

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

FACULDADE DE EDUCAÇÃO FÍSICA E FISIOTERAPIA – BLOCO E

BLOCO E

1 DISPOSIÇÕES GERAIS

1.1 OBJETIVO

1.1.1 A obra tem como objetivo a construção do Bloco E da Faculdade de Educação Física e Fisioterapia no Campus da Universidade Federal do Amazonas, em Manaus – AM, constando de:

Bloco E – com 4.454,56 m²

Passagens Cobertas

Instalações Externas

Estacionamento

Subestação

1.2 PRAZO

1.2.1 A obra deverá ser executada em um prazo máximo de 420 (quatrocentos e vinte) dias corridos, a contar da data da Ordem de Serviço.

1.3 COORDENAÇÃO DA OBRA

1.3.1 A obra será executada por engenheiro responsável técnico, mestre de obras e demais profissionais necessários à perfeita execução da obra.

1.3.2 Caberá ao Construtor fornecer Livro Diário de Obras, a partir do primeiro dia do prazo estabelecido para a execução da obra.

1.4 EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

1.4.1 Os serviços contratados serão executados, rigorosamente de acordo com os projetos, especificações e demais elementos técnicos.

1.4.2 Todos os materiais serão de primeira qualidade, e salvo os expressamente excluídos adiante, serão inteiramente fornecidos pelo Construtor.

1.4.3 A mão-de-obra a empregar, especializada sempre visando a qualidade do serviço e o acabamento esmerado.

1.4.4 Serão impugnados pela Fiscalização, todos os trabalhos que não satisfaçam as condições contratuais.

1.4.5 Ficará o Construtor obrigado a demolir e refazer os trabalhos rejeitados, logo após a comunicação pelo Diário de Obras, ficando por sua conta exclusiva as despesas decorrentes desses serviços.

1.4.6 Caberá ao Construtor elaborar, de acordo com as necessidades, detalhes da obra, os quais serão, previamente, submetidos à Fiscalização para aprovação.

1.4.7 Durante a construção, poderá a Fiscalização apresentar desenhos complementares que possibilitem uma perfeita execução das obras.

1.5 SEGURANÇA NO TRABALHO



- 1.5.1 Competirá ao Construtor fornecer todo o feramental, maquinária e aparelhos adequados a mais perfeita execução dos serviços contratados.
- 1.5.2 As medidas de proteção aos empregados e a terceiros, durante a construção, obedecerão ao disposto nas Normas de Segurança do Trabalho, e legislação vigente.

1.6 VIGILÂNCIA

- 1.6.1 A segurança da obra, será de responsabilidade do Construtor, devendo manter no local, vigilância ininterrupta.

1.7 TRANSPORTES

- 1.7.1 O transporte e armazenamento do material necessário à execução da obra, serão de responsabilidade do Construtor.

2 IMPLANTAÇÃO DA OBRA

2.1 INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS

- 2.1.1 O construtor deverá dotar a obra de todas as construções provisórias necessárias ao seu bom funcionamento, como sejam: barracões, escritório, depósitos, sanitários.
- 2.1.2 Competirá à fiscalização determinar o local onde deverão ser construídas as instalações provisórias.
- 2.1.3 Após a conclusão da obra, alguns componentes provenientes da desmontagem das instalações provisórias deverão ser entregues no almoxarifado da Universidade, de acordo com a indicação da fiscalização.

2.2 PLACAS

- 2.2.1 Deverá ser fixada no local da obra, placa da Universidade, com dimensão de 3,00x2,00 m, no padrão a ser fornecido pela fiscalização.
- 2.2.2 Deverá ser fixada no local da obra, placa do Construtor, com dimensão de 3,00x2,00m, contendo as informações que achar conveniente, bem como as informações exigidas pelos órgãos competentes.

