

CAMPUS CASCAVEL

MEMORIAL DESCRITIVO
CONSTRUÇÃO LABORATÓRIO DE EDIFICAÇÕES
PROJETO ARQUITETÔNICO

MAIO / 2020

1. OBJETO

Construção de Laboratório Técnico de Edificações em único pavimento no Campus Cascavel.

2. DESCRIÇÃO DA OBRA

Construção de edificação com um pavimento contemplando laboratório e depósito. Edifício em estrutura pré-moldada, fechamento em alvenaria de tijolos cerâmicos e instalações elétricas aparentes.

3. ESTATÍSTICA

Área Total: 147,92 m²

4. GENERALIDADES

4.1 Terminologia

Para os estritos efeitos desse memorial descritivo, são adotadas as seguintes definições:

- **CONTRATANTE:** órgão que contrata a execução de serviços e obras de construção, complementação, reforma ou ampliação de uma edificação ou conjunto de edificações.
- **CONTRATADA:** empresa ou profissional contratado para a execução dos serviços e obras de construção, complementação, reforma ou ampliação de uma edificação ou conjunto de edificações.
- **FISCALIZAÇÃO:** atividade exercida de forma sistemática pela CONTRATANTE e seus prepostos, objetivando a verificação do cumprimento das disposições contratuais, técnicas e administrativas em todos os seus aspectos.

4.2 Objetivo

O presente memorial descritivo tem por objetivo determinar os materiais a empregar e os serviços a executar, fornecer as diretrizes técnicas e informações pertinentes à elaboração dos serviços a serem executados para a Construção do Laboratório Técnico.

4.3 Fase Preliminar

O memorial descritivo complementa e faz parte integrante do projeto arquitetônico, projetos complementares de engenharia e planilhas orçamentárias, sendo que no caso eventual de qualquer divergência entre informações contidas nos projetos, memorial descritivo e orçamento, a CONTRATADA deverá obedecer aos dois primeiros ou a critério dos autores dos projetos e da

FISCALIZAÇÃO.

A CONTRATADA ao apresentar o preço para a execução dos serviços e da obra esclarecerá que não teve dúvidas na interpretação dos detalhes construtivos e das recomendações constantes das presentes especificações.

4.4 Canteiro de Obras

A CONTRATADA deverá fechar toda a área da obra e não permitir a entrada de pessoas não autorizadas. Não será permitida em hipótese alguma a presença de professores ou alunos no canteiro de obra sem autorização da FISCALIZAÇÃO.

5. SERVIÇOS PRELIMINARES

5.1 Movimentação de Terra

Deverá ser feito a regularização e compactação do solo. O local de construção da obra deverá ser regularizado, com retirada e ou reposição de terra argilosa até a perfeita regularização dos mesmos, ficando o subleito pronto para receber o piso de concreto. A escavação do local poderá ser feita manualmente ou através de máquinas verificando a necessidade e agilidade da obra.

5.2 Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil e Demais Documentos

A CONTRATADA deverá apresentar e aprovar nos órgão competentes o Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil – PGRCC e demais solicitações necessárias no decorrer da obra, bem como Estudo de Impacto de Vizinhança, Alvará de Construção, Habite-se, Aprovações nas Secretarias Municipais e CND.

6. ELEMENTOS DE VEDAÇÃO

A alvenaria de vedação utilizada na obra deverá ser de blocos cerâmicos com dimensões nominais de 9x14x19cm e 14x9x19cm, apresentando características técnicas enquadradas na especificação da NBR 7171. A FISCALIZAÇÃO do IFPR aceitará tolerâncias dimensionais de $\pm 3\text{mm}$; desvio de esquadro $\leq 3\text{mm}$ e empenamento $\leq 3\text{mm}$.

Para a execução de alvenaria de blocos cerâmicos e tijolos maciços deverão ser seguidas as indicações da NBR 8545 - Execução de Alvenaria sem Função Estrutural de Tijolos e Blocos Cerâmicos.

Para o assentamento dos tijolos maciços e blocos cerâmicos, poderá ser utilizada argamassa pré-fabricada à base de Cimento Portland, minerais pulverizados, cal hidratada, areia de quartzo termotratada e aditivos. Na impossibilidade, poderá ser usada, a critério da FISCALIZAÇÃO, argamassa

no traço 1:2:9 (de cimento, cal em pasta e areia média peneirada).

Serão de responsabilidade da CONTRATADA todos os materiais, equipamentos e mão-de-obra necessária para a perfeita execução dos serviços acima discriminados.

Os embasamentos de construções ao nível do solo e as paredes perimetrais e internas serão impermeabilizados desde as fundações até as alturas a seguir referidas, conforme o disposto na NBR 9575/2010 – Ver detalhes construtivos – Esta Norma estabelece as exigências e recomendações relativas à seleção e projeto de impermeabilização, para que sejam atendidos os requisitos mínimos de proteção da construção contra a passagem de fluidos, bem como os requisitos de salubridade, segurança e conforto do usuário, de forma a ser garantida a estanqueidade das partes construtivas que a requeiram.

A alvenaria de blocos será executada com argamassa impermeável até a altura de 30 cm acima do piso externo acabado. O revestimento impermeável nas superfícies externas das paredes perimetrais será executado até a altura de 60 cm acima do piso externo acabado.

O revestimento impermeável nas superfícies internas das paredes perimetrais e/ou nas duas superfícies das paredes internas será executado até a altura de 15cm acima do piso interno acabado. Para evitar a umidade de alicerces e baldrames – capilaridade ascendente – será aplicada uma demão de emulsão, de características neutras, entre a cinta e/ou viga de fundação e a primeira fiada de tijolos.

IMPERMEABILIZAÇÃO NO EMBASAMENTO

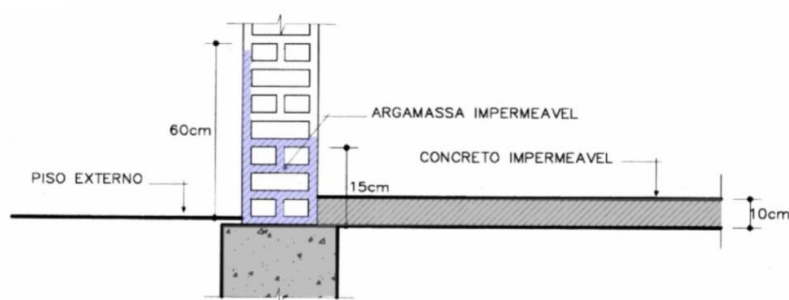


Figura 1: Detalhe 1 da impermeabilização do embasamento

7. REVESTIMENTOS ALVENARIA

Todos os materiais componentes dos revestimentos, como cimento, areia, cal, água e outros, deverão ser da melhor procedência, para garantir a boa qualidade dos serviços.

