



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS - UFAL  
SUPERINTENDÊNCIA DE INFRA-ESTRUTURA - SINFRA**

**ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS PARA A CONSTRUÇÃO DO BLOCO DE LABORATÓRIOS DA  
FACULDADE DE FARMÁCIA – ESENFAR/UFAL**

**AGOSTO DE 2009**



## INDICE

1	INTRODUÇÃO .....	4
1.1	DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA .....	4
1.2	PROJETO COMO CONSTRUÍDO ("AS BUILT").....	4
1.3	PROCEDÊNCIA DE DADOS E INTERPRETAÇÕES: .....	5
1.4	MODIFICAÇÕES NO PROJETO E ESPECIFICAÇÕES: .....	5
1.5	MATERIAIS:.....	6
1.6	MÃO-DE-OBRA: .....	6
2	SERVIÇOS PRELIMINARES .....	6
2.1	INSTALAÇÃO DA OBRA .....	6
2.2	LOCAÇÃO .....	7
3	INFRA-ESTRUTURA .....	7
3.1	ESCAVAÇÕES .....	7
3.2	ESCORAMENTO .....	7
3.3	ATERRO E REATERRO .....	7
3.4	FUNDAÇÃO:.....	8
3.5	EMBASAMENTO .....	8
3.6	LAJE DE IMPERMEABILIZAÇÃO (LAJE DE PISO).....	8
4	SUPER-ESTRUTURA .....	9
5	ARQUITETURA .....	10
5.1	ÁREAS DE CONSTRUÇÃO .....	10
5.2	ALVENARIA .....	10
5.3	PAREDE DE GESSO ACARTONADO.....	11
5.4	ESQUADRIAS .....	11
5.5	COBERTURA.....	17
5.6	PAVIMENTAÇÃO .....	18
6	REVESTIMENTO ALVENARIAS.....	21
6.1	CHAPISCO: .....	21
6.2	REBOCO HIDRÓFUGO PARA PAREDES EXTERNAS: .....	21
6.3	REBOCO PARA PAREDES INTERNAS: .....	21
6.4	EMBOÇO:.....	21
6.5	PINTURA .....	21
6.6	REVESTIMENTO EM PASTILHA CERÂMICA 10X10 .....	22
6.7	REVESTIMENTO EM PASTILHA CERÂMICA 5X5 .....	23
7	ACABAMENTO.....	23
7.1	Rodapé .....	23
7.2	Soleiras.....	23
7.3	Peitoris em concreto .....	23
7.4	Balcão/ bancadas/ prateleiras em granito .....	23
7.5	Divisórias em granito – Ver pranchas 7-9/17 .....	24
7.6	Bacias sanitárias – Ver pranchas 7-9/17 .....	24
7.7	Mictórios – Ver pranchas 7-9/17.....	24
7.8	Cubas de embutir com sifão cromado do tipo copo .....	24
7.9	Cuba de inox com sifão cromado – Ver pranchas 10/17 .....	25
7.10	Execução de mobiliário- Ver pranchas 10/17 e 15-17/17 .....	25
7.11	Acessórios.....	25
7.12	Instalação dos condensadores e exaustores .....	25
8	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS – ver pranchas 6/17 .....	26
8.2	LUMINÁRIAS E LÂMPADAS FLUORESCENTES .....	26
9	INSTALAÇÕES HIDROSANITÁRIAS – Ver prancha 6/17 .....	27
10	INSTALAÇÕES DE AR COMPRIMIDO/VÁCUO/ÁGUA/GLP – Ver prancha 6/17 .....	27



11	INSTALAÇÕES DE REFRIGERAÇÃO E INCÊNDIO – Ver prancha 6/17 .....	27
12	DIVERSOS .....	28
13	LIMPEZA DA OBRA .....	29



## 1 INTRODUÇÃO

As presentes especificações têm por objetivo estabelecer as condições referentes ao desenvolvimento das obras e serviços relativos à CONSTRUÇÃO DO BLOCO DE LABORATÓRIOS DA FACULDADE DE FARMÁCIA PERTENCENTE À ESCOLA DE ENFERMAGEM E FARMÁCIA ESENFAR/UFAL, Campus A. C. Simões<sup>1</sup>. O prédio será locado em terreno próximo à extremidade do Bloco G do Centro de Saúde – CSAU.

A execução de todos os serviços obedecerá rigorosamente as indicações constantes do projeto e detalhe, bem como a estas especificações.

### 1.1 DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

Abaixo segue a relação dos projetos e suas respectivas pranchas de acordo com os arquivos eletrônicos.

PROJETO	Nº DA PRANCHA
ARQUITETÔNICO – COBERTA E PLANTA DE SITUAÇÃO	01/17
ARQUITETÔNICO – PLANTA BAIXA COTADA	02/17
ARQUITETÔNICO – PLANTA BAIXA EIXOS E LAYOUT	03/17
ARQUITETÔNICO – CORTES	04/17
ARQUITETÔNICO – FACHADAS	04/17
ESQUEMA HIDROSANITÁRIO, VÁCUO E GLP	05/17
PROJETO DE PAISAGISMO E PAVIMENTAÇÃO	05/17
PROJETO LUMINOTÉCNICO E LOCAÇÃO AR CONDICIONADO	06/17
DETALHES – ÁREAS MOLHADAS - BANHEIROS	07-09/17
DETALHES – ÁREAS MOLHADAS - COPA	10/17
DETALHES – ESQUADRIAS	11-12/17
DETALHES – CONSTRUTIVOS	13-14/17
DETALHES – LABORATÓRIO INDIVIDUALIZADO	15-17/17

### 1.2 PROJETO COMO CONSTRUÍDO (“AS BUILT”)

Ao final da obra, antes da sua entrega provisória, a contratada deverá apresentar o respectivo “as built” sendo que a sua elaboração deverá obedecer ao seguinte roteiro:

1º - Representação sobre as plantas dos diversos projetos, denotando como os serviços resultaram após a sua execução (as retificações dos projetos deverão ser feitas sobre cópias impressas, devendo constar, acima do selo de cada prancha, a alteração e

---

<sup>1</sup> O presente documento utilizou-se de algumas especificações contidas no memorial descritivo, caderno de Encargos e especificações da Rede Temática em Computação Científica e Visualização – Galileu, em fase de construção no Campus A.C. Simões, devido à qualidade deste documento.



respectiva data.);

2º - Deverão ser entregues 01 cópia de cada projeto arquitetônico e complementares com as atualizações e assinadas pelo responsável técnico (execução), representante da Construtora.

Serão entregues também os projetos ora descritos em meio magnético (CD) de todos os projetos arquitetônicos e complementares devidamente atualizados e identificados:

- Nome da edificação,
- Título do projeto,
- Nome da empresa contratada,
- Nomes dos arquivos no formato dwg para AutoCad,

Cada projeto (eletricidade, estrutural, etc.) deverá estar em arquivos separados e o carimbo deverá ser igual ao padrão adotado pela Gerência de Projetos e Obras e Serviços de Engenharia GPOS/SINFRA.

