**ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS PARA AS OBRAS DE CONCLUSÃO DA SUBSEDE E DO LABORATÓRIO DE ECOLOGIA DO CRAD – CAMPUS ARAPIRACA.**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS**

**MACEIÓ 20 DE AGOSTO DE 201****4**

**ESPECIFICAÇÕES PARA A SUBSEDE DO CRAD – CAMPUS ARAPIRACA**

# INTRODUÇÃO

As presentes especificações têm por objetivo estabelecer as condições referentes ao desenvolvimento das obras e serviços relativos à COMPLEMENTAÇÃO DO LABORATÓRIO DE ECOLOGIA – CAMPUS ARAPIRACA/UFAL, na cidade de Arapiraca-AL. A execução de todos os serviços obedecerá rigorosamente as indicações constantes do projeto e detalhe, bem como a estas especificações.

## 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 SITUAÇÃO/ PLANTA DE COBERTA | 01/12 |
| ARQUITETÔNICO – PLANTA BAIXA TÉRREO/ PLANTA BAIXA MEZANINO | 01/12 E 02/12 |
| ARQUITETÔNICO – CORTES E FACHADAS | 02/12 E 03/12 |
| ARQUITETÔNICO – PROJETO LUMINOTÉCNICO E PLANTA DE FORRO, AR CONDICIONADO E ESQUEMA HIDROSSANITÁRIO | 04/12 |
| DETALHES – ÁREAS MOLHADAS | 05-08/12 |
| DETALHES – BANHEIRO E BANCADAS | 09-12/12 |
| DETALHES – ESQUADRIAS | 10 e 12/12 |

## 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 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.

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.

## PROCEDÊNCIA DE DADOS E INTERPRETAÇÕES:

### Em caso de divergência entre as cotas dos desenhos e suas dimensões, medidas em escala, prevalecerão sempre as primeiras.

### Em caso de divergência entre desenhos de escalas diferentes, prevalecerão os de escala mais próxima da natural.

### Prevalecerão sempre os detalhes em caso de divergências com as plantas gerais.

### Em caso de divergência entre os detalhes e estas especificações, prevalecerão sempre os primeiros.

### 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.

## MODIFICAÇÕES NO PROJETO E ESPECIFICAÇÕES:

### Nenhuma alteração nas plantas e detalhes fornecidos e também nestas especificações, poderáser feita sem autorização da Fiscalização.

### 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.

## MATERIAIS:

### 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.

### Se as circunstâncias ou condições locais tornarem, porventura, aconselhável **à** 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.

## 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.

# SERVIÇOS PRELIMINARES

## INSTALAÇÃO DA OBRA

### Ficará sob a responsabilidade do Construtor o fornecimento de todo o material, ferramental, maquinaria e aparelhamento adequado a mais perfeita execução dos serviços.

### O Construtor deverá manter vigilância constante da obra até o recebimento da mesma pela UFAL.

### 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.

### 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.

### 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.

### 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.

## LOCAÇÃO

### Já é existente no local, uma estrutura de galpão, no qual será executado complementações internas, com os devidos acabamentos. Além disso, será construído uma edificação anexa ao galpão para suprir as exigências do programa de necessidades.

### A locação da edificação anexa será executada com instrumentos.

### 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.

### 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.

### 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.

# INFRAESTRUTURA

## ESCAVAÇÕES

### Será executado todo movimento de terra necessário para nivelamento da nova edificação;

### As fundações dos pilares deverão ser executadas de acordo com o projeto estrutural.

## ESCORAMENTO

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

## ATERRO E REATERRO

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

## FUNDAÇÃO

### O Construtor deverá obedecer rigorosamente o projeto de fundações e às Normas da ABNT especialmente a NB-51.

### Terá o Construtor inteira responsabilidade pela resistência das fundações e estabilidade da obra no que diz respeito à execução.

## EMBASAMENTO

### Será executado embasamento com altura média 30cm de maneira a nivelar a nova edificação às existentes. Faz-se necessário levantamento planialtimétrico para confirmação deste item.

### 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).

## LAJE DE IMPERMEABILIZAÇÃO (LAJE DE PISO)

### 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.

### 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.

### 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%.

### 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.

# SUPERESTRUTURA

## 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.

## DOSAGEM

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

## 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 (NBR7197) e NB-503/77 (NBR 5627).

### As lajes serão do tipo nervurada plana executadas conforme as especificações em projeto arquitetônico.

### 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.

### Internamente ao galpão existente, deve ser executado estrutura de laje de piso para um mezanino.

### No acesso principal deverá ser executado uma marquise em concreto, impermeabilizada, com inclinação mínima de 2% para o escoamento de águas pluviais;

### Na edificação anexa ao galpão, deverá ser executado laje plana.

## ESCADA

### O acesso do mezanino se dará através de escada em concreto. Serão executados 3 frisos no piso para efeito antiderrapante.