Antes de iniciar os trabalhos de revestimento, deverá a CONTRATADA, adotar providências para que todas as superfícies a revestir estejam firmes, retilíneas, niveladas e aprumadas. Qualquer

correção nesse sentido será feita antes da aplicação do revestimento.

A superfície a revestir deverá estar limpa, livre de pó, graxas, óleos ou resíduos orgânicos. As eflorescências visíveis decorrentes de sais solúveis em água (sulfato, cloretos, nitratos, etc.) impedem a aderência firme entre as camadas dos revestimentos. Por isso deverão ser eliminadas as eflorescências através de escovamento a seco, antes do início da aplicação do revestimento.

Todas as instalações hidráulicas serão executadas antes do chapisco, evitando-se dessa forma, retoques no revestimento.

As superfícies impróprias para base de revestimento (por exemplo, partes em madeira ou em ferro) deverão ser cobertas com um suporte de revestimento (tela de arame, etc).

Qualquer camada de revestimento só poderá ser aplicada quando a anterior estiver suficientemente firme.

A aplicação de cada nova camada de revestimento exigirá a umidificação da anterior.

7.1 Chapisco

Toda a alvenaria a ser revestida será chapiscada depois de convenientemente limpa e umedecida. O chapisco será executado com argamassa de cimento e areia peneirada, com traço de 1:4 e ter espessura máxima de 5mm.

Serão chapiscadas também todas as superfícies lisas de concreto, como teto, montantes, vergas e outros elementos da estrutura que ficarão em contato com a alvenaria, inclusive fundo de vigas.

7.2 Emboço

O emboço será executado com argamassa de cimento, cal e areia peneirada, com traço de 1:2:8 e ter espessura máxima de 25mm.

O emboço de cada pano de parede somente será iniciado após a completa pega das argamassas de alvenaria e chapisco. De início, serão executadas as guias, faixas verticais de argamassa, afastadas de 1 a 2 metros, que servirão de referência. As guias internas serão constituídas por sarrafos de dimensões apropriadas, fixados nas extremidades superior e inferior da parede por meio de botões de argamassa, com auxílio de fio de prumo.

Preenchidas as faixas de alto e baixo entre as referências, dever-se-á proceder ao desempenho com régua, segundo a vertical. Depois de secas as faixas de argamassa, serão retirados os sarrafos e emboçados os espaços. Depois de sarrafeados, os emboços deverão apresentar-se regularizados e ásperos, para facilitar a aderência do reboco.

7.3 Reboco

O reboco será executado com argamassa pré-fabricada e ter espessura máxima de 5mm.

A execução do reboco será iniciada após 48 horas do lançamento do emboço, com a superfície limpa e molhada com broxa. Antes de ser iniciado o reboco, dever-se-á verificar se os marcos, batentes e peitoris já se encontram perfeitamente colocados.

Os rebocos regularizados e desempenados, à régua e desempenadeira, deverão apresentar aspecto uniforme, com paramentos perfeitamente planos, não sendo tolerada qualquer ondulação ou desigualdade na superfície. O acabamento final deverá ser executado com desempenadeira revestida com feltro, camurça ou borracha macia.

Quando houver possibilidade de chuvas, a aplicação do reboco externo não será iniciada ou, caso já o tenha sido, será interrompida. Na eventualidade da ocorrência de temperaturas elevadas, os rebocos externos executados em uma jornada de trabalho terão as suas superfícies molhadas ao término dos trabalhos.

8. ACABAMENTOS ALVENARIA

8.1 Pintura

A CONTRATADA deverá, antes de aplicar a tinta, preparar a superfície tornando-a limpa, seca, lisa, isenta de graxas, óleos, poeiras, ceras, resinas, sais solúveis e ferrugem, corrigindo-se a porosidade, quando exagerada.

As superfícies de acabamento receberão acabamento em massa base acrílica (conforme especificação do projeto arquitetônico) que deverão ser lixadas, além de verificado o perfeito nivelamento das superfícies antes da aplicação da tinta.

Antes da realização da pintura ou aplicação da textura é obrigatória a realização de um teste de coloração, utilizando a base com a cor selecionada pela FISCALIZAÇÃO. Deverá ser preparada uma amostra de cores com as dimensões mínimas de 0,50x1,00m no próprio local a que se destina, para aprovação da FISCALIZAÇÃO.

Deverão ser usadas as tintas já preparadas em fábricas, não sendo permitidas composições, salvo se especificadas pelo projeto ou FISCALIZAÇÃO. As tintas aplicadas serão diluídas conforme orientação do fabricante e aplicadas na proporção recomendada. As camadas serão uniformes, sem corrimento, falhas ou marcas de pincéis.

Para a execução de qualquer tipo de pintura as superfícies a serem pintadas serão cuidadosamente limpas, escovadas e raspadas, de modo a remover sujeiras, poeiras e outras substâncias estranhas, serão protegidas quando perfeitamente secas e lixadas, cada demão de tinta

somente será aplicada quando a precedente estiver perfeitamente seca, devendo-se observar um intervalo de 24 horas entre demãos sucessivas, igual cuidado deverá ser tomado entre demãos de tinta e de massa plástica, observando um intervalo mínimo de 48 horas após cada demão de massa, deverão ser adotadas precauções especiais, a fim de evitar respingos de tinta em superfícies não destinadas à pintura, como vidros, ferragens de esquadrias e outras.

As superfícies e peças deverão ser protegidas e isoladas com tiras de papel, pano ou outros materiais e os salpicos deverão ser removidos, enquanto a tinta estiver fresca, empregando-se um removedor adequado, sempre que necessário.

Serão de responsabilidade da CONTRATADA todos os materiais, equipamentos e mão-de-obra necessária para a perfeita execução dos serviços acima discriminados.

8.1.1 Pintura Acrílica Interna

A CONTRATADA deverá fornecer e aplicar pintura em tinta látex acrílica semi brilho sobre superfície de reboco, com no mínimo duas demãos, conforme indicação no projeto.

Em todas as superfícies rebocadas, deverão ser verificadas eventuais trincas ou outras imperfeições visíveis, aplicando-se enchimento de massa, conforme o caso, e lixando-se levemente as áreas que não se encontrem bem niveladas e aprumadas. As superfícies deverão estar perfeitamente secas, sem gordura, lixadas e seladas para receber o acabamento.