Não será admitida nenhuma modificação nos desenhos originais dos projetos, bem como nas suas Discriminações Técnicas.

Desta forma, o “as built” consistirá em expressar todas as modificações, acréscimos ou reduções havidas durante a construção, devidamente autorizadas pela fiscalização, e cujos procedimentos tenham sido de acordo com o previsto pelas disposições gerais deste Caderno de Especificações.

### 1.3 PROCEDÊNCIA DE DADOS E INTERPRETAÇÕES:

- 1.3.1 Em caso de divergência entre as cotas dos desenhos e suas dimensões, medidas em escala, prevalecerão sempre as primeiras.
- 1.3.2 Em caso de divergência entre desenhos de escalas diferentes, prevalecerão os de escala mais próxima da natural.
- 1.3.3 Prevalecerão sempre os detalhes em caso de divergências com as plantas gerais.
- 1.3.4 Em caso de divergência entre os detalhes e estas especificações, prevalecerão sempre os primeiros.
- 1.3.5 Todos os detalhes de serviços constantes dos desenhos não mencionados nas especificações, bem como todos os detalhes de serviços mencionados nas especificações que não constarem nos desenhos serão interpretados como fazendo parte da obra.

### 1.4 MODIFICAÇÕES NO PROJETO E ESPECIFICAÇÕES:

- 1.4.1 Nenhuma alteração nas plantas e detalhes fornecidos e também nestas



especificações, poderá ser feita sem autorização da Fiscalização.

- 1.4.2 O material a empregar bem como a mão-de-obra, serão de primeira qualidade e todos os acabamentos deverão ser esmerados, tudo de acordo com estas especificações.

#### 1.5 MATERIAIS:

- 1.5.1 Todos os materiais a empregar nas obras e serviços deverão ser comprovadamente de primeira qualidade e satisfazer rigorosamente às especificações. O construtor só poderá usar qualquer material, depois de submetê-lo ao exame e aprovação da Fiscalização, a quem caberá impugnar seu emprego quando em desacordo com o especificado.
- 1.5.2 Se as circunstâncias ou condições locais tornarem, porventura, aconselhável a substituição de alguns dos materiais adiante especificados, por outros equivalentes, esta substituição só poderá se efetuar mediante expressa autorização, por escrito, da Fiscalização, para cada caso em particular, considerados na oportunidade os valores de custo para o acerto que couber.

#### 1.6 MÃO-DE-OBRA:

- 1.6.1 Caberá ao Construtor a responsabilidade de contratar mão-de-obra de boa qualidade e manter permanentemente em serviço, uma equipe capaz e suficiente de operários, mestre e encarregados, de modo a assegurar o bom andamento da obra e também obter materiais necessários em quantidades suficientes para a conclusão das obras e serviços no prazo previsto.

## 2 SERVIÇOS PRELIMINARES

### 2.1 INSTALAÇÃO DA OBRA

- 2.1.1 Ficará sob a responsabilidade do Construtor o fornecimento de todo o material, ferramental, maquinaria e aparelhamento adequado a mais perfeita execução dos serviços.
- 2.1.2 O Construtor deverá manter vigilância constante da obra até o recebimento da mesma pela UFAL.
- 2.1.3 Antes do início da licitação para a obra da construção o terreno será cuidadosamente examinado pela empreiteira a fim de se verificar discrepâncias futuras quanto a cotas, taludes, arrimos ou escoamento de águas pluviais no decorrer da obra com relação as plantas fornecidas.



- 2.1.4 Deverão ser feitas todas as instalações necessárias à execução da obra, inclusive barracão, tapumes, instalações provisórias de água, luz força e sanitários, cabendo ao Construtor todas as providências e despesas correspondentes.
- 2.1.5 O preparo do terreno, quanto aos níveis, obedecerão as indicações do projeto. A locação da edificação, quanto as linhas limítrofes, obedecerá as cotas das plantas.
- 2.1.6 Será procedida periodicamente, no decorrer do prazo de execução da obra, a remoção de todo o entulho e detritos que se venham a se acumular no terreno.

## **2.2 LOCAÇÃO**

- 2.2.1 A locação será executada com instrumentos.
- 2.2.2 O Construtor procederá a locação planimétrica e altimétrica da obra, de acordo com a planta de situação aprovada pelo Órgão Público competente, solicitando a este que, por topógrafo, faça a marcação de pontos de referência, a partir dos quais prosseguirá o serviço sob sua responsabilidade.
- 2.2.3 O Construtor procederá a aferição das dimensões, dos alinhamentos, dos ângulos e de quaisquer outras indicações constantes do projeto, com as reais condições encontradas no local.
- 2.2.4 Havendo discrepância entre as reais condições existentes no local e os elementos do projeto, a ocorrência será objeto de comunicação por escrito, à Fiscalização, a qual procederá as verificações e aferições que julgar oportunas.

## **3 INFRA-ESTRUTURA**

### **3.1 ESCAVAÇÕES**

- 3.1.1 Será executado todo movimento de terra necessário para nivelamento da nova edificação;
- 3.1.2 As fundações dos pilares deverão seguir as especificações do projeto estrutural complementar.

### **3.2 ESCORAMENTO**

- 3.2.1 Serão executados todos os escoramentos necessários, nos taludes de cortes e escavações de acordo com a melhor técnica para garantir sua estabilidade.

### **3.3 ATERRO E REATERRO**



- 3.3.1 O lançamento será executado em camadas com espessuras não superiores a 30cm de material fofo, incluída a parte superficial fofa da camada anterior (2 a 5cm).
- 3.3.2 A espessura dessas camadas será rigorosamente controlada por meio de pontaletes. As camadas, depois de compactadas, não terão mais que 20cm de espessura média.
- 3.3.3 A umidade do solo será mantida próxima da taxa ótima, por método manual, admitindo-se a variação de, no máximo, 3% (curva de Proctor).
- 3.3.4 Será mantida a homogeneidade das camadas a serem compactadas, no que se refere à umidade quanto ao material. Os materiais, para composição do aterro, serão convenientemente escolhidos, devendo ser usado de preferência a areia.
- 3.3.5 O controle tecnológico do aterro será procedido de acordo com a NB-501/77 (NBR 5681).

#### 3.4 FUNDAÇÃO:

- 3.4.1 O Construtor deverá obedecer rigorosamente o projeto de fundações e às Normas da ABNT especialmente a NB-51.
- 3.4.2 Terá o Construtor inteira responsabilidade pela resistência das fundações e estabilidade da obra no que diz respeito à execução.

