

# MEMORIAL DESCRITIVO

---

AMPLIAÇÃO DO PRÉDIO DA PÓS GRADUAÇÃO

INSTALAÇÕES CIVIS

AMPLIAÇÃO DO PRÉDIO DA PÓS GRADUAÇÃO DO  
INSTITUTO DE BIOLOGIA

Junho de 2013

## **MEMORIAL DESCRITIVO DA OBRA**

-Assunto: **AMPLIAÇÃO DO PRÉDIO DO INSTITUTO DE BIOLOGIA (IB)**

-Local: Rua BERTRAND RUSSEL, CIDADE UNIVERSITÁRIA “ZEFERINO VAZ”, UNICAMP, BARÃO GERALDO-CAMPINAS.

- Área a Construir:

- -Pavimento Térreo: 196,00m<sup>2</sup>
- -1º Pavimento: 196,00m<sup>2</sup>
- -2º Pavimento: 196,00 m<sup>2</sup>
- -Ático: 48,80m<sup>2</sup>
- -Cobertura metálica térreo: 6,48 m<sup>2</sup>
- -Total a ser construído: 643,38 m<sup>2</sup>.

### **OBJETIVO:**

O presente memorial tem como finalidade apresentar as instruções técnicas que deverão ser consideradas para a execução da Ampliação do prédio da pós graduação do Instituto de Biologia, situado na Cidade Universitária “ZEFERINO VAZ” no município de Campinas.

Trata-se de um prédio em alvenaria estrutural, com 03 pavimentos e um andar técnico ou átrio.

Para as obras e serviços acima, a **CONTRATADA** fornecerá todos os materiais, mão de obra e máquinas necessárias para a realização dos trabalhos previstos em projetos constantes do presente memorial.

Para a execução das obras projetadas o presente Memorial não limita a aplicação de boa técnica e experiência por parte da **CONTRATADA** indicando apenas as condições mínimas necessárias; as quais deverão obrigatoriamente atender às normas e especificações da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), quanto a sua execução e aos materiais empregados.

**- Critério de Similaridade ou Equivalência:**

Será aplicado o critério de similaridade ou equivalência quando as circunstâncias ou condições tornarem aconselhável a substituição de alguns dos materiais especificados no Memorial Descritivo. Esta substituição só poderá ser efetuada mediante expressa autorização por escrito da FISCALIZAÇÃO para cada caso.

Entende-se por Materiais, Produtos ou Processos Equivalentes aqueles com certificação ISSO-9000 ou IMETRO e cujos testes específicos em laboratórios idôneos e especializados tenham apresentado resultados equivalentes quanto aos diversos aspectos de desempenho, durabilidade, dimensões, resistências diversas e confiabilidade.

**-Discrepâncias, Prioridades e Interpretações:**

Para efeito de interpretação de divergências entre documentos contratuais fica estabelecido:

-Em caso de divergências entre os desenhos de arquitetura e dos demais projetos prevalecerão os desenhos de arquitetura.

-Em caso de divergência entre desenhos de escalas diferentes prevalecerão os de maior escala.

-Em caso de divergências entre as cotas dos desenhos e suas dimensões medidas em escala, prevalecerão as cotas.

-Em caso de divergências entre desenhos de datas diferentes prevalecerão os desenhos de datas mais recentes.

-Em caso de dúvidas quanto à interpretação dos desenhos e das normas de ou instruções do EDITAL, será consultada a UNICAMP através da FISCALIZAÇÃO.

**Convenções adotadas:**

CONTRATADA: E presa contratada pela Universidade Estadual de Campinas para execução da obra.

CONTRATANTE: UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS

FISCALIZAÇÃO: CPO (Coordenação de Projetos e Obras) da UNICAMP.

## **Projetos:**

Os serviços relacionados com a obra de construção do prédio deverão ser executados em perfeita e estreita observância às indicações constantes dos projetos fornecidos pelo CONTRATANTE e relacionados neste Memorial descritivo.

## **1. SERVIÇOS GERAIS:**

### **-Cargas e Transportes:**

Carga mecanizada de entulhos: todo o material insersível deverá ser depositado em caçambas adequadas e carregado para fora do local da obra e no mínimo retirado semanais.

### **-Limpeza Permanente da Obra:**

- Durante todo o tempo da execução da obra ficará á cargo da CONTRATADA a limpeza de todo o quadro da obra e a destinação dos materiais inservíveis. A armazenagem antes da destinação final deve garantir que os materiais não ofereçam risco aos operários, bem como não atrapalhem o funcionamento da UNIVERSIDADE.

## **2. SERVIÇOS INICIAIS/MOBILIZAÇÃO/DESMOBILIZAÇÃO:**

### **- Limpeza do Terreno e Colocação do Tapume.**

A área do terreno a ser ocupada pela obra deverá ser limpa, removendo se todos os detritos e vegetação rasteira existente e materiais que se encontram no local. Todo o material deverá ser transportado para local de bota fora.

A obra deverá ser fechada em todo o seu entorno com alambrado de malha quadrangular de 2 polegadas, fio BWG 10, com altura de 2,00 m.

**- Canteiro de Obras:**

O canteiro de obras deve atender e se executado conforme NR-18 e NR 24.

**- Movimento de Terra com Corte e Aterro:**

O movimento de terra a ser executado obedecerá rigorosamente às cotas e perfis previstos em Projeto.

O movimento de terra será mecanizado, somente podendo ser permitido o serviço manual se constatada a impossibilidade técnica do uso mecanizado, à juízo da fiscalização.

Deverá ser executado o nivelamento do terreno na área a ser construída de modo a formar o platô necessário à implantação da edificação, de acordo com níveis indicados nas plantas.

Os complementos de terra ou aterros e reaterros serão executados com material escolhido, sem detritos vegetais, em camadas sucessivas de 0,20 m de espessura no máximo, adequadamente molhados e energicamente apiloados, para serem evitadas fendas, trincas, desníveis por recalque das camadas aterradas. Os aterros deverão ser compactados mecanicamente até atingir 95% do PROCTOR normal.

.

**- Locação da Obra:**

Após os serviços de limpeza total do local, a obra deverá ser locada de acordo com o Projeto Executivo de Arquitetura com equipamento e e pessoal específico de topografia. Após locação à contratada procederá à aferição das dimensões dos alinhamentos, dos ângulos e de quaisquer outras indicações constantes do projeto com as reais condições encontradas no local.

