



Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca
PREFEITURA
SETOR DE PROJETOS
Av. Maracanã, 229 – Maracanã – Bloco D – térreo
CEP 20271-110 – Tel.: 2566-3180/3187

Projeto Executivo

Caderno de Especificações de Serviços e Materiais

Reforma dos telhados – UnED Nova Iguaçu - Bloco B e Almojarifado

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	2
NORMAS E ESPECIFICAÇÕES	2
GENERALIDADES	2
CONTROLE TECNOLÓGICO	3
RESPONSABILIDADE	4
1. SERVIÇOS PRELIMINARES	4
2. ADMINISTRAÇÃO LOCAL	5
3. TELHADOS - BLOCO B	5
3.1. RETIRADAS E DEMOLIÇÕES	5
3.2. NOVA COBERTURA	6
3.3. REPARO DAS CALHAS	7
4. TERRAÇO DAS TORRES	7
4.1. IMPERMEABILIZAÇÃO DOS TERRAÇOS	7
4.2. RECUPERAÇÃO DOS REVESTIMENTOS	8
4.3. SERVIÇOS COMPLEMENTARES	8
5. TELhado DO ALMOJARIFADO/MANUTENÇÃO (BLOCO C)	9
5.1. RETIRADAS E DEMOLIÇÕES	9
5.2. NOVA COBERTURA	9
5.3. REPARO DAS CALHAS	10
6. SERVIÇOS FINAIS E LIMPEZA	11
SUSTENTABILIDADE	11

INTRODUÇÃO

O presente Memorial tem por objeto a execução de serviços de engenharia visando a substituição dos telhados da UnED Nova Iguaçu. A reforma na cobertura será feita em todo o Bloco B, no setor de Almoxarifado/Manutenção (bloco C), e nos demais terraços e coberturas das torres localizadas no campus.

Este caderno de especificações se complementa com os desenhos de projeto, as planilhas de quantitativos e custos, e o cronograma físico-financeiro.

NORMAS E ESPECIFICAÇÕES

Os projetos e a execução da obra deverão estar em estrita observância às normas técnicas da ABNT, bem como Leis e regulamentos dos Órgãos Públicos Federais Estaduais, Municipais, e de concessionárias – eletricidade, telefonia e água e esgoto, bem como do Corpo de Bombeiros. Deverão ainda ser tomados como referência os manuais e catálogos dos equipamentos especificados.

Todas as atividades desenvolvidas no canteiro deverão seguir as normas de segurança do trabalho em vigor, além de eventuais exigências constantes de acordos coletivos de trabalho.

A aplicação de produtos similares aos especificados poderá ser aceita pela Fiscalização desde que acompanhada por laudo técnico expedido por instituto de pesquisa tecnológico de reconhecida idoneidade.

GENERALIDADES

Todo o material, ferramentas, equipamentos e mão-de-obra necessários à execução dos serviços, deverão ser fornecidos pela firma contratada, a menos que esteja especificado o contrário no caderno de especificações.

Todos os materiais e mão-de-obra a serem empregados deverão ser de 1ª qualidade, acabamento esmerado e satisfazer ao Caderno de Especificações, devendo ser submetido à prévia Fiscalização do CEFET-RJ (SEARE).

O processo de execução dos serviços ficará a critério e responsabilidade da empresa contratada (a menos que haja especificação própria por escrito), devendo a mesma zelar pela obtenção da melhor qualidade do produto final, e o perfeito atendimento das normas técnicas vigentes.

Durante a execução dos serviços, a empresa contratada deverá manter as áreas adjacentes à obra limpas e desimpedidas para a circulação. A Contratada será responsável pela construção de seu barracão de obras e demais instalações provisórias em local aprovado pela Fiscalização.

Todo entulho proveniente dos serviços e obras efetuadas como sobra de materiais, e as instalações e equipamentos utilizados na execução dos trabalhos deverão ser retirados do terreno. A obra só será considerada completamente entregue e acabada após a coleta do entulho e limpeza do local.