#### 3.5 EMBASAMENTO

- 3.5.1 Será executado embasamento com altura média de 50cm para a edificação.
- 3.5.2 Os embasamentos de construções ao nível do solo e as paredes perimetrais serão impermeabilizadas, desde as fundações até às alturas referidas, conforme o disposto NB-279/75 e na NB-1308/85, (NBR 9574).

#### 3.6 LAJE DE IMPERMEABILIZAÇÃO (LAJE DE PISO)

- 3.6.1 A execução do lastro obedecerá ao disposto na NB 279/75 – “Seleção de Impermeabilização”; na NBR 1308/85 – “Execução de Impermeabilização”; e na NBR-9574, no que for aplicável ao caso.
- 3.6.2 Sub-leito: O sub-leito será preparado para evitar a umidade natural do solo. Terá a permeabilidade necessária para que a água não suba por capilaridade.
- 3.6.3 Para alcançar esse objetivo, retirar a camada superficial do solo permeável (30 a 40cm), procedendo-se em seguida, ao reaterro, com o mesmo solo misturado, em partes iguais, com areia ou entulho da própria obra. Compactar o sub-leito a pelo



menos 100%.

- 3.6.4 Lastro: Sobre o sub-leito, executar o lastro em concreto não estrutural, ao qual se adiciona à água de emassamento, um aditivo do tipo D (ABNT) ou Vt (DIN), com espessura mínima de 8cm.

## **4 SUPER-ESTRUTURA**

### **4.1.1 GENERALIDADES**

- Na execução da estrutura de concreto armado, serão obedecidas rigorosamente as prescrições contidas nas normas NB 1/18 (NBR 6118), NB-5/78 (NBR 6120), NB 11/51 (NBR 7190) e NB 14/86 (NBR 8800), em suas redações mais recentes.
- A estrutura deverá apresentar acabamento em concreto a revestir tudo rigorosamente de acordo com as indicações constantes nos desenhos integrantes do projeto de arquitetura.

### **4.1.2 DOSAGEM**

- O concreto empregado na estrutura será dosado racionalmente, devendo assegurar, após a cura, a tensão característica à compressão indicada em projeto estrutural.

### **4.1.3 LAJE NERVURADA**

- Para execução da laje serão obedecidas as normas da ABNT relativas ao assunto, em sua forma mais recente; especialmente a BN-1/78 (NBR 6118), NB-4/78 (NBR 6119), NB-116/89 (NBR 7197) e NB-503/77 (NBR 5627).
- As lajes serão do tipo nervurada executadas conforme as especificações em projeto arquitetônico sendo inclinada em 20% nos blocos compostos por quatro laboratórios e salas de professores e plana nos demais ambientes.
- Ao concretar as lajes serão previstas passagens para tubulações.
- Todos os vãos de portas e janelas, cujas travessas superiores não devem facear as lajes dos tetos e que já não levem vigas previstas nos desenhos estruturais, ao nível das respectivas padieiras terão vergas de concreto convenientemente armadas, com comprimento que exceda 20cm, no mínimo, para cada lado do vão.



## 5 ARQUITETURA

### 5.1 ÁREAS DE CONSTRUÇÃO

- A edificação do bloco de laboratórios possui uma área de coberta de 747m<sup>2</sup> e uma área total construída de 638m<sup>2</sup> distribuídas nos ambientes conforme especificado em projeto arquitetônico.

### 5.2 ALVENARIA

- As paredes de alvenaria a serem executadas, possuirão as dimensões dos projetos. As espessuras indicadas para paredes internas e externas serão as das paredes prontas após o revestimento conforme projeto arquitetônico.
- Todos os cantos externos e paredes deverão ser encabeçados com reforços (embutido na massa), em perfis de alumínio do tipo "Pincan" ou similar.

#### 5.2.1 DE BLOCOS CERÂMICOS DE 6 FUROS:

- As paredes de vedação interna deverão ter espessura final de 12 cm, enquanto as paredes de vedação externa possuirão espessura final de 15cm com acabamento.
- Deverão ser utilizados blocos cerâmicos 06 (seis) furos, todos de primeira qualidade, bem cozidos, leves, duros, sonoros, de dimensões uniformes e não vitrificados. Serão assentes em argamassa no traço 1:5:1 (cimento, traço e areia lavada).

#### 5.2.2 DE ELEMENTOS DE CONCRETO – BRISES VERTICAIS

- A execução das paredes de elementos vazados de concreto será procedida com particular cuidado e perfeição, por profissionais especializados nesse serviço.
- Os elementos vazados de concreto (brises verticais), deverão obedecer rigorosamente às especificações e os detalhes presentes em projeto arquitetônico.
- Os brises verticais comporão as paredes de fechamento da circulação e do jardim interno.
- Os brises devem ser assentados sobre alvenaria de 50cm acima do embasamento, com relação à cota de nível do piso.



### 5.3 PAREDE DE GESSO ACARTONADO

- Receberão parede em gesso acartonado as paredes divisórias das salas dos professores. Estas devem ter altura de 2,70m, ficando o restante do vão vedado com esquadria fixa de vidro a fim de aproveitar a iluminação natural.
- Deverá ser adotado o sistema *drywall*, utilizando uma estrutura de perfis de aço galvanizado na qual são parafusadas, em ambos os lados, chapas de gesso próprias para *drywall*.
- Devem ser utilizadas chapas resistentes à fogo e à umidade.
- As paredes devem seguir as orientações abaixo para um correto desempenho:

Tipologia: 78/48

Espessura total da parede: 78mm

Largura dos montantes: 48mm

Distância entre os montantes: 400

Altura limite da parede com uso de montante simples: 2,80m (utilizar a altura determinada de 2,70m)

Quantidade e borda das chapas: 2BR 15

Peso: 26

- Vão receber pintura tinta específica para gesso na cor branco neve.
- Deverá ser empregado selador como tratamento de base, de forma a se evitar o selamento das placas, com a absorção da umidade da tinta.

### 5.4 ESQUADRIAS

#### 5.4.1 Esquadrias de alumínio

- As esquadrias de alumínio deverão seguir as especificações de projeto, e do fabricante.
- Os perfis deverão ter espessura mínima de 1,8 mm, exceto os arremates, que poderão ter 1,5 mm de espessura.
- As esquadrias em perfis de alumínio deverão ser anodizados do tipo natural fosco.
- De acordo com os detalhes de projeto e fabricação, deverão ser previstos contramarcos em todo o perímetro das esquadrias e fachadas cortinas, sempre da largura dos marcos.



