



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

**ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS PARA A CONSTRUÇÃO DE BLOCO
DE LABORATÓRIOS DA FACULDADE DE ARQUITETURA E URBANISMO - FAU/UFAL**

OUTUBRO DE 2010

INDICE

1	INTRODUÇÃO	3
1.1	DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA	3
1.2	PROCEDÊNCIA DE DADOS E INTERPRETAÇÕES:.....	3
1.3	MODIFICAÇÕES NO PROJETO E ESPECIFICAÇÕES:	3
1.4	MATERIAIS:.....	4
1.5	MÃO-DE-OBRA:	4
2	SERVIÇOS PRELIMINARES	4
2.1	INSTALAÇÃO DA OBRA	4
2.2	LOCAÇÃO	5
3	INFRA-ESTRUTURA	5
3.1	ESCAVAÇÕES	5
3.2	ESCORAMENTO.....	5
3.3	ATERRO E REATERRO	5
3.4	FUNDAÇÃO:	5
3.5	EMBASAMENTO.....	6
3.6	LAJE DE IMPERMEABILIZAÇÃO (LAJE DE PISO).....	6
4	ARQUITETURA.....	6
4.1	ALVENARIA E OUTRAS VEDAÇÕES.....	6
4.2	REVESTIMENTO.....	7
4.3	PAVIMENTAÇÃO.....	9
4.4	SUPER - ESTRUTURA	10
4.5	COBERTURA	10
4.6	IMPERMEABILIZAÇÕES.....	12
4.7	ESQUADRIAS	12
4.8	HIDRO-SANITÁRIO: APARELHO, LOUÇAS E METAIS.....	15
4.9	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS / ESTABILIZADA	17
5	LIMPEZA DA OBRA	20

1 INTRODUÇÃO

As presentes especificações têm por objetivo estabelecer as condições referentes ao desenvolvimento das obras e serviços relativos à AMPLIAÇÃO (BLOCOS DE LABORATÓRIOS) DA FACULDADE DE ARQUITETURA E URBANISMO-FAU/UFAL, Campus A. C. Simões.

A execução de todos os serviços obedecerá rigorosamente às 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 – PLANTA DE COBERTA	04/06
ARQUITETÔNICO – PLANTA BAIXA NÍVEL 1	01/06
ARQUITETÔNICO – PLANTA BAIXA NÍVEL 2	02/06
ARQUITETÔNICO – PLANTA BAIXA NÍVEL 3	03/06
ARQUITETÔNICO – PLANTA BAIXA NÍVEL 4	04/06
ARQUITETÔNICO – CORTES AA', BB' e CC'	01/06
ARQUITETÔNICO – CORTES FF'	02/06
ARQUITETÔNICO – CORTES DD' e EE'	03/06
ARQUITETÔNICO – FACHADAS	02-03/06
PLANTA DE PISO	05/06
LUMINOTÉCNICO	06/06

1.2 PROCEDÊNCIA DE DADOS E INTERPRETAÇÕES:

- 1.2.1 Em caso de divergência entre as cotas dos desenhos e suas dimensões, medidas em escala, prevalecerão sempre as primeiras.
- 1.2.2 Em caso de divergência entre desenhos de escalas diferentes, prevalecerão os de escala mais próxima da natural.
- 1.2.3 Prevalecerão sempre os detalhes em caso de divergências com as plantas gerais.
- 1.2.4 Em caso de divergência entre os detalhes e estas especificações, prevalecerão sempre os primeiros.
- 1.2.5 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.

1.3 MODIFICAÇÕES NO PROJETO E ESPECIFICAÇÕES:

- 1.3.1 Nenhuma alteração nas plantas e detalhes fornecidos e também nestas especificações, poderá ser feita sem autorização da Fiscalização.
- 1.3.2 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.

1.4 MATERIAIS:

- 1.4.1 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.
- 1.4.2 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.

1.5 MÃO-DE-OBRA:

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 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 ser executadas de acordo com o projeto estrutural.

3.2 ESCORAMENTO

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

Toda a movimentação de terra necessária deverá ser executada conforme os projetos complementares pertinentes.

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 60cm 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-1298/85, (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 1298/85 – “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 (29 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 ARQUITETURA:

4.1 ALVENARIA E OUTRAS VEDAÇÕES:

4.1.1 Alvenaria em tijolo furado de barro.

As paredes de Alvenaria serão executadas de acordo com as dimensões dos projetos, as espessuras indicadas para paredes externas e internas, serão as das paredes prontas após o revestimento.

