

**CAMPUS IRATI**

**MEMORIAL DESCRITIVO  
ARQUITETÔNICO  
REFORMA BLOCO DIDÁTICO  
ADEQUAÇÃO PARA LABORATÓRIOS DE QUÍMICA**

**OUTUBRO / 2017**



## SUMÁRIO

1	OBJETO .....	1
2	DESCRIÇÃO DA OBRA .....	1
3	ESTATÍSTICAS .....	1
4	RELAÇÕES DE PRANCHAS .....	1
5	GENERALIDADES .....	2
5.1	Terminologia .....	2
6	OBJETIVO .....	2
6.1	Fase Preliminar .....	2
6.2	Canteiro de Obras .....	3
7	DEMOLIÇÃO E REMOÇÃO DE ELEMENTOS .....	3
8	ELEMENTOS DE VEDAÇÃO .....	3
8.1	Alvenaria de Blocos Cerâmicos .....	3
9	REVESTIMENTOS .....	4
9.1	Revestimento da Alvenaria .....	4
9.2	Chapisco .....	5
9.3	Emboço .....	5
9.4	Reboco .....	5
9.5	Cerâmica .....	6
9.5.1	Cerâmica 30 x 40cm ou 33,5 x 45cm .....	7
9.5.2	Cerâmica 20 x 20cm .....	7
9.6	Pintura .....	8
9.6.1	Pintura Acrílica Lisa .....	9
9.6.2	Textura Acrílica .....	9
10	PISO .....	10
10.1	Piso Cerâmico .....	10
10.1.1	Cerâmica 45x45cm – Rejunte Epóxi .....	10
10.2	Soleira em Granito .....	11
10.3	Cimentado .....	11
10.4	Bloco de Concreto Intertravado – Tipo Paver .....	12
11	COBERTURA .....	14
11.1	Laje Impermeabilizada .....	14
12	ESQUADRIAS .....	15
12.1	Portas .....	15
12.1.1	Portas Madeira .....	15



12.1.2	Portas de Ferro – P2.....	18
12.1.3	Portas Alumínio – P3.....	19
12.2	Janelas.....	20
12.2.1	Janelas de Alumínio – Janelas J2 e J3.....	20
12.3	Tela Mosquiteira .....	21
13	BANCADAS E PRATELEIRAS.....	22
13.1	Bancada de Granito .....	22
13.2	Prateleiras.....	23
14	COMUNICAÇÃO VISUAL.....	23
14.1	Placa de Alerta “Proibido Fumar” .....	23
14.2	Placa de Alerta “Perigo Inflamável” .....	23
15	LOUÇAS E METAIS.....	24
15.1	Louças .....	24
15.2	Metais .....	26
15.3	Acessórios .....	28
16	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS - ORIENTATIVO .....	29
16.1	Abrigo de Resíduos Químicos .....	29
16.2	Laboratórios – Bancadas Centrais.....	30
17	SERVIÇOS COMPLEMENTARES .....	30
17.1	Limpeza da Obra .....	30
17.2	Remoção de Entulho.....	31
18	ALTERAÇÃO DE PROJETO.....	32

## 1 OBJETO

Reforma para adaptação da edificação existente, caracterizado como Bloco Didático, para instalação de laboratórios e salas de apoio para finalidade de desenvolvimento pedagógico de Química no Campus Irati, sito na Rua Pedro Koppe, nº 100 - Vila Matilde, Irati.

## 2 DESCRIÇÃO DA OBRA

Nesta obra serão realizados serviços de demolição e construção em alvenaria, revestimentos e pintura, instalação de equipamentos e acessórios pertinentes para funcionamento de um laboratório, execução de novas instalações hidráulicas, elétricas e de gás. Ademais será construída uma pequena edícula em alvenaria anexo a edificação existente para função de depósito de resíduos químicos.

