



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS - UFAL

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS PARA A CONSTRUÇÃO
DO OBSERVATÓRIO DE ENSINO HÍBRIDO DA UFAL

Outubro de 2022

ÍNDICE

1	INTRODUÇÃO	4
1.1	PROJETO COMO CONSTRUÍDO (“AS BUILT”)	4
1.2	PROCEDÊNCIA DE DADOS E INTERPRETAÇÕES:	4
1.3	MODIFICAÇÕES NO PROJETO E ESPECIFICAÇÕES:	5
1.4	MATERIAIS:	5
1.5	MÃO-DE-OBRA:	5
2	SERVIÇOS PRELIMINARES	6
2.1	PLACA DE OBRA	6
2.2	BOTA FORA DE ENTULHO OU TERRA EXCEDENTE	6
2.3	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO	6
2.4	ABRIGO PROVISÓRIO	6
2.5	LIGAÇÕES PROVISÓRIAS.....	6
2.6	Locação da obra	7
2.7	Cerca	7
2.8	Serviços de terraplanagem	7
2.9	INSTALAÇÃO DA OBRA	7
2.10	LOCAÇÃO.....	8
3	ÁREAS DE CONSTRUÇÃO.....	8
4	INFRAESTRUTURA	8
4.1	ESCAVAÇÕES	8
4.2	ESCORAMENTO.....	9
4.3	ATERRO E REATERRO	9
4.4	FUNDAÇÃO:.....	9
4.5	EMBASAMENTO	9
4.6	LAJE DE IMPERMEABILIZAÇÃO (LAJE DE PISO).....	9
5	SUPER-ESTRUTURA	10
5.1	GENERALIDADES	10
5.2	DOSAGEM	10
5.3	ESTRUTURA EM GALPÕES PRÉ-MOLDADOS	10
5.4	LAJE EM CONCRETO	10
6	ARQUITETURA.....	10
6.1	ALVENARIA.....	11
6.2	FORRO:.....	12
6.3	ESQUADRIAS	14
6.4	COBERTURA	18
6.5	PAVIMENTAÇÃO.....	19
7	REVESTIMENTO ALVENARIAS	21
7.1	CHAPISCO:.....	21
7.2	REBOCO HIDRÓFUGO SOB MASSA CORRIDA PARA PAREDES EXTERNAS:.....	21
7.3	REBOCO SOB MASSA CORRIDA PARA PAREDES INTERNAS (ÁREA PARA PINTURA ARTÍSTICA/ AMBIENTES INTERNOS):	21
7.4	EMBOÇO:	21
7.5	PINTURA:.....	22
7.6	REVESTIMENTO EM PORCELANATO	22
7.7	REVESTIMENTOS EM PLACA CIMENTÍCIA	22
7.8	REVESTIMENTO ACÚSTICO	23
8	ACABAMENTO	23
8.1	Rodapé	23
8.2	Bancadas e prateleiras em granito	23
8.3	Divisórias.....	24
8.4	Bacias sanitárias.....	24
8.5	Mictório	24

8.6	Cubas de embutir/ Lavatórios suspensos com sifão cromado do tipo copo	24
8.7	Acessórios	24
8.8	Corrimão e guarda-corpo em aço inox e vidro	25
9	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	25
9.2	LUMINÁRIAS :.....	26
10	INSTALAÇÕES HIDROSANITÁRIAS	27
11	INSTALAÇÕES DE REFRIGERAÇÃO E INCÊNDIO.....	27
12	DIVERSOS	27
13	PAISAGISMO	28
13.2	COLOCAÇÃO DA TERRA ADUBADA:	28
13.3	PLANTIO DE ARBUSTOS ISOLADOS.	28
14	LIMPEZA DA OBRA	28

1 INTRODUÇÃO

As presentes especificações têm por objetivo estabelecer as condições referentes ao desenvolvimento das obras e serviços relativos à CONSTRUÇÃO DO OBSERVATÓRIO DE ENSINO HÍBRIDO no Campus A. C. Simões, Maceió, Alagoas. A execução de todos os serviços obedecerá rigorosamente as indicações constantes do projeto, bem como a estas especificações.

1.1 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) ou via email, 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.

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

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

1.2 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.

1.3 MODIFICAÇÕES NO PROJETO E ESPECIFICAÇÕES:

- Nenhuma alteração nas plantas e detalhes fornecidos e também nestas especificações, poderá ser feita sem autorização do projetistas.
- 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:

- 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.

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 PLACA DE OBRA

- Deverá ser providenciada pela CONTRATADA, de acordo com o modelo fornecido pela CONTRATANTE, à placa indicativa da obra deverá permanecer instalada durante toda a execução dos serviços em local visível ao público. A placa deverá ser em aço galvanizado, pintada com dimensão de 1,2m x 2,4m e fixada em estrutura de madeira.

2.2 BOTA FORA DE ENTULHO OU TERRA EXCEDENTE

- Todo o entulho gerado bem como a terra excedente da escavação deverá ser removido para dos limites do Campus de acordo com as recomendações do PGRCC – Programa de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil da obra.

2.3 MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO

- Deverá ser prevista a mobilização e desmobilização da estrutura (equipamentos, ferramentas e pessoal) para a execução da obra.

2.4 ABRIGO PROVISÓRIO

- Será executado um abrigo provisório para alojamento, escritório e depósito de materiais de construção e ferramentas, em madeira, com cobertura em estrutura de madeira e telhas de fibrocimento.
- Esse alojamento deverá possuir também um banheiro com instalação hidrossanitária completa (peças sanitárias, tubulações, caixa d'água, etc) para o uso de funcionários.
- O abrigo provisório deverá ser executado respeitando-se em tudo as normas NR-18 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção - 18.4 - Áreas de vivência e NBR 12284 – Áreas de vivência dos canteiros de obras.