2.3 APROVAÇÃO DE PROJETOS

- 2.3.1 A contratada providenciará as suas custas, aprovação, registros e licenças pelos poderes competentes ou companhias concessionárias de serviços públicos, de pelo menos os seguintes itens:

Registro de ART no Crea ou RTT no Caua

Alvará de Construção

Projeto de Subestação

Instalação de Combate a Incêndio

3 SERVIÇOS PRELIMINARES

3.1 DESMATAMENTO

- 3.1.1 Executar dematamento de acordo com a planta de desmatamento.



- 3.1.2 O material proveniente da derrubada de árvores e arbustos, deverá ser removido para fora da área do Campus, em locais escolhidos pelo Construtor, não sendo permitida a queimada do material no local da obra.

3.2 LOCAÇÃO

- 3.2.1 A locação será executada pelo construtor, baseada em referenciais de nível e alinhamentos indicados pela fiscalização, que deverá estar em perfeita consonância com o projeto.
- 3.2.2 A cota do pavimento interno das edificações, será no mínimo 0,50 m acima do nível mais alto do terreno.
- 3.2.3 Após a marcação dos alinhamentos e pontos de nível, o construtor fará comunicação à fiscalização, a qual procederá as verificações e aferições que julgar necessárias.
- 3.2.4 A locação deverá ser executada com instrumentos de precisão.

3.3 ATERRO COMPACTADO

- 3.3.1 Os trabalhos de aterro interna das edificações, serão executados com material selecionado, em camadas sucessivas de altura máxima de 20 cm, enérgicamente apiloadas, de modo a serem evitadas posteriores fendas, trincas e desníveis, por recalques das camadas aterradas.
- 3.3.2 O material de aterro deverá apresentar um CRB - Índice de Suporte Califórnia - da ordem de 30%.
- 3.3.3 O aterro será sempre compactado a, pelo menos 100% com referência ao ensaio A.A.S.H.O intermediário.
- 3.3.4 Ficam a cargo do construtor as despesas com o transporte de materiais considerados ideais para a execução dos aterros, os quais deverão ser provenientes de áreas fora do Campus.

4 ESTRUTURA DE CONCRETO

5.1 FUNDAÇÕES

- 4.1.1 As fundações constará de estacas tipo broca, blocos de coroamento, arranque de pilar, cintas, cortinas, em concreto armado.
- 4.1.2 As fundações serão confeccionadas em Concreto Estrutural $f_{ck}=25.0$ Mpa, que deverá atender às exigências da NB-1 no que se refere à fabricação, transporte, cura e retiradas de escoramento e formas.

4.1 ESTRUTURA DE CONCRETO

- 4.1.1 A estrutura de concreto constará de pilares, vigas, lajes e escadas, em concreto armado. O concreto deverá atender às exigências da NB-1 no que se refere à fabricação, transporte, cura e retiradas de escoramento e formas.
- 4.1.2 Confeccionada em Concreto Estrutural $f_{ck}=25.0$ Mpa.
- 4.1.3 A estrutura de concreto terá acabamento do tipo concreto aparente nas vigas, pilares, lajes, marquises e escada.
- 4.1.4 As formas para concreto aparente serão confeccionadas com compensado plastificado 18 mm
- 4.1.5 O compensado plastificado a ser utilizado na obra deverá ser totalmente novo, e podendo ter no máximo um reaproveitamento durante a execução da obra.
- 4.1.6 Após a desforma, deverá ser efetuado o tratamento do concreto aparente, visando eliminar possíveis defeitos existentes.

4.2 DOSAGEM E CONTROLE DOS CONCRETOS



- 4.2.1 Antes da execução de qualquer etapa de concretagem, inclusive fundações, será obrigatória a análise de agregados miúdos e graúdos e a determinação da dosagem experimental do concreto para atender a resistência exigida no projeto.
- 4.2.2 No caso de alteração de agregado miúdo ou graúdo, outra análise deverá ser efetuada para determinação de nova dosagem.
- 4.2.3 Serão necessariamente tomados de no mínimo 03 (três) séries de corpos de prova para cada etapa de concretagem ou elemento representativo da estrutura.
- 4.2.4 Quando o concreto utilizado for usinado, deverão ser retirados no mínimo dois corpos de prova de cada caminhão betoneira.
- 4.2.5 Quando houver dúvidas sobre a resistência do concreto na estrutura, serão efetuados ensaios de esclerometria. Em casos importantes e naqueles em que houver dúvidas sobre os resultados dos métodos de ensaios não destrutivos, serão também ensaiados corpos de prova extraídos da estrutura.