## 3 ESTATÍSTICAS

- Área a ser Reformada: 137,39 m<sup>2</sup>

## 4 RELAÇÕES DE PRANCHAS

### ARQUITETÔNICO:

- Prancha A.01/02: Planta Baixa, Corte e Detalhes Construtivos
- Prancha A.02/02: Detalhes Construtivos da Central de gás e Abrigo de Resíduos Químicos

### HIDROSSANITÁRIO

- Prancha H.01/02: Isométrica - Água Fria
- Prancha H.02/02: Planta Baixa e Detalhamento - Instalações do Esgoto

### GÁS – GLP

- Prancha G.01/02: Planta Baixa, Isométrica e Detalhamento

## 5 GENERALIDADES

### 5.1 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.

## 6 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 Adequação do Bloco Didático para Laboratórios de Química.

### 6.1 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.

## 6.2 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.

Por constituir espaço pedagógico em funcionamento, os funcionários da CONTRATADA deverão zelar pelo respeito e urbanidade com os transeuntes e principalmente com os discentes em circulação no em torno, estando a CONTRATADA sujeita a sanções conforme reclamações pela administração da instituição.

## 7 DEMOLIÇÃO E REMOÇÃO DE ELEMENTOS

A CONTRATADA deverá providenciar a **demolição parcial do piso e alvenaria, retirada de todo o conjunto das portas**, conforme indicações do projeto.

Atentar para o isolamento e proteção de áreas a serem mantidos íntegros (piso, pintura e forro existentes) com o recobrimento em protetores provisórios em plástico e/ou papelão firmemente aderidos com fitas adesivas, pois **eventuais danificações aos materiais existentes serão ressarcidos pela CONTRATADA**.

A área intervista deverá ser entregue com acabamento final (pintura), salvo quando especificado ao contrário, e em perfeito estado sem imperfeições e manchas.

## 8 ELEMENTOS DE VEDAÇÃO

### 8.1 ALVENARIA DE BLOCOS CERÂMICOS

Bloco cerâmico assentado em  $\frac{1}{2}$  vez.

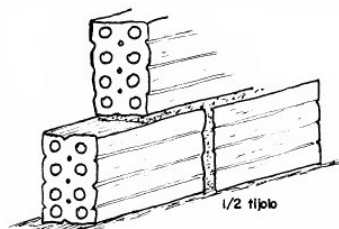


Figura 1: Detalhe de assentamento de  $\frac{1}{2}$  vez

A alvenaria de vedação utilizada na obra deverá ser de blocos cerâmicos com dimensões nominais de 9x14x19cm ou de oito furos com dimensões nominais de 9x19x29cm, 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.

**Local:** Fechamento de Paredes, conforme indicação de projetos.

## 9 REVESTIMENTOS

### 9.1 REVESTIMENTO DA 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.

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.

## **9.2 CHAPISCO**

Toda a alvenaria e teto 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 1:3 e ter espessura máxima de 5 mm.

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 das vigas.

## **9.3 EMBOÇO**

O emboço será executado com argamassa de cimento, cal e areia peneirada, com traço de 1:2:8 e ter espessura máxima de 20mm.

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 desempenamento 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.

## **9.4 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.

## **9.5 CERÂMICA**

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 REJUNTE EPÓXI inerte a produtos químicos na cor branco para os laboratórios.

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.

#### **9.5.1 Cerâmica 30 x 40cm ou 33,5 x 45cm**

A CONTRATADA deverá fornecer e aplicar cerâmica 30x40cm ou 33,5x45cm de primeira linha, 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.

Por se tratar de aplicação sobre parede acabada existente, será obrigatório a raspagem superficial da pintura com fresamento mecanizada ou manual para melhor aderência da argamassa e peças cerâmicas.

- Cor: Branco
- Referência:

Incepa - NÓRDICO SNOW – 33 x 45 cm

Artens – BRANCO CLEAN – 30 x 40 cm

Eliane – FORMA BRANCO AC - 33,5 x 45cm

**Local:** Peitoril das salas / laboratórios.

#### **9.5.2 Cerâmica 20 x 20cm**

A CONTRATADA deverá fornecer e aplicar cerâmica 20x20cm de primeira linha. Assentados com juntas cor cinza de 3 a 4mm de largura com argamassa de rejuntamento de alta resistência mecânica e abrasiva.



**Figura 2: Revestimento Cerâmico 20 x 20**

- Cor: Azul Naval
- Referência:

Strufaldi – Linha Atlântida – Cor Cobalto – Cód. 4167

Eliane – Azul Naval – 371009

**Local:** Bancadas centrais, no apoio do tampo.

## 9.6 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 (paredes e tetos) 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.

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.

#### **9.6.1 Pintura Acrílica Lisa**

A CONTRATADA deverá fornecer e aplicar pintura LISA, na COR BRANCO GELO, 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 apumadas. As superfícies deverão estar perfeitamente secas, sem gordura, lixadas e seladas para receber o acabamento.