- **Cor:** Branco Gelo

Referencia: Suvinil – Linha Acrílica Premium – Branco Gelo

- **Cor:** Cinza Platina

Referencia: Suvinil – Linha Acrílica Premium - Cinza Espacial – Cód. D370

8.2 Cerâmicas

A CONTRATADA deverá para o assentamento das peças deverá ser utilizada argamassa colante pré-fabricada.

As juntas terão espessura constante, não superior a 5mm, feitas com juntas a prumo, com REJUNTE FLEXÍVEL na cor branco, conforme em projeto.

As superfícies das peças deverão apresentar-se perfeitamente aprumadas, alinhadas e niveladas antes de receber o revestimento.

A colocação das peças de cerâmica deverá seguir rigorosamente o ponto de partida vertical constantes nos projetos.

Os revestimentos a serem cortados para a passagem de canos, torneiras e outros elementos

das instalações não deverão apresentar rachaduras nem emendas.

As bordas de corte serão esmerilhadas de forma a se apresentarem lisas e sem irregularidades. Antes do assentamento das cerâmicas, serão verificados os pontos das instalações elétricas e hidráulicas, bem como os níveis e prumos, a fim de obter arremates perfeitos e uniformes de piso e teto, especialmente na concordância dos azulejos com o teto.

As paredes, devidamente emboçadas, serão suficientemente molhadas no momento do assentamento das cerâmicas.

Será removido o excesso de argamassa, antes da sua secagem. Ao final dos trabalhos, as cerâmicas serão limpas com auxílio de panos secos.

8.2.1 Cerâmica 30x40cm – Interna

A CONTRATADA deverá fornecer e aplicar cerâmica 30x40cm ou 33x45cm de primeira linha, PEI 4, acabamento brilhante ou acetinado e borda arredondada. Assentados com juntas cor cinza de 3 a 4mm de largura com argamassa de rejuntamento de alta resistência mecânica e abrasiva.

Para aplicação em parede existente, será obrigatória a raspagem superficial da pintura com fresamento mecanizada ou manual para melhor aderência da argamassa e peças cerâmicas.

- **Cor:** Branco
- **Referência:**
 - Incepa: NÓRDICO SNOW – 33x45cm
 - Artens: BRANCO CLEAN – 30x40cm
 - Eliane: FORMA BRANCO AC – 33x45cm

8.3 Textura Externa

A CONTRATADA deverá fornecer e aplicar textura fina em tinta acrílica sobre superfície de reboco, com no mínimo duas demãos, conforme indicação no projeto.

Em todas as superfícies rebocadas, deverão ser verificadas eventuais trincas ou outras imperfeições visíveis, aplicando-se enchimento de massa, conforme o caso, e lixando-se levemente as áreas que não se encontrem bem niveladas e aprumadas. As superfícies deverão estar perfeitamente secas, sem gordura, lixadas e deverá ser aplicado fundo selador acrílico para receber o acabamento. Mínimo duas demãos fartas, uma para selar e uma para texturar, com intervalo de 4h entre as demãos.

As cores e locais das texturas a serem aplicadas estão indicadas no projeto.

- **Cor:** Cinza Platina

Referencia: Suvinil – Linha Texturatto Classic – cód. D370 – Cinza Espacial

- **Cor:** Branco Gelo

Referencia: Suvinil – Linha Texturatto Classic – cód. B517 – Caminho de Gelo

- **Cor:** Vermelho

Referencia: Suvinil – Linha Texturatto Classic – cód. R579 – Devoção

8.4 Juntas de Dilatação

Na junta de dilatação na parede e teto internos, a CONTRATADA deverá fornecer e instalar uma chapa metálica na cor branca. Esta deverá ser parafusada somente em um lado das juntas e pintada na cor da parede e teto.

No piso a junta de dilatação deverá ser em PU, para que fique corretamente nivelado e apresente acabamento compatível com o rejunte.



9. ACABAMENTOS PISOS

9.1 Cimentado

A CONTRATADA deverá executar piso cimentado alisado queimado, conforme especificações no projeto. A base de concreto não-estrutural ou, a critério do calculista e/ou da FISCALIZAÇÃO, de concreto estrutural deverá ter no mínimo 2cm de espessura nos locais sujeitos à trânsito leve; e no mínimo 8cm de espessura nos locais de trânsito pesado. Em casos especiais, o dimensionamento da sub-base e da base de concreto será objeto de Projeto Específico, examinando inclusive a necessidade de um sub-leito.

9.2 Bloco de Concreto Intertravado – Tipo Paver

A CONTRATADA deverá fornecer e executar calçada com blocos e guias de concreto intertravados pré-moldado, conforme especificações de projeto.

Os blocos e meio-fio de concreto intertravados serão de procedência conhecida e idônea, com textura homogênea, compactos e resistência à compressão adequada à finalidade a que se destinam. Deverão apresentar arestas vivas, faces planas e dimensões perfeitamente regulares.



Os blocos de concreto intertravados devem ter resistência de 35 Mpa, aos 28 dias, para tráfego leve a moderado e, mínimo de 50 Mpa, aos 28 dias, para tráfego pesado.



Figura 2: Bloco de Paver

As dimensões das peças, conforme a NBR 9781 deverão ser:

- Largura mínima: 100mm (tolerância de 3,0mm);
- Comprimento máximo: 200mm (tolerância de 3,0mm);
- Espessura mínima: 60mm (tolerância de 5,0mm).

O arremate do paver deverá ser executado com guias de concreto pré-moldado, tipo “fincadinha” com encaixe macho-fêmea devendo apresentar resistência características a compressão (fck mínimo) de 35MPa, aos 28 dias, para tráfego leve a moderado.

As dimensões das peças deverão ser:

- Espessura mínima: 8cm;
- Altura máxima: 20cm;
- Comprimento mínimo: 50cm.

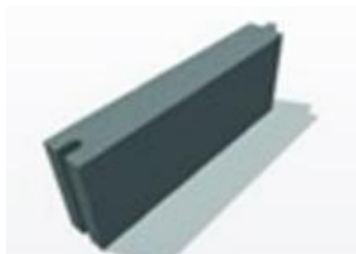


Figura 3: Guia de concreto fincadinha

A paginação dos blocos de concreto intertravados deverá ser do tipo espinha-de-peixe, salvo se já existir outro padrão de colocação no local em que serão instalados os blocos de concreto intertravados, situação na qual a CONTRATADA deverá consultar a FISCALIZAÇÃO sobre o posicionamento.