# ARQUITETURA

## ÁREAS DE CONSTRUÇÃO

A edificação do LABORATÓRIO e GALPÃO DE ECOLOGIA possui uma área de coberta correspondente a 498,21 m², sendo a área construída do galpão existente de 197,32m² que receberá complementações com divisões internas no térreo e a construção de um mezanino de 95,52m². Já a área construída da edificação complementar anexa corresponde a 45,38m². Existe ainda a área do Laboratório, que possui uma coberta correspondente a 226,37 m2.

## COBOGÓS

Acima da alvenaria existente do galpão será executado cobogós em concreto do tipo veneziana (0,40 x 0,15m) conforme detalhamento.

Os cobogós serão instalados até a altura de 1,40m. Acima disto, será complementada a alvenaria.

## ALVENARIAS

As paredes de alvenaria a serem executadas, possuirão as dimensões dos projetos, sendo 15cm de espessura final.

### DE BLOCOS DE CONCRETO DE 3 FUROS:

As alvenarias serão de blocos de concreto possuindo espessura final de 15cm

Deverão ser utilizados blocos de concreto 3 (três) furos, todos de primeira qualidade, leves, duros, sonoros, de dimensões uniformes. Serão assentes em argamassa no traço 1:5:1 (cimento, traço e areia lavada).

Serão executadas alvenarias de vedação dos ambientes internos do galpão, bem como da edificação externa.

Além das paredes internas, deverão ser executadas paredes externas ao conjunto edificado, funcionando como brise vertical. Ver localização no projeto arquitetônico.

## ESQUADRIAS

### Esquadrias de alumínio

* As esquadrias de alumínio deverão seguir as especificações de projeto, e do fabricante.
* As esquadrias serão do tipo corrediça ou boca de lobo em vidro 4mm e caixilhos em aluminio anodizado com pintura eletrostática na cor preta.
* Os perfis deverão ter espessura mínima de 1,8 mm, exceto os arremates, que poderão ter 1,5 mm de espessura.
* De acordo com os detalhes de projeto e fabricação, deverão ser previstos contramarcos em todo o perímetro das esquadrias 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 à fábrica para correção, não sendo admitidas em hipótese alguma, soluções de improvisação.
* Ver quadro de esquadrias em projeto.
* 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.
* Nas esquadrias voltadas para o exterior serão instalados gradis em barra chata de ferro galvanizado (diâmetro de 4 cm) pintado com esmalte sintético na cor vinho (tonalidade a ser definida pela equipe SINFRA).
* As portas dos boxes dos banheiros devem ser de giro 01 folha em perfil e chapa de alumínio anodizado preto, com fechamento em veneziana ventilada e fechadura livre/ocupado

### Portas de Madeira

* As portas externas serão de giro, 02 folhas, em madeira de lei, pintada com esmalte sintético a base de água na cor grafite (tonalidade a ser definida pela equipe SINFRA). Caixa em madeira de lei pintada em esmalte sintético, cor grafite.
* Jás as portas internas serão de giro 01 folha em quadro estrutural de madeira, preenchido com lâminas em chapa de compensado 4 mm de espessura rev. com laminado melamínico nas cores branco gelo e verde (tonalidade a ser definida pelo setor de Arquitetura da SINFRA). Bandeira fixa com vidro e madeira. Caixa da porta 15 cm
* Ver quadro de esquadrias em projeto.

### Portões Metálicos

* No galpão será instalado um portão de correr, 1 folha, em estrutura de tubo de aço galvanizado Ø=2'' preenchido com chapa galvanizada. Pintado com esmalte sintético na cor cinza (tonalidade a ser definida pela equipe SINFRA).

### 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 105 cm 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 76 mm;

2. largura de 63 mm;

3. espessura de 2,4 mm;

4. parafusos de 7/8”x 7” (06 Unid.)

* As lubrificações das ferragens só poderão ocorrer com o emprego de grafite em pó.

### 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 fumê, liso e nas esquadrias terão que obedecer a espessuras mínima de 04mm;
* 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.
* No dimensionamento das chapas de vidro deverão ser dadas as folgas compatíveis com as dilatações por elevação de temperatura.
* 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.