Por se tratar de reforma, atentar para uniformização das áreas que possuem acabamento prévio com as áreas aparentes sem revestimento.

**Local:** Laboratórios e Abrigo de resíduos químicos (Paredes internas).

#### **9.6.2 Textura Acrílica**

A CONTRATADA deverá fornecer e aplicar pintura com TEXTURA MÉDIA DE ROLO ACRÍLICA sobre superfície de alvenaria com no mínimo duas demãos, NA COR BRANCO NEVE, conforme indicação no projeto.

A superfície deverá ser raspada ou escovada com uma escova de aço para retirada de excesso de argamassa, sujeiras ou outros materiais estranhos, após será corrigido pequenas imperfeições com enchimento. Em seguida, serão removidas todas as manchas de óleo, graxa e outras da superfície, eliminando-se qualquer tipo de contaminação que possa prejudicar a pintura posterior. A superfície será preparada com uma demão de tinta seladora, quando indicada no projeto, que facilitará a aderência das camadas de tintas posteriores.

**TEXTURA MÉDIA ACRÍLICA, NA COR BRANCO NEVE**

**Local:** Central de gás e Abrigo de Resíduos Químicos (Paredes externas)

## 10 PISO

### 10.1 PISO CERÂMICO

O assentamento das peças cerâmicas deverá ser com argamassa de cimento colante, utilizando-se desempenadeira dentada.

Os rejuntas terão espessura constante, não superior a 4mm, feitas com juntas a prumo com REJUNTE FLEXÍVEL na cor cinza para as Instalações Sanitárias, Dml, Refeitório e Copa e REJUNTE EPÓXI inerte a produtos químicos na cor cinza para os laboratórios, conforme indicado em projeto.

O rejuntamento só será executado após o completo endurecimento e secagem da argamassa de assentamento do piso cerâmico, para evitar o fenômeno de “eflorescência”.

A colocação das peças cerâmicas deverá seguir rigorosamente o ponto de partida horizontal constantes nos projetos.

Serão tomados cuidados especiais no caso de juntas de dilatação, soleiras e encontros com outros tipos de pisos. De preferência, as peças recortadas serão assentadas com o recorte escondido sob os rodapés, cantoneiras de juntas, soleiras e outros arremates.

As peças cerâmicas serão de procedência conhecida e idônea, bem cozidos, textura homogênea, compactos, isentos de fragmentos calcários ou outro qualquer material estranho. As peças deverão apresentar arestas vivas, faces planas, coloração uniforme, sem rachaduras e dimensões perfeitamente regulares.

A CONTRATADA deverá fornecer e instalar pisos cerâmicos dimensão mínima 45x45cm antiderrapante para alto tráfego.

#### 10.1.1 Cerâmica 45x45cm – Rejunte Epóxi

A CONTRATADA deverá fornecer e aplicar cerâmica 40x40cm antiderrapante de primeira linha, PEI 5, grupo BIIb (absorção água entre 6 a 10%), coeficiente de atrito a úmido classe 2 ( $\text{cof} > 0,4$ ).

Assentados com juntas cor cinza de 3mm de largura com argamassa de rejuntamento de alta resistência mecânica e abrasiva.

- Cor: Branco
- Rejunte: Epóxi inerte a produtos químicos, cor cinza
- Referencia:

Eliane – Linha Cargo Plus White – 45x45cm

Cecrisa – LINHA MAXIMUS WH – 45x45cm

**Local:** Laboratórios – Recomposição do piso demolido

### 10.2 SOLEIRA EM GRANITO

A CONTRATADA deverá fornecer e instalar soleiras de granito cinza andorinha, com espessura de 2 cm, largura e comprimento conforme projeto, acabamento polido e FRISO ANTIDERRAPANTE.

**Local:** Nos vãos das portas



**Figura 3: Detalhamento da soleira em granito**

### 10.3 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 8cm de espessura nos locais sujeitos à trânsito leve; e no mínimo 12cm 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.

**Local:** Piso da Central de Gás

#### **10.4 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 4: Bloco de Paver**

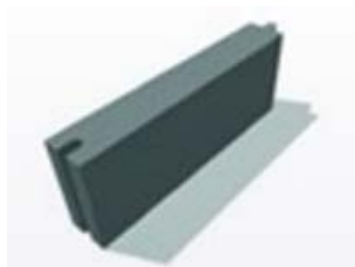
As dimensões das peças, conforme a NBR 9781 deverão ser:

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

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 35 MPa, aos 28 dias, para tráfego leve a moderado.