2.5 LIGAÇÕES PROVISÓRIAS

- Deverá ser providenciada ligação provisória de água para obra e instalação sanitária provisória, (instalação mínima, como, fossa e sumidouro), e ligação para a instalação provisória de energia.

2.6 Locação da obra

- A locação será executada com o uso de um gabarito contínuo de madeira. E por equipe de topografia devidamente habilitada.
- A CONTRATADA procederá à locação planialtimétrica da obra, de acordo com a planta de situação e demais projetos aprovados pela UFAL.

2.7 Cerca

- Deverá ser prevista a instalação de cerca ao redor do empreendimento como um todo de modo a evitar o trânsito de pessoas não autorizadas, e minimizar o risco de acidentes com terceiros.

2.8 Serviços de terraplanagem

- Os serviços referentes à terraplanagem, tanto do local da obra como das vias de acesso deverão respeitar as normas vigentes que abordam este assunto. Também deverão ser apresentados os ensaios que comprovem a compactação adequada do solo.

2.9 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.

2.10 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 as verificações e aferições que julgar oportunas.

3 ÁREAS DE CONSTRUÇÃO

- O projeto do Observatório possui área total de 935 m², divididos em dois pavimentos.
- O pavimento térreo possui área de 705 m², com salão para postos de trabalho rotativos, espaço empresa, salas de reunião/ conferência, sala para administração, arquibancada para debates, copa e espaço amamentação.
- O primeiro pavimento, com área de 230m², possui mezanino, com espaço para exposições, sala de trabalho e Estúdio, com acesso por meio de escada e plataforma elevatória.
- Ambos os pavimentos são providos de banheiros.

4 INFRAESTRUTURA

4.1 ESCAVAÇÕES

- Será executado todo movimento de terra necessário para nivelamento da nova construção;
- As fundações dos pilares deverão ser executadas de acordo com o projeto

estrutural.

4.2 ESCORAMENTO

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

4.3 ATERRO E REATERRO

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

4.4 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.

4.5 EMBASAMENTO

- Será executado embasamento com altura média de 30cm para a edificação. 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).

4.6 LAJE DE IMPERMEABILIZAÇÃO (LAJE DE PISO)

- A execução do lastro obedecerá ao disposto na NB 279/75 – “Seleção de Impermeabilização”; na NBR 1308/85 – “Execução de Impermeabilização”; e na NBR-9574, no que for aplicável ao caso.
- 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 (30 a 40cm), procedendo-se em seguida, ao reaterro, com o mesmo solo misturado, em partes iguais, com areia ou entulho da própria obra. Compactar o sub-leito a pelo menos 100%.
- 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.

5 SUPER-ESTRUTURA

5.1 GENERALIDADES

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

5.2 DOSAGEM

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

5.3 ESTRUTURA EM GALPÕES PRÉ-MOLDADOS

- A estrutura do prédio do Observatório será em estrutura pré-moldada, constituída por pórticos de concreto, conforme projeto arquitetônico.
- A estrutura deverá seguir as dimensões de projeto. O bloco de apoio, com banheiros, plataforma elevatória e sala de servidor possuirá estrutura convencional de concreto.

5.4 LAJE EM CONCRETO

- 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 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, terão vergas de concreto convenientemente armadas, com comprimento que exceda 20cm, no mínimo, para cada lado do vão.

6 ARQUITETURA

6.1 ALVENARIA

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

6.1.1 DE ELEMENTOS VAZADOS DE CONCRETO

- A execução das paredes de elementos vazados de concreto será procedida com particular cuidado e perfeição, por profissionais especializados nesse serviço.
- Os elementos vazados de concreto (cobogós), deverão obedecer rigorosamente às especificações e os detalhes presentes em projeto arquitetônico, sendo do tipo **Raízes com acabamento liso**.
- Para o assentamento dos blocos será empregada a argamassa no traço 1:4 (cimento e areia).
- Os elementos vazados serão cuidadosamente aprumados ao fio de prumo. As fiadas serão perfeitamente retas e niveladas a nível de bolha.
- Não será tolerada qualquer torção, desnível ou desaprumo dos elementos vazados, nem qualquer sinuosidade nas juntas verticais ou horizontais.
- Os cobogós serão empregados nas fachadas e nos vãos especificados em projeto.

REJUNTAMENTO:

- As juntas serão cavadas à ponta de colher ou com ferro especial, antes da pega da argamassa e na profundidade suficiente para que, depois do rejuntamento, fiquem expostas e vivas as arestas dos elementos vazados.
- Posteriormente, serão as juntas formadas com pasta de cimento branco ou comum e ligeiramente rebaixadas ou alegradas com ferro de rejuntar curvo e alisados de modo a apresentarem sulcos contínuos, ou meia cava de pequena profundidade.
- A espessura visível das juntas, deverá ser perfeitamente uniforme de cerca de 7mm e nunca menos de 6mm.

