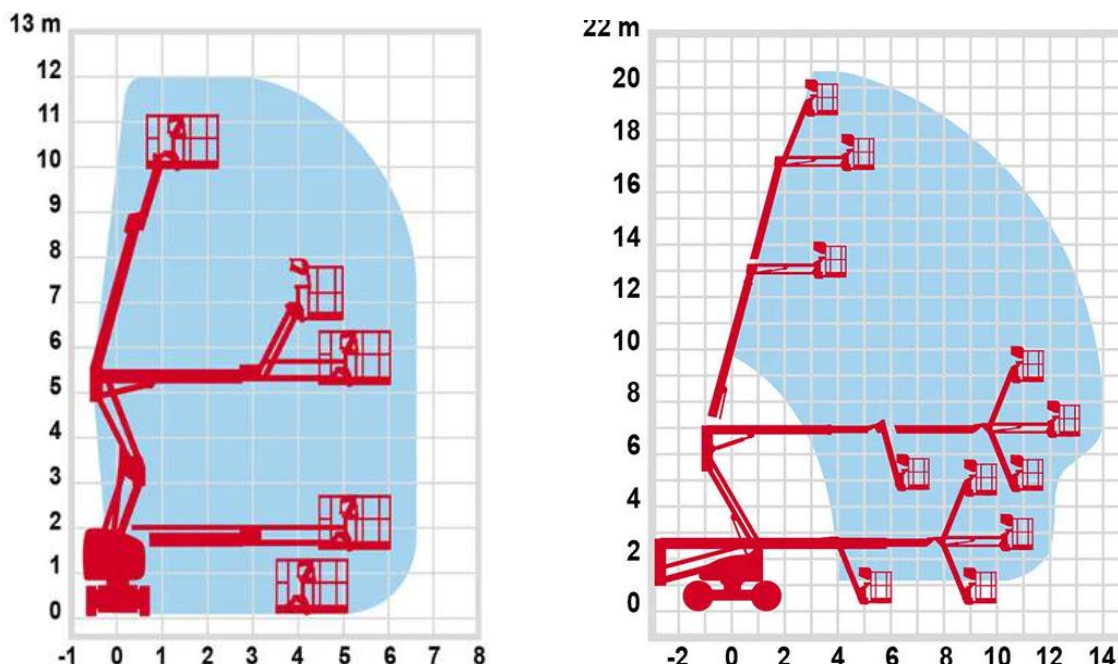
Na área de via, com atividade noturna, será necessário a montagem e desmontagem diária.

Trabalhos executados na área de saguão e sobre a plataforma:

Trecho	Tipo de Andaime	Altura / Dimensões	T _r Quantidade	Finalidade (Uso)
TRECHO 1	Torre de Andaime	6,0 m	2	Retirada e Posicionamento de Novas Telhas
TRECHO 1	Torre de Andaime	6,0 m	1	Viga no Meio do Vão na Instalação das Novas Telhas / Tratamento da estrutura de concreto
TRECHO 2	Torre de Andaime	8,0 m	2	Retirada e Posicionamento de Novas Telhas
TRECHO 2	Torre de Andaime	8,0 m	1	Viga no Meio do Vão na Instalação das Novas Telhas / Tratamento da estrutura de concreto
TRECHO 3	Torre de Andaime	8,0 m	2	Retirada e Posicionamento de Novas Telhas
TRECHO 3	Torre de Andaime	8,0 m	1	Viga no Meio do Vão na Instalação das Novas Telhas / Tratamento da estrutura de concreto
TRECHO 4	Torre de Andaime	9,0 m	2	Retirada e Posicionamento de Novas Telhas (uma torre em cada via / plataforma)
TRECHO 4	Torre de Andaime	9,0 m	1	Viga no Meio do Vão na Instalação das Novas Telhas / Tratamento da estrutura de concreto
TRECHO 4	Andaime Fachadeiro	12 m Altura×20 m Comp	2 Módulos	Revestimento de Painéis (Lateral)
TRECHO 4	Andaime Fachadeiro	12 m Altura×15 m Comp	1 Módulo	Revestimento de Painéis (Lateral)
TRECHO 5	Torre de Andaime	8,0 m	1	Para Todos os Serviços
TRECHO 6	Plataforma de Trabalho	12,0 m	1	Retirada e Posicionamento de Novas Telhas (trecho da escada)
TRECHO 6	Torre de Andaime	5,0 m	1	Retirada e Posicionamento de Novas Telhas (trecho do mezanino)
TRECHO 6	Torre de Andaime	12,0 m	2	Viga no Meio do Vão na Instalação das Novas Telhas/ construção dos painéis 1 e 2 / Retirada e Posicionamento de Novas Telhas (trecho do painel 3) Tratamento da estrutura de concreto
TRECHO 6	Andaime Fachadeiro	11 m Altura×20 m Comp	2 Módulos	Construção do painel 3
TRECHO 6	Andaime Fachadeiro	11 m Altura×15 m Comp	1 Módulo	Construção do painel 3
TRECHO 7	Torre de Andaime	12,0 m	2	Retirada e Posicionamento de Novas Telhas (2/3 do Vão)
TRECHO 7	Torre de Andaime	12,0 m	1	Viga no Meio do Vão na Instalação das Novas Telhas / Recuperação Estrutural / Limpeza / Estucamento e Verniz (Sobre Plataforma Ferroviária em 2/3 do vão)
TRECHO 7	Torre de Andaime	5,0 m	2	Retirada e Posicionamento de Novas Telhas (1/3 do Vão)
TRECHO 7	Torre de Andaime	5,0 m	1	Viga no Meio do Vão na Instalação das Novas Telhas / Recuperação Estrutural / Limpeza / Estucamento e Verniz (1/3 do vão)
TRECHO 8	Torre de Andaime	8,0 m	1	Retirada e Posicionamento de Novas Telhas (Área Sobre a Via)
TRECHO 8	Torre de Andaime	7,0 m	1	Retirada e Posicionamento de Novas Telhas (Área Sobre Plataforma)
TRECHO 8	Torre de Andaime	8,0 m	1	Viga no Meio do Vão na Instalação das Novas Telhas / Recuperação Estrutural / Limpeza / Estucamento e Verniz
TRECHO 9	PTA	12,0 m	-	Retirada e Posicionamento de Novas Telhas / Construção de Painéis / Recuperação Estrutural / Limpeza / Estucamento e Verniz (sobre a plataforma central)
TRECHO 9	Torre de Andaime	12,0 m	1	Viga no Meio do Vão na Instalação das Novas Telhas /Recuperação Estrutural / Limpeza / Estucamento e Verniz
TRECHO 9	Torre de Andaime	5,0 m	1	Retirada e Posicionamento de Novas Telhas (Mezanino)
TRECHO 9	Torre de Andaime	5,0 m	1	Apoio: Viga no Meio do Vão na Instalação das Novas Telhas /Recuperação Estrutural / Limpeza / Estucamento e Verniz (Mezanino)
TRECHO 9	Torre de Andaime	12,0 m	1	Apoio: Retirada e Posicionamento de Novas Telhas (Plataforma Lateral)
TRECHO 10	Torre de Andaime	8,0 m	1	Retirada e Posicionamento de Novas Telhas (Área Sobre a Via)
TRECHO 10	Torre de Andaime	7,0 m	1	Retirada e Posicionamento de Novas Telhas (Área Sobre Plataforma)
TRECHO 10	Torre de Andaime	8,0 m	1	Viga no Meio do Vão na Instalação das Novas Telhas / Recuperação Estrutural / Limpeza / Estucamento e Verniz

Trabalhos executados na área externa da estação:

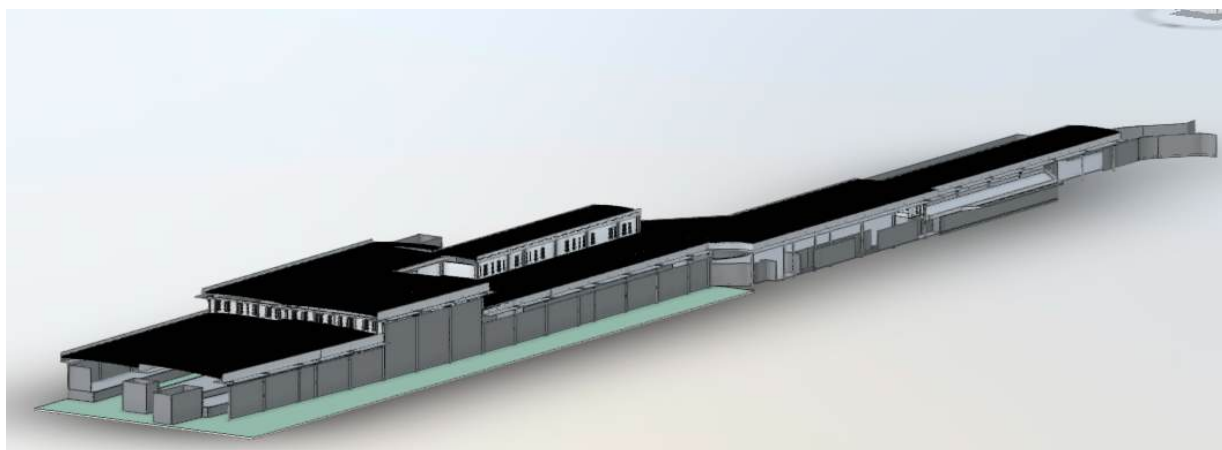
Um equipamento tipo plataforma elevatória aérea articulada móvel, compatível com os serviços a serem executados.



O projeto de andaimes deverá ser elaborado pela contratada e apresentado no início da obra, junto com o PGR, considerando todas as situações de utilização e acompanhado da respectiva ART do profissional responsável (engenheiro civil ou mecânico).

Içamento e Movimentação de Telhas:

A cobertura da estação Recife possui vários planos que possuem alturas e condições de acesso diferentes, como é possível visualizar na imagem abaixo. Para todos os planos a execução será apenas por um lado da estação (lado do terminal de ônibus) pois do outro existe a via permanente no pátio de manobra e rede aérea muito próxima, o que dificulta bastante o acesso e o levantamento da lança do guindaste.



Para fins do planejamento da execução, a coberta foi dividida em trechos e foram levantadas as seguintes características:

Trecho	Área	Distância Rua	Altura
Trecho 1	809,93	9,50 / 23	5,8
Trecho 2	676,6	38	7,7
Trecho 3	447	33	7,7
Trecho 4	1.196,00	18 / 20	8,4
Trecho 5	90	33	7,7
Trecho 6	484	29	12
Trecho 7	714	20	12
Trecho 8	901	20	8,4
Trecho 9	824	38	12
Trecho 10	778,8	38	8,4
Total	6921,33	-	-

Dessa forma, sugere-se a utilização de equipamentos dos tipos:

Equipamentos sugeridos:

Guindaste articulado (munck) PKK23000, ou similar, para o trecho 1.

Guindaste computadorizado com lança telescópica articulada tipo XCMG40, ou similar, para o trechos 02, 03, 04, 05, 07 e 08.

Guindaste hidráulico tipo SANY STC800T5, ou similar, para o trechos 06, 09 e 10, que compreendem os trechos com maiores distâncias e alturas a serem vencidas.

Um caminhão tipo Munck, ou similar, para auxiliar o guindaste na movimentação das cargas no canteiro de obras.

Antes do início dos serviços, todas as medidas de advertência, como placas, sinalização, iluminação e isolamentos, devem ser providenciadas e mantidas, conforme os padrões existentes e solicitados pela fiscalização ou órgãos envolvidos.

As equipes de montagem e desmontagem dos equipamentos devem ser bem dimensionadas e treinadas, proporcionando dinamismo nas frentes de serviço simultâneas, considerando a complexidade e interferências típicas das estações.

Recomendações:

As torres de andaimes devem ser constituídas por tubos de 25,4 mm, 38,1 mm ou 42,20 mm, compatíveis com o serviço e a carga, com quadros de 1,50 m e 2,00 m de largura/comprimento, tipo urbe ou similar.

Estruturas de andaimes tubulares devem ter plataformas antiderrapantes, guarda-corpos, travamento em 'X', ancoradas, estaiadas e contraventadas, com rodízios revestidos de poliuretano com freios ou sapatas reguláveis.

Equipamentos tipo lança articulada devem ser programados para utilização eficiente, evitando horas desnecessárias.

Balancins suspensos tipo cesta podem ser utilizados para áreas inacessíveis pela plataforma articulada.

As torres e estruturas de andaimes devem ser adequadas aos serviços, podendo ser ajustadas conforme necessidade, observando as normas de segurança. Alternativas de equipamentos de acesso e apoio podem ser apresentadas, desde que comprovadamente eficazes e aprovadas pela CBTU, mediante ajuste de planilha quando necessário, sem ônus para a CBTU.

Os demais equipamentos de apoio necessários à plena execução dos serviços da obra deverão estar previstos nas composições de preço unitário correspondentes.

Critério de Medição e Pagamento

Os serviços referentes a equipamentos de apoio, acessos e serão pagos por período de locação (mês ou dia) para guindastes e PTA, mxmês para as torres de andaime e m²xmês para os andaimes fachadeiros, após aprovado pela fiscalização da CBTU, 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, EPI's, encargos sociais e fiscais, despesas administrativas e lucro.

7.8. LOCAÇÃO DE CAÇAMBA ESTACIONÁRIA

O descarte de materiais inservíveis provenientes da obra deverá ser destinado ao recolhimento por empresas legalmente habilitadas pelos órgãos de preservação ambiental, através de sistema de recolhimento periódico, em contêineres apropriados (caçambas estacionárias), incluindo o carregamento manual, que deverão apresentar documentação específica para esse fim, com cópia para a fiscalização da CBTU. As empresas contratadas que realizarão o descarte dos detritos deverão informar, de maneira precisa e documental, a destinação desses detritos e a devida anuência dos órgãos ambientais.

Crítérios de medição e pagamento:

O serviço será medido pelas unidades constantes da planilha de serviços, ou seja, por **volume (m³)** de material efetivamente descartado, e pago pelos preços unitários constantes na planilha de serviços, após aprovado pela fiscalização da CBTU, 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, EPI's, encargos sociais e fiscais, despesas administrativas e lucro.

7.9. DEMOLIÇÕES E REMOÇÕES

Serão necessárias demolições e remoções para a execução dos serviços de recuperação da cobertura e estrutura de concreto armado, bem como a troca do piso do saguão, calçadas e de áreas operacionais.

Orientações gerais (Demolições ou Remoções):

Não será permitido o acúmulo de materiais resultantes de demolições e desmontagens. Esses materiais devem ser organizados, amarrados e separados por tipo para facilitar o carregamento, considerando volumes e destinação.

Os serviços de demolição ou remoção de elementos das cobertas, como telhas, dômus de fibra, rufos, acessórios, fixações, berços, instalações e forros, devem seguir as normas de segurança e ser executados de forma controlada para evitar acidentes e danos. O objetivo é permitir o maior aproveitamento possível desses elementos pela CBTU, utilizando técnicas e equipamentos adequados para manuseio, içamento, transporte, carga e descarga.

Os materiais removidos, como telhas, berços, dômus e fechamentos, destinados a reaproveitamento, devem ser armazenados até a entrega no Centro de Manutenção de Cavaleiro da CBTU. Isso inclui a limpeza, transporte, entrega e empilhamento em locais indicados. É necessário controlar a estocagem, separando materiais servíveis de inservíveis/entulhos, para facilitar as remoções para a CBTU ou para locais de descarte.

Os materiais removidos sem reaproveitamento deverão ser destinados de acordo com as recomendações do PGRCC. A medição só será realizada após comprovação do destino final à fiscalização da CBTU.

A Contratada é responsável por perdas de materiais passíveis de reaproveitamento devido a extravio, transporte inadequado ou deterioração por armazenamento inadequado.

7.9.1. REMOÇÃO DE ELEMENTOS PARA ACESSO DE EQUIPAMENTOS DE IÇAMENTO DAS TELHAS

Na calçada da estação existem alguns elementos que precisarão ser retirados para dar acesso aos equipamentos necessários para içar as telhas metálicas. São eles: 03 mastros de bandeiras, 01 poste de iluminação e 03 luminárias de chão. Esses elementos serão instalados novamente no mesmo local, após a liberação dos vãos e reforma do piso externo.

Critério de Medição e Pagamento:

O serviço será medido por unidade (ud) de elemento efetivamente removido e armazenado e por unidade (ud) de elemento efetivamente reinstalado, após aprovado pela fiscalização da CBTU, 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, EPI's, encargos sociais e fiscais, despesas administrativas e lucro.

7.9.2. REMOÇÃO DE TUBULAÇÃO APARENTE E FIAÇÃO

Na área do saguão existe uma tubulação aparente, fixada nas telhas existentes, que será removida.

Critérios de medição e pagamento:

O serviço será medido por comprimento (m) de elemento efetivamente removido, após aprovado pela fiscalização da CBTU, 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, EPI's, encargos sociais e fiscais, despesas administrativas e lucro.

7.9.3. REMOÇÃO DE TELHA METÁLICA

A Estação Recife possui dois tipos de telhas metálicas que serão removidas de forma cuidadosa para permitir seu reaproveitamento futuro pela CBTU. Após a remoção, as telhas devem ser transportadas e armazenadas no Centro de Manutenção de Cavaleiro (CMC). O transporte, carregamento, descarregamento e armazenagem devem ser efetuados de forma cuidadosa para evitar perda ou deterioração. A Contratada é responsável por qualquer dano ou perda durante esse processo.

Critérios de Medição e Pagamento:

O serviço será medido por área (m²) de telha efetivamente removida, transportada e armazenada no CMC, após aprovado pela fiscalização da CBTU, 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, EPI's, encargos sociais e fiscais, despesas administrativas e lucro.

7.9.4. REMOÇÃO DE DÔMUS EM FIBRA DE VIDRO

Os dômus em fibra de vidro serão removidos e descartados, sem previsão de reaproveitamento. Todo o material removido deve ser tratado como entulho e transportado para locais apropriados de descarte, conforme normas vigentes e PGRCC.

Critério de Medição e Pagamento

O serviço será medido por área (m²) de dômus efetivamente removidos e descartados em local indicado no PGRCC, após aprovado pela fiscalização da CBTU, 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, EPI's, encargos sociais e fiscais, despesas administrativas e lucro.

7.9.5. REMOÇÃO DE BERÇOS METÁLICOS

Os berços metálicos existentes nas telhas do saguão e parte da plataforma deverão ser removidos com cuidado para permitir seu reaproveitamento. Após a remoção, devem ser transportados e armazenados no CMC. A Contratada deve garantir que o transporte, carregamento e descarregamento sejam realizados de maneira a evitar danos ou perdas. Qualquer extravio ou deterioração durante o transporte e armazenagem é de responsabilidade da Contratada.

Critério de Medição e Pagamento

O serviço será medido por extensão (m) de berço metálico efetivamente removido, transportado e armazenado no CMC, após aprovado pela fiscalização da CBTU, 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, EPI's, encargos sociais e fiscais, despesas administrativas e lucro.

7.9.6. REMOÇÃO DE FECHAMENTO EM VENEZIANAS

A estação possui diversos planos de fechamento vertical em estrutura de venezianas sustentadas por cabos de aço, os quais deverão ser integralmente removidos para possibilitar a implantação do novo fechamento em paredes.



Todos os fechamentos desse tipo deverão ser removidos manualmente, com o devido cuidado, a fim de permitir seu reaproveitamento. Os fechamentos verticais existentes são compostos por painéis em veneziana fixados por cabos de aço, sendo necessária a desmontagem completa da estrutura e de todos os elementos de fixação. Após a remoção, os elementos deverão ser transportados e armazenados no CMC, sob responsabilidade da Contratada, que deverá assegurar que todas as etapas de carregamento, transporte e descarregamento sejam executadas de forma a evitar danos ou perdas.

Critério de Medição e Pagamento

O serviço será medido por área (m²) de fechamento efetivamente removido, transportado e armazenado no CMC, após aprovado pela fiscalização da CBTU, 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, EPI's, encargos sociais e fiscais, despesas administrativas e lucro.

7.9.7. DEMOLIÇÃO DE CALÇADA EM PISO CIMENTADO

A calçada existente em piso cimentado deverá ser totalmente demolida de forma mecanizada, até a completa remoção do revestimento e da base necessária para execução dos novos serviços.

Nas áreas localizadas dentro do raio de 2,0 m do tronco das árvores existentes (zona de proteção radicular), a demolição deverá ser executada exclusivamente de forma manual, utilizando-se pá, enxadinha e ferramentas leves, vedado o uso de martelete, rompedores ou qualquer equipamento de impacto ou vibração.

O material resultante da demolição será tratado como entulho, devendo ser coletado, transportado e descartado em local apropriado, conforme PGRCC desenvolvido para a obra.

A área do piso que possui um monumento artístico, apresentada na foto abaixo, será preservada, devendo passar apenas por limpeza.



Critério de Medição e Pagamento:

O serviço será medido por área (m²) de piso efetivamente demolido e descartada conforme PGRCC, após aprovado pela fiscalização da CBTU, 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, EPI's, encargos sociais e fiscais, despesas administrativas e lucro.

7.9.8. REMOÇÃO DE PORTA

A porta existente para acesso ao banheiro próximo ao museu do trem deverá ser removida e destinada de acordo com as orientações do PGRCC.

Critérios de Medição e Pagamento:

O serviço será medido por unidade (un) de porta efetivamente removida, após aprovado pela fiscalização da CBTU, 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, EPI's, encargos sociais e fiscais, despesas administrativas e lucro.