Antes do início da construção de alvenaria de tijolos, serão marcados por meio de cordões em fio de arame esticados sobre cavaletes, os alinhamentos das paredes externas e internas, e por meio de fios a prumo, todas as saliências, vãos de portas, janelas, etc.

A seguir será disposta, sobre os alinhamentos assim obtidos, uma primeira fiada de tijolos. Serão erguidas em seguida as extremidades de cada alinhamento os cantos de parede, tendo-se cuidado de aprumá-las perfeitamente para servirem de guias ao fio que serão pouco a pouco levantadas à proporção que a alvenaria for subindo. O fio deverá estar sempre bem amarrado nas duas extremidades da parede. As fiadas deverão ser perfeitamente horizontais para isso o pedreiro serve-se da régua de nível e do respectivo nível sobre a fiada assim levantada. O pedreiro espalhará a argamassa com mais ou menos 2 cm de espessura e irá assentando a face vertical de contato, com uma camada de

argamassa. Uma vez colocado o tijolo ele será levemente comprimido com o cabo da colher de forma que a argamassa reflua dos dois lados da parede sendo recolhida na mesma colher.

Os tijolos serão abundantemente molhados antes de sua colocação.

Os tijolos serão assentados em fiadas horizontais com juntas alternadas de modo a obter-se boa amarração.

Todas as alvenarias serão convenientemente acunhadas amarradas na laje, vigas e devidamente amarradas nas paredes existentes.

Não serão permitidos, salvo casos excepcionais a juízo da Fiscalização, cortes e pancadas nos tijolos depois de colocados.

As amarrações deverão ser feitas em degraus.

Na execução das paredes deverão manter-se os respaldos das fiadas dos vários trechos, constantemente nivelados.

Deverão ser utilizados tijolos de barro 06 (seis) furos e de 03 (três) 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, e areia lavada).

Todos os cantos externos e paredes deverão ser encabeçados com reforços (embutido na massa), em perfis de alumínio do tipo "Pincan" ou similar.

Deverão ser utilizados tijolos cerâmicos de 06 (seis) furos com dimensões 20 x 10 x 20 cm, nas paredes que serão revestidas em ambos os lados conforme projeto.

4.1.2 Armadura

Os vergalhões correrão escondidos na espessura das juntas, sendo solidamente fixados na alvenaria ou concreto que enquadrem os painéis, de acordo com especificações do projeto estrutural.

4.2 REVESTIMENTO

4.2.1 Chapisco:

Todas as alvenarias e todas as lajes serão rebocadas. 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 o traço 1:4 (cimento e areia).

Receberá chapisco a alvenaria e as lajes (face inferior).

4.2.2 Emboço:

Os emboços só poderão ser iniciados após a completa cura do chapisco e após a colocação e embutimento de todas as canalizações que sob elas devam passar. Deverão ser fortemente comprimidas contra as superfícies e apresentar parâmetros áspero ou entrecortado de sulcos para facilitar a aderência dos casquilhos ou azulejos. O traço dos emboços deverá ser de 1:2:8 (cimento, cal e areia) em volume.

As paredes cujo revestimento final seja cerâmica levarão emboço.

4.2.3 Reboco:

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. Deverão ser fortemente comprimidos contras as superfícies, e apresentar parâmetros ásperos ou entrecortados de sulcos para facilitar a aderência dos rebocos.

O traço desta argamassa deverá ser de 1:2 a 1:4 (cimento e cal em volume), a depender da consistência do cal. Deverão ser feitas amostras das argamassas e submetidas à aprovação da Fiscalização.

Toda a argamassa e massa única não poderá ter espessura superior a 2,5cm e deverá levar acabamento com esponja molhada.

Levarão reboco todas as paredes e lajes que receberem pintura lisa ou texturizada.

4.2.5 Pintura:

Conforme as normas da ABNT e as prescrições do fabricante de tinta, o processo de pintura deverá realizar-se através das seguintes etapas:

- preparação da superfície;
- aplicação eventual de fundos, massas e condicionantes;
- aplicação de tinta de acabamento.