A contratada deverá se submeter às exigências da Fiscalização da Divisão de Arquitetura e Engenharia Civil da Prefeitura do CEFET-RJ, cujas decisões, instruções e interpretações serão imperativas, ficando sob a responsabilidade e critério da mesma o aceite ou não dos serviços, ou parte deles. De acordo com a qualidade, correção, pontualidade e/ou outros critérios cabíveis, os serviços poderão ser interrompidos durante a sua execução e/ou condenados no final.

Havendo necessidade de realização dos serviços nos finais de semana e/ou feriados, a Concessionária deverá fazer a solicitação por escrito, com, no mínimo, 48 horas de antecedência, relacionando os nomes de todos os funcionários que permanecerão nos referidos dias no Campus e respectivos documentos de identidade.

Eventuais modificações nos Projetos e Especificações, só serão admitidas quando aprovadas pela Fiscalização do CEFET/RJ.

Deverão ser rigorosamente observadas durante a execução da obra, no que for aplicável, os seguintes documentos:

Normas Brasileiras e Especificações Técnicas, regulamentadas pela ABNT.

Código de Obras e Leis Municipais cabíveis.

Regulamentos, Especificações, Recomendações, Normas das Companhias Concessionárias de Serviços de Água e Esgoto, Luz e Força, Telefones e Corpo de Bombeiros

O CEFET-RJ é uma instituição de ensino e suas atividades acadêmicas não deverão ser molestadas durante as atividades de quaisquer obras e/ou serviços. Por esse motivo pede-se a colaboração dos contratados no sentido de, por exemplos, evitar barulhos desnecessários, aguardar certos locais serem liberados para início do serviço, zelar pela segurança dos usuários do local.

No demais, a empresa deverá consultar os termos do Edital da Concorrência e atender também às suas exigências.

A obra deverá ser entregue em perfeito estado de limpeza e conservação, apresentado funcionamento ideal, para todas as instalações, equipamentos e aparelhos pertinentes à mesma e com todas as ligações às redes de serviços públicos definitivas.

A obra deverá ser executada de acordo os projetos apresentados, em conformidade com as especificações deste memorial e tendo igualmente como referência a Planilha de Quantitativos e Custos.

Os materiais empregados deverão obedecer aos padrões de qualidade das normas brasileiras e às especificações técnicas dos projetos. Qualquer modificação ou substituição posterior nos projetos ou especificações, deverão receber aprovação prévia da Divisão de Arquitetura e Engenharia Civil do CEFET/RJ.

CONTROLE TECNOLÓGICO

Deverão ser efetuados ensaios de acordo com as normas brasileiras vigentes no que se referir a:

- concreto fresco e concreto curado;
- aço para construção;
- qualidade de revestimentos
- estanqueidade e isolamento acústico de caixilhos;
- resistência ôhmica de aterramentos elétricos; e
- outros, conforme exigência da fiscalização

Produtos ou serviços reprovados em testes deverão ser imediatamente substituídos pela contratada sem custos adicionais.

Todos os serviços especificados deverão ser executados em conformidade com as normas aprovadas pela ABNT ou, na sua falta, pelas normas indicadas pela boa técnica.

A firma adjudicada é responsável pelo fornecimento de mão-de-obra especializada, ferramentas, equipamentos e materiais necessários à execução do serviço, estando sujeita a aceitação dos mesmos pela fiscalização.

Ressalta-se que os profissionais deverão estar habilitados para a realização dos serviços, e devem receber equipamentos de proteção coletiva (EPC) e individual (EPI) adequados, e que a empresa contratada assumirá integral responsabilidade, técnica, jurídica e trabalhista, pelos profissionais alocados. **A Contratante poderá interromper a qualquer tempo a execução dos serviços sem ônus para a mesma se constatar a falta de tais equipamentos, ou condições de trabalho inseguras.** Não será permitido que qualquer operário exerça suas funções, dentro do local de trabalho, sem os seus equipamentos de proteção correspondentes.

RESPONSABILIDADE

Durante 5 (cinco) anos após o Recebimento Definitivo dos serviços e obras, a Contratada responderá por sua qualidade e segurança nos termos do Artigo 1245 do Código Civil Brasileiro, devendo efetuar a reparação de quaisquer falhas, vícios, defeitos ou imperfeições que se apresentem nesse período, independentemente de qualquer pagamento do Contratante.