7.9.9. DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA

DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA PARA ABERTURA DE VÃO DE PORTA



A demolição deverá ser executada de forma manual e controlada, conforme dimensões indicadas em projeto ou definidas pela fiscalização, visando à abertura de vão para instalação de porta. O serviço deverá ser realizado com ferramentas adequadas, garantindo a integridade das alvenarias adjacentes, das estruturas de apoio e dos revestimentos existentes.

A área deverá ser isolada e sinalizada, com retirada cuidadosa dos entulhos e transporte para local de destinação conforme PGRCC. As bordas do vão deverão ser regularizadas para posterior assentamento do novo batente, assegurando alinhamento e prumo adequados.

DEMOLIÇÃO DE MURETAS DOS CANTEIROS NA CALÇADA

A demolição das muretas existentes nos canteiros da calçada deverá ser realizada de forma mecanizada, conforme condições locais, garantindo a preservação dos elementos adjacentes (vegetação, postes e demais mobiliários urbanos).

Deverá ser promovida a segregação dos resíduos conforme PGRCC, com remoção imediata do entulho gerado e limpeza completa da área ao término dos serviços.

Critérios de Medição e Pagamento:

O serviço será medido por área (m²) de alvenaria efetivamente demolida e devidamente limpa, após aprovado pela fiscalização da CBTU, cabendo, o custo proposto pela Contratada, remunerar todo e qualquer recurso necessário e suficiente à sua plena realização, transporte de resíduos conforme PGRCC, proteção das áreas adjacentes, limpeza final, ferramentas, equipamentos, mão de obra, EPI's, encargos sociais e fiscais, despesas administrativas e lucro.

7.9.10. DEMOLIÇÃO DE REVESTIMENTO CERÂMICO COM REAPROVEITAMENTO

Nas áreas em que houverem intervenções em paredes revestidas com cerâmica, ou seja, na área do banheiro dos permissionários e do banheiro público a ser construído, a remoção do revestimento cerâmico deverá ser realizada manualmente, de forma cuidadosa, utilizando ferramentas leves e adequadas para permitir o reaproveitamento das peças. As juntas deverão ser abertas previamente para facilitar o descolamento e evitar quebras. As cerâmicas retiradas deverão ser limpas de resíduos de argamassa e rejunte, armazenadas em local coberto e ventilado, e acondicionadas com separadores para evitar danos, garantindo a maior taxa possível de reaproveitamento.

Critério de Medição e Pagamento:

O serviço será medido por área (m²) de revestimento cerâmico efetivamente removido e devidamente reaproveitado ou acondicionado para reaproveitamento, após aprovado pela fiscalização da CBTU, 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, EPI's, encargos sociais e fiscais, despesas administrativas e lucro.

7.9.11. DEMOLIÇÃO DE PISO CERÂMICO

O piso existente no saguão, composto por placas cerâmicas, deverá ser integralmente demolido de forma mecanizada, sem reaproveitamento do material. O entulho resultante deverá ser coletado e transportado para local de descarte adequado, atendendo à legislação ambiental aplicável.



Critério de Medição e Pagamento:

O serviço será medido por área (m²) de piso efetivamente demolido e descartada conforme PGRCC, após aprovado pela fiscalização da CBTU, 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, EPI's, encargos sociais e fiscais, despesas administrativas e lucro.

7.10. PAINÉIS DE FECHAMENTO VERTICAL

Serão construídos novos painéis de fechamento vertical entre os desníveis da cobertura em substituição às estruturas venezianas existentes. Alguns painéis serão construídos nos mesmos locais e com as mesmas dimensões dos fechamentos existentes, enquanto outros foram criados devido à mudança de disposição de alguns planos de cobertura. Dessa forma, será necessário a implantação de nova estrutura em concreto armado.

7.10.1. ESTRUTURA

A estrutura consiste em vigas, pilares e marquises em concreto armado. Os pilares serão alinhados com os pilares existentes da viga calha, as quais terão sua seção adaptada nos pontos onde nasce a nova estrutura. Para realização das emendas deverão ser seguidos os detalhes construtivos dos projetos estruturais.

7.10.2. FORMA E DESFORMA

Deverá ser utilizada forma em chapas de compensado plastificado de 10 mm para estrutura.

A execução das formas e seus escoramentos deverá atender às prescrições da Norma NBR 6118. As formas e seus escoramentos deverão ter suficiente resistência para que as deformações, devido à ação das cargas atuantes e das variações de temperatura e umidade, sejam desprezíveis.

As formas deverão ser providas de escoramento e travamento, convenientemente dimensionados e dispostos de modo a evitar deformações e recalques na estrutura superiores a 5mm.

As formas serão construídas de forma a respeitar as dimensões, alinhamentos e contornos indicados no projeto estrutural.

No caso de concreto aparente, as formas deverão ser executadas de modo a que o concreto apresente a textura e a marcação das juntas exigidas pelo projeto arquitetônico adequado ao plano de concretagem. Os painéis serão perfeitamente limpos e deverão receber aplicação de desmoldante, não sendo permitida a utilização de óleo.

Deverá ser garantida a estanqueidade das formas, de modo a não permitir a fuga de nata de cimento. Toda vedação das formas será garantida por meio de justaposição das peças, evitando o artifício da calafetagem. A manutenção da estanqueidade das fôrmas será garantida evitando-se longa exposição antes da concretagem.

Antes do lançamento do concreto, as medidas e as posições das fôrmas deverão ser conferidas, a fim de assegurar que a geometria da estrutura corresponda ao projeto, com as

tolerâncias previstas na Norma 6118. As superfícies que ficarão em contato com o concreto serão limpas, livres de incrustações de nata ou outros materiais estranhos, e convenientemente molhadas, tomando-se ainda as demais precauções constantes no item 9.5 da Norma NBR 6118.

As formas serão mantidas até que o concreto tenha adquirido resistência para suportar com segurança o seu peso próprio, as demais cargas atuantes e as superfícies tenham adquirido suficiente dureza para não sofrer danos durante a desforma. A Contratada providenciará a retirada das formas, obedecendo ao artigo 14.2 da Norma NBR 6118, de modo a não prejudicar as peças executadas, ou a um cronograma acordado com a Fiscalização.

Após a desforma, as falhas de concretagem porventura existentes deverão ser preparadas a ponteiro e recobertas com grouth, devendo serem tomados cuidados especiais a fim de recobrir todo e qualquer ferro que tenha ficado aparente.

Critérios de medição:

O serviço de formas será medido pela unidade constante na planilha de serviços, ou seja, em m², conforme as dimensões indicadas em projeto, apurando-se efetivamente a área com contato com o concreto, após aprovado pela fiscalização da CBTU, cabendo, o custo proposto pela Contratada, remunerar todo e qualquer recurso necessário e suficiente à sua plena realização, incluindo limpeza, desforma, espaçadores, pregos, travamentos, escoramentos e outros, mão de obra, EPI's, encargos sociais e fiscais, despesas administrativas e lucro.

7.10.3. ARMADURAS

A Contratada deverá fornecer, cortar, dobrar e posicionar todas as armaduras de aço, incluindo estribos, fixadores, arames, amarrações e barras de ancoragem, travas, emendas por superposição ou solda, e tudo o mais que for necessário à execução desses serviços, de acordo com as indicações do projeto. As armaduras deverão atender às prescrições das Normas Brasileiras que regem a matéria, a saber : NBR 6118, NBR 7187 e NBR 7480.

Para garantia do cobrimento mínimo preconizado em projeto, serão utilizados distanciadores de plástico ou pastilhas de concreto, providas de arame de fixação, com espessuras iguais ao cobrimento previsto. A resistência do concreto das pastilhas deverá ser igual ou superior à do concreto das peças às quais serão incorporadas.

As barras de aço devem ser convenientemente limpas de qualquer substância prejudicial à aderência, retirando as camadas eventualmente agredidas por oxidação. A limpeza da armação deverá ser feita fora das respectivas formas. Quando realizada em armaduras já montadas em formas, será executada de modo a garantir que os materiais provenientes da limpeza não permaneçam retidos nas fôrmas.

O corte das barras será realizado sempre a frio, vedada a utilização de maçarico. O dobramento das barras, inclusive para ganchos, deverá ser realizado com os raios de curvatura previstos no projeto, respeitados os mínimos estabelecidos nos itens 6.3.4.1 e 6.3.4.2 da Norma NBR 6118.

As barras de aço deverão ser sempre dobradas a frio. As emendas por transpasse deverão ser executadas de conformidade com o projeto executivo. Em qualquer caso, o processo deverá ser também aprovado através de ensaios executivos de acordo com a Norma NBR 6152.

Para a montagem das armaduras deverão ser obedecidas as prescrições do item 10.5 da Norma NBR 6118.

Deverão ser utilizados espaçadores de forma a garantir o cobrimento previsto em projeto para as armaduras.

7.10.4. CONCRETO PRODUZIDO EM OBRA

Dadas as dificuldades de acesso e o volume reduzido que será executado por concretagem, o concreto utilizado deverá ser produzido em obra.

O concreto deverá ser produzido na área de canteiro externa à estação (mesma área isolada para perfilamento das telhas) e transportado até à frente de serviço utilizando a entrada do terminal de ônibus, evitando assim o transporte pelo piso novo do saguão.

O concreto deverá ser içado utilizando um mini guincho elétrico com capacidade até 200kg e cabo de até 12 m, até as equipes que estarão trabalhando nos andaimes.

PRODUÇÃO, LANÇAMENTO E CURA:

Ensaio e produção:

Deverá ser verificado o “SLUMP” (abatimento) do concreto executado na obra. A contratada deverá colher “corpos de prova” durante a concretagem e providenciar às suas expensas a realização de ensaios laboratoriais de resistência à compressão aos 7 (sete) e 28 (vinte e oito) dias corridos, os quais deverão ser entregues à Fiscalização da CBTU tão logo da obtenção dos resultados.

A contratada deve realizar a rastreabilidade de todo concreto produzido e aplicado.

Registrando-se resistência abaixo do valor previsto, o autor do projeto estrutural deverá ser convocado para, juntamente com a Fiscalização, determinar os procedimentos executivos necessários para garantir a estabilidade da estrutura.

O concreto preparado no canteiro deverá ser misturado com equipamento adequado e convenientemente dimensionado em função das quantidades e prazos estabelecidos para a execução dos serviços e obras. O amassamento mecânico no canteiro deverá ser realizado sem interrupção, e deverá durar o tempo necessário para permitir a homogeneização da mistura de todos os elementos, inclusive eventuais aditivos. A duração necessária deverá aumentar com o volume da massa de concreto e será tanto maior quanto mais seco for o concreto.

Lançamento:

O lançamento do concreto só poderá ser iniciado mediante autorização da Fiscalização da CBTU. Para isso, será necessário, também, verificar se a armadura está montada na posição exata, se as formas, quando de madeira, foram suficientemente molhadas e se, de seu interior, foram removidos os cavacos de madeira, serragem e demais resíduos das operações de carpintaria.

O lançamento do concreto deverá obedecer ao plano apresentado pela contratada e aprovado pela Fiscalização da CBTU, não se tolerando juntas de concretagem não previstas no planejamento. No caso de concreto aparente, deverá ser compatibilizado o plano de concretagem

com o projeto de modulação das formas, de modo que todas as juntas de concretagem coincidam em emendas ou frisos propositadamente marcados por conveniência arquitetônica.

A queda vertical livre além de 2,0 metros não será permitida. O lançamento será contínuo e conduzido de forma a não haver interrupções superiores ao tempo de pega do concreto. Uma vez iniciada a concretagem de um lance, a operação deverá ser contínua e somente terminada nas juntas de concretagem preestabelecidas.

Adensamento: Durante e imediatamente após o lançamento, o concreto deverá ser vibrado continuamente, através de vibradores de imersão adequados à sua trabalhabilidade. O adensamento será executado de modo a que o concreto preencha todos os vazios das formas. Durante o adensamento, deverão ser tomadas as precauções necessárias para que não se formem ninhos ou haja segregação dos materiais. Deverá ser evitada a vibração da armadura para que não se formem vazios em seu redor, com prejuízo da aderência. Deverão ser observadas as prescrições da Norma NBR 6118.

Cura:

Será cuidadosamente executada a cura de todas as superfícies expostas com o objetivo de impedir a perda de água destinada à hidratação do cimento. Durante o período de endurecimento do concreto, as superfícies deverão ser protegidas contra chuvas, secagem, mudanças bruscas de temperatura, choques e vibrações que possam produzir fissuras ou prejudicar a aderência com a armadura.

Para impedir a secagem prematura, as superfícies de concreto serão abundantemente umedecidas com água durante pelo menos 3 dias após o lançamento.

Critérios de medição e pagamento:

O serviço deverá ser medido pela unidade constante na planilha de serviços, ou seja, pelo volume (m³) efetivamente executado, lançado, podendo ser apropriado no respectivo projeto, após aprovado pela fiscalização da CBTU, cabendo, o custo proposto pela Contratada, remunerar todo e qualquer recurso necessário e suficiente à sua plena realização e controle tecnológico, tais como fornecimento dos materiais, equipamentos e mão-de-obra necessários aos serviços de limpeza das fôrmas e das armaduras, preparo, transporte lançamento, adensamento, acabamento, cura do concreto e posteriores reparos de qualquer natureza.

7.10.5. VEDAÇÃO COM PAINÉIS COM NÚCLEO DE CONCRETO LEVE

O fechamento vertical será executado com painéis pré-moldados de concreto leve, assentados sobre vigas de concreto armado existentes. Os painéis deverão apresentar sistema de encaixe longitudinal tipo macho-fêmea, de modo a facilitar o alinhamento e garantir estanqueidade entre as peças. O núcleo dos painéis deverá conter material de preenchimento leve.

Os painéis deverão apresentar espessura de 90 mm, resistência à compressão compatível com o uso como vedação (mínimo de 2,5 MPa), e atender aos requisitos de desempenho previstos na ABNT NBR 15575. As faces devem permitir acabamento direto com cerâmica, sem necessidade de chapisco ou reboco convencional.

A base de apoio para os painéis será constituída por vigas de concreto armado já executadas. A fixação nas vigas deverá seguir a recomendação do fabricante.

Durante a montagem, os painéis deverão ser içados com uso de mini guincho elétrico, respeitando os pontos de pega recomendados pelo fabricante, e escorados até que estejam completamente fixados. Deve-se garantir o prumo e o alinhamento vertical durante todo o processo de instalação. A interface entre os painéis e demais elementos estruturais deve ser tratada com selante elástico à base de poliuretano ou outro material compatível, de modo a assegurar vedação contra infiltrações e acomodar movimentações térmicas ou estruturais. As juntas verticais e horizontais devem ser preenchidas com selante flexível ou argamassa de assentamento compatível com o sistema, conforme orientação do fornecedor dos painéis.

Serão previstas aberturas do tipo seteiras na fachada, cujas dimensões e posicionamento estão detalhados no projeto arquitetônico. A execução dessas aberturas poderá ser realizada por corte controlado nos painéis já posicionados, utilizando ferramentas adequadas que não comprometam a integridade do painel (como serra com disco diamantado). O contorno dessas aberturas receberá molduras pré-moldadas, com fixação segura à estrutura e aos painéis. As interfaces deverão ser tratadas com argamassa de reparo e selante para garantir acabamento e estanqueidade.

O controle de qualidade abrangerá a verificação do prumo, alinhamento, fixação, integridade dos painéis, preenchimento das juntas e qualidade do acabamento.

A execução deverá seguir rigorosamente as normas técnicas vigentes, com destaque para a ABNT NBR 15575 (Desempenho de Edificações), NBR 9062 (Pré-moldados de concreto) e NBR 6118 (Projeto de estruturas de concreto). O manuseio e a montagem dos painéis devem ser realizados por equipe qualificada, com uso obrigatório de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs), escoramentos e isolamento da área de montagem durante as operações de içamento e fixação.

Critério de Medição e Pagamento:

O serviço será ser medido pela unidade constante na planilha de serviços, ou seja, em área (m²), considerando a área de fechamento realmente executada, após aprovado pela fiscalização da CBTU, obtida em apenas uma das faces do plano da parede. Cabendo, o custo proposto pela Contratada, remunerar todas as despesas decorrentes do fornecimento de materiais, ferramentas, equipamentos e mão-de-obra necessários à perfeita execução do fechamento, inclusive argamassa de assentamento, fixações, vedações, EPI's, encargos sociais e fiscais, despesas administrativas e lucro.

7.10.6. REVESTIMENTO CERÂMICO

O fechamento vertical em painéis de concreto leve receberá acabamento com revestimento em pastilhas cerâmicas de 5x5 cm, na cor Branco Ártico, referência M6249 da Atlas ou similar de igual ou superior qualidade, conforme especificado em projeto arquitetônico.

A superfície dos painéis deverá ser previamente limpa e inspecionada, eliminando-se poeira, resíduos soltos, gordura, restos de desmoldante ou qualquer outro contaminante que possa comprometer a aderência do revestimento. As juntas entre os painéis deverão estar previamente tratadas com selante elástico ou argamassa compatível e niveladas com a face do

painel. Em caso de irregularidades pontuais superiores a 3 mm, deverá ser executada a regularização da superfície com argamassa de reparo com aditivo adesivo, compatível com painéis leves.

Para garantir aderência adequada entre os painéis e as pastilhas, será aplicado primer acrílico, conforme recomendação técnica do fornecedor do sistema. Esse procedimento é especialmente importante em painéis com superfície lisa ou com baixa absorção. Após a cura do primer, será realizada a aplicação da argamassa colante definitiva.

As pastilhas deverão ser assentadas com argamassa colante industrializada, tipo ACIII, de alta aderência e flexibilidade, adequada para aplicação em áreas externas e superfícies com dilatação diferenciada. A aplicação será feita com desempenadeira dentada, adotando o método da dupla colagem (argamassa aplicada tanto no painel quanto no verso da placa), com pressão manual para assegurar a completa transferência da argamassa e eliminação de vazios. A paginação do revestimento deverá seguir rigorosamente o projeto executivo, com alinhamento preciso e juntas regulares.

O espaçamento entre as pastilhas deve respeitar a junta mínima de 2 mm ou a própria distância dos espaçadores da placa fornecida. Após a cura da argamassa colante, será aplicado rejunte flexível, adequado para áreas externas. A limpeza final será realizada com esponja úmida e pano seco, evitando-se uso de ácidos ou produtos agressivos.

O controle de qualidade incluirá verificação de aderência do revestimento (ensaios de arrancamento por amostragem, quando aplicável), homogeneidade da coloração, planicidade da superfície e preenchimento adequado das juntas.

A execução deverá seguir rigorosamente os critérios estabelecidos pela ABNT NBR 13755 (Revestimento de fachadas com placas cerâmicas e argamassa colante), ABNT NBR 15270 (Componentes cerâmicos), além de orientações técnicas dos fabricantes envolvidos no sistema (pastilhas, argamassa e rejunte).

Critério de Medição e Pagamento:

Os serviços deverão ser medidos e pagos pela área (m²) de revestimento efetivamente fornecido e aplicado incluindo argamassa de assentamento, rejuntamento, recortes, requadrações e limpeza, após aprovado pela fiscalização da CBTU, cabendo, o custo proposto pela Contratada, remunerar todo e qualquer recurso necessário e suficiente à sua plena realização, incluindo todos os equipamentos, ferramentas, mão de obra, EPI's, encargos sociais e fiscais, despesas administrativas e lucro.

7.11. COBERTA

Controle de Qualidade Na Aquisição dos Materiais

A Contratada deve comprovar previamente a qualidade e conformidade dos materiais utilizados na cobertura, incluindo telhas autoportantes (bobinas), estrutura de suporte (cantoneiras e cavaletes), elementos de vedação (tapa ondas), parafusos de fixação e elementos de costura entre telhas conforme especificado neste anexo e nas Normas Regulamentadoras pertinentes. Essa comprovação deve ser realizada por meio da documentação fornecida pelos fabricantes (certificação dos materiais usados, resultados de ensaios de controle de qualidade em fábrica com a identificação do lote e na nota fiscal correspondente, para que seja possível realizar a

rastreabilidade dos materiais) e pela realização dos ensaios prescritos nas Normas Técnicas em vigor a serem realizados em campo.

Antes da aquisição desses materiais, a Contratada deve verificar os certificados do aço, tratamentos, camadas de proteção e revestimentos, entre outros aspectos, alertando os fabricantes e fornecedores sobre a necessidade de comprovações e certificações adequadas. A Contratada deve assegurar que as empresas fornecedoras tenham experiência comprovada e "know-how" acumulado, garantindo a eficiência e eficácia dos produtos.

Essas análises devem incluir:

Para os elementos metálicos, análise química e propriedades mecânicas, percentuais de elementos, zinco, etc.

Para a pintura, análise e laudo informando tipo, espessura em micras das camadas, incluindo descrição dos ensaios e métodos.

Certificação de qualidade dos fixadores em aço inox, fitas adesivas e selantes.

Certificação de qualidade das fitas de neoprene que apresente os dados de densidade, dureza, tensão e flamabilidade.

Esses cuidados são essenciais para evitar problemas futuros decorrentes da utilização de materiais de qualidade inferior, que podem resultar em menor preço inicial, mas causar problemas a curto prazo.

A documentação comprobatória (resultados de ensaios e testes, certificados ou fichas técnicas) deve garantir a rastreabilidade dos materiais e ser entregue à fiscalização da CBTU. Toda documentação deve ser entregue em via original na língua portuguesa. Documentação em língua estrangeira deve ser acompanhada da respectiva tradução assinada por um tradutor juramentado.

7.11.1. ENSAIOS DE CAMPO

A Contratada é responsável pela realização dos ensaios, testes, amostragens e medições necessárias, utilizando instrumentos aferidos pelo INMETRO, conforme prescrições das Normas Técnicas, deste Projeto Básico e seus anexos, bem como quaisquer outros testes que se façam necessários devido a inconformidades verificadas pela fiscalização da CBTU.