4.2.5.1 Preparação das superfícies para pintura:

Terá por objetivo melhorar as condições para o recebimento da nova tinta.

a) Superfícies em alvenaria, reboco ou concreto:

- lixam-se e removem-se totalmente a poeira e as partes soltas com auxílio de jato de ar ou processo manual (espanar);
- lavam-se as superfícies com desengraxante, sabão neutro ou solução de hipoclorito de sódio a 5% (cinco por cento), com escoamento rigoroso ou jato de água;
- utiliza-se solução de detergente e água morna para retirar manchas de gordura;
- no caso de umidade interna, eliminam-se vazamentos, infiltrações ou goteiras;
- para eliminação do mofo, lava-se com solução com água sanitária na proporção 1:1 ou com hipoclorito de sódio na proporção de 1:20.
- enxágua-se a superfície até ficar bem seca.

b) Superfícies metálicas:

- removem-se com espátula as partes soltas da tinta;
- prepara-se a superfície atendendo ao desengraxe e a eliminação da ferrugem;
- em caso mais específicos, pesquisas outros processos para limpeza de metais.

4.2.5.2 Aplicação de tintas:

Para cobrir totalmente a superfície a pintar será suficiente a quantidade de demãos orientada pelo Fabricante, nunca porém menos de duas.

Cada demão de tinta só poderá ser aplicada quando a precedente estiver perfeitamente seca, convindo observar o intervalo de 24 horas entre demãos sucessivas, salvo especificações em contrário.

Igual cuidado haverá entre demãos de tinta e massa, observando-se o intervalo mínimo de 48 horas após cada demão de massa, salvo especificação em contrário.

Os trabalhos de pintura em locais não convenientemente obrigados, requerem procedimentos de proteção contra poeira até que as tintas sequem inteiramente, e serão suspensas em tempo de umidade elevada

Serão adotadas precauções especiais no sentido de evitar salpicaduras de tinta em superfícies não destinadas à pintura (tijolos aparentes, mármore, vidros, ferragens de esquadrias, etc.), tendo em vista a grande dificuldade de ulterior remoção de tinta aderida às superfícies rugosas ou porosas.

4.2.5.2.1 Pintura látex:

Levará pintura látex, na cor a definir, sobre massa acrílica, nas áreas externas.

4.2.5.2.2 Pintura esmalte sintético:

Levará pintura de esmalte sintético na cor a definir, os perfis gradeados ao longo das fachadas, e todos os componentes metálicos.

4.2.5.2.3 Pintura acrílica:

Levará pintura acrílica semi-brilho na cor branco, sobre massa corrida, as paredes das áreas internas.

4.2.5.2.4 Textura:

Levará textura Permalit Nobre Branca, nas áreas externas indicadas.

4.3 PAVIMENTAÇÃO:

4.3.1 Granilite

Receberá piso em granilite cinza claro:

- Planta Baixa Nível 1 : o Laboratório de Conforto Ambiental, o Laboratório de Modelos Reduzidos, na Circulação e no Palco.
- Planta Baixa Nível 2 : o Mezanino do Laboratório de Conforto Ambiental e o Mezanino do Laboratório de Modelos Reduzidos.

Granilite ou marmorite, é um piso rígido polido, com juntas plásticas de dilatação, moldado in loco, ele é constituído de cimento e mármore, granito ou quartzo triturado. A cor varia de acordo com a granilha e o corante que são colocados na sua composição (se for utilizado cimento branco).

a) Regularização de base para granilite

É feita com argamassa de cimento e areia no traço 1:3, não devendo ser alisada com a colher de pedreiro mais sim desempenada, para ficar com uma superfície áspera onde o granilite irá aderir com maior intensidade.

b) Pasta de granilite

É constituída de uma argamassa composta de pequena carga de pedra (granito, mármore ou quartzo, cimento e corantes. O cimento poderá ser comum ou branco, a espessura é de 12 a 15mm.

Assim como o cimentado, o granilite também precisa da ajuda das juntas de dilatação para não sofrer retração. Portanto a sua aplicação deve ser precedida da colocação das juntas de dilatação constituídas por tiras de plástico fixadas no contrapiso com nata de cimento.

A argamassa de granilite é aplicada no contrapiso com colher de pedreiro e regularizada com régua de alumínio.

Após dois dias da colocação do granilite, a argamassa já está apta para receber o primeiro polimento. O polimento é executado com máquina com emprego de água e abrasivos de granulação 40, 80 e 160 progressivamente. Após o primeiro polimento, as superfícies serão estucadas com mistura de cimento comum ou branco e corantes (para tirar pequenas falhas). O polimento final será a máquina com emprego de água e abrasivos nº 220.

4.4 SUPER-ESTRUTURA

4.4.1 Generalidades:

4.4.1.1 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.