6.1.2 DE BLOCOS DE CONCRETO 14X19X39CM

- As paredes da edificação serão executadas em blocos de concreto estrutural 14x19x39cm, assentados com argamassa traço 1:0,25:4 (cimento, cal e areia).
- Para o levante da parede, a argamassa deverá ser plástica e ter consistência para suportar o peso dos blocos e mantê-los alinhados por ocasião do assentamento. O traço deverá ser determinado em função das características dos materiais locais. Como dosagem inicial, recomenda-se a proporção 1:0,25:4 em volume sendo parte de cimento, cal e areia. O traço deverá ser ajustado, excepcionalmente, observando-se a característica da argamassa quanto à trabalhabilidade.
- O serviço será iniciado preferencialmente pelos cantos, com os blocos assentados sobre uma camada de argamassa, previamente estendida, alinhados pelo seu comprimento. A largura do bloco corresponderá à espessura da alvenaria. Caso as dimensões dos blocos a empregar obrigarem a pequenas alterações desta espessura, as modificações nas plantas serão feitas pelo empreiteiro, sujeitas a aprovação da fiscalização, não implicando porém, qualquer alteração qualquer alteração no valor do contrato. Quando os blocos tiverem a face de assentamento vazada, a argamassa para assentamento da fiada seguinte deverá ser colocada com auxílio de uma régua, com que se cobrirá os furos dos blocos e se impedirá que escorra por eles. As nervuras transversais não levarão argamassa. Os blocos da fiada seguinte serão assentados, fazendo-se coincidir os furos com os da fiada inferior e tendo cuidado de desencontrar a junta vertical, de modo a garantir a amarração dos blocos.
- Deverá ser utilizado prumo de pedreiro para alinhamento vertical da alvenaria. Entre os dois cantos ou extremos já levantados, esticar-se á uma linha que servirá de guia, garantindo-se o prumo e horizontalidade da fiada. As juntas entre os blocos deverão ser uniformes com espessura de 10 mm.

6.2 FORRO:

6.2.1 DE GESSO:

- Os forros de gesso serão aplicados nos banheiros, depósito, sala de servidor, espaço amamentação e salas de trabalho administrativo.
- Os forros de gesso devem ser em placa lisa nas dimensões 62,5cm x 62,5cm.
- Deverão receber fundo preapador e posteriormente pintura PVA na cor branco neve.
- Deverá ser empregado selador como tratamento de base, de forma a se evitar o selamento das placas, com a absorção da umidade da tinta.

- Os forros serão fixos com chapas em bordas rebaixadas e acabamento liso (juntas invisíveis) e com bordas arredondadas nas as placas removíveis para manutenção localizadas conforme planta de forro.
- Os perfis de sustentação deverão ser executados em aço com tratamento de tinta poliéster eletrostática, em alumínio anodizado ou pintura eletrostática; perfil "T" de 15 mm de base e altura de 38 mm sistema ML de encaixe (proporcionando um encaixe entre os perfis, sendo fácil a remoção, a reutilização e a recolocação). Costura rotativa na alma do "T" (confere maior
- resistência à torção, com maior estabilidade). Galvanização sistema Hot Dipped (maior proteção contra corrosão). Pintura a base de poliéster (capa de aço galvanizada e pintada).
- O forro é constituído pelos seguintes elementos básicos:
 - régua ou painéis;
 - estrutura de sustentação;
 - fitas ou tirantes de sustentação;
 - pinos de cravação ou buchas de fixação.
- A estrutura de sustentação dos forros, receberá proteção com pintura à base de tinta ignífuga.
- Os pinos de cravação a serem empregados obedecerão as normas técnicas, em conformidade com a carga estabelecida em projeto. Opcionalmente, poderão ser utilizados buchas de nylon embutidas na laje. Os parafusos serão galvanizados ou em aço inoxidável.
- O atiramento será feito com emprego de fitas gravadas, conforme normas técnicas. As fitas serão providas de terminal para encaixe no porta-painel (longaninas) e cursor para permitir o nivelamento perfeito, e serão tratados por processo eletrolítico zinco-bicromatizado.
- Não se admitirá, em hipótese alguma, o engatamento dos tirantes em tubulações das redes elétrica, hidráulica e de ar condicionado.
- Nos forros removíveis, as chapas serão dispostas transversalmente às canaletas (longaninas) conferindo maior rigidez à estrutura de sustentação.
- A fixação à estrutura de sustentação será feita com parafusos auto-atarrachantes, fosfatizados, visando evitar o processo de oxidação entre os parafusos e as chapas de gesso.

- Em forro fixo liso, emprega-se fita perfurada e mata-junta, junto ao rebaixo das bordas.
- Está prevista em projeto arquitetônico junta de dilatação de 5cm com relação às paredes dos ambientes.
- MINERAL:
- O forro do Estúdio e aquário, salas de conferência e reunião será em placas acústicas instaladas com sistema de perfis T, modulação 625x625mm, produzida em fibra mineral branca, livre de formaldeído, com pintura a base d'água e pigmentos naturais de ação bacteriostática e fungistática.
- Resistência ao fogo: NBR 9442. IT 10- Classe IIA. EN13501-a A2- s1- d0.

6.3 ESQUADRIAS

6.3.1 Esquadrias de alumínio anodizado preto

- Serão de alumínio as esquadrias dos banheiros, salas administrativas, mezanino e parte das esquadrias dos salões.
- As portas dos boxes dos banheiros serão em alumínio anodizado preto do tipo veneziana.
- As esquadrias serão de alumínio anodizado preto, linha 25 ou superior conforme indicados em projeto. Serão dos tipos especificados em projeto e receberão vidro e /ou venezianas.
- O fornecimento das esquadrias compreende todos os materiais e pertences a serem instalados e seu perfeito funcionamento, inclusive todas as ferragens necessárias, todos de qualidade extra e com acessórios e demais peças indicadas pelos fabricantes.
- Os desenhos básicos, dimensões aproximadas e as especificações particulares das esquadrias, encontram-se no detalhamento do projeto arquitetônico, e caso não estejam contempladas no mesmo, seguir a orientações destas especificações, dos projetistas e/ ou da FISCALIZAÇÃO.
- As medidas indicadas nos projetos deverão ser conferidas nos locais de assentamento de cada esquadria, depois de concluídas as estruturas, alvenarias, arremates e enchimentos diversos, e antes do início da fabricação das esquadrias.
- Todos os quadros fixos ou móveis serão perfeitamente esquadriados ou limados, de modo a desaparecerem as rebarbas e saliências da solda. A estrutura da esquadria deverá ser rígida e perfeita.
- As folgas verticais e horizontais deverão ser as mínimas necessárias ao perfeito funcionamento da esquadria, e deverão ser uniformes em todas as esquadrias.
- Todas as peças móveis serão fabricadas com roldanas deslizantes e ou patins de nylon ou Tecnyl, a fim de permitir um perfeito funcionamento.