### **3- ESTAQUEAMENTO/ INFRAESTRUTURA/SUPERESTRUTURA:**

**Generalidades:**

Deverão ser respeitadas as profundidades mínimas indicadas em Projeto e serão armadas de acordo com as especificações dos desenhos.

Deverão seguir rigorosamente as normas vigentes da ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas. Em hipótese alguma poderão ser paralisados os serviços de concretagem no meio de uma estaca.

A Empreiteira se incumbirá de fornecer provas de carga de acordo com a norma vigente,. As despesas decorrentes serão de inteira responsabilidade da Contratada.

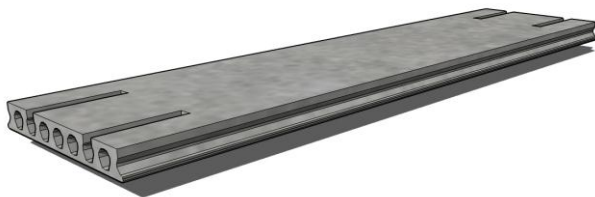
**- Junta de Dilatação:**

Em atendimento aos critérios técnicos será executada junta de dilatação conforme indicado em projeto. A vedação e acabamento destas juntas implicam em instalação de elementos flexíveis nos pisos.

Deverá ser colocada uma tabica metálica (inox) pára proteção do elemento flexível.

**- Laje Alveolar:**

Será utilizada laje piso do tipo alveolar devido á construção anexa existente. A Laje Alveolar é constituída de painéis de concreto protendidos que possuem seção transversal com altura constante e alvéolos longitudinais, responsáveis pela redução do peso da peça. Estes painéis protendidos são produzidos em concreto de elevada resistência característica à compressão ( $FCK \geq 45 \text{ MPa}$ ) e com aços especiais para protensão, na largura de 124,5cm e com alturas definidas no projeto de estrutura.



O escoramento da laje assim como as contra-flechas deverão seguir as especificações indicadas no projeto do calculo estrutural

## ANOTAÇÕES

- 1 – Verificar sempre os escoramentos e contraventamentos.
- 2 – Verificar o comportamento estrutural dos apoios das lajes pré-fabricadas.
- 3 – Proporcionar uma contra flecha compatível com o vão a ser vencido.
- 4 – Molhar até a saturação (concreto) no mínimo 3 dias e três vezes ao dia.

### Noções de segurança:

- Andar sempre sobre passarela executada com tábuas e nunca no elemento intermediário, mesmo sendo bloco de concreto.
- Para caminhar sobre a laje durante o lançamento do concreto, é aconselhável fazê-lo sobre tábuas apoiadas nas vigotas para evitar quebra de materiais ou possíveis acidentes.
- Para evitar quedas de operários ou de materiais da borda da laje deve-se prever a colocação de guarda corpo de madeira ou metal, com tela, nas bordas da periferia da laje.
- Utilizar andaimes em todos os trabalhos externos à laje.

## **4- ALVENARIAS DE BLOCO DE CONCRETO ESTRUTURAL:**

Toda a ampliação da obra deverá ser executada de acordo com o projeto estrutural utilizando concreto usinado com resistência mínima de  $F_{ck} \geq 25 \text{ Mpa}$ .

Para esta obra será utilizado alvenaria estrutural em blocos de concreto de 19x 19 x39 cm. Para as paredes internas os blocos serão de vedação e com a mesma medida.

### **Observações para o uso do bloco estrutural:**

- não cortar blocos horizontalmente.
- os blocos deverão ser ensaiados em laboratório especializado a fim de se obter a confirmação da resistência  $F_{bk}$  requerida para os mesmos.

- antes do grauteamento os furos dos pilares deverão ser limpos retirando-se todo o excesso de argamassa e em seguida serem lavados.
- os traços do GRAUTE e da ARGAMASSA deverão ser determinados por laboratório tecnológico.
- os blocos devem obedecer a prescrições das NBR 8215 e NBR 7185.

**-Vergas e Contra Vergas:**

Sobre todos os vãos de portas e janelas novas serão executadas vergas retas. Na parte inferior dos vãos das janelas serão executadas as contra vergas. Respectivamente se constituirão de uma camada de canaleta assentadas com argamassa e preenchidas com concreto GROUT e armadas com barras de aço indicadas em projeto de estrutura. Após a execução deste serviço a CONTRATADA deverá comunicar à fiscalização para conferência dos serviços.

**5- VEDAÇÕES:**

**- Alvenaria bloco de concreto de 19 cm:**

Nas alvenarias de 19 cm de espessura nominal, fica á cargo de a Contratada executar alvenarias de blocos de vedação em concreto (19x 19 x 39 cm) com resistência mínima a compressão de 4,5Mpa, dispostos á cutelo. A espessura das juntas será de 10 mm e a espessura das paredes sem revestimento será de 19 cm.

Os blocos deverão ser assentados com argamassa de cimento e areia, traço 1:5, com juntas horizontais e verticais (alternadas) com espessura média de 10 mm, sempre observando o prumo e esquadro das paredes.

Serão rejeitados todos os lotes ou peças que apresentarem diferença de dimensionamento, deformações, rachaduras, esfarelamento ou quebras excessivas.

Os blocos a serem utilizado serão de 1ª qualidade fabricado de acordo com as normas técnicas vigentes com as faces planas, arestas vivas e dimensões uniformes isentos de trincas e demais defeitos visíveis e com textura homogênea.

Havendo divergência entre as espessuras das paredes indicadas no projeto e as especificadas neste memorial, prevalecerá a dimensão constante deste item.



**-Divisórias de Gesso Acartonado Acústicas para divisão das salas de aulas:**

Nos locais indicados em projeto executivo as paredes em gesso acartonado com espessura de 10 cm receberão internamente camada de lã de rocha tipo feltro com densidade de 32 kg/m<sup>2</sup> para conforto acústico.