5 ESTRUTURA METÁLICA

5.1 MATERIAIS

- 5.1.1 A estrutura metálica deverá ser executada de acordo com o projeto.
- 5.1.2 O aço para estrutura deverá ser do tipo A36 – MR 250 Mpa.
- 5.1.3 As soldas deverão ser executadas com eletrodo tipo E-XX60

5.2 FABRICAÇÃO

- 5.2.1 A fabricação será conforme a prática moderna e será efetuada em uma oficina ou fábrica onde a qualidade de trabalho e os regulamentos de segurança estejam de acordo com as normas locais ou nacionais.
- 5.2.2 Todas as conexões e ligações soldadas deverão ser efetuadas na fábrica, com exceção daquelas que, de acordo com a fiscalização, facilitem a montagem no campo.
- 5.2.3 As tolerâncias de fabricação deverão seguir as indicadas no item 10.9 da norma ABNT-NB-14.
- 5.2.4 A estrutura deverá ser preparada para pintura, no que concerne a limpeza, remoção de rebarbas, escórias e resíduos de solda, óleo ou poeira.
- 5.2.5 Os serviços de montagem deverão se processar dentro de rigorosas condições de aprumo, nivelção e alinhamento e deverão estar de acordo com as precisões da NB-14.
- 5.2.6 Deverão ser previstas contraflechas em peças de grande vão.

5.3 TRATAMENTO

- 5.3.1 A ferrugem será removida por meio de escovas metálicas manuais ou mecânicas ou por jato abrasivo.
- 5.3.2 Óleos, Gorduras e Graxas deverão ser removidos com um solvente de Petróleo isento de óleo, por meio de panos, estopa, escova, etc.
- 5.3.3 Rebarbas e respingos de solda deverão ser removidos sempre que possível, pois, reduzem a vida da pintura. Para isso poderão ser utilizadas ferramentas mecânicas.

5.4 ENSAIOS E INSPEÇÕES

- 5.4.1 O serviço todo será inspecionado pela fiscalização, na fábrica, antes do material ser enviado ao canteiro.
- 5.4.2 A contratada obriga-se a dar as máximas facilidades às inspeções realizadas pela fiscalização, inclusive responsabilizando-se pela locomoção dos fiscais até o local de fabricação.



- 5.4.3 O ato de inspeção não exime o fabricante de corrigir qualquer defeito de reparar qualquer peça que posteriormente se verifique apresentar defeitos.
- 5.4.4 A fiscalização poderá solicitar amostras para ensaios de qualquer material, antes e ou depois da estrutura ser enviada ao canteiro. Os resultados destes ensaios deverão estar à disposição da Fiscalização.


6 PAREDES

- 6.1 ALVENARIA DE TIJOLOS
- 6.1.1 Serão de alvenaria de tijolos cerâmicos 8 furos de 20 x 20 x 10 cm, de primeira escolha e desde de que não sejam especificadas com outro tipo de material, todas as paredes externas e internas dos prédios, indicadas nos projetos com traços cheios.
- 6.1.2 As paredes de alvenaria terão espessura final de 15 cm para parede de 1/2 vez e 25 cm para parede de 1 vez, após a aplicação do reboco e revestimento especificado.
- 6.1.3 Verga em concreto sobre portas e janelas que não estejam ligadas diretamente a uma viga em sua parte superior.

7 DIVISÓRIAS

- 7.1 DIVISÓRIAS DE GESSO ACARTONADO
- 7.1.1 Divisória de gesso acartonado com duas faces, e guias duplos, com espessura final de 10 cm.