- As partes das peças que necessitem de atendimento, manutenção ou substituição periódica, deverão ser facilmente acessíveis e projetadas de modo a facilitar as operações citadas.
- Todos os caixilhos com peças móveis ou peças fixas, com ventilação permanente, serão devidamente protegidos contra infiltração de águas pluviais, pó e vento, devendo os requadros externos dispor de sistema apropriado e eficiente de vedação à chuva de vento.
- Todas as esquadrias deverão ser dotadas de contramarcos próprios (estanques às chuvas), de alumínio.
- Poderão ser realizados antes do assentamento na presença da FISCALIZAÇÃO e à critério desta, teste de vedação com jatos de água.
- 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.
- As portas indicadas em projeto deverão receber revestimento anti-impacto em emborrachado até a altura de 40cm. Os revestimentos deverão ser instalados no lado oposto ao sentido da abertura.
- Nas esquadrias do tipo pele de vidro deverão ser instaladas travas de alumínio do tipo maçaneta em cada esquadria do tipo maxim-ar. As aberturas do tipo maxim-ar deverão ser instaladas de acordo com orientação do fabricante.

6.3.2 Esquadrias de vidro temperado

- Serão de vidro temperado as esquadrias que dão acesso aos jardins internos, conforme especificação em projeto.
- Os vidro serão do tipo incolor, com espessuras de 6mm a 8mm no caso das janelas e de 10mm no caso das portas.
- As esquadrias possuirão ferragem específica para vidro temperado, na cor preta.
- As portas de vidro temperado serão dotadas de molas hidráulicas de piso.

6.3.3 Portas de Madeira

- As portas internas indicadas em projeto serão em quadro estrutural de madeira de lei, preenchido com lâminas em chapa de compensado de 4 mm de espessura, emassadas e revestidas nas seis faces com pintura esmalte sintético na cor areia – tonalidade a ser definida pela equipe de projetistas.
- As portas específicas indicadas em projeto deverão receber revestimento anti-impacto em emborrachado até a altura de 40cm. Os revestimentos deverão ser instalados no lado oposto ao sentido da abertura.

6.3.4 Porta corta-fogo

- Porta corta fogo de giro duas folhas em aço de alta resistência com eixo vertical, composta de batente, ferragens, com a função de impedir ou retardar a propagação do fogo e calor. Deve possuir dobradiças de mola, fechaduras, barras antipânico e molas aéreas. Qualidade conforme norma conforme determina a NBR 11.742. As portas devem ser pintadas com pintura eletrostática na cor cinza.

6.3.5 Porta acústica

- Serão instaladas portas acústicas para acesso da sala aquário e do estúdio.
- As portas serão em madeira maciça nos reforços e na caixa, e enchimento com lã de rocha, totalizando espessura de 60mm. A caixa da porta e a folha deverá possuir rebaixos duplos onde deverão ser instaladas borrachas compressíveis antiimpacto e ruído. A porta deverá possuir soleira retrátil com vedação específica.
- As portas acústicas devem possuir atenuação de 20 db a 40 db e receber o mesmo acabamento das demais portas de madeira.

6.3.6 Ferragens

- Todas as ferragens para as esquadrias de madeira, serralharia, dobradiças, ferrolhos, gonzos, maçanetas, puxadores, espelhos, etc, serão de primeira qualidade, inteiramente novas e em perfeitas condições de funcionamento e acabamento.
 - As ferragens obedecerão as Normas da ABNT.
 - As ferragens serão de latão ou em liga de samak (liga de alumínio, cobre, magnésio e zinco), com partes de aço. O acabamento final será cromado.
 - A fechadura para as portas de madeira serão em metal cromado, com conjunto de fechadura, maçaneta do tipo alavanca para tráfego intenso, roseta, entrada de cilindro, acabamento cromo fosco. Devem ser instaladas a 105cm do piso acabado.
 - As dobradiças serão robustas, devendo seguir a seguinte especificação:
 - (a) tipo dobradiça de latão fundido com pino, bolas de ferro e acabamento cromado;
 - (b) tamanho 3"x 2.1/2";
1. altura de 76mm;
 2. largura de 63mm;
 3. espessura de 2,4mm;
 4. parafusos de 7/8"x 7" (06 Unid.)
- As fechaduras das portas dos box dos banheiros devem ser do tipo livre/ocupado, em aço inox.
 - As portas indicadas em projeto deverão ser equipadas com puxadores metálicos cromados horizontais, diâmetro de 4cm e afastados das superfícies das portas

4cm, instalados a uma altura de 1,05m. Os puxadores deverão ser instalados no lado oposto ao sentido da abertura.

- As portas dos box de banheiros acessíveis devem ter barras de abertura paralelas em aço cromado e de seção circular com diâmetro de 4cm. As barras devem ser instaladas com 4cm de afastamento da folha da porta, na face externa. Nestas portas, as maçanetas devem ser do tipo alavanca com iguais características das demais portas, sendo com trinco para banheiro.
- As lubrificações das ferragens só poderão ocorrer com o emprego de grafite em pó.