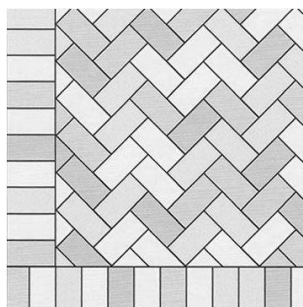


Figura 4: Paginação do paver

O arremate dos blocos junto às guias deverá ser feito com uma fileira de blocos na perpendicular em relação a guia de concreto. As peças que necessitem de corte devem ser usadas a guilhotina ou outra ferramenta que propicie o corte regular das peças.

As operações de assentamento dos blocos de concreto somente poderão ter início após a conclusão dos serviços de drenagem e preparo das camadas subjacentes especificadas pelo projeto, executadas de acordo com as respectivas especificações.

Os blocos de concreto serão assentados normalmente sobre uma camada de material granular inerte (pó de pedra ou preferencialmente areia grossa), com espessura mínima de 5 cm. No caso em que os blocos de concreto sejam assentes sobre base de concreto magro, que terá consistência adequada ao assentamento, será dispensada a camada de material inerte mencionada anteriormente.

O assentamento será iniciado com uma fileira de blocos dispostos na direção da menor dimensão da área a pavimentar, a qual servirá como guia para melhor disposição das peças.

O rejuntamento dos blocos de concreto será executado conforme previsto no projeto, com as juntas apresentando espessura entre 5 e 10mm, salvo nos arremates.

No caso de blocos assentados sobre coxim de areia ou pó de pedra, após o assentamento será espalhada uma camada de areia grossa ou pó de pedra, e com ela serão preenchidas as juntas dos blocos. Depois de varrido e removido o excesso de areia ou pó de pedra, o pavimento será comprimido através de um rolo compressor de pneus de 10/12 t. Após a compressão, as juntas dos blocos serão novamente preenchidas e o excesso convenientemente retirado.

No caso de blocos assentados sobre base de concreto magro, após o assentamento, as juntas serão limpas. O rejuntamento será executado com argamassa de cimento e areia traço 1:3, com consistência adequada para uma boa penetração nas juntas. A argamassa será aplicada com auxílio da colher de pedreiro, devendo a operação de rejuntamento ser efetuada tantas vezes quantas forem necessárias para se obter um enchimento perfeito.

Antes do início do endurecimento, o pavimento será limpo de excessos de argamassa, podendo usar uma única vez a irrigação e varredura para este fim. Após o rejuntamento, será procedida a cura da argamassa, mediante a cobertura da superfície com uma camada de areia ou pó de pedra, que será irrigada por 5 dias. Concluído o período de cura, a superfície será varrida, removendo-se os excessos de material para fora da área e entregando-se o pavimento ao tráfego.

9.3 Piso Podotátil

A CONTRATADA deverá fornecer e instalar piso podotátil de placa cimentícia, conforme especificações no projeto.

Deverão também estar de acordo com os Itens 5.14.1 e 5.14.2, da NBR 9050 – Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.

O piso podotátil deverá estar nivelado com o piso no entorno não devendo estar sobressalente.

Cimento: As placas cimentícia de alerta e direcional podotátil serão de alta resistência, RESINADOS de fábrica e de procedência conhecida e idônea, textura homogênea, compactas, suficientemente resistentes para o fim a que se destinam. Deverão apresentar arestas vivas, faces planas, coloração uniforme, sem rachaduras e dimensões perfeitamente regulares.

Referência: Piso Podotátil "Alerta" ou "Direcional", conforme indicação do Projeto Arquitetônico e Detalhamentos, em placas cimentícias de 30x30cm, espessura de 25mm, absorção máx. de água de 6% e resistência >35 mpa, conforme NBR 9442, NBR 9778, NBR 9050 e exigência do Corpo de Bombeiros, na cor VERMELHO. Deverá ser assentado com argamassa de cimento e areia na cor cinza.

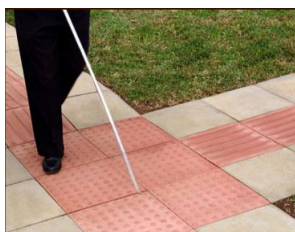


Figura 5: Foto piso Podotátil alerta e direcional

9.4 Soleira

A CONTRATADA deverá fornecer e instalar soleiras de granito cinza andorinha, com espessura de 3cm, largura da alvenaria e comprimento igual ao acesso, acabamento polido e friso antiderrapante.

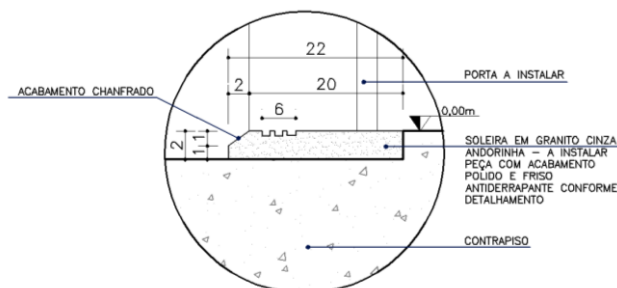


Figura 6: Detalhe da soleira

10. ACABAMENTOS TETO

10.1 Pintura

A CONTRATADA deverá fornecer e aplicar pintura em tinta látex acrílica fosca sobre superfície de reboco, com no mínimo duas demãos, conforme indicação no projeto.

Em todas as superfícies rebocadas, deverão ser verificadas eventuais trincas ou outras imperfeições visíveis, aplicando-se enchimento de massa, conforme o caso, e lixando-se levemente as áreas que não se encontrem bem niveladas e apuradas.

As superfícies deverão estar perfeitamente secas, sem gordura, lixadas e seladas para receber o acabamento.

- **Cor:** Vermelho

Referencia: Suvinil – Linha Texturatto Classic – cód. R579 – Devoção

10.2 Forro PVC

A CONTRATADA deverá fornecer e instalar forro de PVC, conforme especificações dos projetos.

Forro de PVC na cor BRANCA, aspecto acetinado. Frisos longitudinais, espessura 10mm e largura 20cm, conforme NBR 14285. Os perfis de forro de PVC são fixados por meio de uma estrutura de sustentação suspensa, fixada previamente ao teto. Esta estrutura é formada por pendurais, estrutura de fixação, estrutura auxiliar e acessórios de fixação (pregos, grampos ou rebites).

Para o acabamento do forro junto à parede usar arremate em “U”.