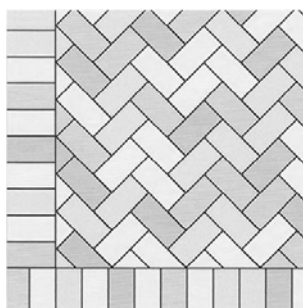
As dimensões das peças deverão ser:

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



**Figura 5: 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 6: 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 (conforme a figura 51). 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 10 mm, 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.

## **11 COBERTURA**

### **11.1 LAJE IMPERMEABILIZADA**

A laje deverá ser impermeabilizada com manta asfáltica composta de asfalto fisicamente modificado e polímeros (plastoméricos PL / elastoméricos EL), estruturada com não-tecido de filamentos contínuos de poliéster previamente estabilizado, mínimo 3mm de espessura, devendo ser aplicado em toda extensão da área a ser impermeabilizada.

Preliminarmente a aplicação, deverá ser feita a regularização proporcionando um caimento mínimo conforme descrito no projeto, esta camada deverá ser executada compatível ao serviço, não podendo se desagregar durante a fixação da manta.

Deverá ser aplicado no mínimo uma demão de primer ADEFLEX, ECOPRIMER ou similar, antes da aplicação da manta impermeabilizante.

Para a colagem com maçarico, deve-se direcionar a chama de maneira a aquecer simultaneamente a parte inferior da bobina e a superfície imprimada. Nas colagens, deve-se pressionar a manta no sentido do centro às bordas, evitando assim a formação de bolhas de ar.

Para a sobreposição do material, deverá ser respeitado um trespasse mínimo de 10 cm.

A CONTRATADA deverá garantir e certificar da perfeita estanqueidade e escoamento das águas pluviais.



**Figura 7: Manta impermeabilizante em rolo**

## **12 ESQUADRIAS**

### **12.1 PORTAS**

#### **12.1.1 Portas Madeira**

A CONTRATADA deverá fornecer e instalar porta em madeira encabeçada, espessura 3,5cm, com partes maciças em madeira itaúba e miolo em madeira de reflorestamento. Acabamento com lâmina de madeira itaúba natural, caixilho em madeira itaúba natural.

O acabamento final para toda a porta e caixilho: ambos deverão ser lixados preliminarmente antes da aplicação da seladora p/ madeiras (ref. suvinil - 1 ou 2 demãos com intervalo de 1h), após a seladora realizar um lixamento fino (acab. finíssimo) e aplicar mínimo de 2 demãos fartas de esmalte à base d'água - seca rápido (ref. Suvinil).

As portas deverão ser entregues 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.

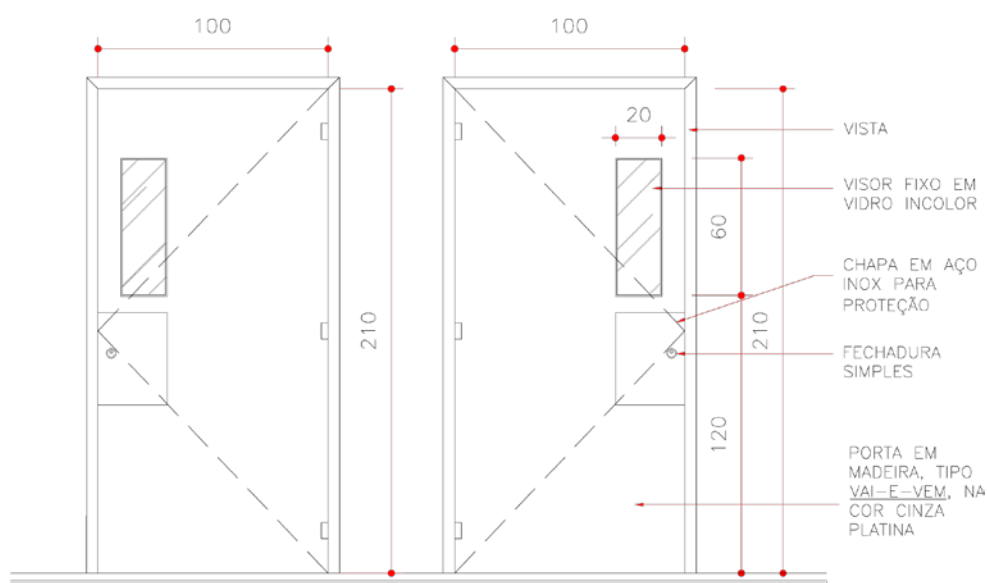
Para a colocação e fixação das ferragens tomar-se-ão cuidados especiais para que os rebordos e os encaixes tenham forma exata, não sendo permitidos esforços na ferragem para seu ajuste. Não serão toleradas folgas que exijam correção com massa, lascas de madeira ou outros artifícios.