## COBERTURA

### Coberta em fibrocimento sem amianto

* A nova edificação anexa será em laje plana, com parte impermeabilizada com manta asfaltica para a instalação de caixas d'água e parte com cobertura em fibrocimento sobre madeiramento de lei tipo massaranduba.
* As telhas de fibrocimento devem ser do tipo ondulada 6 mm com inclinação 10%.
* As calhas devem ser em concreto com arrendondamento de arestas e abaulamento dos cantos. Os rufos também devem ser executados em concreto.
* As calhas devem 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 5 cm, 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.
* Os tubos de queda de águas pluviais devem ser embutidos nas paredes.

## PAVIMENTAÇÃO

### 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, laboratório 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.

### Contrapiso

* Deve estar limpo, seco, liso e firme. Antes da instalação, preparar o contrapiso com pasta de PVA (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.

### Piso em granilite

* O piso será em granilite com junta de dilatação em pvc, com espessura de 5mm e rodapés do tipo meia-cana de 10 cm de altura, com acabamento perpendicular ao piso.
* Juntamente ao rodapé deve ser executada uma borda de 40 cm de piso granilite, para em seguida iniciar a modulação de acordo com as dimensões do ambiente, sendo o módulo mínimo de 1 m x 1 m .
* Deverá ser executado também soleiras em granilite delimitando todos os ambientes.
* Piso em cimentado calçadas/acessos.
* Serão executados pisos em concreto usinado desempolado espessura 10 cm, Fck 25 MPa com juntas de dilatação plástica nas dimensões 100 x 100 x 5 cm. O piso em concreto usinado deverá ser executado sobre colchão de areia fina e lona plástica.
* Os pisos em concreto desempenado deverão ter um aspecto final áspero, uniforme, não sendo tolerada à presença de britas na superfície.
* Quando houver bueiros ou caixas de passagem, deverão ser confeccionadas novas tampas para os mesmos, a serem instaladas totalmente niveladas com a calçada. Eventuais frestas devem possuir dimensão máxima de 15 mm.
* As calçadas deverão possuir declividade transversal máxima de 2% para garantir o escoamento de águas pluviais.
* A instalação do piso deve seguir as orientações da Norma Britânica BS 8203.
* Os pisos desempenados deverão ser executados fazendo o sarrafeamento, desempeno e moderado alisamento com desempenadeira de aço.
* O piso em concreto será executado nas calçadas que margeiam toda a edificação, bem como na escada e na rampa de acesso que vencem o desnível existente no terreno.

### Piso em cimentado calçadas/acessos

* Serão executados pisos em concreto usinado desempolado espessura 10cm, Fck 25MPa com juntas de dilatação plástica nas dimensões 100 x 100 x 5 cm. O piso em concreto usinado deverá ser executado sobre colchão de areia fina e lona plástica.
* Os pisos em concreto desempenado deverão ter um aspecto final áspero, uniforme, não sendo tolerada à presença de britas na superfície.
* Quando houver bueiros ou caixas de passagem, deverão ser confeccionadas novas tampas para os mesmos, a serem instaladas totalmente niveladas com a calçada. Eventuais frestas devem possuir dimensão máxima de 15mm.
* As calçadas deverão possuir declividade transversal máxima de 2% para garantir o escoamento de águas pluviais.
* A instalação do piso deve seguir as orientações da Norma Britânica BS 8203.
* Os pisos desempenados deverão ser executados fazendo o sarrafeamento, desempeno e moderado alisamento com desempenadeira de aço.
* O piso em concreto será executado nas calçadas que margeiam toda a edificação, bem como na escada e na rampa de acesso que vencem o desnível existente no terreno.

# REVESTIMENTO ALVENARIAS

## 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).

## REBOCO HIDRÓFUGO SOB MASSA CORRIDA 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.

## REBOCO SOB MASSA CORRIDA 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.

## 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.

## 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:

1. preparação da superfície;
2. aplicação eventual de fundos, massas e condicionantes;
3. aplicação de tinta de acabamento.

### Pintura PVA Látex

* Deve seguir orientação do projeto arquitetônico para acabamento interno e acabamento das fachadas.
* Cor branco neve, acabamento fosco: aplicar nas lajes.

### Pintura Acrílica, lavável, acabamento acetinada

* Cor branco gelo, acabamento acetinado: aplicar nas paredes internas da edificação onde não for aplicado revesttimento cerâmico, inclusive nos pilares que sacarem das paredes. 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/cm³.
* Cor vinho, acabamento acetinado (tonalidade a ser definida pelo setor de Arquitetura da SINFRA): aplicar nas paredes externas especificadas nas fachadas da edificação.
* Cor branco neve, acabamento acetinado: aplicar nas paredes externas especificadas nas fachadas da edificação
* Cor concreto, acabamento acetinado: os cobogós receberão pintura em tinta acrílica na cor concreto (tonalidade a ser definida pela equipe de arquitetura da SIFNRA).