**-Divisórias em Painéis Articulados Acústicos:**

Para o auditório no piso térreo será instalada divisória em painéis articulados e acústicos referência comercial ARKFLEX modelo EFFICIENT ou equivalente técnico. Essa divisória terá espessura de 84 mm, altura até o teto, com painéis independentes dotados de mecanismos internos, tipo monoroldana, e com largura de 1,00m, com miolo de lã de rocha, contra placadas em chapas duplas de MDF com 15 mm de cada lado apresentando atenuação acústica de 47 dB em 1000 Hz. O revestimento dessas placas será em laminado melamínico cor marfim fosco. Deverá ser deixada uma bandeira fixa entre o teto e a parte articulada para passagem de tubulações de ar condicionado e elétrica conforme detalhe em projeto.

**-Paredes de blocos de concreto tipo elemento vazado quadriculado (COBOGÒ) para parede do Ático:**

-Para o assentamento de elemento vazado, furo quadrado de concreto, é utilizado o traço de argamassa traço (1:5) uma (1) porção de cimento e cinco (5) de areia, com juntas de 1,0cm. As juntas de ligação entre o elemento e a parede deverão ser uniformes e ter espessura de 1,0cm.

O assentamento dos elementos vazados de concreto são como nas alvenarias convencionais de vedação. Deverão ser assentados em fiadas horizontais consecutivas até o preenchimento do espaço determinado do projeto. Antes de ser iniciado o assentamento, deverão ser previamente marcadas e niveladas todas as juntas, de maneira a garantir um número inteiro de fiadas. O assentamento será iniciado pelos cantos ou extremidades, colocando-se o elemento vazado sobre uma camada de argamassa previamente estendida. Entre dois cantos ou extremos já levantados, será esticada uma linha que servirá como guia, garantindo-se o prumo e a horizontalidade de cada fiada. Se a espessura do elemento vazado não coincidir com a da parede, o mesmo deverá ser alinhado por uma das faces (interna ou externa) ou pelo eixo da parede, sendo que tais alinhamentos serão feitos de acordo com as indicações

detalhadas no projeto. Para alinhamento vertical deverá ser utilizado o prumo de pedreiro.

Os elementos vazados de concreto terão as dimensões de 39x39x10 cm, referência comercial: NEO – REX – elemento vazado quadriculado, Código 59A ou equivalente técnico.

## 6-IMPERMEABILIZAÇÕES

### Generalidades:

Não será permitida a execução de impermeabilização em tempo excessivamente úmido. Os materiais a serem aplicados nos processos de impermeabilização, deverão ser depositados em local protegido, seco e fechado.

A areia lavada e peneirada terá granulometria de até 3 mm. Os cantos verticais ou horizontais deverão ser arredondados.

### -Impermeabilização da Fundação da área a ampliar.

Onde houver alvenaria, esta será assentada com argamassa 1:0,5:8 aditivada de impermeabilizante hidrofungante até as três primeiras fiadas de blocos (h=0,60m), sobre o solo.

Os pilares de concreto armado receberão argamassa até altura de 60cm de chapisco e emboço desempenado, usando argamassa de cimento e areia no traço 1:3 aditivada de impermeabilizante hidrofungante dosado conforme indicações do fabricante.

Após a cura serão aplicadas sobre o revestimento duas demãos cruzadas de tinta betuminosa.

As **vigas baldrame** e a **primeira fiada de embasamento** deverão ser revestidas com argamassa de cimento e areia média no traço 1:3, adicionando-se aditivo hidrófugo de massa na proporção recomendada pela fabricante, nas duas faces laterais mais 10 cm de cada lado da viga baldrame e na face superior, com espessura mínima de 2 cm.

Após a cura deverá ser executada aplicação de tinta betuminosa com consumo mínimo de 3,00Kg/m<sup>2</sup>, seguindo as orientações do fabricante quanto ao tempo de secagem entre as demãos cruzadas.

Recomendações importantes para uma boa execução da impermeabilização:

Deve-se sempre dobrar lateralmente cerca de 10 a 15 cm

A camada impermeável não deve ser queimada, mas apenas alisada, para que sua superfície fique semi-áspera evitando rachaduras.

Aplicar sobre a laje piso da cobertura impermeabilizante á base de emulsão asfáltica modificado com elastômeros, na cor preta para moldagem “in loco”, formando uma membrana elástica e flexível sem emendas. Consumo de 0,5 a 1,0 kg/m<sup>2</sup>/ demão. Após executar a proteção mecânica com piso cimentado liso descrito no item sobre pisos.

**-Impermeabilização dos pisos dos WC de PNE:**

Antes da colocação dos pisos será aplicada duas demãos de argamassa semiflexível composta à base de cimento, areia e resina acrílica, referência comercial SIKA TOP 107.

**- Impermeabilização da Laje da Cobertura descoberta (local para máquinas Ar Condicionado):**

Aplicar sobre a laje piso da cobertura impermeabilizante á base de emulsão asfáltica modificado com elastômeros, na cor preta para moldagem “in loco”, formando uma membrana elástica e flexível sem emendas. Consumo de 0,5 a 1,0 kg/m<sup>2</sup>/ demão.

**-Calafetagem dos ralos:**

Os ralos e caixas sifonadas deverão ser calafetados com mastique de poliuretano e receber tratamento com pasta de cimento.

## **7-COBERTURA:**

### **-Estruturas de aço para cobertura e Estrutura de aço para cobertura da porta da lateral esquerda do prédio no pavimento térreo:**

Serão executadas estrutura de aço galvanizado, 100% reciclável, resistente á corrosão, e apoiada em estrutura convencional (alvenaria). Serão compostos de vigas em perfil “U”, caibros perfil “UE”, As chapas de conexão, cantoneiras, montantes, ombreiras, banzos inferiores e superiores em chapas e perfis ASM a-36.

Na execução, deverão ser obedecidos às dimensões dos recobrimentos, beirais e inclinações indicados no Projeto.

### **- Telhas de aço galvanizado com pintura na cor cinza claro:**

As telhas serão em aço galvanizado trapezoidal 40, tipo sanduiche, com espessura de 0,5 mm em cada chapa e largura útil de 912,00mm, e com preenchimento interno em poliuretano com espessura de 50 mm. O tipo de galvanização é a fusão eletrolítica do zinco (Zn) e do ferro (Fe) feita pela imersão do aço em banho de zinco o que resulta na camada de revestimento. As telhas deverão ter pintura na cor cinza claro. Sua colocação deverá obedecer às indicações do fabricante e sua fixação deverá ser com parafusos, arruelas zincadas, arruelas plásticas para uma perfeita vedação, fixando-as no mínimo 5 cm da extremidade da telha.