As dobradiças deverão ser de aço laminado, apresentar anéis reforçados e acabamento cromado. Deverá ser colocado no mínimo 2 (dois) 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.

### PORTAS P1 - 2 unidades

- Tipo: Vai-e-vem, prever dobradiças e caixilhos específicos
- Cor: Cinza Platina
- Incluso visor em vidro incolor e protetor da abertura da porta em aço inoxidável.



**Figura 8: Detalhamento das Portas P1**

- Deverá ser provido de fechadura simples em aço, tipo tetra, com finalidade de fechamento no período noturno. Incluso roseta redonda sem parafuso aparente com acabamento cromado brilhante.



**Figura 9: Fechadura simples, tipo tetra**

#### **12.1.2 Portas de Ferro – P2**

A CONTRATADA deverá fornecer e instalar porta com perfil tubular de ferro / metalon, com telamento em malha metálica. Acabamento com pintura esmalte na cor cinza fosco, com no mínimo 2 demãos. Vide detalhes em projeto.

Trava com trinco reforçado, tipo ferrolho, com no mínimo 10 cm e dotado de porta-cadeado, pintado na cor cinza ou preto fosco.



**Figura 10: Exemplo do trinco tipo ferrolho**

Deverá ser fornecido também o cadeado, em latão maciço, acabamento cromado com largura mínima de 35mm.



**Figura 11: Cadeado em latão maciço**

### **12.1.3 Portas Alumínio – P3**

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.



**Figura 12: Porta de alumínio, tipo veneziana**

## **12.2 JANELAS**

### **12.2.1 Janelas de Alumínio – Janelas J2 e J3**

A CONTRATADA deverá fornecer e instalar janelas em alumínio com pintura eletrostática cor BRANCA, do tipo VENEZIANA, dimensões conforme projeto.

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.

### **12.3 TELA MOSQUITEIRA**

Tela de proteção tipo mosquiteiro em nylon. Deverá ser composto de: tela em nylon na cor preta ou cinza, montantes e barras em alumínio para moldura da tela na cor cinza ou branca, cantoneiras e cordas de borracha e demais acessórios necessários para fixação.

Instalar a moldura em alumínio na face da esquadria indicada em projeto. A tela deverá ser fixada na barra de alumínio, utilizando-se a corda de borracha para vedação. A moldura deverá ser executada de acordo com o tamanho da esquadria, com acabamento nos cantos, com kit cantoneira em borracha. Deverá ser previsto perfil extras de sustentação quando a moldura não oferecer rigidez suficiente perante a dimensão da janela.



**Figura 13: Detalhe da moldura da tela mosquitetira**

Orientações adicionais para aplicação:

- Laboratórios: Atentar para as dimensões da esquadria existente, seguindo-se as recomendações do fabricante quanto a necessidade de perfis adicionais. A tela mosquiteira deverá ser fixada na FACE EXTERNA da edificação.
- Abrigo de Resíduos químicos: A tela mosquiteira deverá ser fixado na FACE INTERNA da edificação.



### 13 BANCADAS E PRATELEIRAS

Recomendações gerais:

- Não será aceito balcão ou prateleiras retocados ou estucados com objetivo de se encobrir quebras ou trincas oriundas de transporte ou montagem.
- As peças deverão ser transportadas num plano vertical e com os cuidados necessários para se evitar a ocorrência de choques ou impactos que venham a provocar rachaduras e quebras e possuir tonalidade uniforme.
- As furações e cortes devem apresentar acabamento perfeito, sem qualquer tipo de saliência ou reentrância.

#### 13.1 BANCADA DE GRANITO

A CONTRATADA deverá fornecer e instalar bancada em GRANITO Cinza Andorinha, espessura de 2,5cm, com rodopia com altura de 10cm e saia com altura de 10cm, acabamento boleado nas bordas e cantos, conforme especificação de projeto.