6.3.7 Vidros:

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

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

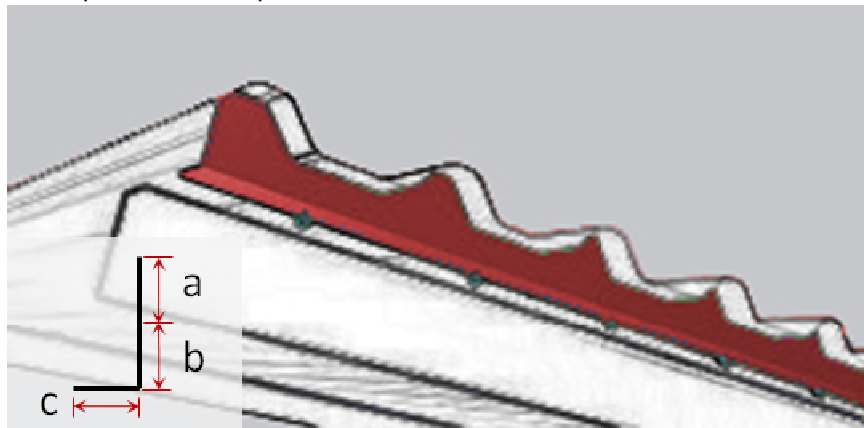
- Os vidros a serem empregados nas esquadrias de alumínio serão do tipo comum, liso. Nas janelas terão que obedecer a espessuras mínima de 04mm e nas portas, espessura mínima de 06mm;
- Os vidros a serem instalados nos peitoris de alumínio serão do tipo laminado incolor, com espessura mínima de 6mm;
- Os vidros temperados empregados serão incolor, com espessura de 10mm.
- Os vidros laminados das esquadrias pele de vidro serão refletivos na cor prata, com espessura de 08mm.
- 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.

6.4 COBERTURA

- O projeto da estrutura da coberta 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)
- Deverão ser previstos **chapins em concreto** em toda a extensão das platibandas.

6.4.1 COBERTA EM ALUMÍNIO TERMO-ACÚSTICA

- A cobertura do Observatório será em telha de alumínio pré-fabricada do tipo ondulada com preenchimento para tratamento termoacústico e pintura de fábrica no sistema eletrostático a pó na cor branco nas duas faces, sobre estrutura metálica.
- As telhas serão instaladas sobre estrutura de concreto, inclusive terças.
- O miolo das telhas será confeccionado em espuma de poliuretano rígido com densidade de 40 kg/m³, admitindo-se neste caso tolerância de 10% para mais ou para menos, com 1039 mm de largura mínima e 7,9 m de comprimento. A espuma deverá ser provida de elemento químico retardante à chama.
- A estrutura será composta por um conjunto de pilar e viga em treliça metálica, de acordo com o desenho especificado em projeto.
- As dimensões das seções dos elementos componentes da estrutura, tanto da parte correspondente à viga, quanto da parte correspondente ao pilar, deverão ser devidamente calculadas em projeto estrutural, preservando-se a composição do desenho apresentado.
- Deverão ser previstos rufos de acabamento frontal para as telhas, conforme imagem abaixo (em vermelho):



- Os telhados deverão respeitar os detalhes de fixação, recobrimento e etc, constantes do manual do fabricante. A fixação será efetuada por meio de parafusos galvanizados, fixando-se as chapas do centro para as extremidades. Durante a execução do telhado, a Contratada deverá se acerrar de medidas de

precaução quanto ao manuseio das telhas a fim de não se danificar seu isolamento termo-acústico. Caberá a Contratada a confecção dos desenhos de detalhes construtivos porventura necessários à correta execução do telhado.

- Na cobertura acima do mezanino, deverá ser previsto trecho a ser executado com telha translúcida de modo a garantir iluminação. Seguir orientação do fabricante para instalação e continuidade com a telha termoacústica

6.4.2 CALHA EM FIBRA DE VIDRO

- Deverá ser executada calha em fibra de vidro, moldada no local, com dimensões a serem especificadas em projeto de águas pluviais.
- A fibra de vidro deverá seguir as características descritas abaixo:

• Peso específico	1,35gf/dm ³
• Tensão de ruptura à tração	900kg/cm ²
• Tensão de ruptura à compressão	2.100kgf/cm ²
• Tensão de ruptura à flexão	1.360kgf/cm ²
• Módulo de elasticidade	80.000kgf/cm ²
• Absorção de água	0,33%
• Condutividade térmica	0,11Kcal/mhc
• Coeficiente de dilatação linear	3,6x10-5m/mc

6.4.3 LAJE IMPERMEABILIZADA

- A laje técnica deverá receber impermeabilização com manta asfáltica (espessura 4mm), proteção mecânica (argamassa areia e cimento, traço 3:1) e acabamento em massa acrílica com tinta acrílica na cor branca e conforme projeto de impermeabilização.

6.5 PAVIMENTAÇÃO

6.5.1 Impermeabilização de áreas molhadas

- Os serviços de impermeabilização serão executados por firmas especializadas, cuja subcontratação deverá ser submetida à aprovação da fiscalização, mediante comprovação de idoneidade da subcontratada e de parâmetros técnicos conforme a norma regulamentadora.
- Todos os concretos simples e armados que estejam sujeitos a possíveis infiltrações ou em contato com água, jardineiras, pisos de banheiros, lanchonete, e áreas de circulação, bem como demais concretos sujeitos a possíveis infiltrações, serão impermeabilizados 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.