Para comprovar a conformidade dos materiais utilizados na cobertura da estação e assegurar as certificações junto a órgãos de controle técnicos e laboratórios, a Contratada deve prever em sua proposta todos os custos relacionados. Isso inclui a provisão de instrumentos de medição e a realização dos ensaios e testes conforme as metodologias de amostragem normatizadas pela ABNT (NBRs 7397/98/99/400), como medições de espessuras, determinação de aderência, utilizando instrumentos como magneto indutivo, correntes parasitas e micrômetro com relógio.

Ensaaios a Serem Executados:

- Análise física – aferição de medidas dimensionais (comprimentos, larguras e espessuras das peças), ensaios de tração e escoamento dos materiais;

- Análise qualitativa e quantitativa de ligas por analisador portátil com a finalidade de identificar os diversos componentes da liga e suas respectivas quantidades por amostra;

- Análise de proteções: camada de zinco e revestimento protetivo (pintura), com indicação de materiais e espessuras de camada;

- Réplica Metalográfica (quando forem identificadas inadequações na análise de ligas).

A contratada deve informar à CBTU a programação da fabricação das telhas com antecedência mínima de 15 dias antes do início, permitindo a programação de acompanhamento pela fiscalização da CBTU. Isso inclui a retirada de amostras e a realização dos ensaios conforme prescrito nas normas regulamentadoras vigentes.

Critério de Medição e Pagamento

Os serviços referentes aos ensaios de campo serão pagos pela unidade (ud) de ensaio realizado, após aprovado pela fiscalização da CBTU, 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, EPI's, encargos sociais e fiscais, despesas administrativas e lucro.

7.11.2. COBERTA DA ÁREA OPERACIONAL

Na área operacional, haverá a modificação da direção e inclinação das telhas. Para isso, as calhas internas não serão mais utilizadas, as novas telhas serão montadas com um beiral na parte de trás do bloco (lado do pátio ferroviário, montada uma nova calha de pvc com suas descidas e encaminhamentos conforme projeto).

Para o apoio das telhas, serão construídas paredes em alvenaria em blocos cerâmicos, nas alturas indicadas em projeto, com terças em madeira.

7.11.2.1. ALVENARIA

A alvenaria deverá ser executada em tijolos de argila, de 8 furos, nas dimensões 9 x 19 x 19 cm e ser de primeira qualidade, bem cozidos, leves, duros, sonoros e com faces planas e arestas vivas, não devendo apresentar defeitos sistemáticos, tais como trincas, quebras, superfícies irregulares, deformações e falta de uniformidade de cor.

Após a cura da alvenaria, as paredes deverão ser revestidas com chapisco no traço 1:3 e reboco no traço 1:2:8.

Critérios de medição e pagamento:

Os serviços referentes à execução de alvenaria, bem como o chapisco e reboco subsequentes, serão medidos e pagos por metro quadrado (m²) de parede efetivamente executada e aprovada pela fiscalização da CBTU, Cabendo, o custo proposto pela Contratada, remunerar todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, ferramentas, equipamentos e mão-de-obra necessários à execução das paredes e revestimento, incluindo elevação das paredes, preparo e aplicação da argamassa, desempenho e acabamento, mão de obra, EPI's, encargos sociais e fiscais, despesas administrativas e lucro.

7.11.2.2. TELHAS PLANAS TP-40

A execução da cobertura será realizada com telhas metálicas tipo trapezoidal TP-40, com espessura e acabamento conforme projeto, apoiadas sobre terças de madeira 6 x 12 cm, em maçaranduba ou equivalente, tratada fixadas às paredes de alvenaria executadas nas posições indicadas no projeto. As telhas deverão ser manuseadas com cuidado, evitando deformações e riscos superficiais, e os cortes eventuais serão feitos com serras de baixa rotação ou serra sabre, vedado o uso de discos abrasivos que possam comprometer o revestimento metálico.

A montagem terá início pelo beiral inferior, seguindo o sentido do escoamento da água. O transpasse longitudinal mínimo será de 150 mm, e a sobreposição lateral corresponderá a uma onda completa, garantindo a estanqueidade e o correto encaixe entre as chapas.

A fixação das telhas nas terças de madeira será feita com parafusos autoatarraxantes galvanizados ou em aço inox, dotados de arruelas de vedação em neoprene ou EPDM. Os parafusos deverão ser aplicados na crista das ondas, assegurando vedação e evitando deformações. Recomenda-se densidade mínima de quatro fixações por metro quadrado, com reforço nas bordas, cumeeiras e encontros com paredes. Nas emendas longitudinais, deverão ser utilizados parafusos de costura para travamento e prevenção de vibrações.

Os rufos e calhas devem seguir as recomendações contidas em projeto.

Após a montagem, toda a superfície deverá ser limpa e inspecionada, removendo limalhas e resíduos metálicos. Será realizado um teste de estanqueidade com jato d'água, verificando a ausência de infiltrações e o correto assentamento das telhas. Todas as fixações deverão ser verificadas quanto à compressão adequada das arruelas e à uniformidade do aperto.

Ao término, a cobertura deverá apresentar acabamento uniforme, estanqueidade total e desempenho compatível com as exigências de durabilidade, segurança e facilidade de manutenção preventiva.

Critérios de medição e pagamento:

Os serviços referentes ao fornecimento e instalação da cobertura metálica com telhas tipo TP-40 serão medidos e pagos por área (m²) de cobertura efetivamente executada e aprovada pela fiscalização da CBTU, cabendo, o custo proposto pela Contratada, remunerar todo e qualquer recurso necessário e suficiente à sua plena realização, incluindo o fornecimento, transporte, estocagem e montagem das telhas metálicas; instalação das terças de madeira; parafusos, arruelas e elementos de fixação e vedação, arremates, limpeza final; ensaio de estanqueidade, bem como mão de obra, EPI's, encargos sociais e fiscais, despesas administrativas e lucro.

7.11.3. COBERTA PRINCIPAL

7.11.3.1. CANTONEIRAS

A coberta existente, que será completamente removida, possui dois tipos de telhas, cada tipo com um sistema de ancoragem diferente. Na nova configuração projetada para a coberta, todas as telhas passarão a ter sistema de ancoragem, porém serão curvas em alguns trechos e planas em outros. Parte do sistema existente possui cantoneiras nos bordos das vigas que deverão ser recuperadas para receber as telhas novas e os suportes (ou outro apoio que mudará de acordo com o fabricante).

A substituição das cantoneiras existentes que se encontram oxidadas por novas, foi estimada em 5% (vinte por cento) do total e se fará após as inspeções e identificação por parte da

CBTU em conjunto com a contratada. A Fiscalização da CBTU fará o acompanhamento de todo o processo e etapas que envolvem a recuperação das estruturas (tratamento e pintura).

As cantoneiras existentes somente poderão receber pintura de proteção e acabamento após o tratamento completo da oxidação, conforme os processos mais adequados e estabelecidos neste documento. Tanto as cantoneiras novas quanto as antigas tratadas deverão receber duas demãos de Base Primer dupla ação Interseal-1509 da International, ou de equivalente ou qualidade superior. Esse produto, constituído por sistema primer + acabamento sintético, deverá garantir resistência à corrosão similar à especificada.

As cantoneiras que precisarem ser substituídas deverão ser fornecidas em aço galvanizado a quente, perfil L simples com abas iguais de 2" x 3/16". Os perfis metálicos deverão ter mesmas seções e dimensões das peças existentes e ser reconstruídos com os mesmos sistemas de fixação, soldagem, nivelamento e alinhamento, incluindo os acessórios como tirantes, escoras e apoios.

Todas as superfícies a serem pintadas deverão ser previamente limpas, escovadas, lixadas, esmerilhadas e desengraxadas, utilizando ferramentas e produtos adequados para eliminar oxidação, sujeiras, tintas antigas, óleos e poeiras. Somente superfícies limpas e secas poderão receber a pintura. Os serviços deverão ser interrompidos em períodos de chuva ou alta umidade, e proteções deverão ser utilizadas para evitar respingos em pisos, equipamentos, vidros e demais superfícies não destinadas à pintura. A aplicação deverá resultar em camadas uniformes, sem falhas ou escorrimientos.

As tintas deverão ser diluídas e aplicadas conforme recomendações do fabricante. Os recipientes deverão estar limpos e livres de resíduos, e as misturas deverão ser feitas dentro das próprias latas, sendo constantemente homogeneizadas durante a aplicação para evitar a sedimentação dos pigmentos.

Todos os materiais deverão ser mantidos em suas embalagens originais, com rótulos e identificações intactos, e armazenados em locais ventilados, secos e protegidos contra intempéries, de modo a garantir seu desempenho e evitar riscos de incêndios ou explosões.

Critério de Medição e Pagamento

Os serviços referentes ao fornecimento e instalação de cantoneiras novas deverão ser pagos por comprimento (m) de cantoneira, incluindo tratamento e pintura. O serviço de recuperação das cantoneiras existentes deverá ser pago por comprimento (m) de cantoneira recuperada, 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, EPI's, encargos sociais e fiscais, despesas administrativas e lucro.

7.11.3.2. TRATAMENTO/COMPLEMENTO DA CAMADA DE ARGAMASSA DE GROUT

O serviço compreende a escarificação das áreas danificadas e a recomposição das superfícies com grout tixotrópico nas bordas superiores das vigas que possuem cantoneiras nos bordos.

Antes do início da recuperação, a contratada deverá realizar uma vistoria para analisar o estado das áreas afetadas e definir os trechos onde será necessária a remoção da argamassa existente por apresentar-se deteriorada ou desagregada.

A execução deverá ser realizada por profissionais qualificados sempre sob acompanhamento da fiscalização, que poderá solicitar a substituição de trabalhadores caso identifique falta de aptidão técnica.

Todas as áreas de argamassa deteriorada deverão ser removidas integralmente, com uso de martelo manual de impacto. Essa remoção deverá expor a base sólida do concreto original, garantindo uma superfície homogênea e regular, apta a assegurar a aderência das etapas de recomposição.

Após a limpeza da área, deverá ser aplicada uma ponte de aderência composta por pasta de cimento e adesivo Vedafix, ou similar. Em seguida, será feita a recomposição com argamassa de grout tixotrópico, de alta resistência mecânica e elevada aderência, indicada para reparos superficiais em concreto, em espessura média de 15 mm, seguida das etapas de acabamento necessárias.

Todo o trabalho deverá preservar a integridade da estrutura das vigas-calhas. Nenhum elemento metálico de armadura poderá ser deixado exposto, e a camada de recobrimento do aço deverá ser mantida intacta. Caso haja danos a essa camada durante a execução, será obrigatória a recuperação estrutural da área conforme estabelecido no item de Tratamento e Recuperação da Estrutura deste Projeto Básico.

Critério de Medição e Pagamento

Os serviços referentes ao tratamento/complemento da camada de grout nas vigas-calha serão pagos por área, conforme discriminado na planilha orçamentária contratual, após atestado a sua execução pela fiscalização, de acordo com as unidades e preços unitários constantes na planilha de serviços, já estando incluídos todos os custos referentes à mão de obra, ferramentas, aluguel de equipamentos, movimentação e remoção dentro da obra ou para locais indicados referente aos materiais de bota fora, entre outros, necessários à completa execução desses serviços.

7.11.3.3. TELHAS AUTOPORTANTES

Profissionais e Segurança

Os serviços nas cobertas das estações deverão ser executados por profissionais habilitados, capacitados e autorizados para trabalho em altura, com exames de saúde atualizados e todas as medidas de segurança exigidas pelas normas aplicáveis.

A utilização de guinchos, muncks, andaimes ou outros equipamentos deverá seguir as normas de segurança de cada item, mediante aprovação da Fiscalização da CBTU.

Durante o içamento e a remoção de materiais, a área de entorno deverá ser isolada com barreiras físicas (cavaletes, telas, tapumes) e sinalização adequada, assegurando a integridade de transeuntes e bens públicos ou privados.

Programação e Planejamento

Todos os serviços deverão ser programados em Reunião de Acesso (procedimento da CBTU/GOTRA), com antecedência mínima de uma semana. O documento deverá conter

descrição detalhada da atividade, local, responsáveis, período de execução e informações necessárias ao controle.

Alguns trechos deverão ocorrer no período noturno, entre 22h00 e 03h30, após a operação comercial dos trens e com liberação do CCO. Salientamos que atividades que requeiram a desenergização só poderão ser realizadas no período de 0:30 h às 3:30 h.

A execução deverá ser feita por empresas especializadas e com experiência comprovada em serviços de cobertas, utilizando plano preestabelecido e profissionais capacitados.

Deverão ser rigorosamente observadas as normas e manuais da ABNT (NBR 7008, 7009, 14513, 14514, 15578, entre outras), ISO, ABCEM e orientações de fabricantes, garantindo qualidade e conformidade dos materiais. A contratada deverá fornecer à CBTU documentação de conformidade, laudos e certificações de garantia.

Sistema de Cobertura

O sistema a ser adotado será estrutural e autoportante.

A contratada deverá apresentar projeto atualizado com as recomendações técnicas das telhas a serem utilizadas de acordo com as premissas estabelecidas neste documento.

Devido aos grandes vãos, as telhas deverão ser confeccionadas no canteiro de obras, a partir de bobinas de aço galvanizado pré-pintadas, por meio de perfiladora móvel. A moldagem das chapas de aço, transformando-as no perfil característico da telha, deve ser feita em máquinas perfiladoras autotransportáveis. Estas executam a perfilação da telha no local da obra.

A contratada deverá programar o recebimento das bobinas e produção das telhas de acordo com o andamento da obra, planejando a quantidade necessária para cada vão liberado, visto que não existe local para estoque de grande volume de material.

As telhas deverão ser suspensas até as vigas e fixadas em suportes metálicos, alinhadas longitudinalmente e parafusadas entre si com capa enrijecedora, garantindo rigidez e estanqueidade.

Movimentação e Montagem

A movimentação deverá ser feita com equipamentos mecânicos adequados (talhas, muncks, guindastes), utilizando berços, cavaletes e cintas de amarração dimensionadas conforme peso do conjunto.

As telhas não poderão ser arrastadas. Toda movimentação deverá ocorrer de forma suspensa, respeitando normas de segurança.

Os serviços deverão assegurar alinhamento e assentamento adequados, com uso de dispositivos de proteção (tábuas nervuradas, passarelas provisórias, lonas). O trânsito de pessoas alheias deverá ser restrito.

Antes e após cada etapa, deverão ser realizadas vistorias conjuntas entre fiscalização e contratada.

Fixação e Acabamento

As telhas deverão ser implantadas com fitas de neoprene nos pontos de apoio, em conformidade com as especificações do projeto.

Deverá ser utilizada fita dupla face nos transpasses (sobreposição de rufos, arremates ou áreas críticas).

É vedado o uso de rebites. As fixações deverão ser realizadas com parafusadeiras de torque regulado.

Não será permitido o uso de serra de disco. Limalhas e resíduos de cortes deverão ser removidos diariamente para evitar oxidação.

O uso de massa poliuretânica ou calafetadores não será aceito como correção de falhas.

Transporte e Logística

A contratada deverá planejar previamente transporte e logística, realizando visitas in loco e alinhando procedimentos com fornecedores.

As condições de acesso viário e de manobra deverão ser avaliadas e programadas para evitar imprevistos.

Embalagem, Recebimento e Estocagem

As bobinas e acessórios deverão ser fornecidos pré-pintadas de fábrica, com película protetora e devidamente embalados.

Na obra, as telhas deverão ser estocadas em cavaletes metálicos apropriados e cobertas por lonas impermeáveis bem esticadas, evitando umidade e atrito.

O empilhamento deverá respeitar limites recomendados pelo fabricante, garantindo escoamento de água.

Não deverão ser instaladas telhas com danos de transporte ou estocagem. Caberá à contratada substituí-las.

As telhas não poderão permanecer molhadas em estoque. Em caso de contato com água, deverão ser secas imediatamente e protegidas com óleo ou produto indicado pelo fabricante.

Especificações dos Materiais

OBS.: As especificações fornecidas são para referência. Algumas características tais como o perfil da telha e a forma de fixação podem variar de acordo com o fornecedor selecionado pela contratada. É importante ressaltar que, antes da aquisição das telhas, a contratada deverá apresentar as informações técnicas à CBTU, relativo a todo o sistema de cobertura proposto (telhas, fixações, ancoragens, fechamentos, etc.), para que seja verificada a equivalência técnica.

Telhas autoportantes pré-pintadas de fábrica, perfiladas em obra.

Dentro das especificações do sistema de cobertura, algumas características de projeto são tidas como fundamentais, independente do fornecedor que venha a ser contratado, como as que seguem abaixo:

Material: aço carbono padrão CSN ZAR 230 (NBR 7008), zincagem a quente tipo “B”, massa mínima de 260 g/m².

Espessura mínima: 1,55 mm.

Emenda das telhas (costura) será executada preferencialmente na onda alta com cobrejuntas.

Vão livre máximo: 25,00 m contínuo, sem emendas.

Pré-pintura em fábrica do metal em bobina, Cor RAL 7040, a ser confirmada com a apresentação de amostra à fiscalização da CBTU.

Pintura: epóxi com mínimo de 5 micras

Acabamento: em poliéster com mínimo de 20 micras em cada face

Filme protetor aplicado na face externa

As demais características seguem como referência e são variáveis de acordo com o fornecedor a ser contratado, desde que sejam similares ao especificado:

Largura útil: 850 ± 20 mm.

Altura da onda: 260 ± 10 mm.

Sistema de Fixação

Assim como nas telhas, as peças de fixação irão variar de acordo com o fornecedor; no entanto, a composição desses elementos deverão seguir, rigorosamente, o especificado abaixo, como inox, neoprene, etc.

A fixação deverá garantir estabilidade e segurança com relação a esforços de vento.

Deverão ser utilizados cavaletes, perfis de apoio, parafusos de solidarização, capa enrijecedora e, quando necessário, tirantes e contraventamentos.

Todos os elementos deverão ser em aço inoxidável ou material equivalente, conforme especificações do fabricante.

Içamento e Montagem

A contratada deverá apresentar programação de içamento e movimentação, incluindo compatibilização com órgãos externos (trânsito, terminais, concessionárias).

Deverão ser usados os equipamentos descritos no “plano de rigging”.

A logística deverá priorizar o provisionamento próximo aos locais de montagem. Quando inviável, poderão ser usados transportadores horizontais ou manuseio manual seguro, nunca arrastando telhas.

Os guindastes deverão ser otimizados com movimentações planejadas, evitando períodos de inatividade.

Critério de Medição e Pagamento:

No caso das telhas autoportantes, pelo valor vultoso que essas telhas possuem no contrato, a recomendação do TCU, através do acórdão 2369/2011, é de que o material de mero fornecimento seja separado do custo de implantação para que receba um BDI diferenciado. Segundo consta no acórdão: *“os itens de fornecimento de materiais e equipamentos de natureza específica que possam ser fornecidos por empresas com especialidades próprias e diversas e que representem percentual significativo do preço global da obra devem apresentar incidência de taxa de Bonificação e Despesas Indiretas - BDI reduzida em relação à taxa aplicável aos demais itens”*. Por esta razão existe na planilha um item de material e um de instalação de telhas autoportantes.

De acordo com a Nota Técnica anexa que trata da ADOÇÃO DE BDI DIFERENCIADO, SEGREGAÇÃO ORÇAMENTÁRIA E CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO PARA SISTEMAS DE COBERTURA METÁLICA AUTOPORTANTE, e que se baseou na jurisprudência do Tribunal de Contas da União - TCU, a CBTU optou por adotar o critério de medição abaixo descrito:

- 60% (sessenta por cento) do valor correspondente ao fornecimento do material, medidos quando posto em obra (telhas prontas ou perfiladas no local e todos os acessórios necessários para fixação), disponíveis para aplicação e com aprovação de todos os ensaios necessários e previstos (o mero fornecimento das bobinas não dará causa ao pagamento);
- 40% (quarenta por cento) do valor correspondente ao fornecimento das telhas atrelados à efetiva incorporação funcional do material à obra. Ou seja, o restante do valor do item será medido quando o material for instalado, estando o serviço totalmente concluído, com os planos de coberta completamente funcionais, após aprovação pela fiscalização da CBTU, de acordo com as unidades e preços unitários constantes na planilha de serviços, já estando incluídos todos os custos referentes à mão de obra, ferramentas, aluguel de equipamentos, movimentação e remoção dentro da obra ou para locais indicados, entre outros, necessários à completa execução desses serviços.

7.11.3.4. RUFOS METÁLICOS**Características Gerais**

Os rufos deverão possuir as mesmas características das telhas (material, tratamento, pintura, acabamento e cor) e espessura de 0,8mm, preferencialmente fornecidos pelo mesmo fabricante. Todas as medidas deverão ser conferidas in loco antes da fabricação.

Instalação

Ligações rufo/telha deverão ser feitas por sobreposição, respeitando o transpasse recomendado pelo fabricante, garantindo fechamento lateral até o paramento vertical da telha ou superfície inferior, conforme o caso.

Acessórios (rufos, fechamentos e arremates) deverão seguir as mesmas especificações de materiais e acabamento das telhas, sendo fabricados e montados conforme projeto, detalhes construtivos e verificações em campo.

Dimensões das sobreposições e cantos deverão ser suficientes para recobrir as interseções com folga.

Utilizar fita de vedação dupla face nos transpasses longitudinais e sobreposições.

Fixações

Fixação na junção rufo/telha: parafusos 1/4" - 14 x 7/8" autoperfurantes/autobrocantes em aço inox 304 com tratamento ecoseal + arruelas em neoprene EPDM, espaçados a cada 50 cm.