As telhas deverão ser fornecidas pintadas pelo fabricante na cor cinza claro com base primer epóxi e acabamento em poliéster.

A cumeeira será em chapa galvanizada do tipo lisa, dentada e com recobrimento de 275 mm.

### **- Placas de Policarbonato alveolar cor bronze para cobertura da estrutura metálica da porta da saída do auditório:**

Placa em chapa alveolar de policarbonato, espessura mínima de 6 mm, com película protetora em ambas as faces, tratamento em um dos lados contra ataques de raios ultravioletas, cor bronze, referência comercial POLICARBONATO DO BRASIL ou equivalente técnico.

**-Calhas, Rufos e Pingadeiras:**

Deverão ser executados conforme projeto de cobertura, calhas tipo coxo em chapas galvanizadas nº 22 e com inclinação mínima de 2%, e chumbadas na alvenaria com argamassa de cimento e areia, traço 1:3.

As calhas metálicas devem ter largura mínima de 40 cm e altura mínima de 20 cm e deve ultrapassar 20 cm a parede acabada. Serão impermeabilizadas com vedantes líquidos sobre camada de massa.

**- Rufos com pingadeiras:**

Deverão ser colocados rufos em chapa 22, em todos os encontros de paredes com o telhado e topo das platibandas. Nas paredes expostas deverão ser colocados rufos /pingadeiras.

Deverá ser utilizado silicone para uma perfeita vedação entre paredes e **rufos**.

.

**-Condutores em PVC-R:**

Os condutores verticais serão em **PVC-R** (linha reforçada), com diâmetro de 150 mm.

**8- ESQUADRIAS:**

**- Generalidades:**

Todas as portas em madeira e portas metálicas a serem instaladas receberão fechadura, externa com cilindro normal com chaves, de 1ª qualidade, o espelho com acabamento cromo fosco e maçaneta tipo alavanca maciça cromo fosco e deverão ser constituídas dos seguintes materiais: aço, aço inox e/ou ZAMAC 2.

Não serão aceitas peças com latão na composição da maçaneta ou do espelho.

A alavanca deverá ter no mínimo 116 mm. O espelho deverá atender as dimensões de 180x36mm.

A máquina e a fechadura deverão ser da mesma marca e de modelos compatíveis segundo o fabricante, para garantir o perfeito funcionamento.

As dobradiças deverão ser do tipo médio com ANEL em aço. A linha média poderá ser utilizada para o trabalho de portas de 20 a 50 kg, nas dimensões 3 ½ x 3.

**a- Madeiras:**

**- Portas de madeira para alvenarias e divisórias de gesso acartonado:**

Todas as portas (uma ou duas folhas) serão de madeira de 35 mm de espessura, de 1ª qualidade. Serão revestidas em ambas as faces com folhas de compensado de cedro de 3 mm. Serão preparadas para pintura esmalte sintéticas.

Serão fixadas aos batentes por meio de três dobradiças de ferro polido de (3 ½"x3).

Os batentes das portas de madeira serão de jatobá ou ipê, de 4,5cm x 15,0cm de espessura, aparelhados, fixados na alvenaria por meio de tacos e parafusos, colocados perfeitamente nivelados e protegidos durante a execução da obra. Os batentes deverão ser tratados na parte inferior contra a umidade.

NOTA: as esquadrias serão 02 (dois) cm maiores que a largura existente das paredes.

**- Portas de madeira de folhas duplas e com visor de vidro:**

As portas duplas devem seguir as mesmas especificações das portas simples e receberão em cada folha um visor de vidro liso transparente de 4 mm, com requadro em filete de madeira boleada. Ver detalhe das portas no projeto executivo de arquitetura.

**- Portas WC de Portadores de Necessidades Especiais.**

As portas para acessibilidade aos WC (masculino feminino) receberão placa indicativa de acordo com indicação NBR 9050- 2004. Essas portas terão dois puxadores horizontais em aço inoxidável escovado, com 40 cm de comprimento. Será aplicada chapa metálica também em aço escovado e resistentes a impactos, com 40 cm de altura e por toda a largura da porta em ambas as faces, dimensionado conforme o subitem 6.9.2.4 da NBR 9050/2004.

As dobradiças deverão ser do tipo médio com ANEL em aço. A linha média poderá ser utilizada para o trabalho de portas de 20 a 50 kg, nas dimensões 3 ½ e serão em latão cromado 3 ½ " x 3 " referencia: 85 da LA FONTE ou equivalente técnico

**-Batentes:**

Serão fixadas aos batentes por meio de três dobradiças de ferro polido de (3 ½"x3). Os batentes das portas de madeira serão de jatobá ou ipê, de 4,5cm x e pela espessura da parede, aparelhados, fixados na alvenaria por meio de tacos e parafusos, colocados perfeitamente nivelados e protegidos durante a execução da obra. Os batentes deverão ser tratados na parte inferior contra a umidade.

**-Dobradiças: em de latão cromado 3 1/2" x3":**

Em todas as portas, será instalada dobradiça referência comercial marca "LA FONTE", ou equivalente técnico, com parafusos galvanizados. Os parafusos para a folha da porta devem ser para madeira e os parafusos para o batente de chapa de ferro dobrado (chapa nº 14) devem ser atarrachantes com rosca total e cabeça com fenda e formado de tronco de cone.

**-Tarjeta Cromada para as portas dos WC dos PNE:**

Será colocada tarjeta 'LIVRE / OCUPADO', referência comercial AROUCA modelo 1515/136 cromada ou equivalente técnico.

**- Fechaduras para as portas internas de madeira de abrir ( uma ou duas folhas:**

Serão instaladas fechaduras de referência comercial "LAFONTE" 236 e do modelo INOVA em ZAMAK, cromada, ou equivalente técnico.

**b- Metálicas:**

**-Porta em chapa de aço (acesso principal e saída do auditório) de 1,60 x 2,20 m:**

As portas serão em chapa de ferro 14 (e=1,9 mm), lisas. Todos os perfis e chapas serão galvanizados e receberão vidros laminados, lisos, transparentes de 6 mm de espessura. As dobradiças serão em aço cromado com pinos e bolas de 3 ½" x 3".

**-Porta de alumínio cor natural para os shafts e ático:**

Serão de uma folha, tipo veneziano, com fechadura, porta cadeado e requadro em perfil metálico tipo cantoneira 3/4 "x3/4", com abas iguais, fecho e cadeado.