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

* Cor grafite (tonalidade a ser definida pelo setor de Arquitetura da SINFRA): Deve ser aplicado nas caixas das portas em madeira de lei.
* Cor cinza (tonalidade a ser definida pelo setor de Arquitetura da SINFRA): Deve ser aplicado nas portas em madeira externas e nos portões metálicos.
* Cor vinho: aplicar nas grades de proteção das esquadrias externas e nos corrimãos.

## REVESTIMENTO EM CERÂMICA 30X30

* As paredes dos banheiros e da copa devem ser revestidas em cerâmica 30x30, PEI-4, até a altura do forro ou da laje com relação ao piso acabado.
* Na área do galpão, as paredes também deverão ser revestidas com cerâmica 30x30 até a altura de 1,50 m. Acima desta altura, pintar com tinta acrílica na cor branco gelo.

## REVESTIMENTO EM CASQUILHO

* Parte da fachada da edificação especificada em projeto deverá ser revestida com casquilho cerâmico, nas dimensões 11 cm x 21 cm.
* Deve ser aplicada uma camada de impermeabilizante para retardar o desgaste do material, protegendo-o de intempéries. O tratamento deve ser feito com silicone líquido à base de água ou solvente e ser repetido a cada dois anos.
* O produto deve ser aplicado com trincha.

# ACABAMENTO

## Rodapé

Deverá ser aplicado um rodapé de granilite, do tipo meia-cana, com 10cm de altura, nos ambientes que não possuam revestimento cerâmico nas paredes.

## Balcão/ bancadas

Os balcões deverão ser executados em alvenaria com tampo em granito do tipo ouro branco, acabamento polido, dimensões e testadas variáveis, acabamento de acordo com especificações em projeto.

Receberão bancadas os banheiros, a copa e o galpão.

## Bacia santinária

As bacias sanitárias deverão ser na cor branca, assentada sobre anéis de vedação e fixada 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 regulagem de bóia.

## Cubas/ lavatório em louça

As cubas dos banheiros serão em louça na cor branca do tipo embutida, oval, nas dimensões (29cmx40cmx145cm) instalada na bancada de granito. Deverá possuir sifão cromado do tipo copo.

No banheiro acessível, deverá ser instalado lavatório em louça com coluna suspensa para proteção do sifão.

## Cuba de inox com sifão cromado

Cuba em aço inox de embutir. Dimensões:340mm x 400mm x 300mm e espessura 0,6mm, com sifão cromado.

As cubas em inox serão instaladas nas bancadas da copa e do galpão.

## Acessórios

Os metais, acessórios e papeleiras devem ser em aço inoxidável e devem ser instalados conforme locação em projeto e orientações do fabricante.

O espelho do banheiro devem ter 5mm de espessura.

O chuveiro será plástico 4" com registro para água fria com braço de pvc com 29cm entrada de 1/2", acompanhando ducha manual.

## Tela metálica

Internamente aos cobogós do galpão, deverão ser instaladas telas metálicas galvanizada malha 1 x 1cm, fixa em moldura de perfil de alumínio anodizado natural.

## Instalação dos condensadores

As unidades condensadoras devem ser instaladas na parede lateral do galpão existente, junto às calçadas que margeiam a edificação. Devem ser fixados em suportes metálicos anodizados presos à alvenaria. Ver localização em planta luminotécnica.

# INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

## Todo o serviço de instalação elétrica será executado rigorosamente de acordo com as normas da ABNT atinentes ao assunto.

## 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.

## 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.

## 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.

## Luminárias e Lâmpadas Fluorescentes

### Iluminação para os ambientes conforme indicação em projeto arquitetônico

* Luminária de sobrepor para 2 lâmpadas fluorescentes tubulares de 32W. Corpo, refletor e aletas convexas em chapa de aço tratada com acabamento em pintura eletrostática epóxi-pó na cor branca. Alojamento do reator na cabeceira. Equipada com porta-lâmpada antivibratório em policarbonato, com trava de segurança e proteção contra aquecimento nos contatos.

Aplicação: Uso geral, onde exerçam tarefas com requisitos visuais normais como loja de serviço, cozinha, refeitório, sala de aula, banco, escritório, almoxarifado, etc.

Dimensões:

A= 77 x L= 250 x C= 1348 mm.