4.4.1.2 A estrutura deverá ser executada em total obediência aos desenhos de detalhes de formas e armaduras, integrantes do projeto respectivo. Se no decorrer da construção, forem constatadas divergências entre os elementos que integram os projetos de estrutura e de arquitetura, prevalecerá em cada caso, aquele que a Fiscalização julgar mais conveniente.

4.5 COBERTURA:

4.5.1 Normas:

O projeto da estrutura da cobertura obedecerá, no que for aplicável, às seguintes normas da ABNT:

NB 5/78 – Cargas para cálculo de estruturas de edificações (NBR-6120);

NB 14/86 – Projeto e execução de estruturas de aço de edifícios (método dos estados limites, NBR-8800);

NB 344/81 – Coberturas (NBR-5720)

4.5.2 Telha de Fibro-Cimento:

A cobertura será de telha de fibro-cimento.

A inclinação, conforme projeto, deverá ser de 5%.

4.5.2.1 Fechamento:

O dimensionamento das telhas será decorrência do vão a vencer, procurando-se tanto quanto possível, alcançar esse resultado com uma única peça, de modo a evitar-se superposição de peças, conforme projeto.

Será expressamente proibido o emprego de apoios intermediários quando da utilização de uma única chapa para vencer o vão.

A colocação das chapas será feita dos beirais para as cumeeiras, com sentido de montagem contrário aos dos ventos dominantes.

A colocação dos elementos de fixação será sempre efetuada na parte superior da onda.

Utilizar-se-ão, de preferência, elementos de fixação de alumínio. Quando se utilizar elementos de fixação de aço, estas deverão ser galvanizadas.

As telhas autoportantes de fibrocimento deverão estar enquadradas nas normas da ABNT, atinentes ao assunto, a saber: FB-93/82, MB-234/82, MB-236/82, MB-1089/82, MB-1090/82, MB-94/82, MB-554/77, PB-1169/85.

4.5.3 Estrutura de madeira

4.5.3.1. As estruturas de madeira serão executadas, em Peroba, Massaranduba e Angelim.

4.5.3.2. As emendas das peças de madeira serão efetuadas comde 45°, tomando-se o cuidado de fazê-las trabalhar à compressão e não a tração, posicionando-as próximas aos apoios.

As peças da estrutura de madeira receberão, salvo especificação em contrário, tratamento imunizante de primeira qualidade.

4.5.4. Recomendações diversas

4.5.4.1. O trânsito no telhamento durante a execução dos serviços será sempre sobre tábuas colocadas no sentido longitudinal e transversal, não sendo permitido pisar diretamente nas telhas ou chapas.

4.5.4.2. As tábuas serão dispostas de tal forma que as cargas se transmitam para as peças da estrutura e não para as telhas ou chapas.

4.5.4.3. Os rufos, quer horizontais quer acompanhados a inclinação da cobertura, serão em concreto, devendo receber tratamento de cura e posteriormente impermeabilizante.

4.5.4.4. Para o transporte, armazenamento e transporte vertical, deverão ser obedecidas todas as recomendações do fabricante das telhas.

4.6 IMPERMEABILIZAÇÕES:

4.6.1 Os serviços obedecerão rigorosamente aos procedimentos previstos e às normas da ABNT, no que for aplicável:

- a) CB- 113/86 – Materiais e sistemas de impermeabilização (NBR-9684)
- b) NB- 279/90 – Seleção da impermeabilização;
- c) NB- 987/85 – Elaboração de projetos de impermeabilização (NBR-9575);
- d) NB-1308/85 – Execução de impermeabilização (NBR-9574);

4.6.2 Disposições diversas:

4.6.3 As lajes impermeabilizadas (indicadas na planta de locação e cobertura) levarão impermeabilização asfáltica com proteção mecânica de argamassa.

4.6.4 Durante a realização da impermeabilização, será estritamente vedada a passagem, no recinto dos trabalhos, de pessoas ou operários estranhos àqueles serviços.

4.6.5 As impermeabilizações só poderão ser aplicadas em superfícies limpas, firmes, resistentes e secas, apresentado ângulos e cantos arredondados.

4.6.6 Quando as condições locais tornarem aconselhável o emprego de sistema diverso do previsto nas especificações constatadas pela FISCALIZAÇÃO, será adotado aquele mais adequado, ao caso, mediante prévios entendimentos entre o CONSTRUTOR e a FISCALIZAÇÃO.