Fixação na junção rufo/concreto: parafusos autoatarraxantes 4.8 x 38 mm cabeça panela Phillips, aço inox 304 + bucha nylon 8 mm + arruela lisa inox 304 + arruela de vedação em EPDM, espaçados a cada 1,5 m (mínimo nas sobreposições).

Critério de Medição e Pagamento

Os serviços referentes aos rufos metálicos serão pagos pelo comprimento (m) de rufos instalados, após aprovado pela fiscalização da CBTU, 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, EPI's, encargos sociais e fiscais, despesas administrativas e lucro.

7.11.3.5. FECHAMENTOS METÁLICOS DE ONDAS TRAPEZOIDAIS

Características Gerais

Deverão ser utilizados fechamentos metálicos do tipo onda inferior duplo (um externo e um interno), em toda a extensão dos beirais livres:

O externo deverá seguir o padrão existente, prevenindo infiltrações.

O interno deverá ser específico para impedir entrada de aves, conforme projeto.

Os fechamentos deverão ter as mesmas características das telhas e ser ajustados ao novo perfil adquirido pela contratada, com medidas conferidas in loco antes da fabricação.

Instalação

Fechamentos em trapézio deverão assegurar encaixe perfeito na lateral ou superfície inferior da telha, evitando frestas, infiltrações e presença de aves.

Deverão garantir cobrimento adequado junto aos berços e demais acessórios.

Utilizar fita de vedação dupla face nas intersecções com as telhas.

Fixações

Fixação fechamento/telha: parafusos 1/4" - 14 x 7/8" autoperfurantes/autobrocantes em aço inox 304 com tratamento ecoseal + arruelas em neoprene EPDM.

Fixação fechamento interno/concreto: parafusos autoatarraxantes 4.8 x 38 mm, cabeça panela Phillips, aço inox 304 + bucha nylon 8 mm + arruela lisa inox 304 + arruela de pressão em EPDM.

Critério de Medição e Pagamento

Os serviços referentes aos fechamentos de onda serão medidos por unidade (ud) de fechamento instalado, após aprovado pela fiscalização da CBTU, 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, EPI's, encargos sociais e fiscais, despesas administrativas e lucro.

7.12.

LIMPEZA GERAL, TRATAMENTO DA ESTRUTURA E PINTURA DE ACABAMENTO NO CONCRETO

7.12.1. LIMPEZA COM HIDROJATEAMENTO NO CONCRETO APARENTE E NOS REVESTIMENTOS

Os serviços consistem na limpeza geral com hidrojateamento do concreto aparente antigo e revestimentos, interno e externo, das vigas calhas, vigas de bordo, vigas do mezanino, pilares ou outras áreas indicadas no projeto. Deverá ser utilizado equipamento de hidrojateamento de alta pressão.

Caso persistam áreas com grandes impregnações após o jateamento, deverão ser utilizados produtos ou métodos adicionais para garantir a remoção completa das impurezas, assegurando a aderência da pintura de proteção. Nas áreas que ficarão isoladas, o serviço deverá ser realizado em período diurno, nas áreas da plataforma onde o fluxo não será interrompido, devido ao alto fluxo de usuários durante todo o dia, os serviços deverão ser realizados em período noturno.

Essas medidas visam evitar qualquer comprometimento das operações da estação e garantir a qualidade final da pintura e limpeza das superfícies.

Critério de Medição e Pagamento

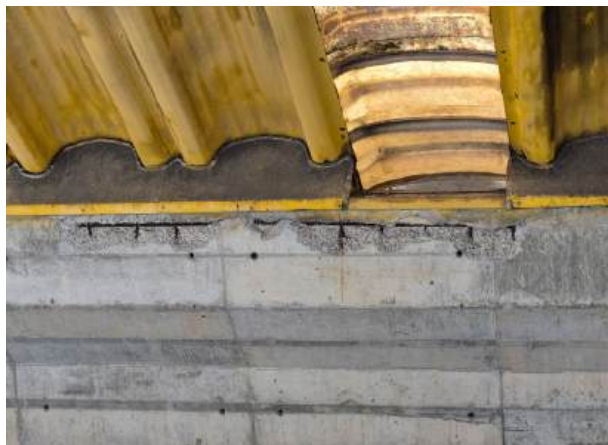
Os serviços referentes à limpeza e lavagem com hidrojateamento serão medidos pela área (m²) efetivamente limpa, após aprovado pela fiscalização da CBTU, cabendo, o custo proposto pela Contratada, remunerar todo e qualquer recurso necessário e suficiente à sua plena realização, incluindo equipamentos auxiliares, ferramentas, mão de obra, EPI's, encargos sociais e fiscais, despesas administrativas e lucro.

7.12.2. TRATAMENTO E RECUPERAÇÃO DA ESTRUTURA

Os serviços envolvem a recuperação de vigas e pilares que forem identificados com fissuras, concreto destacando ou armaduras expostas. Será necessário escarificar as áreas danificadas, realizar a limpeza e o tratamento da armadura e recompor as superfícies (a recomposição poderá ser executada de duas formas, que serão detalhadas nos itens a seguir, a depender da localização do ponto a ser recuperado).

Para efeito de quantitativos, foram realizadas vistorias e estimado um percentual de 2,5% da área total de concreto da estação a ser recuperada.

Previamente à realização da atividade, por trecho, deverão ser identificadas as áreas a serem recuperadas e elaborado um relatório fotográfico e com as medidas das intervenções que servirá de memória da cálculo para as medições.



7.12.2.1. ESCARIFICAÇÃO DE CONCRETO

A escarificação do concreto será realizada com martelo manual de impacto e todo o material resultante será considerado entulho. Este material deve ser coletado e transportado para locais de descarte apropriados, seguindo as normas de segurança e meio ambiente.

Critério de Medição e Pagamento:

O serviço será medido por área (m^2) de concreto escarificado e descartado conforme PGRCC, após aprovado pela fiscalização da CBTU, 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, EPI's, encargos sociais e fiscais, despesas administrativas e lucro.

7.12.2.2. TRATAMENTO DAS ARMADURAS EXPOSTAS

Todas as armaduras ou barras corroídas e áreas afetadas ou contaminadas deverão ser limpas com o uso de escova de aço até a remoção total da oxidação (escamação, lascas, carepas) e vestígios de ferrugens. Imediatamente após a realização da limpeza, as armaduras deverão ser tratadas com a aplicação de revestimento inibidor de corrosão para armadura MasterEmaco P122 – BASF ou equivalente técnico, obedecendo às recomendações técnicas do fabricante.

Critério de Medição e Pagamento:

O serviço será medido por área (m²) limpa e tratada com inibidor de corrosão, após aprovado pela fiscalização da CBTU, 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, EPI's, encargos sociais e fiscais, despesas administrativas e lucro.

7.12.2.3. RECOMPOSIÇÃO ESTRUTURAL DA ARMADURA

Caso seja identificada a necessidade de reposição da armação (nos locais onde a perda de seção seja de 20% ou mais), estas deverão ser realizadas através de transpasse, respeitando os comprimentos mínimos recomendados em normas (para barras comprimidas ou tracionadas). Em qualquer caso, as intervenções deverão ser baseadas nas recomendações da NBR 6118 e nas orientações da CBTU.

Critério de Medição e Pagamento:

O serviço será medido por peso (kg) de armadura utilizada para a recomposição, após aprovado pela fiscalização da CBTU, 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, EPI's, encargos sociais e fiscais, despesas administrativas e lucro.

7.12.3. RECOMPOSIÇÃO DE CONCRETO DANIFICADO

A recomposição será realizada com graute tixotrópico de 40 Mpa, com espessura média de 3 cm.

Em recomposições superficiais menores, sem armaduras expostas, também deverá ser utilizado o graute tixotrópico para garantir uma uniformidade adequada à aplicação das pinturas de acabamento, conforme a situação encontrada.

A preparação, aplicação e cura do material deve seguir as recomendações do fabricante.

O acabamento da superfície deverá ser realizado com a aplicação de argamassa polimérica de estuque fino com a finalidade de preencher falhas e pequenos vazios, garantindo o preparo da superfície para receber a pintura de acabamento.

Critério de Medição e Pagamento:

Os serviços referentes à recomposição do concreto danificado serão pagos pela área (m²) de estrutura recomposta e preparada para receber a pintura de acabamento, após aprovado pela

fiscalização da CBTU, 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, EPI's, encargos sociais e fiscais, despesas administrativas e lucro.

7.12.4. TRATAMENTO DAS JUNTAS DE DILATAÇÃO DAS VIGAS DE BORDO

A recuperação das juntas de dilatação e retração das vigas de bordo (apoio "Gerber") envolve a remoção do material ressecado ou danificado em toda sua extensão e a aplicação de novo material tipo mastique. Após todos os tratamentos (hidrojateamento e pinturas de acabamento) para assegurar e garantir a aderência, resistência e trabalhabilidade dos elementos rígidos e flexíveis, as bordas tratadas devem estar recuperadas, corrigidas, resistentes e limpas. Conforme o procedimento, deverá ser aplicado nas bordas um primer monocomponente, à base de poliuretano e solventes, para melhorar a aderência. Em seguida, visando o fechamento da junta, será aplicado um selante/mastique de poliuretano flexível de alto desempenho (tipo Vedaflex, Sikaflex ou similar), com o auxílio de fita adesiva para isolar a área adjacente e garantir um perfeito acabamento.

O mesmo cuidado de isolamento com fita será adotado durante a aplicação do estuque fino, para não prejudicar as características elásticas de trabalho do mastique ou causar seu escurecimento. Deve-se observar e considerar a melhor sequência para realizar esses procedimentos.

Critério de Medição e Pagamento

Os serviços referentes a tratamento de juntas de dilatação serão pagos pelo comprimento (m) de junta tratada, após aprovado pela fiscalização da CBTU, 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, EPI's, encargos sociais e fiscais, despesas administrativas e lucro.

7.12.5. ESTUCAGEM E ACABAMENTO:

Após o hidrojateamento e a recuperação do concreto, será executada a estucagem superficial em toda a área de concreto aparente, com o objetivo de fechar poros e pequenas falhas, garantindo regularidade da coloração e preparo para proteção final. A argamassa utilizada será composta por cimento branco e cimento comum. A mistura, será aplicada de forma manual, com posterior acabamento leve por lixamento para correção de marcas e limpeza da superfície e remoção do excesso. O tempo de cura da superfície é de sete dias, assegurando a secagem adequada antes da próxima etapa.

Após a completa secagem da superfície, será realizada a aplicação do verniz bicomponente antipichação de alto desempenho (Sherwin Williams ou similar), preparado pela mistura dos componentes A e B na proporção indicada pelo fabricante, respeitando o tempo de utilização da mistura. A aplicação será feita com pulverizador pressurizado manual em duas demãos cruzadas, com intervalo de aproximadamente duas horas entre elas, realizando eventuais retoques com rolo de lã curta nos pontos de acúmulo. O verniz atinge cura total em sete dias.

Para aplicação dos materiais, deve-se observar todas as orientações e recomendações dos fabricantes no que se refere às melhores práticas de armazenamento, preparo, rendimento e execução de forma a evitar desperdícios e garantir o melhor acabamento final.

Critério de Medição e Pagamento

Os serviços serão pagos pela área (m²) de estucagem e proteção efetivamente executada, após aprovado pela fiscalização da CBTU, 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, EPI's, encargos sociais e fiscais, despesas administrativas e lucro.

7.13. IMPERMEABILIZAÇÕES**7.13.1. CALHAS - RECONSTITUIÇÃO DOS REVESTIMENTOS E IMPERMEABILIZAÇÃO**

Após o jateamento da área interna das calhas e a demolição das áreas danificadas e com revestimento solto, serão procedidas as correções de fissuras e complementações para recomposição das superfícies, visando a regularização para a impermeabilização.

Paramento vertical das calhas:

Para as correções e complemento do paramento vertical deverá ser realizado um chapisco no traço 1:3, com adesivo colante para garantir a aderência do revestimento. Após a cura do chapisco, deverá ser aplicada argamassa estrutural tipo polimérica de alta resistência.

O revestimento do paramento interno vertical das calhas, em ambos os lados, deverá ser corrigido ou complementado até próximo à borda da calha, considerando uma faixa longitudinal de aproximadamente 20 cm de altura e 1 cm de espessura em toda a extensão.

A execução será feita nas áreas mencionadas, com preenchimento em argamassa polimérica de alto desempenho, aditivada com cola à base de resinas sintéticas compatíveis, garantindo maior ponte de aderência e controle de qualidade superior ao sistema convencional de cimento e areia. O objetivo é aproveitar ao máximo o revestimento existente ou suas recomposições e assegurar a perfeita recomposição do revestimento antigo, preparando-o para a aplicação da impermeabilização.

Base (fundo) e canto das calhas:

Para a regularização do fundo (nas partes danificadas) e cantos das calhas e acabamento dos cantos, de forma a possibilitar as condições necessárias para recebimento da impermeabilização, deverá ser aplicada uma camada com média de 2,5 cm de argamassa convencional no traço 1:3, com aditivo adesivo de alto desempenho, tipo Bianco da Vedacit ou equivalente técnico.

Para efeito de quantitativos, foi considerado 30% da área de fundo das vigas.

O período de cura das argamassa deverá ser respeitado em todas as aplicações. Comumente esse período corresponde a 7 dias, porém deve ser observada a recomendação do fabricante.

Critério de Medição e Pagamento:

Os serviços referentes a reconstituição do revestimento das calhas serão pagos pela área (m²) das superfícies efetivamente tratadas, após aprovado pela fiscalização da CBTU, 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, EPI's, encargos sociais e fiscais, despesas administrativas e lucro.

7.13.2. IMPERMEABILIZAÇÃO DAS CALHAS

Para aplicação da impermeabilização, que será dada em toda a seção interna das vigas calha, o revestimento ou substrato deve estar são, limpo e seco, isento de partículas soltas, sujeiras e incrustações ou partes soltas, sem impregnação de produtos que prejudiquem a aderência.

O sistema de impermeabilização utilizado deverá ser a pintura ultra flexível, bi-componente à base de resina termoplástica, cimentos aditivados e aditivo UV, tipo Vedafácil Flex UV da Maxton, Viaplus 5000 da Viapol ou equivalente técnico.

Na aplicação deverá ser feito o uso de tela poliéster estruturante em toda a extensão.

Abaixo seguem as recomendações gerais para a preparação e aplicação do material. Porém, podem haver alterações de acordo com o fabricante que devem ser observadas no momento da obra.

Preparação do Material:

Adicionar o componente A (pó), aos poucos, ao componente B (líquido) e misturar mecanicamente por 5 minutos, dissolvendo possíveis grumos que possam se formar, obtendo-se uma mistura homogênea.

Logo após a mistura dos dois componentes, A+B, o tempo de utilização não deve ultrapassar o período de 60 minutos, na temperatura ambiente. Passado esse período não é recomendada a utilização.

Aplicação:

Aplicar o produto com trincha, vassoura de pêlo ou rolo de pintura. Utilizar ferramenta limpa a fim de evitar a sua contaminação. Aplicar a primeira demão o substrato, aguardando de 4 a 8 horas, conforme recomendação do fabricante. Decorrido o tempo de cura, aplicar a segunda demão incorporando uma tela de poliéster, com sobreposição de 5 cm nas emendas. Aplicar as demãos subsequentes, em sentido cruzado, em camadas uniformes, com intervalo de 4 a 8 horas entre as demãos, até atingir o consumo recomendado.

Após a impermeabilização, fazer o teste de estanqueidade, permanecendo a estrutura com água durante 72 horas no mínimo, para identificação de eventuais falhas de aplicação da impermeabilização.

Misturar constantemente o produto durante a aplicação, em períodos de 10 a 20 minutos, dependendo da temperatura ambiente.

Não aplicar sob sol intenso na superfície;

Consultar as normas NBR-9575/2003 e NBR-9574/2009.

Critério de Medição e Pagamento:

Os serviços de tratamento e impermeabilização em calhas serão medidos pela área (m²) de calha tratada e impermeabilizada, após aprovado pela fiscalização da CBTU, 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, EPI's, encargos sociais e fiscais, despesas administrativas e lucro.

7.13.3. IMPERMEABILIZAÇÃO DE LAJE COM MANTA ASFÁLTICA

Nas áreas indicadas em projeto, deverá ser realizada a impermeabilização da laje com manta asfáltica aluminizada.

A superfície a ser impermeabilizada deve estar limpa, seca, isenta de óleos, graxas e partículas soltas de qualquer natureza. Deverá ser executada a regularização da superfície com argamassa desempenada de cimento e areia, no traço 1:3 com caimento mínimo de 1% em direção aos ralos. Os cantos vivos devem ser arredondados em forma de meia cana. Ao redor do ralo, deverá ser executado um rebaixamento de 1 cm de profundidade com diâmetro de 40 cm.

Após a regularização e limpeza da superfície, deverá ser aplicada uma demão de primer em toda a área a ser impermeabilizada, inclusive rebaixos. A cura da camada de primer se dará em 4 horas ou de acordo com a recomendação do fabricante.

A impermeabilização deverá ser executada nas paredes a uma altura mínima de 30 cm do piso acabado. Para a ancoragem da manta, deverá ser aberta uma cavidade com a profundidade de pelo menos 3 cm e ângulo a 45° (para embutir somente a ponta da manta), 30cm acima da laje.

Após o primer, a manta deverá ser aplicada a quente, com um maçarico de boca larga e gás GLP. Para iniciar a colagem a primeira manta deverá ser aberta, alinhada e enrolada novamente. A fixação deverá ser realizada aquecendo o primer e a parte inferior da manta até o plástico de proteção derreter. Devem ser observados os seguintes aspectos:

A manta deverá ser aplicada sempre no sentido contrário ao caimento das águas;

Nas emendas deverá ser respeitado um transpasse de 10 cm;

Nos cantos, a manta aplicada na vertical deve avançar 10 cm no sentido horizontal, assim como a manta aplicada na horizontal deve avançar 10 cm no sentido vertical. A manta da vertical deverá ser aplicada sobre a da horizontal, de forma a evitar a formação de pontos de infiltração.

Nos ralos deverá ser recortado um retângulo com 20cm de largura e comprimento 5cm maior que o perímetro da tubulação, que deverá ser aplicado dentro do ralo e fixado na laje em forma de "margarida". Para acabamento deverá ser cortado um retângulo nas dimensões do rebaixo e aplicado por cima. A parte que ficará sobre a abertura deverá ser cortada em fatias e fixada dentro do ralo;

Teste de estanqueidade e acabamento:

Para realização do teste de estanqueidade, os ralos devem ser tampados e a área deve ser enchida com uma lâmina d'água com cerca de 5cm, por no mínimo 72h.

Critério de Medição e Pagamento

Os serviços de impermeabilização serão medidos por área (m²), após aprovado pela fiscalização da CBTU, 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, EPI's, encargos sociais e fiscais, despesas administrativas e lucro.

7.14. SISTEMA DE COLETA DAS ÁGUAS PLUVIAIS (TUBULAÇÕES COLETORAS E SUBCOLETORAS)

O sistema de coleta de águas pluviais das plataformas é composto por tubulações de ferro fundido embutidas nos pilares, com diâmetro de 100 mm e duas tubulações por calha, acopladas através de anéis de borracha. Essas tubulações deverão ser verificadas e revisadas para eliminar obstruções e melhorar a eficiência do sistema de drenagem. As colunas de águas pluviais serão limpas de forma mecanizada com desentupidora seccional e com o auxílio, quando necessário, de dispositivos como varões ou arames de aço, adaptados em espessura e comprimento, com resistência adequada para a tarefa.

As tubulações de ferro fundido são antigas e podem apresentar resíduos incrustados nas seções, como calcificações e sujeiras. Essas obstruções devem ser limpas e removidas de forma a garantir a retirada dos detritos em toda sua extensão. Caso existam pontos de muita dificuldade para remoção apenas com limpeza mecânica, poderão ser utilizados removedores, desde que aprovados pela fiscalização.

Devido a problemas de transbordamento frequentes, deverão ser implantados extravasores (tipo ladrão) nas vigas calhas, com diâmetro de 100 mm, utilizando equipamento apropriado para furo em concreto. O local do furo deverá ser definido in loco, junto com a fiscalização da CBTU. No furo, será fixado um tubo de 100mm de PVC com joelho 90° na saída. Cuidado especial deverá ser tomado quanto à impermeabilização da parede da viga calha na borda do tubo, considerando como ponto de drenagem.

Os serviços nas tubulações devem anteceder os serviços de telhamento, visando não danificar as novas telhas instaladas, seja por trânsito de pessoas ou utilização dos equipamentos de desobstrução.

Considerar que as execuções de limpeza das tubulações verticais serão realizadas por cima da cobertura com a complementação dos serviços sendo realizados na parte horizontal pela caixa de passagem ou coletora até o pé da coluna/curva, verificando o escoamento junto a essas caixas.

Os subcoletores também receberão o mesmo tratamento, sendo revisados, limpos e desobstruídos, compreendendo a limpeza das caixas de passagem/inspeção e das tubulações até a caixa coletora final.

As caixas coletoras existentes nos pés das colunas deverão ser identificadas, limpas e, se necessário, incluindo suas tampas.

Antes de proceder-se à conclusão dos planos de cobertura e dos serviços correspondentes, em cada etapa e por partes, a Contratada deverá checar a perfeita execução de todos os pontos de escoamento das águas, realizando, inclusive, a verificação e testes de toda calha, tubulação e coleta responsáveis pela drenagem da área, com a utilização de água suficiente que comprove o perfeito escoamento.