- Não serão admitidas peças em aço carbono nas esquadrias.
- A fixação dos pontaletes deverá ser feita através do sistema de cola.
- Todas as furações e recortes especiais nos perfis de alumínio deverão ser feitos na fábrica, não se admitindo em hipótese alguma o beneficiamento de materiais na obra.
- Observar que os contramarcos deverão dar todos os pontos para acabamentos.
- Deverá ser aplicado silicone em todo o perímetro da esquadria, na parte Interna entre o marco e alvenaria.
- Não será admitida a utilização de massa butílica ou equivalente.
- Caso se constate algum problema nas esquadrias, estas deverão ser retiradas dos vãos e reenviadas a fábrica para correção, não sendo admitido em hipótese alguma, soluções de improvisação.
- Serão em alumínio as esquadrias descritas a seguir:

JANELA	DESCRIÇÃO	LARG. (m)	ALT. (m)	PEITORIL (m)	QTDE.
J1	Janela pivotante vertical 05 folhas com pino central e barra para abertura em série. Bandeira pivotante vertical h=0,90m. Alumínio anodizado natural fosco (chapa espessura 1,5mm). Vidro fumê 4 mm.	2,95	1,60	1,10	16
J2	Janela tipo boca de lobo 2 folhas em Alumínio anodizado natural fosco (chapa espessura 1,5mm). Vidro fumê 4 mm.	2,43	0,60	2,10	02
J3	Janela pivotante vertical 04 folhas com pino central Alumínio anodizado natural fosco (chapa espessura 1,5mm). Vidro fumê 4 mm.	2,02	2,20	0,50	01



J4	Janela pivotante vertical 04 folhas com pino central  Alumínio anodizado natural fosco (chapa espessura 1,5mm). Vidro fumê 4 mm.	2,02	0,60	2,10	01
J5	Janela pivotante vertical 05 folhas com pino central  Alumínio anodizado natural fosco (chapa espessura 1,5mm). Vidro fumê 4 mm.	2,35	0,60	2,10	01
P6	Porta de giro 02 folhas em alumínio e vidro.  Alumínio anodizado natural fosco (chapa espessura 1,5mm). Vidro fumê 6 mm.	1,66	2,13 + 0,60 de bandeira	---	01
P7	Porta de correr 04 folhas em alumínio e vidro.  Alumínio anodizado natural fosco (chapa espessura 1,5mm). Vidro fumê 6 mm.	3,20	2,13 + 0,60 de bandeira	---	01

- Para as janelas do tipo J1, J3, J4 e J5, está previsto a instalação de uma barra guia em alumínio, com iguais características, para um conjunto de 5 folhas, permitindo a abertura simultânea das folhas. Nas extremidades de cada conjunto de 5 folhas, deverão ser instaladas travas de alumínio do tipo maçaneta com iguais características da esquadria. As barras guias das janelas altas devem conter maçanetas na extremidade para facilitar o manuseio. Ver prancha 11/17.
- As escovas de polipropileno (SCHELEGEL) deverão ter densidade 4 e compressão de 40%.
- O desvio máximo do alinhamento em elementos consecutivos não poderá ser superior a 2 mm, bem como o prumo vertical.



- O contratado garantirá a qualidade do serviço até 5 (cinco) anos após a aceitação final da obra, comprometendo-se a substituir qualquer peça ou vidro quebrado por deficiência de execução, sem ônus para a contratante durante esse período.

#### 5.4.2 Esquadrias de vidro temperado

- As esquadrias de vidro temperado serão fixas e deverão seguir as especificações de projeto, e do fabricante.
- As esquadrias em vidro temperado deverão receber ferragens específicas em aço inox acabamento polido.
- As folhas de vidro temperado devem ter espessura de 8mm.
- Serão em vidro temperado as janelas descritas a seguir:

JANELA	DESCRIÇÃO	LARG. (m)	ALT. (m)	PEITORIL (m)	QTDE.
J6	Esquadria fixa em vidro temperado incolor 8mm.	1,15	1,00	1,10	08
J7	Esquadria fixa em vidro temperado incolor 8mm.	1,50	1,00	1,10	18

#### 5.4.3 Portas de Madeira

- As portas internas serão em quadro estrutural de madeira de lei, preenchido com lâminas em chapa de compensado de 4 mm de espessura, revestida nas seis faces com laminado melamínico na cor branco gelo, com faixa em laminado melamínico na cor verde – tonalidade a ser definida pela equipe SINFRA.
- Serão em madeira as portas descritas a seguir:

PORTA	DESCRIÇÃO	LARG. (m)	ALT. (m)	QTDE.
P1	Porta de giro 01 folha em quadro estrutural de madeira, preenchido com lâminas em chapa de compensado 4mm de espessura rev. com laminado melamínico texturizado nas cores	0,86	2,13 + 0,60 de bandeira	18



	branco gelo e verde (tonalidade a ser definida pelo setor de Arquitetura da SINFRA) e visor em vidro incolor 4mm.			
P2	Porta de giro 01 folha em quadro estrutural de madeira, preenchido com lâminas em chapa de compensado 4mm de espessura rev. com laminado melamínico texturizado nas cores branco gelo e verde (tonalidade a ser definida pelo setor de Arquitetura da SINFRA).	0,86	2,13 + 0,60 de bandeira	10
P3	Porta de giro 01 folha em quadro estrutural de madeira, preenchido com lâminas em chapa de compensado 4mm de espessura rev. com laminado melamínico texturizado nas cores branco gelo e verde (tonalidade a ser definida pelo setor de Arquitetura da SINFRA).	0,96	2,13 + 0,60 de bandeira	10
P4	Porta de giro 01 folha em compensado revestido com laminado melamínico texturizado na cor branco gelo.	0,86	1,80	04
P5	Porta de giro 01 folha em compensado revestido com laminado melamínico texturizado na cor branco gelo.	0,96	1,80	04



#### 5.4.4 Ferragens

- Todas as ferragens para as esquadrias de madeira, serralharia, dobradiças, ferrolhos, gonzos, maçanetas, puxadores, espelhos, etc, serão de primeira qualidade, inteiramente novas e em perfeitas condições de funcionamento e acabamento.
  - As ferragens obedecerão as Normas da ABNT.
  - As ferragens serão de latão ou em liga de samak (liga de alumínio, cobre, magnésio e zinco), com partes de aço. O acabamento final será cromado.
  - A fechadura para as portas de madeira serão em metal cromado, com conjunto de fechadura, maçaneta do tipo alavanca para tráfego intenso, roseta, entrada de cilindro, acabamento cromo fosco. Devem ser instaladas a 105cm do piso acabado.
  - As dobradiças serão robustas, devendo seguir a seguinte especificação:
    - (a) tipo dobradiça de latão fundido com pino, bolas de ferro e acabamento cromado;
    - (b) tamanho 3"x 2.1/2";
1. altura de 76mm;
  2. largura de 63mm;
  3. espessura de 2,4mm;
  4. parafusos de 7/8"x 7" (06 Unid.)
    - As fechaduras das portas dos box dos banheiros devem ser do tipo livre/ocupado, em aço inox.
    - As portas dos box de banheiros acessíveis devem ter barras de abertura paralelas em aço cromado e de seção circular com diâmetro de 4cm. As barras devem ser instaladas com 4cm de afastamento da folha da porta, na face externa. Nestas portas, as maçanetas devem ser do tipo alavanca com iguais características das demais portas, sendo com trinco para banheiro.
    - As lubrificações das ferragens só poderão ocorrer com o emprego de grafite em pó.