Rendimento: 71%

### Iluminação externa

* Arandela do Tipo Tartaruga para parede.
* Dimensões (LxAxP): 220 x 55 x 220 mm, Peso: 0,380 kg, Potência Máxima 60W A

### Iluminação galpão

* Luminária pendente ou de sobrepor para 1 lâmpada elipsoidal multivapor metálico de 400W. Corpo em chapa de aço tratada com acabamento em pintura eletrostática epóxi-pó na cor branca. Refletor/refrator em acrílico prismático transparente.
* Alojamento do reator no próprio corpo. Equipada com porta-lâmpada em cerâmica.
* Aplicação: Utilização em recintos amplos, com pé-direito alto, como indústria, supermercado, loja, galpões de depósito, etc.

Dimensões:

A= 650 x L= Ø 570 mm.

* Rendimento: 90%

# INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS

* Deve ser realizado o projeto complementar de instalações hidrossanitárias seguindo os pontos de água e esgoto previsto em projeto arquitetônico.
* As grelhas dos ralos devem ser em material plástico de alta resistência.
* Deve ser previsto em projeto hidrossanitário pontos de dreno para os aparelhos splits nos ambientes especifícados em projeto.
* Está previsto também ponto de torneira de uso geral abaixo das bancadas do banheiro e no galpão.

# INSTALAÇÕES DE REFRIGERAÇÃO E INCÊNDIO

* Está previsto em projeto a instalação de aparelhos split nos ambientes especificados, com capacidade em BTUs também especificadas em projeto arquitetônico.
* As unidades condensadoras deverão ser instaladas em suporte metálico fixado em alvenaria especificada em planta de coberta.
* Devem ser instalados extintores de incêndio conforme projeto complementar de incêndio e pânico.

# DIVERSOS

## Comunicação Visual

* Deverão ser executadas placas de identificação em aço escovado; letras em baixo relevo cor preta; brasão, logomarca e símbolo em baixo relevo nas cores oficiais; borda e letras na cor preta; fundo cor natural aço escovado e com furos12cm x 18cm.
* Receberão letreiros de identificação as seguintes salas:

1. Laboratório de Ecologia;
2. Copa;
3. Escritório 1;
4. Escritório 2;
5. BWC
6. BWC feminino
7. BWC masculino.

## Grades de ferro

* Serão instaladas grades em ferro galvanizado para proteção de todas as esquadrias externas com diâmetro de 15mm. As grades serão pré-pintados em ambas as faces com pintura esmalte sintético na cor vinho (tonalidade a ser definida pelo setor de Arquitetura da SINFRA).
* A estrutura das grades será chumbada na alvenaria acima e abaixo das esquadrias.

## 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, 20 de agosto de 2014.**

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Arquiteta Macelle Mª Pais S. Rebêlo

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Arquiteta Vanine Borges Amaral

**ESPECIFICAÇÕES PARA O LABORATÓRIO DE ECOLOGIA DO CRAD – CAMPUS ARAPIRACA**

# INTRODUÇÃO

## As presentes especificações têm por objetivo estabelecer as condições referentes ao desenvolvimento das obras e serviços relativos à CONSTRUÇÃO DO LABORATÓRIO DE ECOLOGIA – CAMPUS ARAPIRACA/UFAL, na cidade de Arapiraca-AL. A execução de todos os serviços obedecerá rigorosamente as indicações constantes do projeto e detalhe, bem como a estas especificações.

## 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 SITUAÇÃO E PLANTA DE COBERTA | 01/09 |
| ARQUITETÔNICO – PLANTA BAIXA REFORMA, COTAS E ESPECIFICAÇÕES | 02/09 |
| ARQUITETÔNICO – CORTES E FACHADAS | 03/09 |
| ARQUITETÔNICO – PROJETO LUMINOTÉCNICO E PLANTA DE FORRO, AR CONDICIONADO E ESQUEMA HIDROSSANITÁRIO | 04/09 |
| DETALHES – LABORATÓRIO | 05 e 06/09 |
| DETALHES – BANHEIRO E BANCADAS | 07/09 |
| DETALHES – ESQUADRIAS | 08 e 09/09 |

## 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 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.

## 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.

## PROCEDÊNCIA DE DADOS E INTERPRETAÇÕES

### Em caso de divergência entre as cotas dos desenhos e suas dimensões, medidas em escala, prevalecerão sempre as primeiras.

### Em caso de divergência entre desenhos de escalas diferentes, prevalecerão os de escala mais próxima da natural.

### Prevalecerão sempre os detalhes em caso de divergências com as plantas gerais.

### Em caso de divergência entre os detalhes e estas especificações, prevalecerão sempre os primeiros.

### 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.

## MODIFICAÇÕES NO PROJETO E ESPECIFICAÇÕES

### Nenhuma alteração nas plantas e detalhes fornecidos e também nestas especificações poderá ser feita sem autorização da Fiscalização.