Alguns cuidados devem ser tomados na instalação do forro de PVC como:

- Manter altura igual ou superior a 50cm entre o forro e o telhado ou laje;
- Sempre que o forro for instalado a uma distância inferior a 50cm da cobertura ou em situações onde não existir ventilação sobre o forro instalado, recomenda-se a utilização de isolantes térmicos, como lã de vidro ou isopor, para evitar condensação e deformações excessivas dos perfis de PVC;

- O forro não deve ser instalado em locais de atmosfera com agentes químicos;
- A instalação do forro de PVC deve seguir a NBR 14371;
- Nivelamento dos forros e alinhamento das respectivas juntas;
- Teste de todas as instalações antes do fechamento do forro;
- Locação das luminárias, difusores de ar condicionado ou outros sistemas;
- Somente será permitido o uso de ferramentas e acessórios indicados pelo fabricante.

11. ESQUADRIAS

11.1 Portas

A CONTRATADA deverá fornecer e instalar portas de madeira com e sem visor em vidro incolor 4mm e portas de alumínio do tipo veneziana com e sem visor em vidro incolor 6mm, conforme especificações dos projetos.

As portas em madeira serão pintadas com esmalte acetinado duas demãos, sobre fundo nivelador branco, na **cor cinza médio** (referencia Pantone Cool Gray 4U).

As portas em alumínio serão pintadas com pintura eletrostática na **cor branca**.

11.1.1 Portas Madeira

A CONTRATADA portas em madeira completas e em perfeito funcionamento, com todos os perfis necessários, batentes, guarnições, ferragens, vedações e acessórios. Todos os materiais utilizados nas esquadrias de madeira deverão respeitar as indicações e detalhes do projeto, isentos de defeitos de fabricação.

A madeira utilizada na execução de esquadrias deverá ser seca, isenta de nós, cavidades, carunchos, fendas e de todo e qualquer defeito que possa comprometer a sua durabilidade, resistência mecânica e aspecto. Serão recusados todos os elementos empenados, torcidos, rachados, lascados, portadores de quaisquer outras imperfeições ou confeccionadas com madeiras de tipos diferentes. Todas as peças de madeira receberão tratamento anticupim, mediante aplicação de produtos adequados, de conformidade com as especificações de projeto.

A instalação das esquadrias deverá obedecer ao alinhamento, prumo e nivelamento indicados no projeto. Na colocação, não serão forçadas a se acomodarem em vãos fora de esquadro ou dimensões diferentes das indicadas no projeto. As juntas serão justas e dispostas de modo a impedir as aberturas resultantes da retração da madeira. Parafusos, cavilhas e outros elementos para a fixação das peças de madeira serão aprofundados em relação às faces das peças, a fim de receberem encabeçamento com tampões confeccionados com a mesma madeira. Se forem utilizados,

os pregos deverão ser repuxados e as cavidades preenchidas com massa adequada, conforme especificação de projeto ou orientação do fabricante da esquadria.

As portas serão instaladas por meio de elementos adequados, rigidamente fixados à alvenaria, concreto ou elemento metálico, por processo adequado a cada caso particular, de modo a assegurar a rigidez e estabilidade do conjunto. Os arremates das guarnições com os rodapés e revestimentos das paredes adjacentes serão executados de conformidade com os detalhes indicados no projeto.

Para a colocação e fixação das ferragens tomar-se-ão cuidados especiais para que os rebordos e os encaixes tenham forma exata, não sendo permitidos esforços na ferragem para seu ajuste. Não serão toleradas folgas que exijam correção com massa, lascas de madeira ou outros artifícios.

As dobradiças deverão ser de aço laminado, apresentar anéis reforçados e acabamento cromado. Deverá ser colocado no mínimo 3 (três) dobradiças em cada porta.

Deverá ser realizado o lixamento da esquadria, previamente à sua instalação, utilizando-se, sequencialmente, as lixas mais grossas (n.º 3), lixas médias (n.º 2) e finas (n.º 1 e n.º 0). Após a raspagem com lixa grossa, será executada a calafetação das frestas com massa de serragem e cola de carpinteiro. Após esta etapa a madeira deverá receber no mínimo uma demão de selador fundo branco fosco. Ao final, deverá ser aplicado na porta de madeira no mínimo duas demãos de tinta acrílica na cor branca.

11.1.2 Portas Alumínio

A CONTRATADA deverá fornecer e instalar portas em alumínio com pintura eletrostática na cor branca, conforme projetos.

As portas serão instaladas por meio de elementos adequados, rigidamente fixados à alvenaria, concreto, divisórias de granito ou elemento metálico, por processo adequado a cada caso particular, de modo a assegurar a rigidez e estabilidade do conjunto. Os arremates das guarnições com os rodapés e revestimentos das paredes adjacentes serão executados de conformidade com os detalhes indicados no projeto.

A porta deverá ser entregue completa e em perfeito funcionamento, com todos os perfis necessários, batentes, guarnições, ferragens, vedações e acessórios. Todos os materiais utilizados nas esquadrias de alumínio deverão respeitar as indicações e detalhes do projeto, isentos de defeitos de fabricação.

Os perfis, barras e chapas de alumínio, utilizados na fabricação das esquadrias, serão isentos de empenamentos, defeitos de superfície e diferenças de espessura. As dimensões deverão atender

às exigências de resistência pertinentes ao uso, bem como aos requisitos estéticos indicados no projeto. A instalação das esquadrias deverá obedecer ao alinhamento, prumo e nivelamento indicados no projeto.

Na colocação, não serão forçadas a se acomodarem em vãos fora de esquadro ou dimensões diferentes das indicadas no projeto. As esquadrias serão instaladas através de contra-marcos ou chumbadores de aço, rigidamente fixados na alvenaria ou concreto, de modo a assegurar a rigidez e estabilidade do conjunto, e adequadamente isolados do contato direto com as peças de alumínio por metalização ou pintura, conforme especificação para cada caso particular.

Todas as partes móveis serão providas de dispositivos que garantam a perfeita estanqueidade do conjunto, impedindo a penetração de águas pluviais.

11.2 Janelas

11.2.1 Janelas Alumínio

A CONTRATADA deverá fornecer e instalar janelas em alumínio com perfil compatível a dimensão da esquadria, com pintura eletrostática cor BRANCA, conforme projetos.

A janela deverá ser entregue completa e em perfeito funcionamento, com todos os perfis necessários, marcos e contra-marcos, guarnições, ferragens, acessórios e vedações. Todos os materiais utilizados nas esquadrias de alumínio deverão respeitar as indicações e detalhes do projeto, isentos de defeitos de fabricação.

Os perfis, barras e chapas de alumínio, utilizados na fabricação das esquadrias, serão isentos de empenamentos, defeitos de superfície e diferenças de espessura. As dimensões deverão atender às exigências de resistência pertinentes ao uso, bem como aos requisitos estéticos indicados no projeto. A instalação das esquadrias deverá obedecer ao alinhamento, prumo e nivelamento indicados no projeto.