4.6.7 As impermeabilizações serão executadas por empresa especializada que ofereça garantia dos produtos e trabalhos a realizar. Caberá ao CONSTRUTOR fazer prova perante a FISCALIZAÇÃO, de que a firma responsável pelo serviço de impermeabilização é aplicadora autorizada dos fabricantes dos produtos especificados.

4.6.8 Somente após todo o material necessário ser conferido pela FISCALIZAÇÃO no depósito da obra, é que poderão ser iniciados os serviços de impermeabilização.

4.7 ESQUADRIAS:

4.7.1 Portas

A porta P01 será de madeira com vidro temperado incolor de 10mm, com veneziana.

4.7.2 Janelas

J01 será janela de alumínio(de correr) com vidro temperado incolor 04mm.

J02 será janela de alumínio(fixa) com vidro temperado incolor 04mm.

4.7.3 Cobogós

COB1, COB2, COB3, COB4, COB5, COB6 serão elementos vazados em Acrílico Transparente.

4.7.4 Esquadrias de alumínio:

4.7.4.1 Todos os serviços de serralharia em alumínio, serão executados segundo técnica específica e deverão obedecer rigorosamente os respectivos detalhes.

4.7.4.2 Verificar medidas na obra.

4.7.4.3 Referência para perfis de alumínio Unha 30 mm.

4.7.4.4 Perfis e acessórios serão de primeira qualidade.

4.7.4.5 Fechos, Conchas e Puxadores: serão de primeira qualidade.

4.7.4.6 Anodização na cor branca, linha Gold, especial contra maresia.

4.7.4.7 Aplicar massa de vedação nos cortes a 45° dos contra-marcos e esquadreamento com a estrutura e outros elementos.

4.7.4.8 Os parafusos auxiliares deverão desaparecer após a montagem das esquadrias.

4.7.4.9 Cortar as guarnições de borracha com acréscimo, prevendo que encolham depois de colocados.

4.7.4.10 Todas as peças deverão estar em perfeito funcionamento.

4.7.4.11 Garantia de 05 (cinco) anos.

Todos os serviços de serralharia serão executados segundo técnica para trabalho nesse gênero e obedecerão rigorosamente as indicações constantes dos respectivos desenhos.

Colocação das Esquadrias: deverão ser atendida as seguintes recomendações:

a) Colocação nos vãos e locais preparados inclusive fixar os respectivos chumbadores e marcos.

b) Nivelamento das esquadrias e seu perfeito funcionamento depois de definitivamente fixada.

c) Os acessórios serão colocados após a conclusão dos serviços de argamassa e revestimento ou protegidas até que se conclua toda a obra.

4.7.5 Ferragens:

4.7.5.1 Todas as ferragens para esquadrias de madeira, serralharia, armários, balcões, guichês, etc., serão inteiramente novas, em perfeitas condições de funcionamento e acabamento.

4.7.5.2 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.

4.7.5.3 As ferragens, principalmente as dobradiças, serão suficientemente robustas, com as seguintes informações técnicas:

- a) Tipo: Dobradiça de ferro com pino e bolas de ferro e acabamento cromado;
- b) Tamanho: 3"x 2.1/2";
- c) Altura: 70mm;
- d) Largura: 63mm;
- e) Espessura: 2,4mm
- f) Parafusos: 6 de 7/8" x 7".

4.7.5.4 As ferragens obedecerão as Normas da ABNT.

4.7.5.5 As maçanetas das portas e as fechaduras compostas apenas de entradas de chaves, salvo condições especiais, serão localizadas a 105 cm do piso acabado.

4.7.5.6 As lubrificações das ferragens só poderá ocorrer com o emprego de grafite em pó.

4.7.6 Vidros:

4.7.6.1 Os vidros obedecerão ao prescrito pela ABNT, especialmente nos seguintes documentos:

- a) NB-226/88 – Projeto, execução e aplicação do vidro na construção civil (NBR-7199);
- b) NB- 88/88 – Vidro na construção civil (NBR-7210);

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

4.7.6.3 Os vidros a serem empregados nas esquadrias serão do tipo:

- liso temperado incolor 10mm: porta P01
- liso incolor 4mm: janelas J01 e J02.

4.7.6.4 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.

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

4.7.6.6 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.

4.7.7 Bancadas:

Lavatórios dos laboratórios de Conforto Ambiental e de Modelos Reduzidos: serão de granito na cor cinza.