Critério de Medição e Pagamento

Os serviços de revisões com limpezas e desobstrução das instalações de coletas de águas pluviais serão medidos por metro de tubulação desobstruída (m), após aprovado pela fiscalização da CBTU, 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, EPI's, encargos sociais e fiscais, despesas administrativas e lucro.

7.15. SISTEMA DE ATERRAMENTO (SPDA)

O SPDA (Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas) existente na estação deverá ser substituído por um novo sistema, incluindo o fornecimento de captos, fixações, malhas, hastes, etc., obedecendo às interconexões, fixados às estruturas em concreto e entre as novas telhas e/ou as estruturas necessárias, atendendo às normas vigentes, como a NBR 5419-3/2015 e suas revisões, conforme projeto e especificações técnicas em anexo, conforme projeto padrão fornecido, que deverá ser ajustado à realidade da edificação.

A cobertura deve ser aterrada, a fim de propiciar condução das descargas e a dissipação de cargas eletrostáticas eventualmente acumuladas nas telhas pelo atrito com o vento, bem como para inibir eventuais problemas de corrosão por corrente de fuga (contato acidental com componentes eletrizados).

O método de gerenciamento de risco está contido na ABNT NBR 5419 - Proteção de estruturas contra descargas atmosféricas. As medidas de proteções consideradas na ABNT NBR 5419 são comprovadamente eficazes na redução dos riscos associados às descargas atmosféricas.

O objetivo da NBR 5419 é proporcionar segurança para pessoas, estruturas e instalações elétricas, utilizando para isso uma série de medidas de proteção.

Critério de Medição e Pagamento

Os serviços de SPDA serão medidos e pagos pelas unidades e preços unitários, constantes na planilha de serviços; após aprovado pela fiscalização da CBTU, 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, EPI's, encargos sociais e fiscais, despesas administrativas e lucro.

7.16. RECUPERAÇÃO DE PORTÕES E GRADIS METÁLICOS

Os três portões de acesso e os gradis metálicos das rampas e do mezanino deverão passar por processo de recuperação, contemplando lixamento, tratamento anticorrosivo e pintura completa.

Todas as peças deverão ser submetidas a lixamento manual leve, com o objetivo de uniformizar a superfície e promover a aderência da pintura.

Nas áreas com oxidação, o lixamento deverá ser mais intenso até a completa remoção dos pontos de corrosão, garantindo superfície metálica sã.

Após o lixamento, as superfícies deverão ser devidamente limpas e isentas de poeira, graxa, óleo ou quaisquer contaminantes que prejudiquem a aderência do sistema de pintura.

Nas regiões onde houver incidência de oxidação, aplicar duas demãos de fundo preparador para metais galvanizados (ex.: Galvite, Galvoprimer ou similar). O intervalo de repintura entre as demãos deverá respeitar as recomendações do fabricante.

Após o tratamento anticorrosivo, aplicar duas demãos de tinta poliuretano (PU) de acabamento brilhante, na cor amarela. Uma amostra deverá ser apresentada previamente à fiscalização para aprovação da cor.

A aplicação deverá garantir cobertura uniforme, falhas ou bolhas, assegurando espessura mínima de película conforme especificações do fabricante.

Entre as demãos, respeitar o tempo de secagem indicado pelo fornecedor da tinta.



Critério de Medição:

O serviço deverá ser medido pela unidade constante na planilha de serviços, ou seja, pela área (m²) de grades e portões, efetivamente tratados e pintados, após aprovado pela Contratante, cabendo, o custo proposto pela Contratada, remunerar todo e qualquer recurso necessário e suficiente à sua plena realização.

7.17. PISOS

Na área interna da estação haverá a troca do piso do saguão que será em granito. Na área externa, toda a calçada deverá ser demolida para a implantação de uma calçada em blocos intertravados. Na calçada também existirão detalhes em piso fulget, piso cimentado e a implantação de rota acessível e rebaixamentos em rampas.

7.17.1. REMOÇÃO E REINSTALAÇÃO DA LINHA DE BLOQUEIOS

Para a execução das obras, será necessário o deslocamento da linha de bloqueios existente, com instalação provisória em outro acesso da estação e posterior instalação definitiva no local original após a conclusão dos serviços.

A linha atual é composta por 15 bloqueios em funcionamento, dos quais 14 serão reinstalados provisoriamente no novo portão de acesso ao terminal de ônibus, garantindo a continuidade da operação e controle de acesso dos usuários durante a execução da obra.

Na fase de instalação definitiva, será recomposta a linha completa com os 15 bloqueios originais, acrescida de 1 bloqueio acessível a ser fornecido pela contratada, totalizando 16 equipamentos.

Os bloqueios deverão ser instalados com bucha de nylon 12 e parafuso em aço inox com cabeça sextavada, 3" x 5/16".

O bloqueio acessível deverá ser do tipo balcão com sistema de travamento eletromecânico bidirecional, controlando de forma independente o fluxo de entrada e saída de usuários. O equipamento deverá possuir pictogramas de orientação, indicando o sentido de fluxo e as condições de operação, e ser compatível com a instalação de validadores em ambos os lados (entrada e saída), permitindo o uso por pessoas com mobilidade reduzida.

O braço tipo cancela deverá ser confeccionado em tubo de aço inoxidável AISI 304, com fechamento em material transparente ou opaco, resistente a impacto e à água, como aço inox, acrílico ou policarbonato. O fechamento não deverá apresentar vãos superiores a 13 cm, de modo a impedir a passagem indevida de usuários. O braço deverá possuir altura entre 80 e 100 cm em relação ao piso e distância máxima de 13 cm do piso. Quando aberto, deverá permitir uma largura livre mínima de 100 cm, garantindo a acessibilidade conforme os parâmetros ergonômicos e de segurança aplicáveis.

A instalação definitiva deverá assegurar o perfeito alinhamento, funcionamento e integração do sistema de bloqueios, observando as condições originais de operação, infraestrutura elétrica e de comunicação existentes.

Critérios de medição e pagamento:

O serviço será medido por unidade (ud) de bloqueio removido, unidade (ud) de bloqueio instalado provisoriamente e unidade (ud) de bloqueio reinstalado de forma definitiva, conforme aprovação da fiscalização da CBTU, cabendo, o valor proposto pela Contratada contemplar todos os custos necessários à execução completa do serviço, incluindo os materiais e acessórios de fixação, ferramentas, equipamentos, mão de obra especializada, EPI's, transporte, encargos sociais e fiscais, despesas administrativas e lucro.

7.17.2. REFORMA DE GRADIL EM AÇO INOX

Devido à reforma no piso, o gradil existente será removido e posteriormente instalado na posição definida em projeto. Além disso, devido à inclusão de um bloqueio acessível na linha de bloqueios existentes, o gradil sofrerá uma reforma. Será necessário realizar o corte de um dos módulos e solda no montante, conforme projeto.

Critérios de medição e pagamento:

O serviço será medido por comprimento (m) de gradil efetivamente removido e instalado;

O serviço de reforma do gradil será medido por unidade de gradil cortado e soldado;

ambos os serviços, após aprovado pela fiscalização da CBTU, cabendo, o custo proposto pela Contratada remunerar todo e qualquer recurso necessário e suficiente à sua plena realização, incluindo todos os equipamentos, ferramentas, mão de obra, EPI's, encargos sociais e fiscais, despesas administrativas e lucro.

7.17.3. PISO EM PORCELANATO

A execução do novo piso do saguão compreenderá a demolição integral do revestimento

cerâmico existente, incluindo a camada de argamassa antiga, de modo a expor o contrapiso limpo, firme e nivelado. Após a remoção, a superfície deverá ser cuidadosamente limpa, livre de poeira, resíduos soltos e impurezas, sendo levemente umedecida antes do assentamento.

As peças de porcelanato deverão ser do tipo retificado, conforme projeto arquitetônico. O material deverá apresentar acabamento uniforme, resistência mecânica e antiderrapância adequadas para áreas de grande circulação. Antes da aquisição, deverá ser apresentada amostra à fiscalização da CBTU para aprovação.

O assentamento será realizado com argamassa colante tipo ACIII, apropriada para porcelanatos de grande formato, utilizando o método de dupla colagem (na base e na peça), garantindo perfeita aderência e evitando bolhas ou desníveis. Devido ao tamanho e peso das placas, deverá ser utilizado equipamento de ventosa para o manuseio e posicionamento, assegurando precisão e segurança na instalação. As peças serão ajustadas com auxílio de martelo de borracha, mantendo-se o nivelamento, alinhamento e juntas uniformes.

Nas áreas onde existirem caixas de passagem ou tampas de inspeção, as peças deverão ser cortadas de forma a permitir o acesso sempre que necessário, sem comprometer a estética e continuidade do revestimento.

Após a cura mínima da argamassa, estimada em 72 horas, será executado o rejuntamento com rejunte acrílico na cor cinza platina, em juntas com espessura de aproximadamente 2 mm. Durante o período de cura e rejuntamento, o piso deverá permanecer protegido contra tráfego, impactos ou umidade excessiva, garantindo a durabilidade e o desempenho do acabamento final.

Critérios de medição e pagamento:

Os serviços serão medidos e pagos pela área (m²) de porcelanato efetivamente fornecido e aplicado, incluindo argamassa de assentamento, rejuntamento, recortes, requadrações e limpeza final, após aprovação da fiscalização da CBTU. O custo proposto pela Contratada deverá remunerar todos os recursos necessários e suficientes à execução completa do serviço, compreendendo materiais, equipamentos, ferramentas, mão de obra, EPI's, encargos sociais e fiscais, despesas administrativas e lucro.

7.17.4. SOLEIRAS EM GRANITO

As soleiras serão executadas em granito cinza andorinha ou equivalente, com acabamento escovado e espessura mínima de 2 cm, conforme dimensões e detalhes indicados no projeto arquitetônico. As peças deverão apresentar cortes retos, bordas levemente chanfradas e superfície uniforme, livre de trincas, lascas ou imperfeições visuais.

Antes do assentamento, as bases deverão estar firmes, limpas e niveladas. O assentamento será realizado com argamassa colante tipo ACIII, adequada para pedras naturais, aplicando-se o método de dupla colagem (na base e na peça) para garantir total aderência e evitar vazios sob a soleira.

As juntas entre as peças e os pisos adjacentes deverão ser uniformes e preenchidas com rejunte acrílico na cor cinza platina, compatível com o acabamento dos ambientes. Após a instalação, as superfícies deverão ser cuidadosamente limpas, removendo-se qualquer resíduo de argamassa ou rejunte.

Critérios de medição e pagamento:

Os serviços serão medidos e pagos pela quantidade (m) linear de soleiras efetivamente fornecidas e assentadas, incluindo todos os recortes, ajustes, rejuntamentos e limpeza final, após aprovação da fiscalização da CBTU. O custo proposto pela Contratada deverá remunerar integralmente todos os materiais, equipamentos, ferramentas, mão de obra, EPI's, encargos sociais e fiscais, despesas administrativas e lucro, necessários à completa execução do serviço.

7.17.5. PISO EM BLOCOS INTERTRAVADOS

Nas áreas onde a calçada em piso cimentado foi demolida, será executada nova calçada em blocos intertravados de concreto com espessura de 6 cm, conforme dimensões, paginação e especificações de projeto.

Nas áreas próximas às árvores, em que as raízes elevaram o piso existente, caso as mesmas não possam ser removidas, as cotas do piso deverão ser ajustadas de forma a acompanhar a elevação existente e não gerar inclinações maiores que 8%.

7.17.5.1. ESCAVAÇÃO MECANIZADA

Após a demolição da calçada existente, será realizada a escavação e regularização do subleito.

A execução da escavação deverá ser mecanizada com retroescavadeira, em área previamente demolida, considerando que já houve a remoção do piso cimentado existente com uma média de 6cm de espessura.

A escavação será realizada até a cota necessária para implantação da nova pavimentação em bloco intertravado, composta por:

Base de brita graduada com 8 cm de espessura;

Camada de assentamento em pó de pedra com 4 cm de espessura;

Bloco intertravado com 6 cm de espessura.

Dessa forma, a profundidade média da escavação será de aproximadamente 12 cm.

Nas áreas localizadas próximas ao tronco das árvores existentes (onde as raízes já levantaram a calçada), a escavação deverá ser executada exclusivamente de forma manual, utilizando-se de ferramentas leves, vedado o uso de retroescavadeira.

Durante a escavação manual:

Raízes expostas deverão ser descobertas cuidadosamente (preferencialmente com auxílio de umedecimento do solo);

É proibido o corte de raízes estruturais (diâmetro superior a 5 cm);

Raízes secundárias finas que necessitem remoção deverão ser podadas com corte limpo e tratadas com selante cicatrizante vegetal;

O trabalho deverá ser acompanhado por engenheiro agrônomo ou florestal, conforme Laudo Técnico de Manejo Arbóreo.

É possível que existam tubulações enterradas dos sistemas elétrico e hidrossanitário. Durante a escavação, deverão ser tomados cuidados especiais para não danificar essas tubulações.

Caso sejam encontradas tubulações hidrossanitárias ou elétricas no traçado da escavação, será avaliada sua profundidade e condição.

Tubulações superficiais ou suscetíveis a impactos deverão ser protegidas por envelopamento em concreto magro, garantindo sua integridade e funcionamento futuro.

Critérios de medição e pagamento:

A escavação será medida em metro cúbico (m^3), considerando o volume efetivamente executado, após aprovado pela fiscalização da CBTU, compreendendo todas as operações necessárias, tais como marcação, carga, transporte, destinação do material excedente conforme PGRCC.

O envelopamento das tubulações será medido em metro linear (m), tomando-se como base o comprimento real da tubulação executada, após aprovado pela fiscalização da CBTU, compreendendo lançamento e compactação. Ambos os serviços, incluindo todos os equipamentos, ferramentas, mão de obra, EPI's, encargos sociais e fiscais, despesas administrativas e lucro.

7.17.5.2. BASE EM BRITA GRADUADA COMPACTADA

Sobre o subleito deverá ser executada a camada de base em brita graduada simples (BGS) com espessura de 8 cm, adequada para locais de passeio. A camada deverá ser espalhada, nivelada de forma mecanizada e compactada com placa vibratória, garantindo a espessura final compactada e o atendimento às condições de suporte. Essa base deverá ser realizada em toda a área demolida pois também servirá de base para os detalhes em outros tipos de acabamento.

Critério de Medição e Pagamento:

O serviço será medido por volume (m^3) de brita efetivamente lançada e compactada, após aprovado pela fiscalização da CBTU, cabendo, o custo proposto pela Contratada, remunerar todo e qualquer recurso necessário e suficiente à sua plena realização, incluindo todos os equipamentos, ferramentas, mão de obra, EPI's, encargos sociais e fiscais, despesas administrativas e lucro.

7.17.5.3. ASSENTAMENTO DOS BLOCOS

A primeira etapa do serviço é a instalação das guias de contenção lateral ao redor dos canteiros com plantas, conforme projeto. As guias de limitação entre a calçada e a rua serão as peças de meio fio já existentes. Após essa etapa, deverá haver a aplicação de camada de assentamento em areia média lavada com espessura de 4 cm e, por fim, o assentamento dos blocos intertravados com juntas devidamente travadas. As juntas devem ser preenchidas com areia fina.

Após a conclusão do assentamento, deverá ser realizada a compactação superficial com placa vibratória, de modo a garantir o travamento dos blocos e o nivelamento final da superfície.

A inclinação existente na calçada deverá ser mantida, já sendo observada em todas as camadas. Para isso, deverão ser colocadas mestras físicas com base em nivelamento a ser procedido com o auxílio de equipamento de precisão.

Os serviços deverão atender às normas técnicas vigentes, assegurando resistência, durabilidade e escoamento adequado de águas pluviais. A Contratada será responsável pela limpeza da área e pelo recolhimento de resíduos gerados durante a execução, bem como pela adoção das medidas de segurança necessárias.

Critério de Medição e Pagamento:

O serviço será medido por área (m^2) de calçada em blocos intertravados efetivamente executada, após aprovado pela fiscalização da CBTU, cabendo, o custo proposto pela Contratada, remunerar todo e qualquer recurso necessário e suficiente à sua plena realização, incluindo todos os equipamentos, ferramentas, mão de obra, EPI's, encargos sociais e fiscais, despesas administrativas e lucro.

7.17.5.4. LASTRO DE CONCRETO MAGRO

Para receber o piso fulget e o piso cimentado, sobre a base de brita já executada deverá ser lançada uma camada de concreto magro com espessura média de 5cm.

Critério de Medição e Pagamento:

O serviço será medido por volume (m^3) de concreto magro efetivamente executada, após aprovado pela fiscalização da CBTU, cabendo, o custo proposto pela Contratada, remunerar todo e qualquer recurso necessário e suficiente à sua plena realização, incluindo todos os equipamentos, ferramentas, mão de obra, EPI's, encargos sociais e fiscais, despesas administrativas e lucro.

7.17.5.5. PISO FULGET

Conforme projeto, algumas áreas na calçada serão revestidas com piso fulget nas cores vermelho e cinza conforme detalhes.

As placas serão assentadas sobre o concreto magro utilizando argamassa ACIII, respeitando o espaçamento e alinhamento projetados. As juntas devem ser preenchidas com areia fina.

Critério de Medição e Pagamento:

O serviço será medido por área (m^2) de piso efetivamente executada, após aprovado pela fiscalização da CBTU, cabendo, o custo proposto pela Contratada, remunerar todo e qualquer recurso necessário e suficiente à sua plena realização, incluindo todos os equipamentos, ferramentas, mão de obra, EPI's, encargos sociais e fiscais, despesas administrativas e lucro.

7.17.5.6. PISO CIMENTADO 1:3

Nas áreas da calçada onde será implantada a rota acessível e nos locais onde serão executadas as rampas de acesso, o acabamento do piso será cimentado, para atender às normas de acessibilidade.

O piso será aplicado sobre o lastro de concreto magro previamente executado, constituído por argamassa de cimento e areia média lavada, no traço 1:3, aplicada com espessura média de 3,0 cm. As juntas deverão ser executadas a cada 2,00 m.

O acabamento superficial será rústico, sarrafeado e obtido por meio de desempenadeira de madeira, garantindo superfície antiderrapante e homogênea.

Na área de rebaixamento das calçadas, as bordas deverão ser devidamente confinadas por elementos de contenção em concreto, assegurando a integridade do conjunto e prevenindo deslocamentos. O alinhamento, nivelamento e caimentos deverão ser constantemente verificados ao longo da execução, de modo a atender às condições de acessibilidade e escoamento superficial.

Concluídos os serviços, a calçada deverá apresentar superfície uniforme, contínua, resistente e isenta de falhas, fissuras ou desníveis que comprometam sua estética ou funcionalidade.

Critério de Medição e Pagamento:

O serviço será medido por área (m²) de piso efetivamente executada, após aprovado pela fiscalização da CBTU, cabendo, o custo proposto pela Contratada, remunerar todo e qualquer recurso necessário e suficiente à sua plena realização, incluindo todos os equipamentos, ferramentas, mão de obra, EPI's, encargos sociais e fiscais, despesas administrativas e lucro.

7.17.5.7. TAMPAS DE CAIXAS EM CONCRETO

Na calçada existem diversas caixas de passagem e inspeção que possuem tampas integradas ao acabamento do piso atual e deverão ser removidas para instalação de novas tampas.

O serviço consiste na remoção integral das tampas obsoletas e de seus respectivos requadros, quando necessário, garantindo a integridade das paredes das caixas. Na sequência, deverão ser fornecidas e instaladas novas tampas em concreto pré-moldado. Estas peças deverão obrigatoriamente contar com alças metálicas de içamento em ferro, devidamente tratadas contra corrosão, para viabilizar operações de manutenção futura.

O assentamento das novas tampas deverá garantir o nivelamento perfeito em relação à cota do novo piso acabado, evitando qualquer tipo de ressalto ou descontinuidade que possa comprometer a acessibilidade e a segurança dos pedestres.

Critério de Medição e Pagamento:

O serviço será medido por volume (m³) de concreto pré-moldado, após aprovado pela fiscalização da CBTU, cabendo, o custo proposto pela Contratada, remunerar todo e qualquer recurso necessário e suficiente à sua plena realização, incluindo todos os equipamentos, ferramentas, mão de obra, EPI's, encargos sociais e fiscais, despesas administrativas e lucro.

7.17.6.LIMPEZA DE OBRA DE ARTE

As obras de arte localizadas na área de intervenção da reforma do pavimento do passeio/calçada serão integralmente preservadas. Não está prevista a movimentação ou alteração estrutural de nenhuma peça.

A demolição do revestimento de piso existente nas adjacências das obras deverá ser executada com extremo rigor e precisão, utilizando ferramentas manuais ou de baixo impacto vibratório para evitar danos por percussão ou vibração nas peças artísticas.

O obelisco, assinado pelo artista Francisco Brennand, deverá ser submetido a um protocolo de limpeza e tratamento específico:

Deverá ser realizada a remoção manual das vegetações que estiverem desenvolvendo-se nas juntas, fissuras e rejuntas. Após a remoção, será aplicada uma solução herbicida de espectro adequado, de forma controlada e localizada, visando inibir o desenvolvimento futuro de novos brotos.

A limpeza do revestimento do obelisco será executada com água de baixa pressão e auxílio de escovas ou trinchas de cerdas macias (nylon ou material similar, não metálico) para a remoção de sujidades superficiais e detritos orgânicos, evitando a abrasão ou alteração da pátina original da peça.

Deverá ser realizada uma inspeção na superfície das peças que compõem o obelisco utilizando um martelo de borracha ou instrumento de percussão não danoso, com o objetivo de identificar a presença de peças com descolamento. Caso sejam identificadas, estas deverão ser cuidadosamente removidas e reassentadas utilizando argamassa colante AC-III.