A presença da Fiscalização durante a execução dos serviços e obras, quaisquer que sejam os atos praticados no desempenho de suas atribuições, não implicará solidariedade ou corresponsabilidade com a Contratada, que responderá única e integralmente pela execução dos serviços, inclusive pelos serviços executados por suas subcontratadas, na forma da legislação em vigor.

Se a Contratada recusar, demorar, negligenciar ou deixar de eliminar as falhas, vícios, defeitos ou imperfeições apontadas, poderá o Contratante efetuar os reparos e substituições necessários, seja por meios próprios ou de terceiros, transformando-se os custos decorrentes, independentemente do seu montante, em dívida líquida e certa da Contratada.

A Contratada responderá diretamente por todas e quaisquer perdas e danos causados em bens ou pessoas, inclusive em propriedades vizinhas, decorrentes de omissões e atos praticados por seus funcionários e prepostos, fornecedores e subcontratadas, bem como originados de infrações ou inobservância de leis, decretos, regulamentos, portarias e posturas oficiais em vigor, devendo indenizar o Contratante por quaisquer pagamentos que seja obrigado a fazer a esse título, incluindo multas, correções monetárias e acréscimos de mora.

1. SERVIÇOS PRELIMINARES

Antes do início de quaisquer serviços referentes ao contrato deverá ser providenciada a instalação de placa da obra na instituição. A placa da obra deverá seguir o modelo conforme o Manual de Identidade Visual fornecido pelo Governo Federal.

A empresa deverá fornecer documento de ART/RRT de execução dos serviços assinado pelo profissional responsável.

Todos os elementos componentes do canteiro de obras deverão ser mantidos em permanente estado de limpeza, higiene e conservação.

Durante a realização de qualquer serviço o local deverá ser sinalizado e isolado totalmente da circulação dos usuários do Campus.

A Contratada deverá verificar os cuidados a serem tomados para não haver danos durante a remoção de todo o material ou instalações que sejam economicamente reaproveitáveis, tais como elevadores, caixilhos, portas, fiações elétricas e outros.

A empresa deverá providenciar as instalações provisórias para a execução do projeto, e apresentar o plano de execução da reforma para aprovação junto a fiscalização.

2. ADMINISTRAÇÃO LOCAL

A Administração local da obra será composta por um Encarregado Geral de Obras presente durante a realização de todos os serviços e de um Engenheiro Civil habilitado que fará o acompanhamento da obra e se reportará diretamente à Fiscalização.

Para efeito de medição e pagamento, a Administração Local será contabilizada como um montante proporcional a execução financeira dos demais serviços da obra.

3. TELHADOS - BLOCO B

3.1. RETIRADAS E DEMOLIÇÕES

O serviço de remoção da cobertura existente deverá ser dividido em etapas, por fileiras e por pavilhão. Cada uma dessa etapa só poderá ser iniciada com expressa autorização da Fiscalização. Deverá ser verificado antes que no local já esteja a disposição os novos materiais a serem instalados, bem como as condições climáticas que possam interferir na execução do serviço.

A cobertura de ambos os prédios que integram o bloco B deverá ser removida. Bem como toda a estrutura de suporte de madeira para posterior instalação no local de uma nova estrutura de suporte para as telhas.

Todo e qualquer material removido só poderá ser descartado com a devida aprovação da Fiscalização, que deverá verificar no momento a necessidade de armazenar esse material para posterior reutilização pelo Cefet/RJ.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO: para destelhamento será considerado para efeito de medição a área telhada a ser removida manualmente. Para a instalação de novas telhas é considerado a área de projeção do telhado.

3.2. NOVA COBERTURA

Toda a cobertura do bloco B será substituída por telha metálica trapezoidal com pintura na face superior na cor equivalente ao padrão existente no campus Nova Iguaçu. No vão do telhado apoiado sobre a laje será executado uma nova estrutura pontaletada de madeira. Na parte central, em que a cobertura era composta por telhas cerâmicas sobre a laje, deverá ser instalado sobre as lajes um novo madeiramento com peças de 3 x 2 ½" fixadas com parafusos de aço galvanizado com rosca soberba 110 x 8.0mm e buchas de nylon S-12 a cada 70cm.