### 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.

## MATERIAIS

### 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.

### 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.

## 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.

# SERVIÇOS PRELIMINARES

## INSTALAÇÃO DA OBRA

### Ficará sob a responsabilidade do Construtor o fornecimento de todo o material, ferramental, maquinaria e aparelhamento adequado a mais perfeita execução dos serviços.

### O Construtor deverá manter vigilância constante da obra até o recebimento da mesma pela UFAL.

### 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 às plantas fornecidas.

### 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.

### O preparo do terreno, quanto aos níveis, obedecerão às indicações do projeto. A locação da edificação, quanto às linhas limítrofes, obedecerá às cotas das plantas.

### 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.

## LOCAÇÃO

### A locação será executada com instrumentos.

### 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.

### 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.

### 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 às verificações e aferições que julgar oportunas.

# INFRAESTRUTURA

## ESCAVAÇÕES

### Será executado todo movimento de terra necessário para nivelamento da nova edificação;

### As fundações dos pilares deverão ser executadas de acordo com o projeto estrutural.

## ESCORAMENTO

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

## ATERRO E REATERRO

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

## FUNDAÇÃO:

### O Construtor deverá obedecer rigorosamente o projeto de fundações e às Normas da ABNT especialmente a NB-51.

### Terá o Construtor inteira responsabilidade pela resistência das fundações e estabilidade da obra no que diz respeito à execução.

## EMBASAMENTO

### Será executado embasamento com altura média 60cm de maneira a nivelar a nova edificação às existentes. Faz-se necessário levantamento planialtimétrico para confirmação deste item.

### 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).

## LAJE DE IMPERMEABILIZAÇÃO (LAJE DE PISO)

### 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.

### 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.

### 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%.

### 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.

# SUPER-ESTRUTURA

## 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.

## DOSAGEM

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

## 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 (NBR7197) e NB-503/77 (NBR 5627).

## As lajes serão do tipo nervurada plana executadas conforme as especificações em projeto arquitetônico.

## 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 20 cm, no mínimo, para cada lado do vão.

# ARQUITETURA

## ÁREAS DE CONSTRUÇÃO

* A edificação do LABORATÓRIO DE ECOLOGIA possui uma área de coberta correspondente a 217,17m², uma área construída de 188,15m², distribuídos em um pavimento térreo conforme especificado em projeto arquitetônico.

## ALVENARIA

* As paredes de alvenaria a serem executadas, possuirão as dimensões dos projetos, sendo 15cm de espessura final.

### De blocos de concreto de 3 furos

* As alvenarias serão de blocos de concreto possuindo espessura final de 15cm
* Deverão ser utilizados blocos de concreto 3 (três) furos, todos de primeira qualidade, leves, duros, sonoros, de dimensões uniformes. Serão assentes em argamassa no traço 1:5:1 (cimento, traço e areia lavada).

## ESQUADRIAS

### Esquadrias de alumínio

* As esquadrias de alumínio deverão seguir as especificações de projeto, e do fabricante
* As esquadrias serão do tipo pivotante vertical e gilhotina em vidro fumê 4mm e caixilhos em aluminio anodizado com pintura eletrostática na cor preta.
* Os perfis deverão ter espessura mínima de 1,8 mm, exceto os arremates, que poderão ter 1,5 mm de espessura.
* De acordo com os detalhes de projeto e fabricação, deverão ser previstos contramarcos em todo o perímetro das esquadrias 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.
* Ver quadro de esquadrias em projeto.
* 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.
* Serão instalados corrimão em ferro galvanizado (diâmetro de 4cm) pintado com esmalte sintético na cor vinho (tonalidade a ser definida pela equipe SINFRA).

### Portas de Madeira

* P3 - será em quadro estrutural de madeira de lei, preenchido com lâminas em chapa de compensado de 4 mm de espessura, pintada com esmalte sintético à base de água na cor branco gelo. As caixas serão em madeira de lei pintadas em esmalte na cor cinza (tonalidade a ser definida pelo setor de Arquitetura da SINFRA).
* P4 - será em quadro estrutural de madeira de lei, preenchido com lâminas em chapa de compensado de 4 mm de espessura, pintada com esmalte sintético a base de água na cor cinza (tonalidade a ser definida pela equipe SINFRA). Caixa em madeira de lei pintada em esmalte sintético, cor grafite.
* Ver quadro de esquadrias em projeto.