**-Fechaduras externas para as portas de chapa de aço do acesso principal e demais portas externas do no piso térreo e as portas grandes externas dos demais pavimentos:**

Serão instaladas fechaduras externas referência comercial “LAFONTE” 236 modelo INOVA em ZAMAK, cromada, ou equivalente técnico.



Nestas portas serão colocadas mais duas fechaduras tipo chave tetra uma na parte superior e outra na parte inferior das portas referência comercial AROUCA, com trinco tipo rolete 3084/55, em latão cromado, máquina de 55,00 e comp. 58,30 mm.



**-Portas metálicas (aço inox) para os elevadores de passageiros:** fazem parte do escopo do fornecimento dos elevadores.

**- Tela de Proteção em arame galvanizado, malha quadrada para janelas do piso térreo:**

Será instalada em todas as janelas do piso térreo tela metálica em arame galvanizado, malha quadriculada de 1 x 1 polegada, ondulada, fio 1 e preparadas para pintura esmalte sintéticos.

O requadro será em barra chata de ferro, galvanizado, 3/4 x 1/8 polegadas. A fixação será por meio de grapas em barra chata de ferro de 1 “ x 1 1/8” e espessura de 2,5 cm. Serão preparadas para pintura esmalte sintéticas.



### **Escada Marinheiro em aço galvanizado, com plataforma e guarda corpo:**

Instalação de uma escada de marinheiro instalada no piso térreo na altura de 2,20m e vai até o piso da área descoberta do ático (local das máquinas de ar condicionado), com plataforma e guarda corpo em aço galvanizado preparado para pintura na cor alumínio. Vide detalhe na folha de detalhes do projeto executivo de arquitetura. A altura da escada de marinheiro é de 7,40m.

## **9-REVESTIMENTOS:**

Todos os serviços de revestimentos de paredes internas, tetos, e paredes externas deverão ser executados com argamassa pré-fabricada do tipo usinada, emboço e massa única.

Deverão ser apresentadas cinco amostras de cada material de acabamento a ser utilizado na obra para aprovação final da Fiscalização. Estes deverão estar de acordo com a descrição estabelecida neste memorial. No final da obra, deverão permanecer 5% de cada material empregado na obra para futuros reparos.

### **-De Laje:**

– Chapisco:

As lajes deverão receber chapisco com argamassa mista de cimento e areia no traço 1:3.

– Emboço – Massa Única:

Para as lajes usar a argamassa usinada que deverá ser preparada com cimento e areia fina no traço 1:4 e deve-se evitar a colocação de cal e gesso nesta massa. Esta argamassa será aplicada apenas nos locais onde não haverá forro de gesso acartonado.

### **a- De Paredes Internas:**

**- Emboço – Massa Única:**

A argamassa usinada deverá ser preparada com cimento e areia fina no traço 1:4 e deve-se evitar a colocação de cal e gesso nesta massa. Deixar a parede preparada para receber massa corrida acrílica

**– Emboço para placas cerâmicas:**

Para as paredes internas( WC do PNE) receberão as placas cerâmicas , após chapiscadas, serão emboçadas com argamassa usinada no traço 1:2: 9. A argamassa deverá ser aplicada com camada de espessura uniforme com no máximo 20 mm, fortemente comprimida e sarrafiada e desempenada.

**-Placas Cerâmicas:**

Deverão receber placas de cerâmica com acabamento acetinado, de 300x400 mm, linha WHITE HOME , cor CETIM BIANCO 30x40 BOLD de referência comercial PORTOBELLO ou equivalente técnico de 1ª qualidade, arestas bem definidas, esmalte resistência a ponta de aço. As peças não deverão apresentar empenamentos, escamas, fendas, trincas, bolhas, lascas ou qualquer outra deformação.

Serão assentados com cimento-cola, juntas a prumo e rejuntados com massa para rejunte antimoho na cor branca (espessura do rejunte 2 mm).

Antes do assentamento das placas, as paredes deverão ser previamente preparadas e regularizadas, de modo a garantir a perfeita fixação das peças. Vide indicação em plantas e cortes dos locais onde serão aplicados as placas.

A largura do rejunte será de 1 mm e deverá ser em massa específica para este tipo de piso e na cor BRANCA.

**-Cantoneiras:**

Deverão ser previstas cantoneiras de alumínio aparente na cor branca, em todos os cantos vivos expostos.

**-De Paredes Externas:**

**a– Chapisco:**

Parte das paredes externas deverão ser chapiscadas com argamassa mista de cimento e areia no traço 1:3.

**b– Massa Única:**

As paredes externas, após receberem o chapisco, serão emboçadas com argamassa pré-fabricada no traço 1:3. **e aditivada com impermeabilizante**. A argamassa deverá ser aplicada com camada de espessura uniforme com no máximo 20 mm, fortemente comprimida e acabada com desempenadeira de madeira e filtradas. Aguardar aproximadamente 30 dias para a aplicação de pintura.

**-Litocerâmica ou Plaquetas Cerâmicas:**

Para fachada externa e onde indicada em projeto serão aplicadas plaquetas cerâmicas constituída de argila vermelha, coloração uniforme, massa homogênea, arestas vivas e bem definidas, faces planas, duras, sem defeitos (trincas, fendas ou quebras), conformadas por prensagem e queimadas. Dimensão de 65x250x10 mm. Assentadas com argamassa de cimento e areis no traço 1:3, e pasta de rejuntamento de cimento e areia fina traço 1:3, referência comercial CERAMISUL, linha Terracota 20 (tradicional) ou equivalente técnico.

**-Placa Cimentícia Plana e Impermeabilizada (complemento dos caixilhos):**

As placas cimentícias planas e impermeabilizadas serão instaladas junto aos caixilhos funcionando como seu complemento ( será colocada para acabamento das paredes de bloco na linha dos caixilhos). Deverão ser **“sem amianto”** e reforçadas com fios sintéticos, impermeabilizadas de fábrica, ter espessura mínima de 10 mm, e atender a NBR 15498. Referência comercial BRASILIT ou equivalente técnico.

**c- Cantoneiras:**

Deverão ser previstas cantoneiras de alumínio, em todos os cantos vivos expostos, nas paredes com revestimento de argamassa, as cantoneiras deverão ser embutidas até no mínimo 1,40m de altura somente onde houver massa.