#### 5.4.5 Vidros:

- Os vidros obedecerão ao prescrito pela ABNT, especialmente nos seguintes documentos:
1. NB-226/88 – Projeto, execução e aplicação do vidro na construção civil (NBR-7199);
  2. NB- 88/88 – Vidro na construção civil (NBR-7210);



Obs.: Apesar de ser admitido na NB-226/88 (NBR-7199), a Fiscalização não admite o emprego de massa de vidraceiro no assentamento da vidraçaria.

- Os vidros a serem empregados nas esquadrias de alumínio serão do tipo comum, liso e nas esquadrias terão que obedecer a espessuras mínima de 04mm;

5.4.6 O assentamento das lâminas será sempre de acordo com os detalhes. Para a perfeita calafetação será empregada massa elástica especial, comprimida com baguetes, canaletas de borracha ou equivalente, de acordo com tipo de vidro e material das esquadrias.

5.4.7 No dimensionamento das chapas de vidro deverão ser dadas as folgas compatíveis com as dilatações por elevação de temperatura.

5.4.8 Todos os vidros serão inspecionados pela Fiscalização, antes do seu emprego, sendo refugados todos aqueles que não estiverem dentro das especificações e retirados imediatamente do local da obra.

## 5.5 COBERTURA

### 5.5.1 COBERTA EM TELHA CERÂMICA DE SOBREPOSIÇÃO DO TIPO COLONIAL CAPA E CANAL

- Cobertura em telha cerâmica de sobreposição do tipo colonial capa e canal fixado em laje inclinada.
- A inclinação é de 20% acompanhando a inclinação da laje.
- A telha cerâmica deve trazer a identificação do fabricante em baixo relevo de no mínimo 5 mm de altura; identificação do fabricante, do município e do estado da federação; o modelo da telha; rendimento médio (Rm) da telha expresso por m<sup>2</sup> com uma casa decimal, sendo obrigatória a gravação T/m<sup>2</sup>; dimensões na seqüência: largura de fabricação (L) x comprimento de fabricação (C) x posição do pino, em centímetros; galga média (Gm) expressa em centímetro (cm), sendo obrigatória a gravação da grandeza, **conforme Norma ABNT NBR 15310.**
- Os rufos serão em concreto.
- As calhas devem ser em concreto com arredondamento de arestas e abaulamento dos cantos.

### 5.5.2 COBERTA EM FIBROCIMENTO

- Cobertura em telha de fibrocimento do tipo ondulada 6mm, com inclinação



de 9%.

- As calhas devem ser em concreto com arredondamento de arestas e abaulamento dos cantos.
- As calhas de vem receber impermeabilização em manta asfáltica com 3 mm de espessura, à base de asfaltos modificados com polímeros. A manta deve ultrapassar as arestas em uma altura de 5cm, para garantir a impermeabilização dos cantos.
- Seguir rigorosamente o detalhamento e orientações do fabricante, bem como atender as exigências das normas técnicas NBR 7196, NBR 6123, NBR 8055 e NBR 9066.
- A cobertura em fibrocimento será aplicada sobre madeiramento de lei tipo massaranduba e as lajes planas, conforme especificado em projeto.

## 5.6 PAVIMENTAÇÃO

### 5.6.1 Impermeabilização de áreas molhadas

- Os serviços de impermeabilização serão executados por firmas especializadas, cuja subcontratação deverá ser submetida à aprovação da fiscalização, mediante comprovação de idoneidade da subcontratada e de parâmetros técnicos conforme a norma regulamentadora.
- Todos os concretos simples e armados que estejam sujeitos a possíveis infiltrações ou em contato com água, jardineiras, pisos de banheiros, copas e áreas de convivência, e demais concretos sujeitos a possíveis infiltrações, serão impermeabilizadas com manta asfáltica com 3 mm de espessura, à base de asfaltos modificados com polímeros.
- Os serviços de impermeabilização deverão obedecer à NBR-9952 e às recomendações dos fabricantes dos produtos aplicados. Caso sejam executados por firmas especializadas, sua subcontratação deverá ser submetida à aprovação do contratante.

### 5.6.2 Contrapiso

- Deve estar limpo, seco, liso e firme. Antes da instalação, preparar o contrapiso com pasta de PVAc (poli-acetato de vinila), cimento Portland e água. Bases irregulares necessitam de uma camada de regularização. Contrapisos em contato com o solo devem ser devidamente impermeabilizados, garantindo uma barreira contra umidade ascendente.

### 5.6.3 Piso em granilite



- O piso será em granilite com junta de dilatação em pvc, com espessura de 5mm e rodapés de 10cm de altura, com acabamento perpendicular ao piso.
- Juntamente ao rodapé deve ser executada uma borda de 25cm de piso granilite, para em seguida iniciar a modulação de acordo com as dimensões do ambiente, sendo o módulo mínimo de 1m x 1m .
- Deverá ser executado também soleiras em granilite delimitando todos os ambientes.
- O piso da área de convivência e da circulação conterão borda em piso granilite de 25cm na cor cinza escuro com junta de dilatação em PVC.
- No interior dos ambientes o piso granilite receberá borda de 25cm de largura e piso em granilite na cor cinza claro, com junta de dilatação em PVC.

#### 5.6.4 Piso em cimentado

- Serão executados pisos em cimentado com juntas de dilatação plástica nas dimensões de 3mm. A inclinação mínima será de 3%.
- Para execução deste tipo de piso, os materiais utilizados serão cimento Portland 320, areia média lavada com granulometria de 0,4 mm a 1,5 mm e brita com dimensão máxima de 25 mm.
- Os pisos desempenados deverão ser executados fazendo o sarrafeamento, desempeno e moderado alisamento com desempenadeira de aço.
- Os pisos em concreto desempenado deverão ter um aspecto final áspero, uniforme, não sendo tolerada à presença de britas na superfície.
- A instalação do piso deve seguir as orientações da Norma Britânica BS 8203.
- O piso em concreto será executado nas calçadas que margeiam toda a edificação (1m de largura), no jardim interno (30cm de largura), bem como nas calçadas de acesso, em faixas intercaladas com blocos intertravados de concreto. Para as calçadas de acesso ver dimensões especificadas em projeto arquitetônico.
- O traço utilizado no piso cimentado será 1:3.