Na colocação, não serão forçadas a se acomodarem em vãos fora de esquadro ou dimensões diferentes das indicadas no projeto. As esquadrias serão instaladas através de marcos e contra-marcos ou chumbadores de aço, rigidamente fixados na alvenaria ou concreto, de modo a assegurar a rigidez e estabilidade do conjunto, e adequadamente isolados do contato direto com as peças de alumínio por metalização ou pintura, conforme especificação para cada caso particular.

Para a colocação da esquadria, deverá ser vedada toda a janela com silicone entre o marco e contra-marcos. Utilizar silicone em cor igual a esquadria.

Todos os acessórios necessários para o perfeito funcionamento e acabamento da esquadria deverão ser na cor da esquadria.

Todas as partes móveis serão providas de pingadeiras ou dispositivos que garantam a perfeita estanqueidade do conjunto, impedindo a penetração de águas pluviais.

11.3 Vidros

A CONTRATADA deverá obedecer rigidamente e na íntegra todas as definições apresentadas nos projetos e memoriais fornecidos.

A CONTRATADA deverá fornecer e instalar nas esquadrias vidro liso comum incolor, com espessura mínima de 6mm, conforme indicação em projetos.

Os vidros serão entregues nas dimensões previamente determinadas, obtidas através de medidas realizadas pelo fornecedor nas esquadrias já instaladas, de modo a evitar cortes e ajustes durante a colocação. As placas de vidro deverão ser cuidadosamente cortadas, com contornos nítidos, sem folga excessiva com relação ao requadro de encaixe, nem conter defeitos, como extremidades lascadas, pontas salientes e cantos quebrados. As bordas dos cortes deverão ser esmerilhadas, de modo a se tornarem lisas e sem irregularidades.

Antes da colocação nas esquadrias, os vidros deverão ser limpos, de modo que as superfícies fiquem isentas de umidade, óleo, graxa ou qualquer outro material estranho.

11.4 Ferragens

A CONTRATADA deverá fornecer e instalar todas as ferragens juntamente com os acessórios, incluindo buchas, parafusos e outros elementos de fixação das esquadrias.

As ferragens a serem instaladas nas esquadrias deverão obedecer às indicações e especificações do projeto quanto ao tipo, função e acabamento. A instalação das ferragens será realizada com particular cuidado, de modo que os rebaixos ou encaixes para as dobradiças, fechaduras e outros componentes tenham a conformação das ferragens, não se admitindo folgas que exijam emendas, taliscas de madeira ou outros meios de ajuste. O ajuste deverá ser realizado sem a introdução de esforços nas ferragens.

As ferragens não destinadas à pintura serão protegidas de modo a evitar escorrimento ou respingos de tinta.

11.5 Fechaduras e Acessórios

- Porta de Abrir: fechadura externa com maçaneta do tipo alavanca. Maçaneta, roseta e espelho em latão, testa e contra-testa em aço inoxidável e cilindro em latão maciço. Acabamento prata acetinado.

- Referencia: Pado – Linha Victória – Cód. 735-760cr
- Porta Alumínio: fechadura com maçaneta tipo alavanca, em alumínio.
 - Referencia: Alcoa – Linha Inova – Cód. MAC-1004/1005
- Porta Alumínio Banheiros: trinco tipo tarjeta livre/ocupado em metal cromado.
- Prendedor para porta magnético (imantando): em aço-liga com acabamento aço inoxidável escovado. Fixação através de parafusos, conforme orientação do fabricante.
 - Referencia: Italyline – COM400 – Cód. PHA 2102 + PHA 2104

11.6 Peitoril

A CONTRATADA deverá fornecer e instalar peitoril de granito na cor cinza andorinha, com espessura de 2,5cm, comprimento igual ao vão da esquadria, inclinação de 1% em direção a extremidade externa da alvenaria, acabamento polido e friso inferior para pingadeira. Conforme detalhes em projeto.

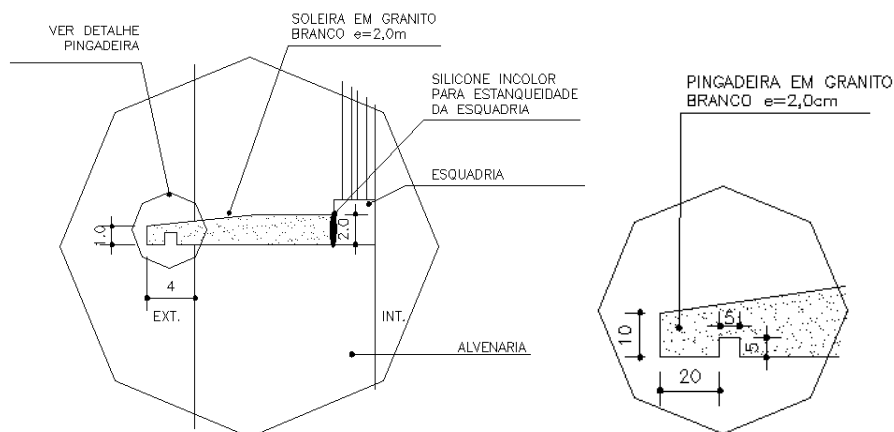


Figura 7: Detalhe do peitoril

12. COBERTURA

A cobertura será composta por 2 águas com estrutura e telhas metálicas e o volume mais alto (caixa da água) com uma água e telhas metálicas. Em cada acesso uma marquise em concreto com estrutura e telhas metálicas.

12.1 Telhas

As telhas serão metálicas tipo galvalume sanduíche, trapezoidal, **0,43mm e preenchimento EPS 30mm, pré-pintada na cor branca em uma face** com 10% de inclinação. O assentamento das

telhas será realizado cobrindo-se simultaneamente as águas opostas do telhado, a fim de efetuar simetricamente o carregamento da estrutura de sustentação.

Serão obedecidos os recobrimentos mínimos indicados pelo fabricante, em função da inclinação do telhado. As telhas serão fixadas as estruturas de sustentação por meio de dispositivos adequados, de conformidade com as especificações do fabricante.

13. BANCADAS

13.1 Bancadas de Concreto (BC1 e BC2)

A CONTRATADA deverá fornecer e instalar bancada em CONCRETO com pintura epóxi, espessura máxima de 7cm com acabamento boleado nas bordas e cantos, estruturado com tela de aço soldada (malha pop) conforme especificação de projeto. Os tampos deverão ser nivelados e emassados para aplicação da pintura epóxi.