Quanto à fixação na alvenaria, seguir como abordado abaixo:

- (a) Engastar 3cm na parede, utilizando também as barras de ferro com perfil em “L”.
- (b) As bancadas/balcões terão rodapé de 7cm de altura e testeira com 3cm de altura, salvo especificações em contrário, constando no projeto de detalhes.

4.7.8 Acabamentos e arremates:

4.7.8.1 Soleiras:

- (a) De Granilite: executar conforme as especificações do piso granilite, com juntas em vidro, salvo especificação em contrário.

4.7.8.2 Cantos de Alumínio:

Serão do tipo ortogonal, com abas em torno de 1/2".

Deverão ser instalados cantos de alumínio em todas as quinas de parede

4.7.9 Escada:

As escadas helicoidais possuem 16 pisos, serão em estrutura metálica, pintadas na cor preto.

4.8 HIDRO-SANITÁRIO: APARELHOS, LOUÇAS E METAIS

4.8.1. Considerações gerais

A colocação será executada por profissionais especializados, nas posições indicadas no projeto de arquitetura, com especial atenção às indicações do projeto de hidrosanitário.

- 4.8.1.1. As instalações hidráulicas e sanitárias serão executadas de acordo com as Normas da ABNT e de acordo com o projeto a ser fornecido. Deverá ser utilizada nos serviços, mão-de-obra de alto padrão técnico. Todos os materiais básicos componentes, aparelhos e equipamentos a serem instalados deverão atender aos padrões de fabricação e aos métodos de ensaio exigidos pela ABNT.
- 4.8.1.2. As especificações dos materiais deverão ser seguidas rigidamente, cabendo única e exclusivamente à FISCALIZAÇÃO, definir, aceitando ou não, os tipos, marcas e fabricantes não expressamente citados nesta Especificação, no projeto e na lista de materiais.

4.8.1.3. As especificações dos serviços deverão ser seguidas rigidamente, devendo ser completadas, em caso de eventual omissão, pelo prescrito nas Normas Brasileiras pertinentes. Qualquer alteração que se fizer necessária deverá ser submetida à apreciação da FISCALIZAÇÃO, para sua devida provação ou não.

4.8.1.4. A denominação genérica “instalação hidráulico-sanitárias” abrange os seguintes itens:

- Rede de esgotos primários, secundários, ventilação e águas pluviais.
- Sistema de recalque de água
- Distribuição de água fria .
- Subcoletores de esgotos sanitários e condutores de águas pluviais (rede horizontal).
- Ramais de descarga de todos os aparelhos e peças.
- Fornecimento e assentamento de aparelhos e peças.

4.8.2. Memorial descritivo do projeto

4.8.2.1 Água Potável:

O abastecimento d'água será interligado ao prédio existente da FAU. A tubulação e as conexões serão em tubo de PVC rígido, solda para água fria.

São embutidos os trechos referentes a alimentação das torneiras das pias.

As torneiras das pias serão metálicas.

4.8.2.2 Águas Pluviais:

O recolhimento de águas pluviais será feito por canaletas (calhas) fabricadas de PVC rígido com grelhas, conforme projeto de arquitetura.

A rede será de tubo de PVC rígido, soldável, profundidade mínima 0,50 m, a água será lançada na rede pluvial, nas sarjetas das vias públicas.

Quando a situação da rede externa ou o lançamento na sarjeta não permitir profundidade de 0,50m, o tubo deverá ser envolvido em concreto, além do enchimento da areia.

4.8.2.3 Esgoto:

Os ramais internos serão encaminhados às caixas de passagem ou de gordura (inspeção) de onde partirão ou sub-coletores externos, tubos de PVC rígido, para o esgoto primário.

Os efluentes dos esgotos serão lançados e rede coletora existente.

O esgoto primário interno será em tubos e conexões de PVC rígido com ponta e bolsa, próprios para esgoto primário, segundo as especificações.

Os pontos de inspeção serão executados na extremidade de tubulação, dentro de caixa de alvenaria, fechada com caixilho c/ tampa cega metálica, ou com tampa de concreto quando a inspeção estiver no passeio.

O esgoto secundário será em tubo PVC rígido com ponta e bolsa soldável, segundo as especificações.

As caixas e ralos sinfonados serão em PVC, porém com caixilhos e grelhas

metálicas.