#### 5.6.5 Bloco intertravado



- Os blocos intertravados de concreto serão na cor terracota, em formato retangular (10 x 20 cm), com espessura de 6 cm, conforme indicado em planta.
- Os blocos de intertravados dos passeios deverão estar em conformidade com as Normas Brasileiras NBR 9780 e NBR 9781, sem apresentar fissuras, vazios, bordas quebradas ou rebarbas. Devem ter cantos vivos e cor uniforme, com fragmentos que resistem à alcalinidade do cimento à exposição dos raios solares e às intempéries.
- O terreno deverá ser nivelado e apiloado, com compactador tipo “sapo”, removendo tocos e raízes;
- Os blocos de concreto serão assentados sobre uma camada de areia média, esparramada e sarrafeada, sem ser compactada, com espessura uniforme 4,0 a 5,0 cm em toda área;
- O corte das peças deverá ser executado com serra circular, munida de disco abrasivo;
- As juntas devem ser regulares, com espessura de aproximadamente 3,0 mm, feitas com espaçadores e mantidas por linhas longitudinais e transversais esticadas;
- Peças trincadas deverão ser substituídas;
- Após o assentamento, proceder a compactação inicial com vibrocompactador de placa, pelo menos 2 vezes e em direções opostas, com sobreposição de recursos;
- Fazer o rejuntamento das peças com areia fina (grãos menores do que 2,5 mm), bem seca e sem impurezas, espalhadas sobre os blocos de concreto numa camada fina, utilizando uma vassoura até preencher completamente as juntas;
- Realizar novamente a compactação, com pelo menos 4 passadas em diversas direções.
- O pavimento intertravado deverá obrigatoriamente ter contenções laterais em concreto que evitem o deslizamento dos blocos.
- Os blocos intertravados de concreto deverão ser construídos intecalados com faixas (100cm) de piso cimentado sobre lastros de concreto.



## **6 REVESTIMENTO ALVENARIAS**

### **6.1 CHAPISCO:**

- Todas as alvenarias e lajes receberão chapisco. O chapisco só será aplicado nas superfícies previamente umedecidas por meio de borrifamento de água, e após a completa cura das argamassas e concretos. Deverá ser utilizado traço 1:4 (cimento e areia).

### **6.2 REBOCO HIDRÓFUGO PARA PAREDES EXTERNAS:**

- Para a execução do reboco hidrófugo deve ser acrescentado no preparo da argamassa aditivo plastificante concentrado para argamassas de assentamento e reboco e, ainda, impermeabilizante para hidrofugação de capilaridade.
- Levarão reboco hidrófugo todas as paredes externas, expostas a interpéries e/ou umidade, que no projeto estiverem indicadas para receber pintura lisa ou texturizada, bem como os pilares e vigas aparentes externos à edificação.
- Toda a argamassa em massa única não poderá ter espessura superior a 3cm e deverá levar acabamento com esponja molhada.

### **6.3 REBOCO PARA PAREDES INTERNAS:**

- Este serviço só poderá ser iniciado após a completa cura do chapisco e após a colocação e embutimento de todas as canalizações que sob elas devam passar. Levarão reboco todas as paredes que no projeto estiverem indicadas, para receber pintura lisa ou texturizada, como também as lajes aparentes das circulações e banheiros.
- Toda a argamassa em massa única não poderá ter espessura superior a 3cm e deverá levar acabamento com esponja molhada.
- Levarão reboco todas as paredes internas à edificação que forem receber pintura e lajes que forem ficar aparentes.

### **6.4 EMBOÇO:**

- Deverá ser executado o emboço, após o chapisco, no traço 1:6 com aditivo plastificante (cimento e areia fina), nas alvenarias que receberão revestimento cerâmico.

### **6.5 PINTURA**

- Antes da execução da pintura, deverá ser apresentada à fiscalização uma



amostra da tonalidade das cores a serem utilizadas.

- Conforme as normas da ABNT e as prescrições do fabricante de tinta, o processo de pintura deverá realizar-se através das seguintes etapas:
  - a. preparação da superfície;
  - b. aplicação eventual de fundos, massas e condicionantes;
  - c. aplicação de tinta de acabamento.

#### 6.5.1 Pintura PVA Látex

- Deve seguir orientação da legenda contida na prancha 03/17 para acabamento interno e 04/17 para acabamento das fachadas.
- Cor branco neve, fosco: aplicar em nas lajes de todos os ambientes com o seguinte tipo de acabamento de acordo com os ambientes abaixo:  
Lajes dos laboratórios:  
Lajes das circulações, da administração, da copa e dos banheiros:

#### 6.5.2 Pintura Acrílica, lavável, acabamento fosco

- Cor branco neve, acabamento fosco: aplicar nas paredes internas da edificação, inclusive nos pilares que sacarem das paredes. Aplicar ainda nos brises verticais existentes e nas paredes externas dos blocos em laje plana.
- As paredes deverão receber emassamento utilizando massa corrida à base de emulsão acrílica. A densidade do material deverá ser comprovada, devendo este valor está na faixa de 1,32 à 1,38 g/cm<sup>3</sup>.
- Cor azul 1958F, acabamento fosco (tonalidade a ser definida pela equipe SINFRA): aplicar nos protetores solares verticais, nas marquises superiores de fechamento (com 1,40m de largura), bem como nos pilares da circulação para o bloco G do CSAU.
- Cor areia, acabamento fosco (tonalidade a ser definida pela equipe SINFRA): aplicar nas paredes externas da edificação constituintes dos blocos em telhado do tipo borboleta (laje inclinada).
- Cor concreto, acabamento fosco: aplicar nas marquises e nos peitoris das esquadrias.

#### 6.5.3 Pintura Esmalte Sintético à base de silicone, acabamento fosco.

- Cor Preta: Deve ser aplicado nos frisos das caixas das portas de madeira compensada. Ver prancha 12/17 em projeto arquitetônico.

#### 6.5.4 As paredes em gesso devem receber pintura com tinta específica, na cor branca.

### 6.6 REVESTIMENTO EM PASTILHA CERÂMICA 10X10



- As paredes dos banheiros e da copa devem ser revestidas em pastilha cerâmica 10x10, PEI-4, telado com 9 peças, na altura de 1,90m.
- Deve ser aplicado um roda-meio imediatamente após o revestimento cerâmico branco, composto por duas fiadas de pastilhas cerâmicas em composição mista alternada nas cores verde escuro e verde claro (tonalidade a ser definida pelo setor de arquitetura da SINFRA). Ver Pranchas de detalhamento das áreas molhadas 7-10/17.

#### 6.7 REVESTIMENTO EM PASTILHA CERÂMICA 5X5

- Pastilha cerâmica nas dimensões 5 x 5 x 0,5cm, na cor areia, tonalidade a ser definida pela equipe SINFRA: aplicar nas platibandas e nos pórticos da entrada principal. Ver prancha 4/17.
- O módulo de ruptura deverá apresentar um valor maior ou igual a 700 N e a resistência média à flexão maior ou igual a 35 N/mm<sup>2</sup>, segundo a NBR 13818/1997.