As novas telhas devem ser de aço zincado do tipo trapezoidal com A = 40mm e espessura mínima de 0,50 mm. Na face superior deverá receber pintura eletrostática na cor cerâmica.

Deverão ser fornecidas e instaladas peças de cumeeira com dimensões 300 x 300 x 0,50mm, no mesmo material e com a mesma pintura da telha.

Os rufos e contra rufos serão instalados no encontro das telhas com as alvenarias, e executados no mesmo material das telhas (espessura 0,5mm e pintura na cor cerâmica), e fixados a cada 50 cm com parafusos rosca soberba e bucha de nylon s-7. A fixação dos rufos com a superfície das telhas deverá ser feita com rebites, espaçados a cada 25 cm.

Onde houver juntas de dilatação dos prédios, em que não couber a execução de rufos capa e contra rufos, deverá ser feito um tratamento com manta asfáltica aderida com maçarico. A imprimação deverá ser feita sobre primer asfáltico, e a junta com deverá ser preenchida com faixa sanfonada de manta asfáltica e realizar a colagem das bordas através do aquecimento do primer e da face inferior da manta.

As paredes que apresentarem irregularidades no acabamento e emboço danificado deverão ser recompostas com argamassa e regularizados sua superfície, e posterior pintura acrílica na cor do padrão existente.

Antes do início dos serviços de colocação das telhas devem ser conferidas as disposições de tesouras, meia-tesouras, terças, elementos de contraventamento e outros. Deverá ser verificado o distanciamento entre terças, de forma a se atender ao recobrimento transversal especificado no projeto e/ou ao recobrimento mínimo estabelecido pelo fabricante das telhas.

Os caibros deverão ser de madeira do tipo maçaranduba/paraju, angelim, peroba-rosa ou outra espécie nativa equivalente quanto ao uso e preço de comercialização. As peças são aparelhadas e de madeira legalizada e certificada pelo selo FSC (Forest Stewardship Council) ou pelo Cerflor (Programa Brasileiro de Certificação Florestal). Se a madeira não tiver selo de certificação, deve ser solicitado o Documento de Origem Florestal (DOF) ou a Guia Florestal (GF).

Na execução dos serviços os trabalhadores deverão estar munidos dos EPI's necessários, sendo que os cintos de segurança trava-quedas deverão estar acoplados, através de cordas, a terças ou ganchos vinculados à estrutura.

3.3. REPARO DAS CALHAS

Toda a camada de proteção mecânica e impermeabilização das calhas deverá ser removida. E as superfícies da calha deverão ser cuidadosamente limpas, removendo-se os excessos de argamassa, partículas soltas e materiais estranhos.

A superfície a ser impermeabilizada será convenientemente regularizada, observando os caimentos mínimos em direção aos condutores de águas pluviais. Todas as arestas e cantos deverão ser arredondados e a superfície apresentar-se lisa, limpa, seca e isenta de graxas e óleos. As áreas mal aderidas ou trincadas serão refeitas.

Na cobertura deverá ser refeita toda a impermeabilização da calha com manta asfáltica elastomérica aluminizada com espessura mínima de 3mm sobre emulsão asfáltica, e sobre esta executado uma camada de proteção mecânica com argamassa de cimento e areia.

A medição do serviço será considerada apenas após a realização do teste de estanqueidade, ou teste que garanta que toda a calha está devidamente impermeabilizada.

Para arremate nas superfícies verticais, deverá ser previsto sulco horizontal nas estruturas e alvenarias para ancoragem da membrana impermeabilizante.

Não será permitida a execução de impermeabilização em condições climáticas de excessiva umidade.

A manta asfáltica não poderá apresentar furos, quebras ou fissuras e deverá ser recebido em bobinas embaladas em invólucro adequado. O armazenamento será realizado em local coberto e seco.