8 ESQUADRIAS

- 8.1 JANELAS DE ALUMÍNIO
- 8.1.1 Esquadrias em alumínio com perfil 30, com batente, ferragnes e acabamentos de acordo com dimensões e modelos indicados em planta.
- 8.1.2 As medidas exatas das esquadrias de alumínio deverão ser tomadas no local da obra.
- 8.2 PORTAS DE MADEIRA
- 8.2.1 Portas confeccionadas com núcleos de madeira, chapeadas com compensado de 6 mm, revestimento em ambas as faces com laminado melamínico fosco 0,8mm acabamento texturizado cor marfim.
- 8.2.2 As portas serão dotadas de aduelas e alisares 1x4cm de madeira cedro ou cerejeira com acabamento em verniz.
- 8.2.3 Enquadramentos e guarnições terão acabamento em verniz fosco.
- 8.3 ESQUADRIAS DE FERRO
- 8.3.1 Porta PF1, PF2 e PF3, confeccionada em cantoneiras e chapas metálicas dotada de fechadura de cilindro e dois locais para colocação de cadeado
- 8.3.2 Porta PF4 e PF5, confeccionada em cantoneiras e barras metálicas dotada de fechadura de cilindro e dois locais para colocação de cadeado.
- 

8.4 GRADES DE FERRO

8.4.1 Grades de ferro confeccionadas em cantoneiras e barras metálicas, de acordo com detalhes de projeto.

8.5 FECHAMENTO DE SHAFT EM MDF

8.5.1 Fechamento de shaft confeccionados em painéis de MDF espessura de 18 mm, duas faces, acabamento texturado brando, com borda de pvc.

8.6 FECHAMENTO DE SHAFT EM ALUMÍNIO

8.6.1 Fechamento de shaft confeccionados em porta e painel fixo de aluminio tipo veneziana, inclusive guarnição.

8.7 ESQUADRIAS DE VIDRO TEMPERADO

8.7.1 Porta de vidro temperado 10 mm de espessura, dotado de jogo de ferragem para portas de vidro temperado, puxadores, molas hidráulicas para piso e fechadura.

9 FERRAGENS

9.1 FECHADURAS

9.1.1 Fechadura de porta comum

Fechadura de embutir, externa, padrão superior, marca LaFonte, linha Classic, Conjunto 515 com espelho similar.

9.1.2 Fechadura de porta de box de sanitário.

Fechadura tipo Livre/Ocupado.

9.1.3 Pixador de latão cromado tipo concha 4x10 cm nas faces interna e externa das portas dos bos de sanitários

9.2 DOBRADIÇAS

9.2.1 Dobradiça de porta.

Dobradiças em aço cromado 3"x 3" com 2 anéis.

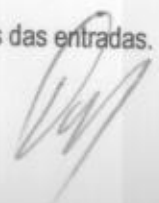
10 VIDROS

10.1 LISO TRANSPARENTE 4 mm

10.1.1 Vidro liso transparente com 4 mm de espessura, nas janelas laterais e internas.

10.1 LISO LAMINADO VERDE 8 mm

10.1.1 Vidro liso laminado verde com 8 mm de espessura, nas esquadrias das fachadas das entradas.




- 10.2 FANTASIA
10.2.1 Vidro fantasia tipo lixa ou pontilhado, com 4 mm de espessura, nas esquadrias dos sanitários

- 10.3 ESPELHO
10.3.1 Espelho tipo cristal, com 3 mm de espessura, com molduras, nos sanitários.

11 COBERTURA

- 11.1 TELHAMENTO
11.1.1 O telhamento será executado com telhas de galvalume trapezoidal com 0,43 mm de espessura.
11.1.2 As cumeeiras serão confeccionadas com o mesmo tipo de material utilizado nas telhas.
11.2 RUFO
11.2.1 Rufo em placa de concreto armado, 0,40 m de largura e 0,03 m de espessura, na ligação entre a cobertura e as empenas.
11.2.2 A placa deverá ter pelo menos 5 cm de sua largura embutida na alvenaria.