### 7 ACABAMENTO

#### 7.1 Rodapé

- Deverá ser aplicado um rodapé de granilite cinza escuro com 10cm de altura, acabamento em 90° com relação ao piso na área de convivência e nas circulações.
- Nos demais ambientes, deverá ser aplicado um rodapé de granilite cinza claro com 10cm de altura, acabamento em 90° com relação ao piso.

#### 7.2 Soleiras

- Em todos os ambientes as soleiras serão em granilite devendo seguir o padrão de cor da borda de piso respectiva.

#### 7.3 Peitoris em concreto

- Todas as janelas baixas levarão peitoris em placas de concreto, no formato de “L” com 70cm de largura na horizontal, 40cm de largura de altura na vertical e 10cm de espessura e uma inclinação de 1% para evitar o acúmulo de águas pluviais. Os peitoris devem possuir um saque de 2cm de largura para as faces internas das esquadrias com espessura também de 2cm.

#### 7.4 Balcão/ bancadas/ prateleiras em granito

- Os balcões deverão ser executados em granito do tipo ouro branco acabamento polido, espessura 2 cm, dimensões e testadas variáveis, de



acordo com especificações nas pranchas 7-10/17 e 15-17/17.

- Receberão balcões os banheiros, a copa e os laboratórios.
- Está previsto em projeto arquitetônico prateleiras em granito ouro branco polidas nas duas faces visíveis com acabamento abaulado, nos box dos sanitários e do mictório para apoio de objetos dos usuários, seguindo as dimensões definidas em projeto.
- Deverão ser usadas na colagem de granito com granito, e cubas com granito, produtos a base de resina de poliéster com cargas minerais, referência cola IBERÊ incolor e massas super branca ou equivalente.

#### 7.5 Divisórias em granito – Ver pranchas 7-9/17

- As divisórias dos box dos banheiros devem ser executadas em granito do tipo ouro branco, acabamento polido, espessura 2cm, com abertura inferior para passagem de água (somente entre boxes de mesma função), nas dimensões especificadas em projeto arquitetônico.

#### 7.6 Bacias sanitárias – Ver pranchas 7-9/17

- Todas as bacias sanitárias deverão ser na cor branca, assentadas sobre anéis de vedação e fixadas com parafusos de usos específicos de latão e com acabamentos cromados.
- Deverão ser de caixa acoplada com descarga de vazão reduzida (VDR) e acionamento duplo, consumo 3 e 6 litros/descarga, cor branca, com assento plástico e tampa compatíveis com o conjunto, em conformidade com as NBR 9.338/97, NBR 11.852/97 e NBR 9.060/97, caixa com marcação da water line (linha d'água) para regulação de bóia.
- As bacias sanitárias destinadas a portadores de deficiência física devem seguir as mesmas características das demais, diferenciando-se apenas na altura do assento da bacia, que deve ser de 46cm com relação ao piso acabado. Não será admitido o uso de bacias sanitárias comuns com base em concreto para o alcance da altura da bacia.

#### 7.7 Mictórios – Ver pranchas 7-9/17

- Os mictórios serão individuais, em louça na cor branca com sifão integrado e descarga com acionamento manual e fechamento automático.
- Os mictórios suspensos devem estar localizados a uma altura de 0,60m a 0,65m da borda frontal ao piso acabado.

#### 7.8 Cubas de embutir com sifão cromado do tipo copo

- As cubas dos banheiros serão em louça na cor branca do tipo embutida, oval, nas dimensões (30cmx40cmx145cm) instaladas nas bancadas de granito. Deverão possuir sifão cromado do tipo copo.



#### 7.9 Cuba de inox com sifão cromado – Ver pranchas 10/17

- Na copa serão instaladas duas cubas em aço inox quadrada nas dimensões de 35x35cm embutidas na bancada de granito. Deverão possuir sifão cromado.

#### 7.10 Execução de mobiliário- Ver pranchas 10/17 e 15-17/17

- Os armários a serem instalados na parte inferior das bancadas de granito terão todos os seus itens, prateleiras, divisórias, portas e gavetas confeccionados totalmente em MDF de 18mm, revestido com laminado melamínico texturizada na cor branco (zal) interno e externamente, seguindo as modulações detalhadas em projeto.
- Devem ser previstas prateleiras internas aos armários conforme as elevações, também revestidas com o mesmo laminado em ambos os lados.
- As gavetas deverão ser em MDF revestidas com o mesmo laminado e correr sobre calhas telescópicas zincadas na cor branca, proporcionando uma abertura a 100%.
- As gavetas deverão ser em MDF revestidas com o mesmo laminado e correr sobre calhas telescópicas zincadas na cor branca, proporcionando uma abertura a 100%.
- Os armários devem possuir batedores com as folhas das portas sacando 15mm, corte a 45°, servindo como puxador. O mesmo se aplica para as gavetas existentes, dispensando, assim, a instalação de puxadores.
- Os rodízios deverão ser do tipo giratórios em material de primeira qualidade.

#### 7.11 Acessórios

- Os metais, acessórios e papeleiras devem ser em aço inoxidável e devem ser instalados conforme locação em projeto e orientações do fabricante.
- As saboneteiras devem ser retangular em material plástico ABS de alta resistência, branco, com reservatório para sabonete líquido.
- Os toalheiros devem ser em material plástico ABS de alta resistência, branco, para suporte de papel toalha, interfolha, 2 e 3 dobras.
- Os espelhos dos banheiros devem ter 5mm de espessura.
- Os Bebedouros serão instalados na área de convivência, sendo conjugados tipo pressão em aço inox.
- Os chuveiros serão plásticos 4" com registro para água fria com braço de pvc com 30cm entrada de 1/2", acompanhando ducha manual.
- As barras de apoio para deficiente físico devem ter 4cm de diâmetro, metálica em aço inoxidável.

#### 7.12 Instalação dos condensadores e exaustores

- Os condensadores dos condicionadores de ar das salas, devem ser instalados



na parte de fora do prédio conforme indicação do projeto.

- Os Exaustores devem ser instalados conforme indicação no projeto e ter dimensionamento suficiente para a demanda interna do laboratório.