4. TERRAÇO DAS TORRES

4.1. IMPERMEABILIZAÇÃO DOS TERRAÇOS

Toda a impermeabilização dos terraços das coberturas deverá ser refeita.

Toda a camada de proteção mecânica e da impermeabilização das superfícies deverão ser removidas. As superfícies deverão ser cuidadosamente limpas, removendo-se os excessos de argamassa, partículas soltas e materiais estranhos.

A superfície a ser impermeabilizada será convenientemente regularizada, observando os caimentos mínimos em direção aos condutores de águas pluviais. Todas as arestas e cantos deverão ser arredondados e a superfície apresentar-se lisa, limpa, seca e isenta de graxas e óleos. As áreas mal aderidas ou trincadas serão refeitas.

Na cobertura deverá ser refeita toda a impermeabilização com manta asfáltica elastomérica aluminizada com espessura mínima de 3mm sobre emulsão asfáltica, e sobre esta executado uma camada de proteção mecânica com argamassa de cimento e areia.

A medição do serviço será considerada apenas após a realização do teste de estanqueidade, ou teste que garanta que toda a calha está devidamente impermeabilizada.

Para arremate nas superfícies verticais, deverá ser previsto sulco horizontal nas estruturas e alvenarias para ancoragem da membrana impermeabilizante.

Não será permitida a execução de impermeabilização em condições climáticas de excessiva umidade.

A manta asfáltica não poderá apresentar furos, quebras ou fissuras e deverá ser recebido em bobinas embaladas em invólucro adequado. O armazenamento será realizado em local coberto e seco.

4.2. RECUPERAÇÃO DOS REVESTIMENTOS

Nos pontos em que houver descolamento de argamassa, bem como pontos das paredes em que há descolamento do revestimento em argamassa por conta da corrosão das armaduras, deverá ser executado um serviço de recuperação que consiste na retirada do revestimento solto, lixamento e limpeza da superfície, recuperação do revestimento com argamassa e aplicação de pintura na cor idêntica ao padrão do local.

Ambos os reservatórios sobre as torres deverão receber pelo menos duas demãos de tinta látex acrílica na cor existente no local.

4.3. SERVIÇOS COMPLEMENTARES

Nos reservatórios de água sobre as torres deverão ser substituídas as escadas de vergalhão existentes por escadas marinheiro de tubo de ferro 1" com pintura em esmalte sintético na cor cinza.

Em pontos que houver obstrução dos canais de drenagem e das descidas de águas pluviais nas torres e nas calhas, deverá ser providenciado a desobstrução e eventual substituição das tubulações, de modo que não ocorra acúmulo de águas pluviais sobre as lajes e calhas.

As tubulações aparentes serão sempre fixadas nas alvenarias ou estrutura por meio de braçadeiras ou suportes. Todas as linhas verticais deverão estar no prumo e as horizontais correrão paralelas às paredes dos prédios, devendo estar alinhadas.

As tubulações serão contínuas entre as conexões, sendo os desvios de elementos estruturais e de outras instalações executadas por conexões. As travessias de tubos em paredes deverão ser feitas, de preferência, perpendicularmente a elas.

Nos rufos metálicos dos demais blocos do campus deverão ser aplicado uma camada de tinta alquídica de fundo (zarcão), em especial sobre os pontos em que já estejam em processos de corrosão.

5. TELHADO DO ALMOXARIFADO/MANUTENÇÃO (BLOCO C)

De forma análoga a reforma do bloco B deverá ser feito o reparo na cobertura do Bloco C, onde está localizado o setor de Almojarifado e Manutenção.

Nesta cobertura será feita substituição dos telhados por telha trapezoidal nas especificações a seguir, incluindo a substituição de toda a impermeabilização das calhas.

5.1. RETIRADAS E DEMOLIÇÕES

O serviço de remoção da cobertura existente deverá ser dividido em etapas, em que cada uma só poderá ser iniciada com expressa autorização da Fiscalização. Deverá ser verificado antes que no local já esteja a disposição os novos materiais a serem instalados, bem como as condições climáticas que possam interferir na execução do serviço.