- Caixa sinfonada de PVC 150 mm com saída de 50 mm.
- Idem 150 mm, saída de 75 mm (sete entradas)
- Idem 250mm, saída de 75mm (Gordura)
- Grelha e caixilho quadrado metálico cromado, 150 mm x 150 mm com encaixe redondo para caixa sinfonada de PVC 150 mm
- A subida de ventilação será em tubo de PVC de 75mm e 50mm , devendo ir até 1m acima do telhado.

4.8.2.4 Peças de louças sanitárias, metais e acessórios serão da marca Deca, Ideal, Standard, Celite ou similar:

- a) Pia dos laboratórios: o bojo será retangular em aço inoxidável.
- Torneira cromada para parede, com arejador da linha Standard (Deca).
- Sifão de copo metálico cromado
- Válvula metálica com grelha móvel

b) Papeleira será de aço inox, fixada com parafusos.

c) Saboneteira será de aço inox, fixada com parafusos.

4.8.2.5 Pontos isolados:

a) Torneira para jardim, cromada, ($\frac{1}{2}$)

b) Os registros de gaveta serão de bronze, colocados de acordo com as dimensões e localização do projeto, c/ canopla de metal cromado.

4.8.2.6 As tubulações de alimentação dos hidrantes de combate a fogo serão em aço galvanizado, com rosca e luva, embutidas em alvenaria, juntamente com as caixas para hidrantes e mangueiras de incêndio, conforme projeto específico a ser fornecido.

4.9 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS / ESTABILIZADA

4.9.1. Considerações gerais

4.9.1.1 Os projetos elétrico e estabilizada a ser fornecido, bem como as instalações serão executadas de acordo com a NBR – 5410, originária de NB-3 da ABNT e deverão utilizar, nos serviços, mão-de-obra de alto padrão técnico. Todos os materiais básicos componentes, aparelhos e equipamentos a serem instalados deverão atender aos padrões de fabricação e aos métodos de ensaio exigidos pela ABNT e especificações complementares da companhia energética local.

4.9.1.2 As especificações dos materiais deverão ser seguidas rigidamente, cabendo única e exclusivamente à FISCALIZAÇÃO, tipos, marcas e fabricantes não expressamente citados nesta Especificação, no projeto e na lista de materiais.

4.9.1.3 As especificações dos serviços deverão ser seguidas rigidamente, devendo ser completadas, em caso de eventual omissão, pelo prescrito nas Normas Brasileiras pertinentes. Qualquer alteração que se fizer necessária deverá ser submetida à apreciação da Fiscalização, para a sua devida aprovação ou não.

4.9.1.4 A denominação genérica Instalação Elétrica abrange os seguintes itens:

- Entrada e medição, corresponde à Energia elétrica e telefônica
- Quadros de distribuição de circuitos e respectivos cabos alimentadores.
- Distribuição de circuitos de iluminação e tomadas
- Distribuição de circuitos da força matriz
- Distribuição de tubulações de telefonia
- Fornecimento e colocação de luminárias internas e externas.
- Instalação de aparelhos especiais.
- Transformador.
- Rede estabilizada.

4.9.2. Memorial descritivo do projeto

4.9.2.1 Entrada e medição

O ramal de serviço irá até poste a ser instalado em local a ser determinado pela fiscalização. Este ramal será aéreo. O ramal de entrada e a medição serão em baixa tensão, instalados em mureta de alvenaria.

4.9.2.2 Alimentador Geral

Do disjuntor automático, ou chave blindada, instalados no quadro de medição, sairão os cabos alimentadores do tipo para uso ao tempo em dutos subterrâneos de PVC rígido, rosqueável, envolvidos por concreto no traço 1:3:5 (cimento, areia e brita), com 5 cm de espessura enterrado numa cava de 0,50 m de profundidade, indo até um dos quadros de distribuição de circuitos.

Cabo condutor, de cobre, têmpera mole, com isolamento para 1000 V, tipo sintenax temperatura serviço 70C, seções de 4mm² e 120mm².

A entrada e a medição obedecerão rigorosamente aos padrões da fornecedora de energia.

4.9.2.3 Quadros

A alimentação entre quadros no 1º piso também será através de dutos subterrâneos e cabos sintenax.

Os prédios terão quadros de distribuição com disjuntores termomagnéticos, sendo um para cada circuito e um disjuntor geral tripolar, conforme projeto. Em todos os prédios junto à medição, haverá um disjuntor ou chave blindada de corrente nominal, e n.º de pólos de acordo com as exigências da fornecedora ou da concessionária local.