Para a execução segura e completa dos trabalhos de limpeza e inspeção em altura, será implantado um sistema de andaimes tubulares que deverá circundar as quatro faces do Obelisco. A montagem seguirá as normas de segurança vigentes.

Os elementos de piso que serão preservados poderão ser limpos por meio de hidrojateamento de alta pressão.

Critério de Medição e Pagamento:

O serviço será medido por área (m²) de revestimento efetivamente limpo, após aprovado pela fiscalização da CBTU, cabendo, o custo proposto pela Contratada, remunerar todo e qualquer recurso necessário e suficiente à sua plena realização, incluindo todos os equipamentos, ferramentas, mão de obra, EPI's, encargos sociais e fiscais, despesas administrativas e lucro.

7.18. ACESSIBILIDADE

7.18.1. IMPLANTAÇÃO DE ROTA ACESSÍVEL

A rota acessível será implantada nas áreas externas e internas da estação, adotando-se acabamentos diferenciados conforme o tipo de piso existente. Em todas as situações, deverão ser rigorosamente observados, em especial, os cuidados com cortes, ajustes e emendas das peças, de forma a assegurar a uniformidade da superfície e a correta leitura tátil pelo usuário. Os detalhes de corte e emendas estão apresentados em projeto. O acabamento final deverá ser regular, estável, antiderrapante e livre de falhas que possam comprometer a função de orientação e alerta do piso.

7.18.2. PISO PODOTÁTIL DIRECIONAL OU DE ALERTA EM PLACAS DE CONCRETO PIGMENTADO, NAS DIMENSÕES 25 X 25 CM

Na área externa da estação, a rota acessível deverá ser executada com placas pré-moldadas de concreto pigmentado, nas cores definidas em projeto, conforme o tipo e a área. As placas terão dimensões de 25 cm x 25 cm, espessura de 2 cm, acabamento sem verniz e serão assentadas com argamassa colante AC-II sobre lastro de concreto magro.

O nivelamento entre as placas e o piso existente deve ser rigorosamente respeitado, de modo que apenas os elementos em relevo (botões podotáteis) fiquem salientes, garantindo a acessibilidade e evitando riscos de acidentes.

Critério de Medição e Pagamento:

O serviço será medido por comprimento (m) de rota efetivamente executada, após aprovado pela fiscalização da CBTU, cabendo, o custo proposto pela Contratada, remunerar todo e qualquer recurso necessário e suficiente à sua plena realização, incluindo todos os equipamentos, ferramentas, mão de obra, EPI's, encargos sociais e fiscais, despesas administrativas e lucro.

7.18.3. PISO PODOTÁTIL DE ALERTA OU DIRECIONAL, DE BORRACHA, 25 X 25 CM, E = 5 MM, COLADO

A instalação do piso podotátil de alerta ou direcional será realizada em placas de borracha com dimensões padronizadas de 25 x 25 cm e espessura definida em projeto. A aplicação deve respeitar rigorosamente o alinhamento e a continuidade da rota tátil, conforme especificações e parâmetros normativos de acessibilidade.

Nesse caso em que a rota será aplicada com cola sobre bases de granito e cerâmica, alguns cuidados adicionais precisam ser observados, pois trata-se de um substrato de baixa porosidade e alta densidade, o que influencia na aderência do adesivo.

Deverá ser utilizado adesivo do tipo poliuretano bicomponente (PU), flexível e de alta performance, especialmente formulado para colagem em superfícies lisas e não porosas, como granito e cerâmica.

A aplicação deve seguir um preparo rigoroso da base que deve estar perfeitamente limpa, seca e livre de poeira, gordura, ceras ou umidade superficial, devendo ser feita uma lixamento mecânico ou abrasão leve na região de colagem, para criar micro-ancoragem mecânica e favorecer a aderência. Em seguida, aplica-se o adesivo diretamente no verso da placa podotátil, em cordões ou camada contínua conforme recomendação do fabricante, pressionando a peça firmemente contra a base para evitar bolhas de ar e garantir o espalhamento homogêneo. O ajuste do posicionamento deve ser imediato, pois esses adesivos possuem tempo aberto reduzido.

Após a fixação, deve-se respeitar o tempo de cura indicado pelo fabricante antes da liberação ao tráfego. Também é fundamental manter a superfície protegida durante esse período para evitar deslocamentos.

Critério de Medição e Pagamento:

O serviço será medido por comprimento (m) de rota efetivamente executada, após aprovado pela Fiscalização da CBTU, cabendo, o custo proposto pela Contratada, remunerar todo e qualquer recurso necessário e suficiente à sua plena realização, incluindo todos os equipamentos, ferramentas, mão de obra, EPI's, encargos sociais e fiscais, despesas administrativas e lucro.

7.18.4. SINALIZAÇÕES

Na área interna da estação, serão implantadas sinalizações adesivadas ao piso para indicações dos locais de espera, embarque e resgate de pessoas com deficiência. As dimensões e cores dos adesivos deverão respeitar as indicações de projeto.

Critério de Medição e Pagamento:

O serviço será medido por área (m²) de sinalização efetivamente executada, após aprovado pela Fiscalização da CBTU, cabendo, o custo proposto pela Contratada, remunerar todo e qualquer recurso necessário e suficiente à sua plena realização, incluindo todos os equipamentos, ferramentas, mão de obra, EPI's, encargos sociais e fiscais, despesas administrativas e lucro.

7.18.5. REFORMA DAS ESCADAS E RAMPA**ESCADA 1**

A escada existente, que atualmente possui um corrimão simples, terá este elemento removido e reaproveitado para a fabricação de um corrimão duplo, conforme detalhamento de projeto. O novo corrimão será instalado nas alturas previstas em projeto, atendendo às normas de acessibilidade, e receberá sinalização em braile indicando o pavimento correspondente.

O corrimão será executado em tubo circular de aço inox 304, diâmetro 1 3/4" e espessura de 1,5 mm, soldado às hastes de fixação por meio de ganchos em aço inox 304 de 5/8" de diâmetro e espessura de 1,5 mm.

As hastes de fixação no piso serão confeccionadas em tubo circular de aço inox 304, diâmetro 2" e espessura de 1,5 mm, instaladas sobre discos de aço inox 304 com 1/4" de espessura e 0,12 m de diâmetro, soldados ao tubo e fixados ao piso por meio de parabolts em aço inox 304 de 3" e diâmetro de 3/8" com camisa.

As áreas da parede que permanecerem com rasgos após a retirada do corrimão antigo terão seus revestimentos recompostos com pastilhas cerâmicas reaproveitadas, oriundas de retirada de revestimento em outro ponto da estação, garantindo uniformidade estética.

Nos degraus da escada serão aplicados adesivos luminescentes aplicados com cola específica, de modo a assegurar contraste visual e maior segurança em situações de baixa luminosidade.

ESCADAS 2 e 3

Nos dois casos, a escada existente já possui corrimão duplo instalado na altura correta, em conformidade com as normas de acessibilidade. A intervenção consistirá na implantação do prolongamento do corrimão, confeccionado em tubo circular de aço inox 304, no mesmo diâmetro do corrimão existente, garantindo continuidade, resistência e acabamento uniforme, conforme os detalhes de projeto.

Será ainda instalada sinalização tátil em braile no corrimão, indicando o pavimento.

Nos degraus serão aplicados adesivos luminescentes, fixados com cola específica, de modo a assegurar contraste visual e maior segurança em situações de baixa luminosidade.

ESCADA 4 e 5

Nos dois casos, a escada existente possui corrimão simples, que será reformado e adaptado para se tornar um corrimão duplo, conforme detalhamento em projeto. As novas peças de corrimão serão executadas em tubo circular de aço inox 304, diâmetro 1 3/4" e espessura de 1,5 mm, soldado aos ganchos de fixação. O corrimão receberá também sinalização tátil em braile, indicando o pavimento correspondente.

A fixação do corrimão será feita diretamente na parede, por meio de suportes compostos por ganchos em aço inox 304 de 5/8" de diâmetro, soldados a bases circulares em chapa de aço inox 304, com três furos para parafusos de fixação, garantindo estabilidade, resistência e acabamento uniforme.

As áreas eventualmente danificadas durante a intervenção terão o revestimento recomposto com pastilhas cerâmicas reaproveitadas, oriundas de retirada em outro ponto da estação.

Nos degraus da escada serão aplicados adesivos luminescentes aplicados com cola específica, de modo a assegurar contraste visual e maior segurança em situações de baixa luminosidade.

RAMPA DE ACESSO À ESCADA ROLANTE

A rampa existente, que atualmente possui corrimão apenas em um de seus lados, receberá a implantação de um novo corrimão duplo na parede lateral oposta, conforme detalhamento do projeto. O elemento será executado nas alturas previstas, de modo a atender plenamente às normas de acessibilidade aplicáveis, garantindo apoio contínuo e seguro ao usuário ao longo de todo o percurso da rampa.

O novo corrimão será confeccionado em tubo circular de aço inox 304, diâmetro 1 3/4", instalado em duas alturas. A fixação será realizada por meio de suportes tubulares em aço inox 304, diâmetro 5/8", devidamente ancorados à parede com chumbadores apropriados.

Critérios de medição e pagamento:

Os serviços relativos à reforma das escadas serão medidos conforme as unidades constantes na planilha de serviços, descritas abaixo, observadas as condições de execução e aprovação pela fiscalização:

Montante vertical do complemento de corrimão, com fixações, soldas e bases de apoio serão medidos por comprimento de tubo novo executado (m).

Corrimão novo ou complementado em tubo de aço inox 304, com fixações, soldas, ganchos e bases de apoio serão medidos por comprimento de tubo novo executado (m).

Aplicação de sinalização tátil em braile nos corrimãos por unidade (un) de placas instaladas e fixadas conforme o projeto.

Aplicação de adesivos luminescentes nos degraus por metro linear (m) de adesivo aplicado.

Recomposição de revestimentos cerâmicos ou pastilhas por metro quadrado (m²), medido pela área efetivamente recomposta, incluindo preparo e assentamento das pastilhas reaproveitadas.

Em todos os casos, o valor proposto pela Contratada deverá contemplar o fornecimento de todos os materiais, equipamentos, ferramentas, insumos e mão de obra necessários à execução completa dos serviços.

7.18.6. MAPA TÁTIL

O serviço compreende o fornecimento e a instalação do mapa tátil destinados à orientação e mobilidade de usuários com deficiência visual ou baixa visão. O equipamento deve ser fabricado em conformidade com as normas NBR 9050/2020 e NBR 16537/2016,

apresentando o layout esquemático da estação, incluindo a localização de plataformas, bloqueios, escadas, banheiros acessíveis e saídas.

A placa do mapa deve ser confeccionada em material de alta durabilidade e resistência ao vandalismo, contendo informações em alto-relevo e caracteres em Braille, com contrastes de cores que facilitem a leitura visual, seguindo o padrão de comunicação visual da CBTU.

O mapa deve ser instalado em um plano inclinado (entre 15° e 30° em relação à horizontal) para proporcionar ergonomia ao toque. O suporte deve ser um pedestal em aço inoxidável (AISI 304).

A altura de instalação deve ser entre 0,90 m e 1,10 m de altura, garantindo o alcance manual e a aproximação frontal de usuários em cadeiras de rodas.

Critério de Medição e Pagamento:

O serviço será medido e pago por unidade (un) de mapa tátil efetivamente instalado e testado quanto à estabilidade e legibilidade, após aprovação da fiscalização da CBTU. O custo proposto pela Contratada deverá remunerar todo e qualquer recurso necessário à sua plena realização, englobando o fornecimento do mapa e do pedestal/suporte, materiais de fixação, ferramentas, mão de obra qualificada, encargos sociais e lucro (BDI).

7.18.7. BANHEIRO PÚBLICO

Consiste na construção de um novo banheiro, próximo à linha de bloqueios para atender ao público da estação.

7.18.7.1. ESCAVAÇÃO MANUAL

A escavação será realizada manualmente, utilizando ferramentas como enxadas, pás e picaretas, conforme dimensões do projeto estrutural para fundações e valas de tubulações. O material resultante será reaproveitado para reaterro quando possível. Durante a execução, deverão ser observados cuidados com as cotas de nivelamento.

Após a escavação, executar lastro de concreto magro sobre o fundo das valas para regularização, limpeza e proteção do alicerce, servindo de base para a primeira fiada do alvenaria.

Critério de Medição e Pagamento:

O serviço será medido em volume (m³) de solo efetivamente escavado e de lastro de concreto magro, após aprovado pela fiscalização da CBTU, 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, EPI's, encargos sociais e fiscais, despesas administrativas e lucro.

7.18.7.2. ALVENARIA DE VEDAÇÃO

Os blocos cerâmicos utilizados serão de procedência conhecida e idônea, bem cozidos, textura homogênea, compactos, suficientemente duros para o fim a que se destinam, isentos de fragmentos calcários ou outro qualquer material estranho. Deverão apresentar arestas vivas, faces planas, sem fendas e dimensões perfeitamente regulares.

As paredes devem ser assentadas sobre uma base de alvenaria dobrada (duas espessuras amarradas entre si) diretamente sobre o lastro, com argamassa de assentamento,

garantindo prumo, nível e esquadro. A alvenaria do alicerce deve ser contínua sob todas as paredes portantes, mantendo amarrações entre panos.

Para a amarração das paredes novas com as paredes existentes, a faixa de parede que receberá a nova alvenaria deverá ser chapiscada. Deverão ser utilizadas telas eletrosoldadas fixadas com pinos de aço a cada 2 fiadas.

Critérios de medição e pagamento:

Os serviços referentes ao fechamento em alvenaria e revestimento serão pagos por área (m²), após aprovado pela fiscalização da CBTU, 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, EPI's, encargos sociais e fiscais, despesas administrativas e lucro.

7.18.7.3. CHAPISCO

Toda a alvenaria a ser revestida será chapiscada depois de convenientemente limpa. Os chapiscos serão executados com argamassa de cimento e areia grossa no traço volumétrico 1:3 e deverão ter espessura máxima de 5 mm. Serão chapiscadas também todas as superfícies lisas de concreto que ficarão em contato com a alvenaria.

A produção da argamassa deverá ser realizada em masseira e a execução deverá ser de forma manual e ter como diretriz o lançamento violento da argamassa contra a superfície e a preocupação de não haver uniformidade no chapiscado.

Critérios de medição e pagamento:

Os serviços serão medidos e pagos pela área de chapisco efetivamente aplicado (m²), após aprovado pela fiscalização da CBTU. Cabendo, o custo proposto pela Contratada, remunerar todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, ferramentas, equipamentos e mão-de-obra necessários à execução do revestimento.

7.18.7.4. EMBOÇO

O emboço de cada pano de parede somente será iniciado depois de embutidas todas as canalizações projetadas, concluídas as coberturas e após a completa pega das argamassas de alvenaria e chapisco.

A argamassa a ser utilizada será cimento, cal e areia no traço 1:2:8. Depois de sarrafeado, o emboço deverá apresentar-se regularizado e áspero. A espessura média da massa deverá ser de 15 mm, tolerando-se, onde houver irregularidades na superfície inicial, uma espessura máxima de 25 mm.

Critérios de medição e pagamento:

Os serviços deverão ser medidos e pagos pela área de emboço efetivamente aplicada (m²), após a aprovação da fiscalização da CBTU. Cabendo, o custo proposto pela Contratada, remunerar todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, ferramentas, equipamentos e mão-de-obra necessários à execução do revestimento, incluindo preparo e aplicação da argamassa, desempenho e acabamento.

7.18.7.5. COBERTA

A cobertura será executada com telhas de fibrocimento ondulado, com espessura de 8mm. As telhas serão dispostas de forma contínua, respeitando o sentido de queda da água e as recomendações do fabricante quanto a transpasses lateral e longitudinal. A fixação será realizada por meio de parafusos galvanizados de cabeça sextava, sempre acompanhados de arruelas de vedação em borracha EPDM ou neoprene e arruelas metálicas de pressão, garantindo a estanqueidade nos pontos de fixação. Os furos para fixação serão executados previamente com broca de diâmetro ligeiramente superior ao do parafuso, evitando fissuras no fibrocimento.

Após a conclusão da montagem, as telhas deverão receber uma manta líquida apropriada para impermeabilização de telhados.

Critério de Medição e Pagamento:

O serviço será medido em área (m²) de coberta efetivamente executada, após aprovado pela fiscalização da CBTU, 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, EPI's, encargos sociais e fiscais, despesas administrativas e lucro.

7.18.7.6. LASTRO DE CONCRETO MAGRO

Após a compactação e regularização do solo, deverá ser executado um lastro concreto magro, em camada de 5 cm de espessura, com prévia aplicação de lona de polietileno como barreira de vapor. O acabamento deverá ser desempenado, apto para receber o contrapiso.

Critérios de medição e pagamento:

O serviço deverá ser medido pelo volume (m³) de lastro efetivamente executado, após aprovado pela fiscalização da CBTU. Cabendo, o custo proposto pela Contratada, remunerar todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, equipamentos e mão-de-obra necessários aos serviços de preparo, transporte, lançamento, adensamento, acabamento, cura do concreto e posteriores reparos de qualquer natureza.

7.18.7.7. CONTRAPISO

O contrapiso será executado somente após a conclusão e teste das instalações embutidas no piso, bem como limpeza da base. Será utilizada argamassa de cimento e areia no traço 1:4, aplicada em camada com espessura média de 30 mm. Antes da aplicação, a base deverá ser umedecida.

A argamassa será lançada, adensada e sarrafeada, garantindo nivelamento. O acabamento será desempenado, com superfície regular e áspera, apta a receber revestimentos posteriores.

Critérios de medição e pagamento:

Os serviços deverão ser medidos e pagos pela área efetivamente executada de contrapiso (m²), após a aprovação da fiscalização da CBTU. Cabendo, o custo proposto pela Contratada, remunerar todas as despesas decorrentes do fornecimento de materiais, mão de obra,

ferramentas e equipamentos necessários, incluindo preparo, transporte, lançamento, sarrafeamento, acabamento e cura do contrapiso.

7.18.7.8. APLICAÇÃO DE PISO EM PORCELANATO

Após a conclusão e cura do contrapiso, deverá ser aplicado no BWC porcelanato 60x60, retificado, REF: MINIMUM CIMENTO NA, da Eliane ou Similar de igual qualidade. Uma amostra deverá ser entregue à fiscalização da CBTU para apreciação e aprovação junto ao setor de projetos (COPRO) antes da CONTRATADA realizar a compra do produto.

O assentamento deverá ser executado com argamassa de assentamento do tipo AC - III e obedecer à norma NBR 13753: Revestimento de piso interno ou externo com placas cerâmicas e com utilização de argamassa colante - Procedimento e à Instrução do fabricante. Deverá ser utilizado espaçador de 2 mm e as juntas rejuntadas com argamassa de base epóxi. Os resíduos deverão ser removidos usando removedor de base epóxi para evitar manchas.

Critérios de Medição e Pagamento:

Os serviços deverão ser medidos e pagos pelas unidades e preços unitários constantes na Planilha de Serviços, ou seja, pela área de porcelanato efetivamente aplicada (m²), após a aprovação da fiscalização da CBTU. Cabendo, o custo proposto pela Contratada, remunerar todos os fornecimentos dos materiais, ferramentas, equipamentos e mão-de-obra necessários à sua execução, incluindo argamassa de assentamento, rejuntamento, recortes, requadrações e limpeza.

7.18.7.9. APLICAÇÃO DE REVESTIMENTO CERÂMICO EM PAREDES

Antes de realizar a camada de emboço, é necessário retirar todos os resquícios da argamassa de assentamento das pedras antigas e rigorosa limpeza da superfície.

As paredes do banheiro, serão revestidas com pastilha cerâmica, 10x10cm, de 1ª qualidade na cor branco, Eliane ou similar.

Uma amostra das cerâmicas deverão ser entregues à fiscalização da CBTU para apreciação e aprovação junto ao setor de projetos (COPRO) antes da contratada realizar a compra do produto.

Para todos os revestimentos cerâmicos, o assentamento deverá ser procedido com argamassa colante de alta adesividade tipo CIMENTCOLA da QUARTZOLIT, BINDA-CIMENTCOLA da SIKA ou outra que mantenha o mesmo padrão de qualidade.

O rejuntamento deverá ser executado, decorridos 5 dias do assentamento, com rejunte antimoho, QUARTZOLIT, ou de mesma qualidade, na coloração e espessura indicadas no projeto de arquitetura.

Critérios de Medição e Pagamento:

Os serviços deverão ser medidos e pagos pelas unidades e preços unitários constantes na Planilha de Serviços, ou seja, pela área de emboço e revestimento cerâmico efetivamente aplicada (m²), após a aprovação da fiscalização da CBTU. Cabendo, o custo proposto pela Contratada, remunerar todos os fornecimentos dos materiais, ferramentas, equipamentos e

mão-de-obra necessários à sua execução, incluindo argamassa de assentamento, rejuntamento, recortes, requadrações e limpeza.

7.18.7.10. ESQUADRIAS

A porta do banheiro deverá ser em madeira, revestida com melamínico na cor branca, a parte inferior da porta deverá ser revestida com revestimento resistente à impacto, laminado metálico, F272, ou similar.

O batente deverá ser chumbado com a utilização de argamassa de cimento e areia no traço de 1:3. Durante a cura da argamassa, a porta deve permanecer fechada para garantir o perfeito funcionamento.

A janela será em alumínio preto, tipo boca de lobo, com vidro jateado.

Critérios de Medição e Pagamento:

Os serviços deverão ser medidos e pagos pelas unidades e preços unitários constantes na Planilha de Serviços, ou seja, por unidade de porta instalada e janela (ud), após a aprovação da fiscalização da CBTU. Cabendo, o custo proposto pela Contratada, remunerar todos os fornecimentos dos materiais, ferramentas, equipamentos e mão-de-obra necessários à sua execução, incluindo argamassa de chumbamento, dobradiças, pinturas e revestimentos.