Os tampos deverão ser fixados na alvenaria, chumbados com argamassa colante e apoiados em mão francesa em cantoneira de ferro, de no mínimo 5/16" e 1½" com capacidade de no mínimo 60kg cada mão francesa. As bancadas serão instaladas em alturas de 75cm e 85cm, conforme indicado em projeto.

O acabamento da superfície da mão francesa deverá ser em esmalte sintético semi-brilho na cor branca.



**Figura 14: Padrão granito cinza andorinha**

### 13.2 PRATELEIRAS

A CONTRATADA deverá fornecer e instalar prateleira em ARDÓSIA, MÁRMORE ou similar, espessura de 3cm, acabamento polido e reto, porém sem rebarbas ou partes cortantes.

As prateleiras deverão ser apoiados em mão francesa / cantoneira de ferro, de no mínimo 5/16" e 1½" com capacidade de no mínimo 60kg cada mão francesa.

## 14 COMUNICAÇÃO VISUAL

### 14.1 PLACA DE ALERTA "PROIBIDO FUMAR"

Material em PVC adesivado, fixação com dupla face, dimensão sugerida de 20 x 30 cm, podendo ser aceito dimensões similares conforme aceite da FISCALIZAÇÃO.



Figura 15: Exemplo da placa de sinalização

### 14.2 PLACA DE ALERTA "PERIGO INFLAMÁVEL"

Material em PVC adesivado, fixação com dupla face, dimensão sugerida de 25 x 35 cm, podendo ser aceito dimensões similares conforme aceite da FISCALIZAÇÃO.



Figura 16: Exemplo da placa de sinalização

## 15 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.

### 15.1 LOUÇAS

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

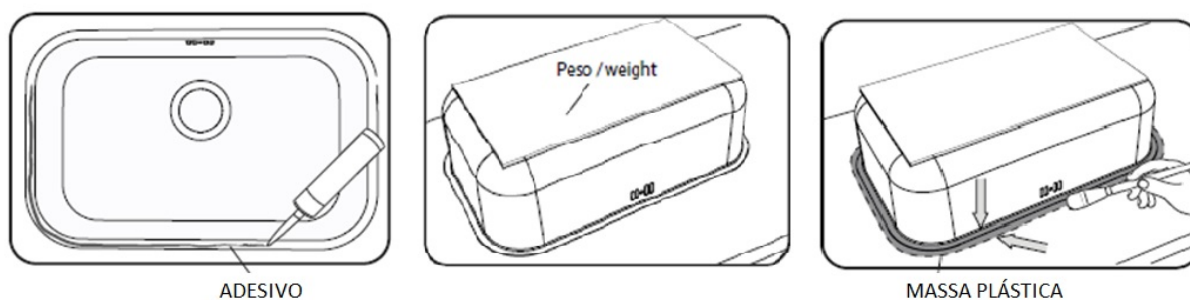
- Cuba Inox: de embutir em formato retangular. Deverão ser fixadas aplicando-se massa plástica com auxílio de espátula.
  - Dimensão: 56x34x14,5cm ou similar

- Referencia: Franke C2 – Cód. 09051



**Figura 17: Cuba inox de embutir**

Para evitar a passagem de água entre a cuba e o tampo é utilizado na borda da cuba o adesivo selante a base de PU com densidade acima de 25. Em seguida a cuba é colocada cuidadosamente na posição onde será fixada. Para garantir que a cuba não se desloque de sua posição, e garantir que toda a borda esteja em perfeito contato com o tampo de granito, é colocado um peso de até 10 Kg sobre a mesma. Em seguida a massa de chapeação ou massa plástica é espalhada ao redor da cuba, lembrando que uma boa fixação é dada pela espessura de massa e não pela largura da mesma.



**Figura 18: Colocação da cuba**

Caso o encaixe da cuba não seja compatível com o furo existente no granito, deverá ser feita a adaptação no granito ou a busca por outra cuba de tamanho compatível.

A FISCALIZAÇÃO irá testar todas as cubas a fim de detectar possíveis vazamentos, antes do aceite dos serviços.