A cobertura do prédio da Manutenção/Almojarifado localizado no Bloco C, inclusive a cobertura sobre a laje no corredor de acesso deverá ser toda removida. Bem como toda a estrutura de suporte de madeira para posterior instalação no local de uma nova estrutura de suporte para as telhas.

Todo e qualquer material removido só poderá ser descartado com a devida aprovação da Fiscalização, que deverá verificar no momento a necessidade de armazenar esse material para posterior reutilização pelo Cefet/RJ.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO: para destelhamento será considerado para efeito de medição a área telhada a ser removida manualmente. Para a instalação de novas telhas é considerado a área de projeção do telhado.

5.2. NOVA COBERTURA

Toda a cobertura será substituída por telha metálica trapezoidal com pintura na face superior na cor equivalente ao padrão existente no campus Nova Iguaçu. No vão do telhado apoiado sobre a laje será executado uma nova estrutura pontaleada de madeira. Na parte prédio, em que a cobertura era composta por telhas cerâmicas sobre a laje, deverá ser instalado sobre as lajes um novo madeiramento com peças de 3 x 2 ½" fixadas com parafusos de aço galvanizado com rosca soberba 110 x 8.0mm e buchas de nylon S-12 a cada 70cm.

As novas telhas devem ser de aço zincado do tipo trapezoidal com A = 40mm e espessura mínima de 0,50 mm. Na face superior deverá receber pintura eletrostática na cor cerâmica.

Deverão ser fornecidas e instaladas peças de cumeeira com dimensões 300 x 300 x 0,50mm, no mesmo material e com a mesma pintura da telha.

Os rufos e contra rufos serão instalados no encontro das telhas com as alvenarias, e executados no mesmo material das telhas (espessura 0,5mm e pintura na cor cerâmica), e

fixados a cada 50 cm com parafusos rosca soberba e bucha de nylon s-7. A fixação dos rufos com a superfície das telhas deverá ser feita com rebites, espaçados a cada 25 cm.

Onde houver juntas de dilatação dos prédios, em que não couber a execução de rufos capa e contra rufos, deverá ser feito um tratamento com manta asfáltica aderida com maçarico. A imprimação deverá ser feita sobre primer asfáltico, e a junta com deverá ser preenchida com faixa sanfonada de manta asfáltica e realizar a colagem das bordas através do aquecimento do primer e da face inferior da manta.

As paredes que apresentarem irregularidades no acabamento e emboço danificado deverão ser recompostas com argamassa e regularizados sua superfície, e posterior pintura acrílica na cor do padrão existente.

Antes do início dos serviços de colocação das telhas devem ser conferidas as disposições de tesouras, meia-tesouras, terças, elementos de contraventamento e outros. Deverá ser verificado o distanciamento entre terças, de forma a se atender ao recobrimento transversal especificado no projeto e/ou ao recobrimento mínimo estabelecido pelo fabricante das telhas.

Os caibros deverão ser de madeira do tipo maçaranduba/paraju, angelim, peroba-rosa ou outra espécie nativa equivalente quanto ao uso e preço de comercialização. As peças são aparelhadas e de madeira legalizada e certificada pelo selo FSC (Forest Stewardship Council) ou pelo Cerflor (Programa Brasileiro de Certificação Florestal). Se a madeira não tiver selo de certificação, deve ser solicitado o Documento de Origem Florestal (DOF) ou a Guia Florestal (GF).

Na execução dos serviços os trabalhadores deverão estar munidos dos EPI's necessários, sendo que os cintos de segurança trava-quedas deverão estar acoplados, através de cordas, a terças ou ganchos vinculados à estrutura.

5.3. REPARO DAS CALHAS

A impermeabilização das calhas do prédio será ser feita com emulsão asfáltica líquida aplicada sobre o trecho existente da calha que não recebe contribuição direta do telhado (trecho do prolongamento da viga do prédio). Nos trechos das calhas que recebem contribuição direta das águas do telhado deverão ser feitas conforme descrito a seguir.

Toda a camada de proteção mecânica e impermeabilização das calhas deverá ser removida. E as superfícies da calha deverão ser cuidadosamente limpas, removendo-se os excessos de argamassa, partículas soltas e materiais estranhos.