6.5.2 Contrapiso

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

6.5.3 PISO EM CONCRETO 20 MPA PREPARO MECÂNICO, ESPESSURA 7CM

- O piso do Observatório será em concreto.
- Verificar se a resistência característica e/ou o traço declarado corresponde ao pedido de compra, se o concreto está com a trabalhabilidade especificada e se não foi ultrapassado o tempo de início de pega do concreto – verificações com base na Nota Fiscal / documento de entrega;
- Após verificação da trabalhabilidade (abatimento / “slump”) e moldagem dos corpos de prova para controle da resistência à compressão, lançar o material com a utilização de bombas;
- Após lançar o concreto, adensá-lo com uso de vibrador de imersão de forma que toda a armadura e os componentes embutidos sejam adequadamente envolvidos na massa do concreto;
- Realizar o acabamento com sarrafo com movimentos de vai-e-vem;
- Regularizar a superfície utilizando rodo de corte;
- Quando a superfície do concreto estiver livre de água superficial e suportar o peso de uma pessoa, lançar sobre a superfície aspersão mineral cimentícia ou pó de cimento;
- Passar a desempenadeira mecânica de concreto munida de disco de flotação, formando uma camada de nata de cimento na superfície;
- Realizar arremates das bordas do piso com desempenadeira; - Desempenar a superfície com a desempenadeira mecânica de concreto munida de lâminas de amaciamento, na direção ortogonal à do sarrafeamento, sendo que a cada passada sobrepor em 50% a anterior;
- Realizar o alisamento superficial empregando desempenadeira mecânica de concreto munida de lâminas para acabamento.
- O rodapé será em placas cimentícias pré-fabricadas, com altura de 10cm.

6.5.4 Piso vinílico

- Será aplicado na arquibancada e escada piso vinílico acústico flexível em manta de 2 x 20 m na cor amadeirado (tonalidade a ser definida pelas projetistas), com rodapé plano de 7,5cm e 7,5cm de altura com arremate de 1,8cm e testeira de 4,3cm. O piso terá espessura de 3mm e 13 db de som absorvido.
- Os procedimentos de aplicação deverão seguir as recomendações do fabricante.

7 REVESTIMENTO ALVENARIAS

- As alvenarias de blocos de concreto deverão ficar aparentes, em sua face interna, em todo o salão de postos de trabalho rotativo, com exceção da parede a receber pintura artística. (ver parede indicada em projeto).
- As alvenarias deverão receber pintura acrílica na cor especificada.
- As fachadas deverão receber textura acrílica.

7.1 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).

7.2 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 intempéries e/ou umidade, que no projeto estiverem indicadas para receber pintura lisa ou texturizada, bem como os pilares e vigas em concreto aparentes externos à edificação.
- Toda a argamassa em massa única não poderá ter espessura superior a 3cm e deverá levar acabamento com esponja molhada.

7.3 REBOCO SOB MASSA CORRIDA PARA PAREDES INTERNAS (ÁREA PARA PINTURA ARTÍSTICA/ AMBIENTES INTERNOS):

- 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. Toda a argamassa em massa única não poderá ter espessura superior a 3cm e deverá levar acabamento com esponja molhada.

7.4 EMBOÇO:

- Deverá ser executado o emboço, após o chapisco, no traço 1:6 com aditivo

plastificante (cimento e areia fina), nas alvenarias que receberão revestimento cerâmico.

7.5 PINTURA:

- Antes da execução da pintura, deverá ser apresentada à fiscalização uma amostra da tonalidade das cores a serem utilizadas.
- Conforme as normas da ABNT e as prescrições do fabricante de tinta, o processo de pintura deverá realizar-se através das seguintes etapas:
 - a. preparação da superfície;
 - b. aplicação eventual de fundos, massas e condicionantes;
 - c. aplicação de tinta de acabamento.

7.5.1 Pintura Acrílica, lavável, acabamento acetinado

- Cor branco gelo: aplicar nas paredes internas da edificação **indicadas em projeto**, 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.

7.5.2 Pintura Esmalte Sintético à base de água à base de silicone, acabamento brilhante.

- Cor branco: deve ser aplicado nas grades de ferro para proteção das esquadrias.
- Cor areia (tonalidade a ser definida): Deverá ser aplicado nas caixas e nas folhas das portas de madeira.

7.6 REVESTIMENTO EM PORCELANATO

- Os banheiros especificados em projeto e o espaço amamentação deverão receber revestimento das alvenarias em porcelanato retificado, padrão cimento queimado, dimensões 40cmx 40cm.
- O rejuntamento deverá seguir as recomendações e dimensões do fabricante. Deve ser utilizado argamassa de rejuntamento à base epóxi, flexível, impermeável, com propriedades hidro-repelentes, na cor cinza claro.

7.7 REVESTIMENTOS EM PLACA CIMENTÍCIA

- Os banheiros especificados em projeto e a copa deverão receber revestimento das alvenarias em placas cimentícias, dimensões 30cmx 60cm.
- O rejuntamento deverá seguir as recomendações e dimensões do fabricante.

Deve ser utilizado argamassa de rejuntamento à base epóxi, flexível, impermeável, com propriedades hidro-repelentes, na cor cinza claro.

7.8 REVESTIMENTO ACÚSTICO

- As alvenarias do estúdio e sala aquário devem ser revestidas com espuma acústica em placas de 50cm x 50cm, espessura de 2cm. Acabamento liso, com bordas chanfradas. Cor cinza grafite. O vão entre vidros do visor instalado no estúdio também deverá ser revestido com a espuma.
- O revestimento deverá ser constituído de espuma flexível de poliuretano poliéster expandido de células abertas, auto extingüível e densidade conforme norma NBR 8537, de 30 kg/m³. Possuir resistência ao alongamento e ruptura conforme norma NBR 8515: 100%, resistência ao rasgamento conforme norma NBR 8516: 4 N/cm. Condutibilidade térmica: K = 0,031 kcal/mh°C. Tolerância dimensional conforme norma NBR 9429: na espessura das placas: 2 mm. Na largura e no comprimento: 5 mm. Segurança ao fogo: Placas sem pintura (Proteção Antichama Colorida) são auto extingüíveis, conforme NBR 9178, velocidade de queima de 0,0 mm/min. Placas com a Proteção Antichama colorida atendem à norma NBR 9442 Classe B. Densidade de fumaça aceitável (Dm = 226) conforme norma ASTM E662-86.
- Considerações sobre segurança ao fogo: Não utilizar cola de contato do tipo cola de sapateiro para colar as placas. Utilizar sempre o adesivo para Sonique que contém em sua formulação retardantes de chama. A cola de contato poderá impregnar no revestimento, podendo facilitar a propagação de chama.
- O procedimento de aplicação deverá estar em conformidade com as orientações fornecidas pelo fabricante.