- Ref.: Suvinil – Linha Multisuperfícies - Cinza Prata C161 – Cód. R079

Os tampos deverão ser apoiados em pilares de alvenaria e chumbados na parede de alvenaria, quando necessário. As bases de apoio deverão ser igualmente niveladas e emassados para aplicação da pintura acrílica lisa.

- Ref.: Suvinil – Linha Acrílico Premium - Azul Calça Jeans – Cód. R079

As bancadas da parede deverão possuir rodapia em todo o seu entorno com 30cm de altura, aplicar cerâmica 30x40cm ou 33x45cm de primeira linha, PEI 4, acabamento brilhante ou acetinado e borda arredondada. Assentados com juntas cor cinza de 3 a 4mm de largura com argamassa de rejuntamento de alta resistência mecânica e abrasiva.

13.2 Tanques de Concreto (TQ1 e TQ2)

A CONTRATADA deverá fornecer e instalar tanque em CONCRETO com pintura epóxi (externa) e revestimento cerâmico (interno) com acabamento boleado nas bordas e cantos, estruturado com tela de aço soldada (malha pop) conforme especificação de projeto.

A parte externa deverá ser nivelada e emassada para aplicação da pintura epóxi.

- Ref.: Suvinil – Linha Multisuperfícies - Cinza Prata C161 – Cód. R079

O tanque deverão ser apoiados em pilares de alvenaria e chumbados na parede de alvenaria, quando necessário.

Internamente deverá ser aplicado cerâmica 30x40cm ou 33x45cm de primeira linha, PEI 4, acabamento brilhante ou acetinado e borda arredondada. Assentados com juntas cor cinza de 3 a 4mm de largura com argamassa de rejuntamento de alta resistência mecânica e abrasiva. O fundo

deverá ser provido de leve caimento para correto escoamento de água servida e provida de grelha metálica com fecho seguindo especificações recomendada para louças e metais.

13.3 Tanques de Cura (TQ3)

A CONTRATADA deverá fornecer e instalar tanque em CONCRETO com acabamento boleadado nas bordas e cantos, estruturado com tela de aço soldada (malha pop) conforme especificação de projeto.

O tanque deverá ter acabamento aparente, alisado e com impermeabilização incolor com demãos fartas até assegurar a sua estanqueidade.

14. LOUÇAS E METAIS

A colocação das louças e metais sanitários deverá ser executada por profissionais especializados, nas posições indicadas no projeto de arquitetura, com especial atenção às indicações do projeto de hidráulica.

Todas as peças sanitárias deverão ser bem cozidas, duras, sonoras, sem manchas, depressões e granulações.

Após a fixação das louças sanitárias deverá ser efetuado o rejuntamento entre a peça e a superfície à qual foi fixada com a utilização de argamassa de cimento pré-fabricado na cor branca.

Todos os aparelhos serão instalados de forma a permitir a sua fácil limpeza e substituição.

Todos os metais sanitários deverão, antes de qualquer aplicação em obra, ser apresentado à FISCALIZAÇÃO, para prévia aprovação, podendo ser rejeitados, caso da não concordância com as normas e processo de fabricação.

Os metais deverão ser de fabricação perfeita e cuidadoso acabamento. As peças não poderão apresentar defeitos de fundição ou usinagem. As peças móveis deverão ser perfeitamente adaptáveis às suas sedes, não sendo tolerados empenos, vazamentos e defeitos de polimento ou de acabamento.

A cromagem dos metais deverá ser perfeita, não sendo tolerado qualquer defeito na película de revestimento, especialmente falta de aderência com a superfície de base.

Os metais deverão permanecer protegidos de quaisquer riscos e/ou outros danos até a entrega final da obra, por meio de filme plástico, conforme determinação do fabricante.

Serão de responsabilidade da CONTRATADA todos os materiais, equipamentos e mão-de-obra necessária para a perfeita execução dos serviços acima discriminados.

14.1 Louças

A CONTRATADA deverá fornecer e instalar louças conforme especificações de projeto.

- Cuba Inox: de embutir em formato retangular. Deverão ser fixadas aplicando-se massa plástica com auxílio de espátula.
 - Dimensão: 60x40x20cm



Figura 8: Cuba inox de embutir

14.2 Metais

A CONTRATADA deverá obedecer rigidamente e na íntegra todas as definições apresentadas nos projetos e memoriais fornecidos. A CONTRATADA deverá fornecer e instalar metais sanitários conforme especificações de projeto.

- Torneira de Mesa bica alta: com móvel e arejador, metal cromado polido de alta durabilidade.
 - Referencia: Docol – Linha Trio – Cód. 00503206



Figura 9: Torneira de parede

- Torneira de Parede: tipo jardim, com móvel e arejador, em metal cromado polido de alta durabilidade.
 - Referencia: Docol – Linha Trio 130 – Cód. 00534406



Figura 10: Torneira de jardim

- Acabamento para Registro: em metal cromado polido de alta durabilidade.
 - Referencia: Docol – Linha Docolbase Itapema – Cód. 00162760



Figura 11: Acabamento para registro

- Sifão para Lavatório: em PVC com acabamento cromado de alta durabilidade, com sistema anti odor e sanfonado.
 - Referencia: Blukit – Linha Universal – Cód. 031702



Figura 12: Sifão

- Grelha para Ralo Seco: em aço inox, com fecho.
 - Referencia: Jackwall– Linha Metal – Cód. 002925



Figura 13: Ralo

14.3 Acessórios

- Dispenser Papel Toalha: interfolhados, sem travamento de folhas, cor branca, material em plástico ABS de alta durabilidade, fixação anti-furto através de buchas expansíveis e parafusos. A instalação deverá obedecer as medidas contidas no projeto de detalhamento.
 - Referencia: Premisse – Linha Clean Velox – Cód. C19533



Figura 14: Dispenser papel toalha

- Dispenser Sabonete Líquido: refil 800ml, cor branca, material constituído em plástico ABS de alta durabilidade e acrílico, com bomba dosadora para sabonetes líquidos tipo granel, reservatório acrílico transparente. A instalação deverá obedecer as medidas contidas no projeto de detalhamento.
 - Referencia: Premisse – Linha Clean Velox – Cód. C19428



Figura 15: Dispenser para sabonete líquido

- Espelho Cristal: conforme especificações de projeto. Os espelhos a serem empregados, serão do tipo cristal incolor, com espessura de no mínimo 6mm, não podendo apresentar bolhas, lentes, ondulações, ranhuras, e outros defeitos. Todos os espelhos a serem empregados deverão ser recozidos e planos. Os espelhos deverão vir cortados nas medidas corretas, após conferência destas no local de assentamento, lapidadas e polidas, e não deverão apresentar defeitos de corte (beiradas lascadas, pontas salientes, cantos quebrados, corte em bisel). todos os espelhos deverão ser instalados com botões metálicos (4 botões por módulo) seguindo a disposição e modulação especificada no projeto arquitetônico.