**10-FORROS:**

### **-Forro de Gesso Acartonado Monolítico:**

Para as áreas dos WC do PNE e até o hall dos bebedouros (de acordo com indicações do projeto), serão utilizados forros monolíticos, constituído de placas de gesso acartonado com juntas devidamente tratadas conforme instruções do fabricante e instalados independentes de paredes pilares e vigas. As placas deverão ser atirantadas na estrutura existente e apoiadas sobre tabicas metálicas a fim de evitar a penetração de poeiras nos ambientes.

## **11- PISOS:**

### **- Compactação do solo:**

O solo deverá ser apiloado fortemente com o uso de compactador mecânico e nos pontos em que se apresentar muito mole, a terra deve ser removida e substituída por material mais resistente.

Após isso deverá ser aplicada uma camada de 5 cm de brita granulada.

– Contrapiso: Deverá ser executado contrapiso com espessura de 8 cm, traço 1:4:8, cimento, areia e brita, com adição de 3% de impermeabilizante sobre o peso do cimento armado com tela soldada nervurada Q138, malha 10x 10, fio 4,2 mm.

O concreto deverá ser lançado e espalhado sobre o solo anteriormente nivelado e apiloado, depois de concluídas as canalizações que devam ficar embutidas no solo.

A superfície do lastro deverá ser plana, porém rugosa, nivelada ou em declive, conforme indicação em projeto para os pisos.

Não poderá ser iniciada a regularização sem aceitação expressa da fiscalização.

Considerar a camada de regularização com espessura de 3 cm. Obter uma superfície desempenada e bem nivelada. Considerar declividade mínima de 0,5% em direção aos ralos.

Não poderá ser iniciado o revestimento sem aceitação expressa da fiscalização.

### **-Pisos das salas de aulas, auditório e circulações:**

Será aplicado piso em manta vinílica de 2 mm, referência comercial FADEMAC, linha micra Premium, cor 613 (bege) com rodapés tipo plano com 10 cm de altura e com

Arremates do rodapé na cor 212.

**-Pisos dos sanitários PNE masculinos e femininos:**

O local deverá ser revestido com piso cerâmico PORTOBELLO NEW AGE DIAMOND de 450 x 450 mm, sem brilho, antiderrapante, alto tráfego PEI 5 e com rodapé do mesmo material, ou equivalente técnico.

O material deverá apresentar arestas bem definidas, acabamento resistente, uniforme e não deverá apresentar empenamento, escamas, fendas, trincas, bolhas, lascas ou qualquer outra deformação. A cor deverá ser uniforme.

O assentamento do piso porcelanato só deve ocorrer após um período mínimo de cura da base de regularização. Após limpar o verso da cerâmica, sem molhá-la, o assentamento deve ser realizado sem interrupções, devendo ser iniciado pelos cantos mais visíveis do ambiente a ser revestido. O controle de alinhamento das juntas deverá ser efetuado sistematicamente com auxílio de linhas esticadas longitudinal e transversalmente.

Serão assentados com argamassa mista de cimento cola.

Após cinco dias de assentamento, as peças deverão ser rejuntadas com argamassa pré-fabricada, própria para este serviço, na cor aproximada do piso.

Os rodapés serão do mesmo material (450 x 450 mm) e terão altura de 10 cm

**-Rejunte:**

A largura do rejunte será de 1 mm e deverá ser em massa específica para este tipo de piso e na cor areia.

**-Piso Intertravado de concreto:**

Após o nivelamento e compactação do solo, o piso deverá ser executado nas áreas indicadas na Implantação Geral, a instalação de piso intertravado em concreto de 25 MPA, dimensões de 10x20x08 na cor “GRAFITE”.

Utilizar para os acabamentos laterais internamente, guias leves (meio-fio) para contenção e travamento do piso intertravado, a fim de não permitir sua movimentação.

#### Preparação do terreno

Para evitar afundamento após assentamento do piso intertravado, o terreno deve ser compactado vigorosamente e nivelado definindo, já nesta etapa, os planos que se deseja da pavimentação.

#### Camada de assentamento

Esta camada é constituída de pó de pedra na espessura de 4cm. A camada de assentamento deve ser executada somente quando todo o preparo do terreno estiver concluído e em pequenas extensões, à frente da linha de assentamento, para evitar a circulação de veículos e pessoal sobre a areia compactada.

É muito importante, para a qualidade da pavimentação, que a camada de assentamento tenha espessura uniforme.

#### Camada de Pavimentação

É constituída pelas peças de concreto. Na colocação das peças, o assentador deve movimentar-se sobre a área já assentada, posicionando as novas peças contra as já assentadas. Nesta etapa, deve ser controlada a distância entre as peças (2 a 3mm), seu alinhamento e nivelamento. O acabamento junto ao meio-fio, caixas e bueiros, deve ser feito com peças de concreto serradas e, junto a estas interferências, as peças de concreto devem ser assentadas ligeiramente mais elevadas (+/-3mm) para que após a compactação, o pavimento não fique abaixo do nível destas interrupções.

#### Acabamento Final

Finalizado o assentamento, o pavimento deve ser compactado com auxílio de placa vibratória, Antes da compactação, deve ser espalhado areia fina sobre o pavimento.

Esta areia preencherá as juntas entre as peças de concreto durante a compactação e constituirá o inter travamento do pavimento.

**-Piso Podotátil:**

Será colocado piso tátil direcional em cor contrastante ao piso intertravado externo. Será em concreto de 25 MPA, nas dimensões de 20x20x08 cm e na cor “AMARELO”.

**-Piso da escada existente:**

Deverá permanecer o mesmo piso e no período da obra receberá proteção de massa gesso e estopa ou proteção por madeira acompanhando os degraus.

**-Soleiras em nível e Soleiras rampadas:**

Serão colocadas soleiras em granito amarelo ornamental, polido e lustrado, com de 3 cm de espessura, sendo aplicadas nas portas e passagens. Todas as medidas deverão ser tiradas “in loco”. Deverá se observado o desnível entre a circulação e o piso das salas e executar a soleira “rampada” evitando formar degraus ou saliências entre os pisos.

**12. VIDROS:**

**Generalidades:**

Os serviços de envidraçamento serão executados rigorosamente de acordo com os detalhes do Projeto Arquitetônico e com as disposições do presente Memorial.