## **8 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS – ver pranchas 6/17**

- 8.1.1 Todo o serviço de instalação elétrica será executado rigorosamente de acordo com as normas da ABNT atinentes ao assunto.
- 8.1.2 As instalações elétricas devem possuir circuito elétrico com medição centralizada por uso final, um para iluminação, um para ar condicionado e um para tomadas de uso geral e equipamentos.
- 8.1.3 As instalações serão executadas com esmero e bom acabamento, os eletrodos, condutores e equipamentos serão cuidadosamente dispostos nas respectivas posições e firmemente ligados às estruturas de suporte, formando um conjunto mecânico e eletricamente satisfatório e de boa qualidade.
- 8.1.4 Os eletrodutos, demais equipamentos e acessórios elétricos, bem como a distribuição dos pontos de iluminação, de força e de telefone obedecerão ao projeto arquitetônico, conforme o esquema luminotécnico desenvolvido.

### **8.2 LUMINÁRIAS E LÂMPADAS FLUORESCENTES**

- 8.2.1 Iluminação para salas de professores e administração, conforme indicação em projeto arquitetônico:
  - Lâmpada TL 5 28 W: Fluxo luminoso  $\geq 2600\text{lm}$ , Temperatura de cor: 5000K; Eficiência: 104lm/w; Vida Útil : 24.000 horas; Reator eletromagnético com partida rápida ou eletrônico
  - Luminária: de sobrepor, com corpo em chapa de aço tratada com acabamento em pintura eletrostática epóxi-pó na cor branca. Refletor e aletas parabólicas em alumínio anodizado de alto brilho. Equipada com porta-lâmpada antivibratório em policarbonato, com trava de segurança e proteção contra aquecimento nos contatos. Dimensão 1.240 x 0.223.
- 8.2.2 Iluminação para demais ambientes:
  - Lâmpadas T8 32W/840: Fluxo luminoso  $\geq 2700\text{lm}$ ; Temperatura de cor 4000K; Eficiência: 84lm/w; Vida útil : 15000 horas; Reator eletromagnético com partida rápida ou eletrônico.
  - Luminária: de sobrepor para 2 lâmpadas fluorescentes tubulares de 32W. Corpo em chapa de aço tratada com acabamento em pintura eletrostática epóxi- pó na cor branca. Refletor em alumínio anodizado de alto brilho. Equipada com porta-lâmpada antivibratório em policarbonato, com trava de segurança e proteção contra aquecimento nos contatos. REF:3540. Dimensão aproximada: 1.326 X .24m.



### 8.2.3 Iluminação de emergência:

- Para as instalações de iluminação de emergência devem ser seguidas as orientações da NBR 10898/1999
- Nas áreas de circulação e na administração devem ser previstas tomadas para a instalação de luminárias de emergência a uma altura de 2,50 metros do piso acabado.
- Luminária para uso de aclaramento: Tipo de montagem em parede, 2 lâmpadas fluorescentes tubulares de T5/ 8W.

## 9 INSTALAÇÕES HIDROSANITÁRIAS – Ver prancha 6/17

- Deve ser realizado o projeto complementar de instalações hidrosanitárias seguindo os pontos de água e esgoto previsto em projeto arquitetônico.
- Nos banheiros estão previstos pontos para bacias sanitárias, torneiras da pias, torneiras abaixo das bancadas e chuveiros quando houver, além dos ralos.
- Na copa estão previstos pontos de torneiras e de ralo.
- As grelhas dos ralos devem ser em aço inox.
- Deve ser previsto em projeto hidro-sanitário pontos de dreno para os aparelhos splits nos ambientes especificados em projeto.
- Estão previstos também pontos de torneiras de uso geral nas áreas de jardim.

## 10 INSTALAÇÕES DE AR COMPRIMIDO/VÁCUO/ÁGUA/GLP – Ver prancha 6/17

- Deverão ser instaladas, saída de água, ar comprimido e vácuo dentro das capelas.
- Nas bancadas centrais estão previstos pontos de água e pontos de gás GLP para geração de chama localizados conforme indicação em projeto.
- Nas bancadas das paredes estão previstos pontos de água e vácuo localizados conforme indicação em projeto.
- Os pontos de Ar comprimido e Vácuo serão abastecidos pela central caso haja possibilidade mediante ao projeto complementar ou através de cilindros que deverão ser colocados na parte externa do laboratório abaixo do peitoril das janelas.
- Os lava-olhos e chuveiro de emergência a serem instalados em cada laboratório também deverá ter um ponto de água e um ralo.

## 11 INSTALAÇÕES DE REFRIGERAÇÃO E INCÊNDIO – Ver prancha 6/17

- Está previsto em projeto a instalação de aparelhos split nos ambientes especificados, com capacidade em BTUs também especificadas em projeto



arquitetônico

- Devem ser instalados extintores de incêndio conforme projeto complementar de incêndio e pânico.

## **12 DIVERSOS**

### **12.1.1 Gradis de proteção em ferro**

- Em todas as janelas deverão ser instaladas gradis fixos de proteção conforme detalhamento em projeto arquitetônico, ver prancha 14/17.
- Os gradis de ferro de proteção das janelas deverão ter inclinação de 101°
- Os gradis serão em ferro galvanizado com pintura eletrostática na cor branca, acabamento fosco. Serão compostos de perfis metálicos espessura 5mm e largura 50mm dispostos horizontalmente com inclinação de 11° com montantes verticais para suporte estrutural. Os montantes verticais das extremidades possuirão espessura de 15mm e largura de 15mm.

### **12.1.2 Comunicação Visual – Ver arte em anexo ao caderno de especificações.**

- Deverão ser executados letreiros de identificação em aço inoxidável para as salas, nas dimensões de aproximadamente 30cm x 10cm.
- Receberão letreiros de identificação as seguintes salas:
  1. Administração;
  2. Copa;
  3. Depósito;
  4. Sala de professor 01;
  5. Sala de professor 02;
  6. Sala de professor 03;
  7. Sala de professor 04;
  8. Sala de professor 05;
  9. Sala de professor 06;
  10. Sala de professor 07;
  11. Sala de professor 08;
  12. Laboratório 01;
  13. Laboratório 01;
  14. Laboratório 02;
  15. Laboratório 03;



- 16. Laboratório 04;
- 17. Laboratório 05;
- 18. Laboratório 06;
- 19. Laboratório 07;
- 20. Laboratório 08;

- As salas de trabalho deverão receber numeração em serigrafia executada na face externa das portas revestida em laminado melamínico branco gelo. Ver vista de porta padrão em prancha 12/17.
- Os banheiros devem ser identificados (WC FEMININO; WC MASCULINO) em serigrafia executada na face externa das portas revestida em laminado melamínico branco gelo.

### **13 LIMPEZA DA OBRA**

- A obra deverá ser entregue perfeitamente limpa e sem entulhos. Na limpeza de seus vários elementos deverão ser usados produtos e materiais adequados para cada caso.

**Maceió, 10 de agosto de 2009.**

---

Arquiteta Daísy Damásio Albuquerque

---

Arquiteto Maurício Faustino dos Santos

---

Arquiteta Marlise Lila Silva Carvalho

---

Arquiteta Vanine Borges Amaral