15. EXAUSTOR EÓLICO

Sistema eólico diâmetro 60cm para troca de ar contínuo, acionado pela força do vento ou por convecção, para compatibilizar as temperaturas interna e externa do ambiente e renovar o ar.

O sistema não deverá produzir ruído, possui funcionamento ininterrupto e deverá ser a prova de chuva. O exaustor deverá ser composto de aletas de alumínio e aço galvanizado, possuir dois rolamentos bi-blindados protegidos contra possíveis retenções de resíduos em ambientes poluídos e rotação de até 150r.p.m. A instalação deverá ser conforme orientação do fabricante.



Figura 16: Exaustor eólico

16. PAISAGISMO

16.1 Grama

A CONTRATADA deverá fornecer e plantar grama em leivas, tipo São Carlos – *Axonopus compressu*.

16.2 Árvores

A CONTRATADA deverá fornecer e plantar mudas com no mínimo 100cm de altura das espécies descritas a seguir, conforme disponibilidade na região:

- Açoita cavalo – *Luehea divaricata*;
- Falso Barbatimão – *Cassia leptophylla*;
- Cássia manduirana, Fedegoso – *Senna macranthera*.

16.3 Recomendações

- a) As mudas deverão apresentar-se em perfeito estado de sanidade e vigor; e seu substrato deverá ser formado por torrão consistente, livre de pragas e doenças.
- b) As mudas deverão receber proteção com fina camada de terra vegetal por sobreposição.
- c) As covas deverão ter dimensões apropriadas e devidamente adubadas para permitir a adaptação da muda e um bom desenvolvimento.
- d) As covas deverão ser preparadas com adubo orgânico bem curtido, e em caso contrário deverão permanecer de 20 a 30 dias em repouso.
- e) O preparo do solo pressupõe análise preliminar com determinação de PH (grau de acidez).
- f) Após o início do plantio a área deverá ser regada diariamente através de mangueiras, nos primeiros 60 dias.
- g) As áreas que apresentarem falhas deverão ser substituídas e replantadas.
- h) Os gramados deverão estar concluídos pelo menos 20 dias antes do pedido de recebimento provisório da obra.

17. COMUNICAÇÃO VISUAL

17.1 Placas Ambientais

A CONTRATADA deverá solicitar a FISCALIZAÇÃO o arquivo em extensão .cdr para confecção das placas. A CONTRATADA deverá fornecer e instalar componentes de comunicação visual, conforme especificações de projeto. Placa das portas: material em PVC adesivado, fixação com dupla face.



Figura 17: Exemplo de placas para portas

Os componentes especiais normalmente executados por profissionais especializados, como painéis, placas, quadros de aviso, postes, plásticos ou letras adesivas e outros, deverão ser aceitos no local da aplicação pela FISCALIZAÇÃO, com a presença do autor do projeto, e colocados ou instalados diretamente na edificação, sem armazenamento.

Deverão seguir rigorosamente as especificações em projeto.

17.2 Letreiro Fachada

A CONTRATADA deverá fornecer e instalar o texto “BLOCO 04 LABORATÓRIO EDIFICAÇÕES” tipo caixa em material plástico ABS recortado a laser, fonte arial, negrito, com profundidade de 5cm, acabamento com pintura automotiva ou epóxi na Cor Preta Fosco (Pantone Black C), letras fixadas na alvenaria, conforme orientação do fabricante.

18. LIMPEZA DA OBRA

A CONTRATADA deverá entregar a obra em perfeito estado de limpeza e conservação, devendo apresentar funcionamento perfeito de todas as suas instalações e aparelhos e com as instalações definitivamente ligadas. O canteiro da obra deverá ser mantido limpo, removendo lixos e entulhos para locais próprios que não causem prejuízos ao andamento da construção.

Deverão ser devidamente removidos da obra todos os materiais e equipamentos, assim como as peças remanescentes e sobras utilizáveis de materiais, ferramentas e acessórios.

Todos os pisos deverão ser totalmente limpos, e todos os detritos que ficarem aderentes deverão ser removidos, sem danos às superfícies. Durante a limpeza da obra deve-se ter o cuidado de vedar todos os ralos para que os detritos provenientes da limpeza não venham a obstruí-los posteriormente.

Todos os metais, ferragens e louças deverão ficar totalmente limpas, polidos, tendo sido

removido todo o material aderente que se obtenha suas condições normais. Todas as ferragens serão limpas e lubrificadas, substituindo-se aquelas que não apresentarem perfeito funcionamento e acabamento. Deverá haver cuidado especial com a limpeza dos vidros, sobretudo junto às esquadrias, removendo os resíduos. Deverá ser realizada a remoção de todo o entulho da obra, deixando-a completamente desimpedida de todos os resíduos de construção, bem como cuidadosamente varridos os seus acessos.

A limpeza dos elementos deverá ser realizada de modo a não danificar outras partes ou componentes da edificação, utilizando-se produtos que não prejudiquem as superfícies a serem limpas. Particular cuidado deverá ser aplicado na remoção de quaisquer detritos ou salpicos de argamassa endurecida das superfícies. Deverão ser cuidadosamente removidas todas as manchas e salpicos de tinta de todas as partes e componentes da edificação, dando-se especial atenção à limpeza dos vidros, ferragens, esquadrias, luminárias e peças e metais sanitários.

A CONTRATADA deverá promover a suas custas toda recuperação da área destruída ou danificada no andamento da obra, incluindo a recomposição de camada vegetal ou pavimentação quando necessária. A recuperação é considerada como parte integrante da obra e deverá ser aprovada pela FISCALIZAÇÃO, sendo pré-requisito para liberação da medição.

19. REMOÇÃO DO ENTULHO

Durante a obra a CONTRATADA deverá realizar periódica remoção de todo entulho e detritos que venham a se acumular no local, atendendo para a legislação Municipal Vigente no tocante a coleta seletiva de resíduos de construção civil. Todos os materiais que forem sobra de terceirizados devem ser removidos pelo fornecedor. Serão de responsabilidade da CONTRATADA todos os materiais, equipamentos e mão-de-obra necessária para a perfeita execução dos serviços acima discriminados.

A critério da FISCALIZAÇÃO serão armazenados materiais que ainda seja possível o reaproveitamento em outras intervenções do IFPR.

Alvaro Massaharu Komiya
Arquiteto e Urbanista
CAU 59680-9