7.18.7.11. LOUÇAS, METAIS SANITÁRIOS, BARRAS DE APOIO E ACESSÓRIOS

As louças, metais sanitários e acessórios serão fornecidos e instalados de acordo com as especificações do projeto:

Bacia para caixa acoplada com saída horizontal, DECA - Ravenna Brano código P.900.17, ou similar de qualidade igual ou superior.

Barras de apoio horizontais e verticais nas dimensões indicadas em projeto em aço inox com acabamento escovado, da deca, docol ou similar.

Cuba de embutir redonda, na cor branca, DIM: 365X365X140, REF: 1101290017300, da Celite ou similar.

Papeleira para papel higiênico em rolo, em ABS, de baixa densidade e alta resistência, branca, REF: 991020, da Columbus ou similar.

Saboneteira de alto impacto, para sabonete líquido, em ABS de baixa densidade e alta resistência, na cor branca, REF: 99.1003, da Columbus ou similar.

Torneira para lavatório de mesa, linha ecopress, com temporizador, da Celine ou similar.

Ducha higiênica com derivação, linha basic, da celite ou similar.

O aparelho sanitário e seus respectivos acessórios deverão ser instalados observando as indicações de projeto e as recomendações do fabricante.

Após a locação, deverá ser executada a fixação da peça através da aplicação do anel de vedação e utilização de parafusos ou buchas.

A seguir, deverá ser efetuado o rejuntamento entre a peça e a superfície à qual foi fixada com a utilização de argamassa de cimento branco, sem adição de corantes.

O aparelho será instalado de forma a permitir a sua fácil limpeza e/ou substituição.

Os metais e acessórios deverão, para sua colocação, obedecer às especificações do projeto.

Para instalação deverá ser realizada a remoção de todos os resíduos de argamassa, concreto ou outros materiais que estejam presentes das roscas e conexões das tubulações as quais serão conectados os metais sanitários.

Critérios de Medição e Pagamento:

Os serviços serão medidos no local de aplicação, por unidade de peça montada, acabada, testada e aceita pela Fiscalização da CBTU. Cabendo, o custo proposto pela Contratada, remunerar todos os fornecimentos dos materiais, ferramentas, equipamentos e mão-de-obra necessários à sua execução.

7.18.7.12. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE BANCADA EM GRANITO

A bancada deverá ser confeccionada em granito polido cinza andorinha ou similar.

Deverão ser utilizadas peças de 1ª qualidade, sem falhas nem empenos. As dimensões e detalhes de corte devem seguir as especificações constantes do projeto de arquitetura.

Antes da fixação da bancada, as interfaces de contato entre as cantoneiras, parede e bancada devem ser limpas com bucha e álcool. Após a limpeza, a bancada deverá ser fixada com selante elastomérico ou massa plástica (em 3 pontos) aos perfis metálicos e no encontro com as paredes. A bancada deverá ser engastada na parede, conforme detalhe constante no projeto de arquitetura.

As testeiras e respaldos deverão ser aplicados conforme projeto e/ou detalhes fixados e rejuntados com selante elastomérico nos encontros com as paredes.

Critérios de Medição e Pagamento:

Os serviços serão medidos em metros quadrados (m²), após a aprovação da Fiscalização da CBTU. Os custos destes serviços deverão compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, ferramentas, equipamentos e mão-de-obra necessários à execução dos serviços, incluindo argamassa de assentamento e eventuais estruturas de suporte, fixação, ferragens, arremates e demais serviços auxiliares.

7.18.7.13. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

7.18.7.13.1. ELETRODUTOS, CONDULETES, ACESSÓRIOS E FIXAÇÕES

A execução dos serviços compreende o fornecimento e instalação completa da infraestrutura de eletrodutos, incluindo eletrodutos rígidos roscáveis em PVC, condutes de alumínio tipo "X", luvas, conectores, buchas, arruelas, reduções e demais acessórios necessários à completa montagem do sistema.

Os serviços compreendem cortes, rosqueamento, montagem, alinhamento e interligação dos eletrodutos, conexões entre trechos por meio de luvas e derivações através de condutores, bem como a conexão com caixas e equipamentos.

A fixação deverá ser executada por meio de abraçadeiras metálicas tipo “D”, com parafusos e buchas adequados ao substrato (parede ou laje), respeitando espaçamentos técnicos e garantindo estabilidade, alinhamento e resistência mecânica.

Nos trechos embutidos, deverão ser executados de rasgos em alvenaria, embutimento dos eletrodutos e posterior recomposição do acabamento com argamassa compatível, garantindo nivelamento com a superfície final. Nos trechos aparentes, deverá ser assegurado o correto alinhamento, fixação e acabamento.

Deverá ser garantida a continuidade elétrica, a estanqueidade das conexões e condições adequadas para passagem dos condutores, conforme projeto e normas técnicas vigentes.

Crítérios de Medição e Pagamento:

Os serviços serão medidos em comprimento (m) de eletrodutos instalados e em unidade (ud) de condutores, conexões, acessórios e elementos de fixação efetivamente instalados, após a aprovação da Fiscalização da CBTU. O custo unitário proposto pela Contratada deverá remunerar integralmente o fornecimento de materiais, ferramentas, equipamentos auxiliares, mão de obra, EPI's, encargos sociais e trabalhistas, transportes internos e demais insumos necessários à completa execução do serviço.

7.18.7.13.2. FIAÇÃO

O serviço compreende o fornecimento e instalação de cabos de cobre flexíveis, isolados, antichama, destinados aos circuitos terminais.

Deverá ser realizado o lançamento dos cabos no interior dos eletrodutos, identificação dos condutores (fase, neutro, terra e retorno), organização interna nas caixas e quadros, execução de conexões e emendas devidamente isoladas.

Deverá ser realizada a interligação ao quadro elétrico existente (QLE), incluindo identificação de circuitos disponíveis, conexões, eventuais adequações necessárias para compatibilização e balanceamento de carga, conforme projeto.

Após a execução serão realizados testes circuitos, garantindo a integridade e segurança do sistema elétrico.

Crítérios de Medição e Pagamento:

Os serviços serão medidos em comprimento (m) de cabos efetivamente instalados, após a aprovação da Fiscalização da CBTU. O custo unitário proposto pela Contratada deverá remunerar integralmente o fornecimento de materiais, ferramentas, equipamentos auxiliares, mão de obra, EPI's, encargos sociais e trabalhistas, transportes internos e demais insumos necessários à completa execução do serviço.

7.18.7.13.3. CAIXAS (EMBUTIDAS, SOBREPOR E MÚLTIPLAS)

O serviço compreende o fornecimento e instalação de caixas elétricas de embutir e de sobrepor, conforme especificado no projeto.

Deverão ser executadas as aberturas em alvenaria para embutimento, fixação das caixas em nível e prumo, alinhamento com o acabamento final da parede e recomposição do revestimento com argamassa compatível.

Para caixas de sobrepor, será realizada a fixação mecânica com parafusos e buchas adequadas, garantindo estabilidade e correto posicionamento.

Será realizada ainda a instalação de caixas múltiplas com integração de dispositivos (tomadas, interruptores e acessórios), conforme layout definido em projeto, assegurando funcionalidade, organização e acessibilidade.

As caixas deverão estar devidamente conectadas aos eletrodutos por meio de conectores apropriados, com utilização de buchas e arruelas para proteção dos condutores e garantia da continuidade do sistema.

Critérios de Medição e Pagamento:

Os serviços serão medidos em unidade (un) de caixas instaladas, após a aprovação da Fiscalização da CBTU. O custo unitário proposto pela Contratada deverá remunerar integralmente o fornecimento de materiais, ferramentas, equipamentos auxiliares, mão de obra, EPI's, encargos sociais e trabalhistas, transportes internos e demais insumos necessários à completa execução do serviço.

7.18.7.13.4. TOMADAS E INTERRUPTORES

Consiste no fornecimento e instalação de tomadas 2P+T e interruptores simples, instalados em caixas de embutir ou sobrepor, com respectivos suportes e placas de acabamento.

Inclui a conexão dos condutores (fase, neutro, terra e retorno), fixação dos mecanismos, montagem dos conjuntos e verificação do correto posicionamento conforme alturas e indicações de projeto.

Deverá ser assegurado o perfeito funcionamento dos dispositivos, incluindo testes de acionamento e verificação das condições de segurança elétrica.

Critérios de Medição e Pagamento:

Os serviços serão medidos em unidade (un) de dispositivos efetivamente instalados, após a aprovação da Fiscalização da CBTU. O custo unitário proposto pela Contratada deverá remunerar integralmente o fornecimento de materiais, ferramentas, equipamentos auxiliares, mão de obra, EPI's, encargos sociais e trabalhistas, transportes internos e demais insumos necessários à completa execução do serviço.

7.18.7.13.5. LUMINÁRIAS

O serviço compreende o fornecimento e instalação de luminárias de sobrepor, herméticas, com grau de proteção IP65, equipadas com lâmpadas LED.

A instalação deverá garantir estabilidade, estanqueidade e desempenho adequado do sistema de iluminação, especialmente em ambientes sujeitos à umidade, conforme normas técnicas vigentes.

Critérios de Medição e Pagamento:

Os serviços serão medidos em unidade (un) de luminárias efetivamente instaladas, após a aprovação da Fiscalização da CBTU. O custo unitário proposto pela Contratada deverá remunerar integralmente o fornecimento de materiais, ferramentas, equipamentos auxiliares, mão de obra, EPI's, encargos sociais e trabalhistas, transportes internos e demais insumos necessários à completa execução do serviço.

7.18.7.13.6. SISTEMA DE EMERGÊNCIA PNE (ACIONADOR E ALARME)

A execução compreende o fornecimento e instalação de sistema de emergência para acessibilidade, composto por botão acionador e alarme luminoso/sonoro, instalados conforme posições e alturas definidas em projeto.

Deverá ser garantida a perfeita operação do sistema, assegurando acionamento imediato e funcionamento adequado em situações de emergência, conforme normas de acessibilidade vigentes.

Critérios de Medição e Pagamento:

Os serviços serão medidos em unidade (un) de conjuntos instalados (botão acionador de emergência tipo PNE e alarme), após a aprovação da Fiscalização da CBTU. O custo unitário proposto pela Contratada deverá remunerar integralmente o fornecimento de materiais, ferramentas, equipamentos auxiliares, mão de obra, EPI's, encargos sociais e trabalhistas, transportes internos e demais insumos necessários à completa execução do serviço.

7.18.7.13.7. DISPOSITIVOS DE PROTEÇÃO (DISJUNTORES E DR)

O serviço compreende o fornecimento e instalação de disjuntores monopolares e dispositivos diferenciais residuais (DR), incluindo fixação em trilho DIN, conexões elétricas e identificação dos circuitos.

Deverá ser realizada a integração ao quadro elétrico existente, bem como testes de funcionamento, garantindo a proteção dos circuitos contra sobrecargas, curtos-circuitos e choques elétricos.

Critérios de Medição e Pagamento:

Os serviços serão medidos em unidade (un) de dispositivos efetivamente instalados, após a aprovação da Fiscalização da CBTU. O custo unitário proposto pela Contratada deverá remunerar integralmente o fornecimento de materiais, ferramentas, equipamentos auxiliares, mão de obra, EPI's, encargos sociais e trabalhistas, transportes internos e demais insumos necessários à completa execução do serviço.

7.18.7.14. INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS

7.18.7.14.1. MOVIMENTO DE TERRA, DEMOLIÇÕES E PREPARAÇÃO

A execução compreende a escavação manual de valas para assentamento das tubulações, com dimensões compatíveis ao diâmetro das redes e profundidades definidas em projeto, incluindo regularização do fundo das valas.

Também deverá ser realizada demolição de piso existente em concreto simples por meio mecanizado, com utilização de martelo, sem reaproveitamento.

Critérios de Medição e Pagamento:

Os serviços serão medidos em volume (m³) de escavação e em área (m²) de demolição de piso, após a aprovação da Fiscalização da CBTU. O custo unitário proposto pela Contratada deverá remunerar integralmente o fornecimento de materiais, ferramentas, equipamentos auxiliares, mão de obra, EPI's, encargos sociais e trabalhistas, transportes internos e demais insumos necessários à completa execução do serviço.

7.18.7.14.2. INFRAESTRUTURA DE TUBULAÇÕES ENTERRADAS E PROTEÇÃO

O serviço compreende a execução de infraestrutura para passagem das tubulações enterradas, incluindo instalação de tubos camisa em PVC, conforme indicado em projeto, para proteção mecânica das redes.

Deverá ser realizado o posicionamento adequado das tubulações sob a drenagem existente, conforme detalhado no projeto, garantindo integridade estrutural e facilidade de manutenção.

Critérios de Medição e Pagamento:

Os serviços serão medidos em comprimento (m) de tubos efetivamente instalados, após a aprovação da Fiscalização da CBTU. O custo unitário proposto pela Contratada deverá remunerar integralmente o fornecimento de materiais, ferramentas, equipamentos auxiliares, mão de obra, EPI's, encargos sociais e trabalhistas, transportes internos e demais insumos necessários à completa execução do serviço.

7.18.7.14.3. TUBULAÇÕES DE ESGOTO SANITÁRIO E VENTILAÇÃO

A execução compreende o fornecimento e instalação de tubulações em PVC série normal para esgoto predial (DN 40 mm, 50 mm e 100 mm), incluindo ramais de descarga, ramais de esgoto sanitário, prumadas e ventilação.

Deverá ser realizado o assentamento das tubulações com caimento indicado em projeto, conexões por meio de juntas elásticas ou soldáveis, conforme especificação, e interligação às caixas de inspeção existentes ou projetadas.

Critérios de Medição e Pagamento:

Os serviços serão medidos em comprimento (m) de tubulações instaladas; e em unidade (un) de conexões efetivamente aplicadas, após a aprovação da Fiscalização da CBTU. O custo unitário proposto pela Contratada deverá remunerar integralmente o fornecimento de materiais,

ferramentas, equipamentos auxiliares, mão de obra, EPI's, encargos sociais e trabalhistas, transportes internos e demais insumos necessários à completa execução do serviço.

7.18.7.14.4. TUBULAÇÕES DE ÁGUA FRIA

A execução compreende o fornecimento e instalação de tubulações em PVC soldável para água fria (DN 25mm e demais diâmetros indicados), incluindo ramais e sub-ramais de distribuição.

Deverá ser realizada a interligação com a alimentação existente proveniente da caixa d'água superior, conforme indicado no projeto, garantindo estanqueidade e funcionamento adequado do sistema.

Critérios de Medição e Pagamento:

Os serviços serão medidos em comprimento (m) de tubulações instaladas; e em unidade (un) de conexões efetivamente aplicadas, após a aprovação da Fiscalização da CBTU. O custo unitário proposto pela Contratada deverá remunerar integralmente o fornecimento de materiais, ferramentas, equipamentos auxiliares, mão de obra, EPI's, encargos sociais e trabalhistas, transportes internos e demais insumos necessários à completa execução do serviço.

7.18.7.14.5. REGISTROS E DISPOSITIVOS HIDRÁULICOS

O serviço compreende o fornecimento e instalação de registros de gaveta, incluindo conexões roscáveis e vedação adequada.

Deverá ser realizado o posicionamento conforme projeto, fixação e testes de funcionamento.

Critérios de Medição e Pagamento:

Os serviços serão medidos em unidade (un) de registros e dispositivos efetivamente instalados, após a aprovação da Fiscalização da CBTU. O custo unitário proposto pela Contratada deverá remunerar integralmente o fornecimento de materiais, ferramentas, equipamentos auxiliares, mão de obra, EPI's, encargos sociais e trabalhistas, transportes internos e demais insumos necessários à completa execução do serviço.

7.18.7.14.6. SISTEMA DE ÁGUAS PLUVIAIS

A execução compreende o fornecimento e instalação de tubulações em PVC série R (DN 100mm) para condução de águas pluviais, incluindo condutores verticais e ramais de encaminhamento.

Critérios de Medição e Pagamento:

Os serviços serão medidos em comprimento (m) de tubulações instaladas; e em unidade (un) de conexões efetivamente aplicadas, após a aprovação da Fiscalização da CBTU. O custo unitário proposto pela Contratada deverá remunerar integralmente o fornecimento de materiais, ferramentas, equipamentos auxiliares, mão de obra, EPI's, encargos sociais e trabalhistas, transportes internos e demais insumos necessários à completa execução do serviço.

7.18.7.14.7. CAIXAS DE INSPEÇÃO E DISPOSITIVOS DE DRENAGEM

O serviço compreende a execução de caixas enterradas hidráulicas em alvenaria, com dimensões internas conforme projeto (0,8 x 0,8 x 0,6 m), destinadas às redes de esgoto.

Os serviços para execução da caixa compreendem escavação, execução em alvenaria com tijolos maciços, revestimento interno, fundo com caimento adequado, tampas, conexões de entrada e saída e interligação às tubulações.

Também está prevista a instalação de caixas sifonadas com grelha, garantindo a correta captação e escoamento dos efluentes.

Critérios de Medição e Pagamento:

Os serviços serão medidos em unidade (un) de caixas e dispositivos efetivamente executados e instalados, após a aprovação da Fiscalização da CBTU. O custo unitário proposto pela Contratada deverá remunerar integralmente o fornecimento de materiais, ferramentas, equipamentos auxiliares, mão de obra, EPI's, encargos sociais e trabalhistas, transportes internos e demais insumos necessários à completa execução do serviço.

7.18.7.14.8. REATERRO, ATERRO E RECOMPOSIÇÃO DE PAVIMENTO

O serviço compreende o aterro manual de valas com areia, incluindo transporte horizontal do material, bem como o reaterro com reaproveitamento de material escavado.

Após a finalização das tubulações, deverá ser realizada a recomposição do piso por meio de execução de piso cimentado (traço 1:3), com acabamento liso e espessura de 3 cm, garantindo nivelamento e integração com o piso existente.

Critérios de Medição e Pagamento:

Os serviços serão medidos em volume (m³) de aterro e reaterro executados; e em área (m²) de piso recomposto, após a aprovação da Fiscalização da CBTU. O custo unitário proposto pela Contratada deverá remunerar integralmente o fornecimento de materiais, ferramentas, equipamentos auxiliares, mão de obra, EPI's, encargos sociais e trabalhistas, transportes internos e demais insumos necessários à completa execução do serviço.

7.19. REFORMA DO ACESSO DO BANHEIRO PERMISSIONÁRIOS

7.19.1. INSTALAÇÃO DE PORTA

O serviço consiste na instalação de uma porta de giro em alumínio, tipo veneziana fechada, deve seguir o projeto arquitetônico e as boas práticas de montagem de esquadrias. A porta deverá ser fornecida com batente e folha em perfis de alumínio extrudado, com acabamento anodizado, aletas fixas totalmente fechadas, dobradiças, fecho e demais ferragens compatíveis.

Os serviços incluem a verificação prévia do vão, assegurando prumo, nível, esquadro e condições adequadas para fixação. O batente deve ser posicionado e fixado com chumbadores mecânicos, mantendo folgas uniformes para vedação perimetral. Após a fixação do batente, procede-se à instalação da folha, com ajustes das dobradiças e ferragens para garantir funcionamento regular e estanqueidade.

Concluída a montagem, deverá ser aplicado um selante flexível nos contornos de contato com a alvenaria e realizar a limpeza final da esquadria, assegurando acabamento íntegro e operação plena da porta.

Critérios de medição e pagamento:

O serviço será medido por unidade (un) de porta efetivamente instalada e aprovada pela fiscalização da CBTU, após aprovado pela fiscalização da CBTU, cabendo, o custo proposto pela Contratada, remunerar todo e qualquer recurso necessário e suficiente à sua plena realização, incluindo fixação, ajustes, limpeza final, ferramentas, equipamentos auxiliares, mão de obra, EPI's, encargos sociais e fiscais, despesas administrativas e lucro.

7.19.2. FECHAMENTO DE VÃO

O serviço consiste no fechamento do vão da porta previamente removida, utilizando alvenaria, revestimento, emassamento e pintura no lado interno e cerâmica no lado externo, de forma a restaurar a integridade e a estética da parede. A alvenaria deverá ser executada em tijolos de argila, de 8 furos, nas dimensões 9 x 19 x 19 cm, de primeira qualidade, bem cozidos, leves, duros, sonoros e com faces planas e arestas vivas, não devendo apresentar defeitos sistemáticos, tais como trincas, quebras, superfícies irregulares, deformações e falta de uniformidade de cor.

No lado interno, após a cura, a superfície deverá receber chapisco ou argamassa de regularização, seguido de aplicação de argamassa para emboço, regularizando a parede e corrigindo pequenas imperfeições. Concluído o preparo, a superfície será emassada e pintada com demãos conforme projeto, assegurando uniformidade de cor e integrando visualmente o fechamento com a parede adjacente.

No lado externo, será realizada a aplicação das peças cerâmicas retiradas anteriormente, garantindo o correto alinhamento, nivelamento e preenchimento das juntas, conforme as condições originais.

Todos os materiais utilizados deverão ser compatíveis com os existentes, e o serviço deverá preservar as superfícies e elementos próximos, evitando danos, respingos ou manchas.

Critérios de medição e pagamento:

O serviço será medido por área (m²) de parede efetivamente construída e finalizada, incluindo a alvenaria, o emassamento, a pintura e o revestimento cerâmico reaproveitado quando aplicável, conforme aprovação da fiscalização da CBTU. O valor proposto pela Contratada deverá contemplar integralmente todos os recursos necessários à execução completa do serviço, incluindo fornecimento e aplicação de blocos, argamassas, massas de regularização, materiais de emassamento, transporte e assentamento das cerâmicas reaproveitadas, preparação de superfícies, pintura, ferramentas, equipamentos auxiliares, mão de obra, EPI's, encargos sociais e fiscais, despesas administrativas e lucro.