8 ACABAMENTO

8.1 Rodapé

- Os rodapés de todos os ambientes devem ter 10cm de altura, em placas cimentícias pré-fabricadas.

8.2 Bancadas e prateleiras em granito

- As bancadas existentes nos banheiros, copa e espaço amamentação deverão ser executadas em granito do tipo branco itaúnas acabamento polido, espessura 2 cm, dimensões e testeiras variáveis, de acordo com especificações.
- Nos box dos sanitários e dos mictórios deverão ser instaladas prateleiras em granito do mesmo tipo com 20cm de largura e instaladas a 1,20m de altura com relação ao piso acabado.

- Deverão ser usadas na colagem de granito com granito, e cubas com granito, produtos a base de resina de poliéster com cargas minerais, referência cola Iberê incolor e massas super branca ou equivalente.

8.3 Divisórias

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

8.4 Bacias sanitárias

- Todas as bacias sanitárias deverão ser na cor branca, assentadas sobre anéis de vedação e fixadas com parafusos de usos específicos de latão e com acabamentos cromados.
- Deverão ser de caixa acoplada com descarga de vazão reduzida (VDR) e acionamento duplo, consumo 3 e 6 litros/descarga, cor branca, com assento plástico e tampa compatíveis com o conjunto, em conformidade com as NBR 9.338/97, NBR 11.852/97 e NBR 9.060/97, caixa com marcação da water line (linha d'água) para regulagem de bóia.
- As bacias sanitárias destinadas a pessoas com deficiência devem ser do tipo convencional, na cor branca, assentadas sobre anéis de vedação e fixadas com parafusos de usos específicos de latão e com acabamentos cromados e altura final do assento da bacia de 46cm com relação ao piso acabado. O acionamento da descarga deverá ser por meio de alavanca.

8.5 Mictório

- O mictório será individual, em louça na cor branca com sifão integrado e descarga com acionamento manual e fechamento automático.

8.6 Cubas de embutir/ Lavatórios suspensos com sifão cromado do tipo copo

- As cubas dos banheiros serão em louça na cor branca do tipo embutida, oval, nas dimensões (29cmx40cmx14,5cm) instaladas nas bancadas de granito. Deverão possuir sifão cromado do tipo copo.

8.7 Acessórios

- Os metais, acessórios e papeleiras devem ser em material plástico com acabamento cromado e devem ser instalados conforme locação em projeto e orientações do fabricante.
- Todos os boxes de sanitário PCD deverão ser providos de cabide/gancho em material plástico com acabamento cromado, instalados a uma altura de 1,10m.

- Todos os boxes de pessoa com deficiência deverão ser providos com dispositivo/botão de alarme de emergência, com informação visual e sonora de acionamento. Também deve ser previsto dispositivo para acionamento em conjunto localizado na recepção do Observatório, para fim de monitoramento (especificações conforme NBR 9050:2020). Altura de instalação de 40cm.
- As válvulas de descarga das bacias sanitárias convencionais devem possuir duplo acionamento com acionamento duplo com vazão de até 6L por descarga. O acabamento deve ser cromado e deve ser instalada a 1m de altura com relação ao piso acabado.
- As saboneteiras devem ser retangulares em material plástico ABS de alta resistência, branco, com reservatório para sabonete líquido.
- Os toalheiros devem ser em material plástico ABS de alta resistência, branco, para suporte de papel toalha, interfolha, 2 e 3 dobras.
- Os espelhos dos banheiros devem ter 4mm de espessura.
- As barras de apoio devem ter 4cm de diâmetro, em aço inox, com suporte de pelo menos 150kg..
- As torneiras dos banheiros deverão ser em material plástico, acabamento superficial cromado, para lavatório de mesa, tipo bica baixa, diâmetro ¼ com acionamento de ¼ de volta.
- Nos banheiros PCD o acionamento das torneiras deve ser por meio de alavanca.

8.8 Corrimão e guarda-corpo em aço inox e vidro

- Serão executados corrimãos e guarda-corpos em aço inox e vidro.
- Os corrimãos e guarda-corpos da escada serão em aço inox.
- O guarda-corpo do mezanino será em vidro laminado incolor 8mm e perfil de retangular de inox.
- Corrimão em inox seção circular de Ø4cm acoplado a guarda-corpo em aço inox seção retangular 2x1cm.

9 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

- 9.1.1 Todo o serviço de instalação elétrica será executado rigorosamente de acordo com as normas da ABNT atinentes ao assunto.
- 9.1.2 As instalações elétricas devem possuir circuito elétrico com medição centralizada por uso final, um para iluminação, um para ar condicionado e um para tomadas de uso geral e equipamentos.
- 9.1.3 As instalações elétricas serão aparentes, conduzidas por meio de eletrocalhas modulares suspensas em perfil de alumínio extrudado, e distribuída para tomadas e luminárias. O sistema é composto de:
 - Perfil calha: perfil de alumínio que forma o leito para os cabos;
 - Conectores: Juntas com engate rápido que conectam os perfis;
 - Conjunto para fixação no teto;

- Acessórios: tampa para proteção superior e clusters de saída de elétrica, voz e dados.
- 9.1.4 Serão previstos postes para condução vertical dos cabos para os postos de trabalho e ambientes, locados em projeto.
- 9.1.5 Os 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.