- Quadros de distribuição: com parafusos e barramento.
- Disjuntores: tipo “quick-lag” (com suporte e parafusos) de 15A a 40A(220V)

monopolares, de 30A a 40A (220V) bipolares e de 30A a 100A (220V) tripolares.

4.9.2.4 Circuitos parciais:

De cada quadro de distribuição partirão os circuitos distribuidores para iluminação e tomadas. Cada circuito será protegido por um disjuntor tipo termomagnético. Toda a rede de distribuição e alimentação será tubulada em eletrodutos de PVC rígido rosqueável, sendo que nos locais sujeitos à umidade serão usados cabos tipo sintenax.

- Cabo condutor de cobre, têmpera mole, com isolamento para 750V, de Firevinil Antiflan, temperatura de serviço 70° C, seção de 4mm² a 95mm².
- Fio condutor de cobre nu, têmpera mole, seção de 1,5 mm² a 6 mm².
- Fio condutor de cobre nu, têmpera mole, isolamento para 750V.

4.9.2.5 Iluminação

A iluminação das dependências será feita com lâmpadas fluorescentes, conforme projeto.

- Luminárias: para iluminação fluorescente serão em calhas, tipo prisma, perfil de aço, proteção anti-corrosiva, acabamento em esmalte.
- Lâmpadas de 20W a 40W tonalidade luz do dia, base para encaixa bipino.
- Soquete com ação telescópica para evitar queda de lâmpadas, contato por pressão, grande durabilidade e resistência mecânica, isento de corrosão nos contatos e trincas no corpo.
- Reatores simples ou duplo de partida rápida, carcaça revestida interna e externamente, com base anti-corrosiva.

4.9.2.6 Tubulação

- a) Eletrodutos e curvas de PVC rígido rosqueável, fornecidos com luva, rosca gás nas extremidades e eletrocalhas no percurso das tubulações.
- b) Caixa de embutir quadrada de 20x20, chapa 18, ferro prato, 2 orelhas para fixação e parafusos com “knock-out” para eletrodutos de até 1” tampa cega.
- c) Caixa estampada de embutir, 4x4” – octogonal, 4x4” – quadrada, 3x3” – hexagonal, 2x4” – retangular, de ferro preto, com duas orelhas para fixação e respectivos parafusos 3” – hexagonal e 2x4” – retangular, de ferro preto, com duas orelhas para fixação e respectivos parafusos com “knock-out” para eletroduto de até 1”.

4.9.2.7 Diversos

- a) Interruptor de 1, 2 ou 3 seções tipo silencioso, com teclas de embutir, unipolar, 220V/10A, com placa em poliestireno cinza de alto impacto.
- b) Tomadas: serão monofásicas, com espelhos
Tomada aparente na parede, tipo universal, com haste, para pinos chatos e redondos, 220V-15A, monopolar com placa de poliestireno de alto impacto.

4.9.2.8 Comunicação e sonorização.

Em todos os pavimentos serão instalados pontos para telefone.

4.9.2.9 Execução.

Para os detalhes de execução deve ser obedecido o projeto, as especificações e a lista de material fornecida com o projeto elétrico.

4.9.2.10 Toda a fiação deverá ser submetida ao teste de continuidade; os últimos pontos de luz de cada circuito deverão ser testados quanto à voltagem e amperagem disponíveis, estando as demais luminárias acesas, permitindo-se uma queda máxima de 4%. As tomadas de 110 e de 220 volts deverão ser testadas por voltímetros para maior certeza de sua produção. Os motores e aparelhos, deverão ser testados quanto ao seu isolamento para carcaça e para terra, por meio de Megger ou ohmímetro.

5.0 LIMPEZA DA OBRA

- Será removido todo o entulho do terreno, sendo cuidadosamente limpos e varridos os acessos.
- Todos os aparelhos sanitários, ferragens, vidros e revestimentos cerâmicos, cimentados, serão limpos com materiais apropriados, de modo a ficarem isentos de quaisquer manchas de tinta e produtos da obra.
- Deverá se ter um grande zelo quando for necessário remover quaisquer detritos ou salpicos de argamassa endurecida das superfícies.
- Todas as manchas e salpicos de tintas serão cuidadosamente removidos, dando especial atenção à perfeita execução dessa limpeza nos vidros e esquadrias.
- Todas as instalações provisórias serão retiradas, e os entulhos da obra, removidos.
- Para assegurar a entrega da edificação em perfeito estado, a Contratada deverá executar todos os arremates que julgar necessários, bem como os determinados pela Fiscalização.