7.20. FECHAMENTO DO MEZANINO

7.20.1. REMOÇÃO DE TAPUME

O tapume de madeira existente que hoje fecha o mezanino de forma provisória deverá ser retirado com reaproveitamento e encaminhado para o CMC.

Critérios de medição e pagamento:

O serviço será medido por área (m²) de fechamento efetivamente removido, transportado e armazenado no CMC, após aprovado pela fiscalização da CBTU, 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, EPI's, encargos sociais e fiscais, despesas administrativas e lucro.

7.20.2. REMOÇÃO DE PONTOS ELÉTRICOS

Os pontos elétricos existentes no tapume a ser retirado deverão também ser retirados e posteriormente reinstalados no mesmo local, utilizando a mesma infraestrutura existente.

Critérios de medição e pagamento:

O serviço será medido por unidade (un) de ponto elétrico efetivamente removido e reinstalado, conforme aprovado pela fiscalização da CBTU, cabendo, o custo proposto pela Contratada contemplar todos os custos necessários à execução completa do serviço, incluindo a desconexão, retirada e reinstalação dos pontos elétricos no mesmo local, reaproveitamento da infraestrutura existente, incluindo equipamentos auxiliares, ferramentas, mão de obra, EPI's, encargos sociais e fiscais, despesas administrativas e lucro.

7.20.3. CORTE DO PISO

O serviço consiste na execução de uma meia parede em alvenaria de bloco estrutural, com revestimento cerâmico em ambas as faces, conforme dimensões e localizações indicadas em projeto.

A primeira etapa compreenderá o corte do piso existente em granito, de forma precisa e controlada, utilizando serra mármore com disco diamantado, garantindo o perfeito alinhamento do corte e evitando danos às peças adjacentes. A área deverá ser devidamente demarcada, e o corte executado apenas na faixa necessária à ancoragem da nova parede.

Critérios de medição e pagamento:

O serviço será medido por comprimento (m) de corte efetivamente executado e aprovado pela fiscalização da CBTU, cabendo, o custo proposto pela Contratada, remunerar todo e qualquer recurso necessário e suficiente à sua plena realização, incluindo a marcação e alinhamento do trecho a cortar, fornecimento e utilização de equipamentos adequados, equipamentos auxiliares, mão de obra, EPI's, encargos sociais e fiscais, despesas administrativas e lucro.

7.20.4. ELEVAÇÃO DE ALVENARIA

O preparo da base de apoio inclui a limpeza da superfície e aplicação de nata de cimento ou argamassa de aderência para promover a fixação da primeira fiada.

A alvenaria estrutural será constituída por bloco estrutural, nas dimensões 14 x 19 x 39 cm, sendo a última fiada com canaleta perfis "U" ou "J", conforme projeto estrutural, e preenchimento com uma mistura de grout e 50% de brita nº 10 e armação em aço CA-50.

Os pilaretes da alvenaria estrutural serão formados pelo preenchimento dos blocos com a mesma mistura de grout e 50% de brita nº 10 e armação em aço CA-50 conforme detalhado no projeto estrutural.

Para a ancoragem da armação, o piso deverá ser furado de acordo com as especificações do projeto estrutural e após posicionamento da armação, fazer o preenchimento com cola Sikadur 32.

A base de apoio deverá estar limpa, nivelada e previamente umedecida. A primeira fiada deverá garantir o perfeito nivelamento e alinhamento da parede.

Durante a execução, deverão ser observados o prumo, o nível e o alinhamento em todas as fiadas, bem como o correto amassamento e aderência da argamassa. As juntas deverão ser totalmente preenchidas, e a limpeza dos blocos e superfícies deverá ser realizada continuamente para evitar acúmulo de resíduos.

Critérios de medição e pagamento:

O serviço será medido em metros quadrados (m²) de parede efetivamente executada e aprovada pela fiscalização da CBTU, cabendo, o custo proposto pela Contratada, remunerar todo e qualquer recurso necessário e suficiente à sua plena realização, incluindo o fornecimento e transporte dos blocos, argamassa de assentamento, blocos canaleta, armaduras, cortes e adaptações, prumo e nível, juntas de assentamento, limpeza das peças, ferramentas, equipamentos auxiliares, mão de obra, EPI's, encargos sociais e fiscais, despesas administrativas e lucro.

7.20.5. CHAPISCO

Toda a alvenaria a ser revestida será chapiscada depois de convenientemente limpa. Os chapiscos serão executados com argamassa de cimento e areia grossa no traço volumétrico 1:3 e deverão ter espessura máxima de 5 mm. Serão chapiscadas também todas as superfícies lisas de concreto que ficarão em contato com a alvenaria.

A produção da argamassa deverá ser realizada em masseira e a execução deverá ser de forma manual e ter como diretriz o lançamento violento da argamassa contra a superfície e a preocupação de não haver uniformidade no chapiscado.

Critérios de medição e pagamento:

Os serviços serão medidos e pagos pela área de chapisco efetivamente aplicado (m²), após aprovado pela fiscalização da CBTU. Cabendo, o custo proposto pela Contratada, remunerar todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, ferramentas, equipamentos e mão-de-obra necessários à execução do revestimento, mão de obra, EPI's, encargos sociais e fiscais, despesas administrativas e lucro.

7.20.6. EMBOÇO

O emboço somente será iniciado depois de embutidas todas as canalizações projetadas, concluídas as coberturas e após a completa pega das argamassas de alvenaria e chapisco.

A argamassa a ser utilizada será cimento, cal e areia no traço 1:2:8. Depois de sarrafeado, o emboço deverá apresentar-se regularizado e áspero. A espessura média da massa deverá ser de 15 mm, tolerando-se, onde houver irregularidades na superfície inicial, uma espessura máxima de 25 mm.

Critérios de medição e pagamento:

Os serviços deverão ser medidos e pagos pela área de emboço efetivamente aplicada (m²), após a aprovação da fiscalização da CBTU. Cabendo, o custo proposto pela Contratada, remunerar todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, ferramentas, equipamentos e mão-de-obra necessários à execução do revestimento, incluindo preparo e aplicação da argamassa, desempenho e acabamento, mão de obra, EPI's, encargos sociais e fiscais, despesas administrativas e lucro.

7.20.7. REVESTIMENTO CERÂMICO

As paredes serão revestidas com pastilha 5x5, na cor branco ártico, Ref: M6249, da Atlas ou similar. Uma amostra das cerâmicas deverão ser entregues à fiscalização da CBTU para apreciação e aprovação junto ao responsável técnico do projeto antes da contratada realizar a compra do produto.

Para todos os revestimentos cerâmicos, o assentamento deverá ser procedido com argamassa colante de alta adesividade tipo CIMENTCOLA da QUARTZOLIT, BINDA-CIMENTCOLA da SIKA ou outra que mantenha o mesmo padrão de qualidade.

O rejuntamento deverá ser executado, decorridos 5 dias do assentamento, com rejunte antimoho, QUARTZOLIT, ou de mesma qualidade, na coloração e espessura indicadas no projeto de arquitetura.

Critérios de medição e pagamento:

Os serviços deverão ser medidos e pagos pelas unidades e preços unitários constantes na Planilha de Serviços, ou seja, pela área (m²) de revestimento cerâmico efetivamente aplicada, após a aprovação da fiscalização da CBTU. Cabendo, o custo proposto pela Contratada, remunerar todos os fornecimentos dos materiais, ferramentas, equipamentos e mão-de-obra necessários à sua execução, incluindo argamassa de assentamento, rejuntamento, recortes, requadrações e limpeza, mão de obra, EPI's, encargos sociais e fiscais, despesas administrativas e lucro.

7.20.8. CHAPIM EM GRANITO

Na parte superior da parede, deverá ser aplicado um chapim de granito cinza ou similar com acabamento polido. A aplicação deverá ser realizada com argamassa colante e seguir rigorosamente os detalhes do projeto de arquitetura. Deverá ser utilizado rejunte acrílico na cor cinza.

Antes da aquisição, uma amostra da pedra deverá ser apresentada à CBTU, para fins de aprovação junto ao responsável técnico do projeto.

Critérios de medição e pagamento:

Os serviços deverão ser medidos e pagos pelas unidades e preços unitários constantes na Planilha de Serviços, ou seja, por comprimento (m) de chapim efetivamente aplicado, após a aprovação da fiscalização da CBTU. Cabendo, o custo proposto pela Contratada, remunerar todos os fornecimentos dos materiais, ferramentas, equipamentos e mão-de-obra necessários à sua execução, incluindo argamassa de assentamento, rejuntamento e limpeza, mão de obra, EPI's, encargos sociais e fiscais, despesas administrativas e lucro.

7.20.9. INSTALAÇÃO DE FECHAMENTO EM CHAPA EXPANDIDA

O serviço consiste na execução de fechamento metálico em chapa expandida MEP-20B, tipo losangular, com malha de 11 x 6 mm e espessura de 3,17 mm, instalada sobre a meia parede em blocos cerâmicos, conforme o padrão existente na estação.

A estrutura de suporte será composta por sapata e montantes em barra chata de aço com dimensões de 3" x 3/8", interligados por cantoneiras em "L" de 1½" x 1/8", fixadas com parafusos sextavados de 1" x 3/8" com porca e arruela em aço carbono, garantindo a rigidez e o perfeito travamento do conjunto.

Todo o fechamento em chapa expandida e sua estrutura metálica deverão ser galvanizados a fogo, assegurando elevada proteção anticorrosiva. Após a galvanização, deverá ser aplicado fundo preparador (Galvit ou Galvo Primer) em duas demãos, seguido de duas demãos de tinta poliuretano (PU) na cor amarela, conforme o padrão de pintura existente na estação.

Durante a execução, deverão ser realizados todos os cortes, ajustes e furações necessárias para o perfeito encaixe das peças, garantindo o alinhamento, prumo e acabamento uniforme, compatível com os elementos construtivos adjacentes.

Critérios de medição e pagamento:

O serviço será medido por área (m²) efetivamente executada e aprovada pela fiscalização da CBTU. O valor proposto pela Contratada deverá contemplar todos os custos necessários à execução completa do fechamento, incluindo a preparação e montagem da estrutura metálica, fixações, ajustes, alinhamentos, galvanização, pintura de acabamento, bem como o fornecimento de materiais, mão de obra especializada, equipamentos, ferramentas, transporte interno, EPI's, encargos sociais e fiscais, despesas administrativas e lucro.

7.21. PLATAFORMA DA OPR

A plataforma da OPR deverá ser construída no mesmo local da antiga plataforma que sofreu danos estruturais e foi parcialmente demolida. Antes do início dos serviços a contratada deverá fazer a limpeza da área, removendo todos os entulhos do local, dando o destino adequado.

7.21.1. DEMOLIÇÃO DE CONCRETO ARMADO

A demolição dos pilares e sapatas em concreto armado será executada de forma mecanizada e controlada, utilizando martelotes elétricos de alta potência, conforme planejamento prévio e sob supervisão técnica permanente. Antes do início dos trabalhos, será realizada a delimitação da área de segurança, com isolamento físico, sinalização e instrução das equipes, garantindo a integridade dos trabalhadores e a proteção das estruturas adjacentes.

Os resíduos gerados (concreto e aço) serão coletados, segregados e destinados conforme o Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (PGRCC) da obra, assegurando o reaproveitamento e descarte ambientalmente corretos.

Todos os serviços seguirão rigorosamente as normas NBR 5682 (Execução de Demolições), NR-18 (Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção) e NR-12 (Segurança em Máquinas e Equipamentos).

Critérios de medição e pagamento:

Os serviços serão medidos e pagos por metro cúbico (m³) de concreto efetivamente demolido, após aprovação da fiscalização. O valor proposto pela Contratada deverá incluir todas as despesas com equipamentos, ferramentas, mão de obra, transporte, segregação e destinação dos resíduos, além das medidas de segurança e proteção necessárias à execução completa da demolição.

7.21.2. FUNDAÇÃO/ESTRUTURA

A fundação será do tipo direta, com sapatas isoladas, executadas conforme o projeto estrutural fornecido pela CBTU e as normas técnicas aplicáveis. Os materiais utilizados — concreto, aço e formas — deverão obedecer rigorosamente às especificações de projeto. O concreto utilizado deverá apresentar resistência característica (fck) igual ou superior a 35 MPa, com cobrimento mínimo de 4 cm nos casos em que não houver indicação diferente em projeto.

Devem ser rigorosamente respeitados os critérios definidos em projeto quanto à locação, dimensões, cotas de arrasamento, níveis de assentamento e armações. A estrutura será em concreto armado, moldada in loco, com as mesmas exigências quanto à conformidade com o projeto estrutural e normas técnicas. O concreto deverá apresentar fck mínimo de 35 MPa, relação água/cimento igual a 0,5 e abatimento (slump) de 10 ± 1 cm.

Adaptações de projeto, quando necessárias por condições imprevistas, deverão ser previamente submetidas ao responsável técnico da estrutura. As superfícies de concreto aparente deverão receber tratamento protetor conforme especificado no projeto arquitetônico. Durante a execução, as plataformas de serviço devem ser posicionadas de forma a não interferir nas armaduras, e nenhuma concretagem poderá ser iniciada sem a verificação minuciosa das formas e armações. Caso haja dúvida quanto à estabilidade de qualquer elemento, a Fiscalização da CBTU poderá exigir a execução de provas de carga.

7.21.3. FORMA E DESFORMA

Para as fundações, serão utilizadas formas em tábua de louro rosa (1" x 10"); para a estrutura, formas em chapas de compensado plastificado de 10 mm, com mínimo de 10 reutilizações. A execução das formas e seus escoramentos deverá atender à NBR 6118 e aos demais requisitos já citados neste documento nos itens de estrutura em concreto armado da cobertura.

Critérios de medição:

O serviço de formas será medido pela unidade constante na planilha de serviços, ou seja, em m², conforme as dimensões indicadas em projeto, apurando-se efetivamente a área com contato com o concreto, estando incluídos no preço os custos decorrentes do fornecimento de materiais, equipamentos e mão de obra necessários à execução do serviço, incluindo limpeza, desforma, espaçadores, pregos, travamentos, escoramentos e outros.

7.21.4. ARMADURAS

A contratada será responsável pelo fornecimento, corte, dobra e montagem de todas as armaduras previstas no projeto. Todas as etapas deverão seguir rigorosamente as normas NBR 6118, 7187 e 7480 e aos demais requisitos já citados neste documento nos itens de estrutura em concreto armado da cobertura.

Critérios de medição:

O serviço será medido pela unidade constante na planilha de serviços, ou seja, em quilogramas (kg), conforme resumos indicados em projeto, sem qualquer acréscimo a título de perdas e/ou desbitolamentos. Os custos decorrentes deste serviço deverão compreender todas as despesas com fornecimento dos materiais, equipamentos e mão-de-obra necessários à execução de cortes, dobramentos e armação, conforme o projeto, incluindo espaçadores, armação com arame recozido, pastilhas para recobrimento e limpeza.

7.21.5. CONCRETO PRODUZIDO EM OBRA

A produção de concreto deverá seguir todas as recomendações contidas nos itens de estrutura em concreto armado da cobertura.

CONCRETO MAGRO

Após a compactação do fundo das valas escavadas deverá ser lançado um lastro de concreto magro, com função não estrutural, com a finalidade de nivelar e regularizar as superfícies onde estão projetadas as peças estruturais. A camada do lastro de concreto magro deverá ter uma espessura mínima de 5 cm, controlada através da colocação de piquetes, que deverão garantir a uniformidade da camada.

Critérios de medição:

O serviço deverá ser medido pela unidade constante na planilha de serviços, ou seja, pelo volume (m³) efetivamente executado, lançado nas valas de fundação, após aprovado pela fiscalização da CBTU.

CONCRETO - FCK 35MPa

A dosagem do concreto será a adequada para alcançar o fck exigido nos projetos (≥ 35 Mpa) e planilhas. O controle da resistência do concreto obedecerá ao disposto no item 15 da Norma NBR 6118. Registrando-se resistência abaixo do valor previsto, o autor do projeto estrutural deverá ser convocado para, juntamente com a Fiscalização, determinar os procedimentos executivos necessários para garantir a estabilidade da estrutura.

O lançamento do concreto dependerá da verificação da montagem da armadura e limpeza das formas pelo responsável técnico da contratada. O lançamento será manual, com uso de passarelas para disciplinar o tráfego no local. O plano de concretagem deverá ser previamente aprovado, sendo vedadas as juntas de concretagem não previstas. O plano deverá ser compatível com o projeto arquitetônico, com juntas localizadas em frisos ou emendas previstas.

A queda livre não poderá ultrapassar 2,0 m, e a concretagem deverá ser contínua, com intervalos menores que o tempo de pega do concreto. Durante e logo após o lançamento, o concreto será vibrado com equipamento adequado para garantir o preenchimento das formas e evitar segregações. A vibração da armadura deverá ser evitada.

A cura será feita com umedecimento contínuo por, no mínimo, três dias após o lançamento, protegendo as superfícies contra ressecamento, variações térmicas e chuvas.

Critérios de medição:

O serviço deverá ser medido pela unidade constante na planilha de serviços, ou seja, pelo volume (m³) efetivamente executado, lançado, podendo ser apropriado no respectivo projeto, após aprovado pela fiscalização da CBTU, cabendo, o custo proposto pela Contratada, remunerar todo e qualquer recurso necessário e suficiente à sua plena realização **e controle tecnológico**, tais como fornecimento dos materiais, equipamentos e mão-de-obra necessários aos serviços de limpeza das fôrmas e das armaduras, preparo, transporte lançamento, adensamento, acabamento, cura do concreto e posteriores reparos de qualquer natureza.

7.22. LIMPEZA FINAL DA OBRA

No final da obra a CONTRATADA deverá fazer a limpeza superficial de todas as calhas, telhados, elementos de cobertura, retirando qualquer, remanescente de obra ou elemento que possa vir a comprometer o perfeito escoamento das águas pluviais, limpando e desobstruindo os ralos e tubulações de descida de águas pluviais.

Além da cobertura, todas as áreas que sofreram intervenção em pisos e paredes, devem passar por limpeza final.

Critério de Medição e Pagamento

Os serviços de limpeza final da obra serão medidos e pagos pela área (m²) efetivamente limpa, após aprovado pela fiscalização da CBTU, 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, EPI's, encargos sociais e fiscais, despesas administrativas e lucro.

7.23. AS BUILT E PLANO DE MANUTENÇÃO

Durante a execução do objeto contratual a contratada deverá manter registro detalhado das modificações que se façam necessárias, relativas aos projetos fornecidos pela CBTU, e que tenham sua execução aprovada pela fiscalização do contrato e, desta forma, seguir alimentando a documentação e projetos de *As Built* que serão exigidas ao final da obra.

Como condição para o Recebimento Definitivo da obra, a Contratada deverá entregar em 01 (uma) via original impressa, assinada, acompanhada de ART e 01 cópia do arquivo eletrônico no formato dwg dos desenhos "*As Built*" da obra.

São parte integrante do *As Built*:

- Memorial descritivo: contendo as modificações realizadas durante a execução da obra, inclusive registrando as especificações e levantamento das quantidades;

O as built das instalações elétricas: projeto de instalações elétricas com as modificações executadas, incluindo o SPDA;

- O as built arquitetônico: projeto de cobertura com todas as modificações que por ventura venham a ser necessárias durante a obra;

- Plano de manutenção das cobertas novas - a CONTRATADA, em conjunto com o fabricante dos materiais das cobertas deverá entregar à Fiscalização o plano de manutenção das cobertas novas, impresso e assinado pelo responsável técnico, a fim de garantir que todos os

elementos implantados preservem suas características originais pelo maior tempo possível de vida útil, com antecedência mínima de 30 (trinta) dias, antes da entrega da obra.

Os desenhos referentes aos projetos deverão ser entregues em arquivo CAD, desenhado em unidade métrica, sem escala. A escala de apresentação para plotagem, adequada à sua compreensão, deverá ser editada em “PAPER SPACE” (layout). Sempre que possível, em formato único de prancha, preferencialmente A1. Deverão ser entregues de acordo com os seguintes critérios:

A Contratada deverá emitir os desenhos e documentos de projeto em obediência aos padrões previamente definidos pela Coordenadoria de projetos (COPRO) da CBTU;

As pranchas deverão ter, no módulo frontal, carimbo contendo a identificação do nome da empresa;

A CBTU fornecerá as logomarcas e demais dados necessários para confecção dos carimbos de acordo com o padrão oficial.

Os projetos deverão ser apresentados em conformidade com as normas da ABNT;

Deverá ser entregue via impressa de todos os documentos integrantes do As Built em formato de tamanho que permita a perfeita inteligibilidade;

Deverão ser entregues os arquivos editáveis dos documentos e projetos, estes últimos na extensão “DWG” e “PDF”, não sendo permitida a compactação de arquivos nos formatos “ZIP”, “ARJ”, “RAR” ou similares;

Deverá constar em cada arquivo a “setagem” das penas junto das margens das pranchas, anexando-se o arquivo “CTB” correspondente.

Critério de Medição e Pagamento

Os serviços deverão ser medidos e pagos pela unidade e preço unitário constantes na Planilha de Serviços, ou seja, pela unidade (ud) de “As Built” efetivamente concluído, contendo todos os itens listados acima, após a aprovação da fiscalização da CBTU. Cabendo, o custo proposto pela Contratada, remunerar todos os custos necessários à sua execução.