A superfície a ser impermeabilizada será convenientemente regularizada com uma camada de argamassa aderida, observando os caimentos mínimos em direção aos condutores de águas pluviais. Todas as arestas e cantos deverão ser arredondados e a superfície apresentar-se lisa, limpa, seca e isenta de graxas e óleos. As áreas mal aderidas ou trincadas serão refeitas.

Na cobertura deverá ser refeita toda a impermeabilização da calha com manta asfáltica elastomérica aluminizada com espessura mínima de 3mm sobre emulsão asfáltica, e sobre esta executado uma camada de proteção mecânica com argamassa de cimento e areia.

A medição do serviço será considerada apenas após a realização do teste de estanqueidade, ou teste que garanta que toda a seção da calha está devidamente impermeabilizada.

Para arremate nas superfícies verticais, deverá ser previsto sulco horizontal nas estruturas e alvenarias para ancoragem da membrana impermeabilizante.

Não será permitida a execução de impermeabilização em condições climáticas de excessiva umidade.

A manta asfáltica não poderá apresentar furos, quebras ou fissuras e deverá ser recebido em bobinas embaladas em invólucro adequado. O armazenamento será realizado em local coberto e seco.

6. SERVIÇOS FINAIS E LIMPEZA

Antes da entrega da obra deverão ser removidos, sem causar danos ao material, todos os detritos aderidos nas superfícies dos revestimentos. Deverão ser eliminados, sobretudo, os respingos de tinta e os excessos de massa de rejuntamento, de calafetação ou de assentamento dos materiais.

Todos os elementos que porventura venham a ser danificados ao longo dos trabalhos de construção, deverão ser recompostos, de forma a manter as características originais, tais como: gramados, meios-fios, redes de serviço, pavimentações, pinturas, revestimentos, etc...

A obra só será considerada completamente entregue e acabada quando estiver desimpedida, livre de entulhos e restos de obra e após a execução dos testes de funcionamento, para que a Fiscalização efetue o recebimento da mesma.

SUSTENTABILIDADE

Justificativa:

Manutenção da harmonia entre os ambientes natural (luz, calor, ventilação etc.) e o construído.

Objetivo:

Definir as fases dos serviços de engenharia a serem executados obra, considerando aspectos e impactos ambientais, e como devem ser trabalhados, de forma a obter uma implantação sustentável que alcance:

- o aproveitamento de condições naturais locais;
- a qualidade ambiental interna e externa;
- a adaptação às necessidades atuais e futuras dos usuários;
- a utilização de matérias-primas que contribuam com a eco-eficiência do processo;
- a redução do consumo energético;
- a redução do consumo de água;
- a redução, reutilização, reciclagem e disposição correta de resíduos sólidos;
- a acessibilidade.

Das fases dos serviços:**Serviços Preliminares e Retirada de Entulho – RESÍDUOS SÓLIDOS**

As demolições e retiradas de materiais deverão ser executadas de forma planejada, visando a redução ao mínimo da possibilidade de desperdício e o aumento ao máximo da reutilização e reciclagem dos resíduos provenientes dessas demolições bem como da execução dos demais serviços especificados, devendo obedecer, criteriosamente, à seguinte tabela, conforme Resolução CONAMA nº 307:

Resíduo	Classificação	Destinação
A	Resíduos reutilizáveis ou recicláveis como agregado, tais como: a) de construção, demolição, reformas, reparos de pavimentação e de outras obras de infraestrutura, inclusive solos provenientes de terraplenagem; b) de construção, demolição, reformas, reparos de edificações: componentes cerâmicos (tijolos, blocos, telhas, placas de revestimento, etc.) argamassa e concreto; c) de processo de fabricação e/ou demolição de peças pré-moldadas em concreto (blocos, tubos, meio-fios, etc.) produzidos em canteiro de obras	Deverão ser reutilizados ou reciclados na forma de agregados ou encaminhados à áreas de aterro de resíduos da construção civil, sendo dispostos de modo a permitir a sua utilização ou reciclagem futura.
B	Resíduos recicláveis para outras destinações, tais como: plásticos, papel/papelão, metais, vidros, madeiras e outros	Deverão ser reutilizados, reciclados ou encaminhados a áreas de armazenamento temporário, sendo dispostos de modo a permitir a sua utilização ou reciclagem futura.
C	Resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem/recuperação, tais como os produtos oriundos do gesso.	Deverão ser armazenados, transportados e destinados em conformidade com as normas técnicas específicas
D	Resíduos perigosos oriundos do processo de construção, tais como: tintas, solventes, óleos e outros, ou aqueles contaminados oriundos de demolições, reformas e reparos de clínicas radiológicas, instalações industriais e outros.	Deverão ser armazenados, transportados, reutilizados e destinados em conformidade com as normas técnicas específicas.