### Portões Metálicos

* Serão instalados portões de giro, 2 folhas, em estrutura de tubo de aço galvanizado Ø=2'' preenchido com chapa galvanizada. Pintado com esmalte sintético na cor cinza (tonalidade a ser definida pela equipe SINFRA).

### 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 lubrificações das ferragens só poderão ocorrer com o emprego de grafite em pó.

### 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 fumê, liso e nas esquadrias terão que obedecer a espessuras mínima de 04mm;

### 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.

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

### 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.

## COBERTURA

### Coberta em fibrocimento sem amianto

* A cobertura em fibrocimento será aplicada sobre madeiramento de lei tipo massaranduba.
* Na área do galpão a cobertura será do tipo telha vã. Já na área dos laboratórios o telhamento deverá ser aplicado sobre madeiramento apoiado em laje plana.
* As telhas de fibrocimento devem ser do tipo ondulada 6 mm com inclinação 10% sobre madeiramento.
* As calhas devem ser em concreto com arrendondamento de arestas e abaulamento dos cantos. Os rufos também devem ser executados em concreto.
* As calhas devem 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.

## PAVIMENTAÇÃO

### 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, laboratório 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.

### 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.

### Piso em cerâmica

* O piso do Laboratório de Ecologia, exceto a área de galpão, deve ser revestido com cerâmica, 30x30cm, PEI 4, tipo A, antiderrapante na cor branco.
* Deve ser aplicado um roda-pé com altura de 10cm.

### Piso em cimentado calçadas/acessos

* Serão executados pisos em cimentado com juntas de dilatação plástica nas dimensões 100 x 100 x 5 cm.
* 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, bem como na escada e na rampa de acesso que vencem o desnível existente no terreno.

### Piso em cimentado galpão

* Para a sua execução utilizar sarrafos de madeira, de 10cm de altura x 2,5cm de largura dispostos na forma de quadrados de 2 x 2m sobre o lastro. Esses quadrados devem ser preenchidos diagonalmente por uma camada de concreto de 8cm de altura. Após a cura de 24 horas, os sarrafos são retirados e o espaço vazio é preenchido por concreto. A base de concreto será revestida com uma camada de cimento e areia no traço 1:3, tendo 2 cm de espessura.
* A camada de acabamento será lançada sobre base ainda fresca, de modo a processar-se a cura simultaneamente com aquela.
* O piso em concreto será executado no galpão e acabamento em moderado alisamento.

# REVESTIMENTO ALVENARIAS

## 

## 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).

## REBOCO HIDRÓFUGO SOB MASSA CORRIDA 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.

## REBOCO SOB MASSA CORRIDA 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.

## 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.

## 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:

1. preparação da superfície;
2. aplicação eventual de fundos, massas e condicionantes;
3. aplicação de tinta de acabamento.

### Pintura PVA Látex

* Deve seguir orientação do projeto arquitetônico para acabamento interno e acabamento das fachadas.
* Cor branco neve, acabamento fosco: aplicar nas lajes.

### Pintura Acrílica, lavável, acabamento fosco

* Cor branco gelo, acabamento acetinado: aplicar nas paredes internas da edificação, inclusive nos pilares que sacarem das paredes. 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/cm³.
* Cor vinho, acabamento acetinado (tonalidade a ser definida pelo setor de Arquitetura da SINFRA): aplicar nas paredes externas especificadas nas fachadas da edificação.
* Cor branco neve, acabamento acetinado: aplicar nas paredes externas especificadas nas fachadas da edificação.

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

* Cor grafite (tonalidade a ser definida pelo setor de Arquitetura da SINFRA): Deve ser aplicado nas caixas das portas em madeira de lei.
* Cor cinza (tonalidade a ser definida pelo setor de Arquitetura da SINFRA): Deve ser aplicado nas portas em madeira e nos portões metálicos.
* Cor vinho: aplicar nas grades de proteção das esquadrias externas e nos corrimãos.

## REVESTIMENTO EM CERÂMICA 30X30

* As paredes dos banheiro devem ser revestidas em cerâmica 30x30, PEI-4, na altura de 1,90 com relação ao piso acabado. Acima desta altura, pintar com tinta acrílica na cor branco gelo.

# ACABAMENTO

## RODAPÉ

* Deverá ser aplicado um rodapé de cerâmica 30X30 cm com 10 cm de altura, nos ambientes que não possuam revestimento cerâmico nas paredes.

## BALCÃO/ BANCADAS

* Os balcões deverão ser executados em alvenaria e concreto aparente, acabamento liso, espessura 5 cm, dimensões e testadas variáveis, acabamento de acordo com especificações em projeto pranchas 5/9, 6/9 e 7/9.
* Receberão bancadas o laboratório e o galpão.