Os vidros empregados na obra não poderão apresentar bolhas, lentes, ondulações, ranhuras e outros defeitos.

As peças de vidro não deverão apresentar defeitos de corte, (beiradas lascadas), pontas salientes, cantos quebrados (corte em bisel) e nem apresentar folga excessiva com relação ao requadro de encaixe que será em baguetes de alumínio.

Os vidros indicados para as janelas e portas com espessuras correspondentes são:

-vidro para porta de chapa de aço de entrada principal e saída do auditório: laminado 6 mm.

-vidro para as janelas das salas de aulas, auditório: em laminado, transparente de **05 mm.**

-vidro dos visores das portas de madeira: transparente de **04 mm.**

-vidro para as janelas dos sanitários de PNE tipo fantasia mini boreal de **05 mm.**

**- Espelhos:**

Instalação de espelhos nos WC dos PNE masculino e feminino, com tamanho de acordo com o projeto de detalhamento, A inclinação para a instalação dos espelhos dos banheiros do PNE será de 10% de acordo com NBR9050/74.

Os espelhos terão requadro em alumínio natural fosco.

O vidro dos espelhos serão em cristal de **4 mm**.

**13-PINTURA:**

**Generalidades:**

Todas as superfícies a pintar deverão estar secas, sendo cuidadosamente limpas, retocadas e preparadas para o tipo de pintura a que se destinam.

Cada demão de tinta só poderá ser aplicada quando a precedente estiver perfeitamente seca, convindo observar um intervalo de 24 horas entre as duas demãos sucessivas; as tintas a base de acetato de polivinila (PVA) permitem um intervalo menor, de 3 horas. Igual cuidado haverá entre uma demão de tinta e a massa, convindo observar um intervalo mínimo de 24 horas após cada demão de massa. Deverão ser evitados escorrimentos ou salpicos de tinta nas superfícies não destinadas à pintura (vidros, pisos, aparelhos, etc.); os salpicos que não puderem ser evitados deverão ser removidos quando a tinta estiver fresca, empregando-se removedor adequado.

Toda vez que uma superfície tiver sido lixada, esta será cuidadosamente limpa com uma escova e depois com um pano seco, para remover todo o pó, antes de aplicar a demão seguinte.

Toda a superfície pintada deverá apresentar, depois de pronta, uniformidade quanto à textura, tonalidade e brilho (fosco semifosco e brilhante).

Só serão aplicadas tintas de primeira linha de fabricação como segue:

**- Pinturas com tinta acrílica sobre massa fina: paredes externas.**



Deverá ser executada a pintura acrílica nas paredes externas (novas e existentes).

Serão aplicadas 03 demãos de selador acrílico e após 03 (três) demãos de tinta látex acrílicas referência comercial TINTAS CORAL, ou equivalente técnico nas seguintes cores:

-cor LEITE de CÔCO 25YY 85/108 para os blocos aparentes

-cor ESMERALDA 70GY 22/546 para as placas cimentícias ou complemento das janelas

**-Impermeabilização das Litocerâmica ou Plaquetas Cerâmicas:**

Aplicar duas demãos de composto de resina de silicone incolor específico para áreas externas, referência comercial CORAL ou equivalente técnico.

**-Pinturas acrílicas sobre massa corrida PVA: paredes internas.**

Deverá ser executada nas alvenarias, massa corrida PVA de acordo com a boa técnica. Após a aplicação desta, as alvenarias onde indicadas receberão 03 (três) demãos pintura látex acrílica de acordo com as indicações:

- **Hall:** aplicação de tinta acrílica referência comercial CORAL, cor Framboesa Americana 98YR 65/333 ou equivalente técnico.

- **Auditório, as Salas de Aulas, Tetos e Circulações:** referência comercial CORAL, cor BRANCO, ou equivalente técnico.

**-Pinturas Esmalte sobre caixilhos de madeira:**

Para as esquadrias de madeira, serão aplicados a pincel ou rolo, sendo feito lixamento e limpeza preliminar, correção de defeitos da superfície com massa, seguida de lixamento; 03 (três) demãos de selador e 03 demãos no mínimo de esmalte sintético na cor branco acetinado.

**- Pinturas Esmalte sobre estruturas metálicas e gradil de segurança do piso térreo:**

Após serem lixados receberão aplicação de 03 demãos de fundo anti ferruginoso e aplicação de 03 demãos de esmalte sintético na cor branco brilhante, referência comercial CORALIT ou equivalente técnico.

**-Pintura Caiação para o poço do elevador:**

Será aplicada pintura tipo caiação (carbonato de cálcio) com no mínimo 03 demãos de aplicação.

A cal deve ser diluída em água potável e adicionado dois saches de fixador para cada 10 kg de cal.

A aplicação das demãos de acabamentos deve ser feita em direções cruzadas utilizando-se brochas.

**14- LOUÇAS, METAIS E COMPLEMENTOS SANITÁRIOS:**

**-Louças e Complementos:**

-Bacia sanitária acessível, convencional, sem abertura frontal, com volume de descarga reduzido, auto-aspirante, de cerâmica esmaltada na cor branca, referência comercial DECA modelo VOGUE PLUS CONFORTO código P510 e altura = 44 cm ou equivalente técnico. Acompanha anel de vedação e parafusos cromados para fixação relacionados à bacia sanitária indicada acima.

-Assento com tampa em poliéster, referência comercial DECA VOGUE PLUS, cor branca código A P 51 e kit de fixação com elementos cromados DECA ou equivalente técnico.

- Barras de apoio para bacia sanitário em aço inox polido com diâmetro de 35 mm, referência comercial EDMETAL, código 6008 BAP IEIE ou equivalente técnico. ou equivalente técnico

-Lavatório de louça branca esmaltada, de canto, referência comercial DECA, modelo MASTER L 76C ou equivalente técnico. Acompanha barra de apoio em aço polido

referência comercial DECA L76 para canto (NBR 9050) ou equivalente técnico. Nota: a torneira da foto não faz parte desse escopo.



Todos os lavatórios serão instalados completos, com válvulas, sifões, tubos flexíveis e kits de fixação.

### **Metais:**

**Todos os metais serão metais cromados.**

#### **-Torneiras com acionamento automatizado:**

Para os lavatórios dos WC PNE serão colocadas torneiras metálicas cromadas referência comercial DECA linha “DECAMATIC”, ECO 1173 C, com acionamento automatizado com redução de fluxos ou equivalente técnico.