9.1.6 Estúdio:

- A instalação elétrica e de lógica do estúdio e aquário deverá ser feita através de rodapé eletrotécnico aparente, obedecendo às potências indicadas em projeto elétrico (ver lista e locação de equipamentos) e conforme especificações abaixo:
 - Canaleta de parede fabricado em alumínio extrudado com interceptos em monobloco impedindo a mistura de fios elétricos e cabos de rede;
 - Devem ser em alumínio inclusive as tampas externas para tomadas e conectores, com propriedades de blindagem eletromagnética (uso de liga 6060 – T5 paramagnética) e proteção contra curto-circuito;
 - Encaixe frontal do tipo mola;
 - Capacidade de condução de corrente para cabos instalados em canaletas, de acordo com a NBR – 5410 (NB-3);
 - Incluso extrator de tampa que permita mudanças no layout das tomadas, conectores e acessórios;
 - Incluso retentores (fixadores) flexíveis em cada seção;
 - Deve atender às NBR 14136 e ASTM E 8M-04;
 - Bordas arredondadas;
 - Acabamento em pintura eletrostática na cor branca;
 - Onde não houver tampas com tomadas e/ou conectores, deve ser instalado tampa cega;
 - Dimensões: 150x40mm
- As canaletas serão fixadas nas divisórias e alvenarias.
- Está prevista em projeto a instalação de eletrocalha no estúdio, para locação de iluminadores em led. As eletrocalhas serão perfurada tipo “U”, com dimensões de 100mm x 50mm x 3000mm, em chapa de aço 1010/1020, e acabamento pré-zincado. As eletrocalhas serão fixadas na laje a cada metro de comprimento.

9.2 LUMINÁRIAS :

- As luminárias nas suas especificações e potências, deverão obedecer ao esquema As luminárias e suas respectivas lâmpadas estão especificadas em projeto,

devendo atentar para as características técnicas especificadas.

- As fitas de led que irão iluminar os cobogós da fachadas deverão ser protegidas por perfis de alumínio que deverão estar embutidos na alvenaria de apoio.
- Receberão fita de led a parte inferior das arquibancadas.
- O acionamento de algumas luminárias se dará pelo uso de disjuntores localizados conforme projetoluminotécnico.

10 INSTALAÇÕES HIDROSANITÁRIAS

- Deve ser realizado o projeto complementar de instalações hidrossanitárias seguindo os pontos de água e esgoto previsto em projeto arquitetônico.
- Nos banheiros e vestiários estão previstos pontos para bacias sanitárias, torneiras da pia, torneiras abaixo das bancadas, além dos ralos. Os ralos deverão possuir grelha escamoteável em material plástico na cor branco.
- Nas lanchonetes e cozinhas estão previstos pontos de água e esgoto para pias, e ralos com grelhas em material plástico na cor branco.
- No perímetro interno da área do gramado, estão previstos pontos de água, para permitir a irrigação periódica.
- Está previsto espaço para reservatórios superiores na laje da edificação. As caixas d'água a serem instaladas deverão ser em polietileno, com volume definido conforme projeto hidrossanitário complementar.

11 INSTALAÇÕES DE CLIMATIZAÇÃO, RENOVAÇÃO DE AR E INCÊNDIO

- A Climatização e Renovação de ar do Observatório deverá ser prevista em projeto complementar.
- Devem ser instalados extintores de incêndio e os demais equipamentos necessários para cumprimento das exigências do corpo de Bombeiros conforme projeto complementar de incêndio e pânico.

12 DIVERSOS

12.1.1 Comunicação Visual

- Deverão ser executadas placas de identificação com previsão de informações em alto relevo, incluindo braile. O letreiro em alto relevo deve ter dimensão média de 2cm. A localização da placa deve seguir as instruções da ABNT 9050 e seu padrão deve estar de acordo com a padronização fornecida pela UFAL.
- As placas deverão ser áreas e fixadas nas paredes, ou através de totens. A localização deverá ser discutida com os projetistas.
- Receberão letreiros de identificação TODAS as salas existentes na edificação.
- A fachada principal receberá letreiro com as palavras OBSERVATÓRIO UFAL em aço inox escovado, cujas letras terão 40cm de altura.

-

12.1.2 Grades de ferro

- Serão instaladas grades em ferro galvanizado para proteção de todas as esquadrias externas. As grades serão em barra chata com 3cm de largura, instaladas no sentido horizontal, pré-pintados em ambas as faces com pintura esmalte sintético à base de água à base de água na cor preta.

13 PAISAGISMO

13.1.1 Grama esmeralda em placa.

- Deverá ser prevista a colocação de grama esmeralda em placas nas áreas de jardim.

13.2 COLOCAÇÃO DA TERRA ADUBADA:

- #### 13.2.1
- Toda área a ser ajardinada será recoberta por terra vegetal misturada com adubo orgânico, no traço de 3:1. No caso do emprego do adubo de granja, o traço será de 5:1.

13.3 PLANTIO DE ARBUSTOS ISOLADOS.

- As dimensões das cavas para o plantio de arbustos, serão de 0,50 x 0,50 x 0,50 m
- As mudas das árvores devem ser de porte médio e devem ser plantadas com no mínimo 5m de distância de qualquer área edificada.
- A terra natural retirada dessas cavas será substituída por terra adubada.
- O plantio será procedido com cautela para evitar danos às mudas.
- Após a colocação da muda na cava e o seu enchimento, comprime-se a terra adubada com soquetes de madeira. Ao redor da muda será deixada uma coroa para receber a água das regas.

14 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.

Daísy Damásio Albuquerque Mergulhão

Marlise Lila Silva Carvalho