## BACIA SANTINÁRIA

* A bacia sanitária deverá ser na cor branca, assentada sobre anéis de vedação e fixada com parafusos de usos específicos de latão e com acabamentos cromados.
* Deverá 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 regulagem de bóia.

## CUBA DE EMBUTIR COM SIFÃO CROMADO DO TIPO COPO

* A cuba do banheiro será em louça na cor branca do tipo embutida, oval, nas dimensões (29 cmx 40 cm x 145 cm) instalada na bancada de granito. Deverá possuir sifão cromado do tipo copo.

## Cuba de inox com sifão cromado

* Cuba em aço inox de embutir. Dimensões:340mm x 400mm x 300mm e espessura 0,6mm, com sifão cromado.

## ACESSÓRIOS

* Os metais, acessórios e papeleiras devem ser em aço inoxidável e devem ser instalados conforme locação em projeto e orientações do fabricante.
* O espelho do banheiro devem ter 5 mm de espessura.
* O chuveiro será plástico 4" com registro para água fria com braço de pvc com 29 cm entrada de 1/2", acompanhando ducha manual.

## INSTALAÇÃO DOS CONDENSADORES

* Os condensadores devem ser instalados na platibanda que separa as cobertas do galpão (telha vã) e demais ambientes. Devem ser fixados em suportes metálicos anodizados presos à alvenaria. Ver localização em planta de coberta.

# INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

## Todo o serviço de instalação elétrica será executado rigorosamente de acordo com as normas da ABNT atinentes ao assunto.

## 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.

## 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.

## 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.

## LUMINÁRIAS E LÂMPADAS FLUORESCENTES

### Iluminação para os ambientes conforme indicação em projeto arquitetônico:

## Luminária de sobrepor para 2 lâmpadas fluorescentes tubulares de 32W. Corpo, refletor e aletas convexas em chapa de aço tratada com acabamento em pintura eletrostática epóxi-pó na cor branca. Alojamento do reator na cabeceira. Equipada com porta-lâmpada antivibratório em policarbonato, com trava de segurança e proteção contra aquecimento nos contatos.

## Aplicação: Uso geral, onde exerçam tarefas com requisitos visuais normais como loja de serviço, cozinha, refeitório, sala de aula, banco, escritório, almoxarifado, etc.

## Dimensões:

## A= 77 x L= 250 x C= 1348 mm.

## Rendimento: 71%

### Iluminação externa:

* Arandela do Tipo Tartaruga para parede.
* Dimensões (LxAxP): 220 x 55 x 220 mm, Peso: 0,380 kg, Potência Máxima 60W

# INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS

* Deve ser realizado o projeto complementar de instalações hidrosanitárias seguindo os pontos de água e esgoto previsto em projeto arquitetônico.
* As grelhas dos ralos devem ser em material plástico de alta resistência..
* Deve ser previsto em projeto hidrossanitário pontos de dreno para os aparelhos splits nos ambientes especifícados em projeto.
* Está previsto também ponto de torneira de uso geral abaixo da bancada do banheiro.

# INSTALAÇÕES DE REFRIGERAÇÃO E INCÊNDIO

* Está previsto em projeto a instalação de aparelhos split nos ambientes especificados, com capacidade em BTUs também especificadas em projeto arquitetônico.
* As unidades condensadoras deverão ser instaladas em suporte metálico fixado em platibanda especificada em planta de coberta.
* Devem ser instalados extintores de incêncio conforme projeto complementar de incêndio e pânico.

# DIVERSOS

### Comunicação Visual

* Deverão ser executadas placas de identificação em aço escovado; letras em baixo relevo cor preta; brasão, logomarca e símbolo em baixo relevo nas cores oficiais; borda e letras na cor preta; fundo cor natural aço escovado e com furos12cm x 18cm.
* Receberão letreiros de identificação as seguintes salas:

1. Laboratório de Ecologia;
2. Herbário;
3. Câmara Seca;
4. Escritório;
5. Sala de Crescimento;
6. Estoque;
7. BWC.

### Grades de ferro

* Serão instaladas grades em ferro galvanizado para proteção de todas as esquadrias externas com diâmetro de 15mm. As grades serão pré-pintados em ambas as faces com pintura esmalte sintético na cor vinho (tonalidade a ser definida pelo setor de Arquitetura da SINFRA).
* A estrutura das grades será chumbada na alvenaria acima e abaixo das esquadrias.

# 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, Agosto de 2014**.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Arquiteta Macelle Mª Pais S. Rebêlo

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Arquiteta Vanine Borges Amaral