#### **-Válvulas de descarga:**

Serão em latão cromado com vazão de 06 litros, referência comercial DECA HYDRA ECO 1 e 1/2', código 2565C112 ou equivalente técnico.

**-Torneiras de Limpeza :**

Deverão ser previsto na área externa e nos sanitários pontos de torneiras para limpeza, com altura de 0,60cm do nível do piso, através de tubo de PVC e embutidas em alvenaria das paredes.



**-Duchas manuais:**

Para todos os vasos sanitários dos sanitários femininos, masculinos PNE (masculino e feminino) será instalada ducha higiênica manual referência comercial DECA, linha TARGA código 1984 C40 ou equivalente técnico.

**-Registro de pressão e Registro de Gaveta:**

Terão acabamento cromado marca DECA, DOCOL ou equivalente técnico.

**-Sifão para lavatório:**

Sifão em metal cromado, referência comercial DECA, modelo 1680 C 112 ou equivalente técnico.

**-Tubo de ligação para bacia sanitária:**

Tubo de ligação em metal cromado, referência comercial DECA, modelo 19868 C 112 ou equivalente técnico.

**-Ligação flexível:**

Cromada com comprimento 30 e 40 cm modelo 4606 D da DECA ou equivalente técnico.

**-Válvula para lavatório:**

Válvula para lavatório referência comercial DECA, modelo 1602C ou equivalente técnico.

**-Complementos:**

**Acessórios Sanitários: Saboneteiras, Papeleiras, Toalheiros de sobrepor:**

**-Porta Papel Higiênico:** Porta Papel Higiênico, fabricado em material de alto impacto (plástico ABS). Utiliza rolos de 600 a 800 metros, com fechadura, na cor branca, referência comercial JNS, código N11 ou equivalente técnico.

**-Saboneteira com reservatório para líquidos**

Deverá ser instalada em todos os lavatórios, no higienizador, saboneteira fabricada em ABS de alta resistência, instalada através de parafusos com buchas por se tratar de uma construção em bloco de concreto.

A saboneteira deverá ser do tipo com reservatório para líquido viscoso à granel com capacidade de 800ml.

**-Dispenser papel toalha:**

Deverá também ser instalados toalheiros de entrefolhas, de duas dobras metálicas, fabricadas em chapa zincada tratada com anti corrosivo e pintura eletrostática na cor Branca com janela para inspeção do nível de papel e fechamento com chave. Nas seguintes dimensões: largura de 260 mm, altura e profundidade de 160 mm.

**-Porta Papel Higiênico:** Porta Papel Higiênico, fabricado em material de alto impacto (plástico ABS). Utiliza rolos de 600 a 800 metros, com fechadura, na cor branca, referência comercial JNS, código N11 ou equivalente técnico.

**15-SERVIÇOS COMPLEMENTARES:**

**-Instalações de um elevador CONVENCIONAL:**

Será instalado um elevador convencional para 08 (oito) pessoas com dimensões mínimas internas da cabine de 1,10 x 1,40 m e com três paradas.

Deverá ser previsto fonte de alimentação para iluminação, motriz e frequência para atendimento do equipamento. Todo o material a ser empregado deverá ser de 1ª linha, executado por profissionais especializados.

As portas serão em aço escovado de primeira qualidade com visor vertical

O revestimento interno será em aço inox escovado e a parede dos fundos em espelho cristal.

O piso será em granito cor cinza andorinha, com rodapés do mesmo material e altura de 3 cm.

O teto será em aço escovado.

A porta será de correr em aço inox com visor vertical. As paredes internas terão revestimento em aço inox espelhado. O teto será em aço inox escovado

Nota: observar consumo reduzido de energia do equipamento em uso.

Serão executadas todas as tubulações e fiações (sistema elétrico) para atender a instalação do elevador tipo hidráulicas.

#### **-Paisagismo:**

##### **Gramas:**

As áreas livres não pavimentadas receberão grama esmeralda em placas. Antes do plantio de grama, o terreno deverá estar totalmente limpo e isento de restos de materiais de construção. Se houver necessidade, deverá ser feita a regularização do terreno.

Após o plantio as placas de grama deverão ser cobertas com uma camada de terra de boa qualidade (terra vegetal ou vermelha), dando-se a devida manutenção por 45 dias.

Plantar a variedade São Carlos (AXONOPUS OBTUSIFOLIUS) em placas.

##### **Arbustos:**

Serão plantadas cinco mudas de arbustos com tamanhos médios de 1,20 m de altura e da mesma família. Sugestão:

- Gardênia: GARDENIA JASMINOLES; ou;
- Manacá: BRUNFÉLSIA CALCYNA

#### **16- Limpeza Geral:**

A Obra será entregue em perfeito estado de limpeza e conservação, devendo apresentar funcionamento perfeito em todas as suas instalações, equipamentos e aparelhos.

Todo o entulho será removido do terreno pela Empreiteira, cabendo a esta também a retirada do canteiro de Obras, bem como os reparos necessários a serem executados no local onde fora instalado, especialmente o replantio de grama.

Serão lavados todos os pisos, bem como os revestimentos e ainda devendo ser removidos quaisquer vestígios de tintas, manchas e argamassas.

Todos os aparelhos como luminárias, espelhos de tomadas, torneiras, cubas, vasos sanitários, tanques e etc. deverão ser entregues em perfeito estado de limpeza, tomando-se os devidos cuidados para não danificar qualquer uma das peças, caso isso possa vir a ocorrer. A Contratada fica obrigada a reparar o dano o mais rápido possível, com pena de não ser efetuado o Recebimento Provisório.

Tais disposições valem para, paredes, tetos, esquadrias, caixilhos, pisos, equipamentos em geral e etc.

***OBS.: A EMPRESA DEVERÁ VISITAR O LOCAL DA OBRA PARA AVALIAR E TOMAR CONHECIMENTO DE TODAS AS IMPLICAÇÕES QUE PODERÃO SURTIR DURANTE A EXECUÇÃO DA MESMA, NÃO PODENDO, POSTERIORMENTE ALEGAR DESCONHECIMENTO SOBRE O ASSUNTO.***

Campinas, 26 de junho de 2013.