## 15.2 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, em metal cromado polido de alta durabilidade.
  - Referencia: Docol – Linha Trio – Cód. 00512206



**Figura 19: Torneira de parede**

- Torneira de Parede: tipo jardim, com móvel e arejador, em metal cromado polido de alta durabilidade. NECESSÁRIO SER DO TIPO ROSCÁVEL PARA ACOPLAMENTO DE EQUIPAMENTOS DO LABORATÓRIO.
  - Referencia: Docol – Linha Trio 130 – Cód. 00534406



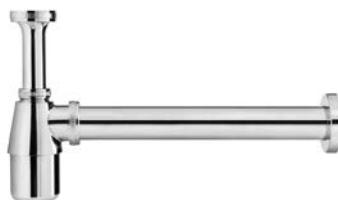
**Figura 20: Torneira de jardim**

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



**Figura 21: Acabamento para registro**

- Sifão: em metal cromado polido de alta durabilidade, com sistema anti odor
  - Referencia: Docol – Linha Cozinha – Cód. 00661006



**Figura 22: Sifão**

- Válvula de saída d' água: tipo americano, feito em liga de cobre e acabamento cromado polido de alta durabilidade, incluso grelha cromada.
  - Referencia: Deca – Cód. 1623C



**Figura 23: Válvula tipo americana**

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



**Figura 24: Ralo**

### 15.3 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 25: Dispensar 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 26: Dispensar para Sabonete Líquido**

- Chuveiro Lava Olhos: tubulação em aço galvanizado com pintura epóxi verde e crivo/bacia construídos em aço inox 304 com filtro e limitador de pressão na vazão do lava-olhos. Fixação do equipamento deve ser feita na flange de base ao piso do local escolhido com parafusos. Conexão de entrada e saída d'água do equipamento de 1" BSP . A pressão da água deve ser de 3kgf/cm<sup>2</sup>. Deverá atender a NBR 16291.
  - Referencia: Hipperquímica – Cód. SP1314-55



**Figura 27: Chuveiro Lava-Olhos**

## **16 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS - ORIENTATIVO**

### **16.1 ABRIGO DE RESÍDUOS QUÍMICOS**

Conforme Layout Orientativo - Luminotécnico contido na prancha A.02, a CONTRATADA deverá prover ponto de iluminação e tomada monofásica nos dois ambientes da edícula supracitada.

A partir da “Casa de Bombas” (Edícula anexo ao reservatório de água) deverão ser derivados os condutores até o abrigo de resíduos químicos, utilizando-se cabo de cobre flexível #4,0mm<sup>2</sup> distribuídos pelo eletroduto corrugado enterrado. Internamente, deverá ser utilizado cabo flexível #2,5mm<sup>2</sup> e todas as tubulações deverão estar embutidas na parede e na laje.

Interruptor e tomada comum de embutir com placa de acabamento na cor branca sobre caixa de passagem 4”x2”.

O tipo da luminária deverá ser quadrada de sobrepor, corpo em chapa metálica na cor branca, LED, difusor em acrílico leitoso, com potência mínima de 12W.





**Figura 28: Luminária de sobrepor LED 12W**

## **16.2 LABORATÓRIOS – BANCADAS CENTRAIS**

Atentar para a NECESSIDADE DE INSTALAÇÃO DE ELETRODUTO CORRUGADO (ESPERA) no piso e na própria bancada para distribuição posterior de cabos flexíveis para as bancadas centrais derivadas do ponto elétrico existente na parede.

Bem como será necessário o provimento de tomada tipo industrial 2P+T 16ª, STECK ou similar para cada laboratório.

## **17 SERVIÇOS COMPLEMENTARES**

### **17.1 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 lixo 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. **Atentar para os materiais existentes no local que não serão removidos ou modificados (VIDRO, JANELA, PISO E OUTROS), eventual dano as mesmas deverão ser reconstituídos à custa da CONTRATADA.**

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 limpos, 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.

## **17.2 REMOÇÃO DE 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.

## 18 ALTERAÇÃO DE PROJETO

Toda e qualquer alteração do projeto deverá ser expressamente comunicada ao projetista, o qual deverá estudar a proposta do caso e emitir seu parecer técnico dentro de um prazo previamente acertado entre as partes. Em caso de dúvidas sobre algum detalhe do projeto durante a execução, o projetista deverá ser consultado sobre qual solução adotar. Os direitos autorais são de propriedade do projetista.

Curitiba, 5 de outubro de 2017.

---

Alvaro Massaharu Komiya  
Arquiteto e Urbanista CAU A59.680-9