Materiais e execução dos serviços:

Os materiais a serem utilizados na execução do serviço de reforma deverão prioritariamente atender às exigências das normas da ABNT, devendo possuir, nos casos específicos, selos de certificação de qualidade e de responsabilidade ambiental, bem como sua aplicação deverá ser rigorosamente dentro dos parâmetros de qualidade de sistemas construtivos relativos à boa técnica, economia e ecologia.

- materiais básicos:

- cimento: deverá ser usado cimento CP-III que reaproveita 70% do resíduo gerado pelas siderurgias, em substituição ao clínquer, reduzindo a emissão de CO₂ em seu processo de produção. Tem maior durabilidade que os demais e pode ser utilizado em todas as etapas da obra.

Para as argamassas é recomendável misturar apenas a quantidade suficiente para 1 hora de aplicação. Esse cuidado evita que a argamassa endureça ou perca a plasticidade.

. agregados: os produtos como pedras, areia, areola, argila, saibro, deverão ter procedência de fornecedores dotados de Licença Ambiental, conforme Dec. Estadual 42159/2009.

. aço – as estruturas metálicas deverão utilizar materiais de empresas siderúrgicas que possuam certificação dos sistemas de gestão ambiental (ISO-14001) e que comprovadamente otimizem a utilização de matérias-primas, insumos e coprodutos, através adoção de iniciativas que visem a redução de recursos naturais não renováveis, por meio de maior eficiência no uso desses recursos e incrementos da reciclagem de materiais gerados no processo, tais como:

- reciclagem da sucata gerada internamente
- injeção de finos de carvão nos altos-fornos
- utilização de escória em substituição à cal calcária
- briquetagem de resíduos e utilização dos mesmos nos fornos elétricos de redução
- utilização de carepa gerada nos processos internos como matéria-prima ou agente dissilicante
- reaproveitamento dos gases do alto-forno, aciaria e coqueria para geração de energia

Tintas e vernizes

. As paredes e tetos deverão ser preparadas e pintadas com produtos a base d'água, livres de compostos orgânicos voláteis (VOC) que liberam hidrocarbonetos aromáticos que agredem a camada de ozônio e prejudicam a saúde de quem as manipula e o ambiente onde são aplicadas.

Os produtos deverão ser, no que couber, classificados conforme norma NBR 11.702

- massa pva: de resina à base de dispersão aquosa de polímeros vinílicos (PVA), cargas minerais inertes e hidrocarbonatos alifáticos.
- Selador acrílico: de resina à base de dispersão aquosa de copolímero estireno acrílico, pigmentos isentos de metais pesados, cargas minerais inertes, hidrocarbonatos alifáticos, glicóis e tensoativos etoxilados.
- Tinta PVA: resina à base de dispersão aquosa de polímeros vinílicos, pigmentos isentos de metais pesados, cargas minerais inertes, glicóis e tensoativos etoxilados e carboxilados
- Tinta acrílica: resina à base de dispersão aquosa de copolímero estireno acrílico, pigmentos isentos de metais pesados, cargas minerais inertes, hidrocarbonetos alifáticos, glicóis e tensoativos etoxilados e carboxilados.
- Esmalte: resina alquídica à base de óleo vegetal semi-secativo, pigmentos orgânicos e inorgânicos, cargas minerais inertes, hidrocarbonetos alifáticos, secantes organometálicos, não devendo conter benzeno.