12 REVESTIMENTOS

- 12.1 CHAPISCO
12.1.1 Levarão revestimento com chapisco de cimento e areia, todas as paredes de alvenaria e locais revestidos da estrutura de concreto.
12.2 ARGAMASSA
12.2.1 Levarão revestimento com emboço/reboco todas as paredes de alvenaria e locais revestidos da estrutura de concreto.
12.3 CERÂMICA 10x10 CM EM PAREDE
12.3.1 Cerâmica Marca Eliane, Série Arquitetural, 10x10 cm.
12.3.2 As cerâmicas serão assentadas com argamassa tipo AC-2.
12.3.3 As cerâmicas serão rejuntadas com rejuntamento cor cinza outono.
12.3.4 O revestimento externo em cerâmica terá as cores indicadas em planta.
12.3.5 Os sanitários e outros ambientes indicados em projeto, terão revestimento em cerâmica 10x10cm na cor branco, até a altura das vigas.
12.3.6 Faixa de cerâmica 10x10cm branca cm 0,40 de altura sobre pias ou lavatório nas salas com revetimento em pintura.
12.3.7 Os locais com canto de 90 graus, em revestimento de cerâmica, serão arrematados com perfil de alumínio.
12.4 GESSO EM TETO
- 

- 12.4.1 Gesso desempenado sem taliscas em teto com espessura mínima de 1 cm.

13 FORROS

13.1 FORRO DE PVC

- 13.1.1 Forro em lambri de PVC cor branca, nos sanitários dos pavimento 1, 2 e 3.

- 13.1.2 Forro em lambri de PVC cor madeira, nas marquises das fachadas das entradas e nas marquises da cobertura.

13.2 FORRO DE GESSO

- 13.2.1 Forro de gesso em placa em parte do teto do Laboratório de Ergometria no pavimento térreo, para ocultar tubulação de esgoto sanitário.

14 PINTURA

14.1 SELADOR, MASSA E PINTURA ACRÍLICA

- 14.1.1 Base seladora acrílica, uma demão.

- 14.1.2 Massa latex até a total regularização da superfície.

- 14.1.3 Tinta 100% acrílica, duas demãos, cor branca.

- 14.1.4 Levarão a pintura acima especificada os locais com revestimento de reboco ou gesso com exceção das paredes que receberão acabamento de cerâmica 10x10.

- 14.1.5 Também levarão pintura acrílica branca, os tetos das salas, e paredes de gesso acartonado.

14.2 ANTICORROSIVO E ESMALTE SINTÉTICO

- 14.2.1 Toda a superfície de aço da estrutura metálica, esquadrias metálicas e elementos de serralheria deverão ser limpas de toda a ferrugem existente, por meios mecânicos - escova ou palha de aço, lixa ou jorro de areia.

- 14.2.2 Aplicação de anticorrosivo, 1 demão.

- 14.2.3 Aplicação de tinta esmalte sintético na cor a ser indicada pela fiscalização, duas demãos, sendo a primeira demão antes da montagem e a segunda demão após a montagem da estrutura.

14.3 VERNIZ

- 14.3.1 Aplicação de verniz, duas demãos, diluído com solvente.

- 14.3.2 A primeira demão deverá ser aplicada antes da peça ser montada em seu local definitivo.

- 14.3.3 Levarão pintura acima especificada as aduelas, alizares e outros elementos de madeira exposta.

14.4 HIDROFUGANTE SILICONE

- 14.3.1 Aplicação uma de mão de pintura hidrofugante a base de silicone em concreto aparente



15 PAVIMENTAÇÕES

15.1 LASTRO DE CONCRETO COM IMPERMEABILIZANTE

15.1.1 Camada de concreto com espessura de 10 cm, com adicionamento de impermeabilizante.

15.1.2 Confeccionado em Concreto Simples $F_{ck} = 120 \text{ mpa}$.

15.1.3 Levarão camada impermeabilizadora todos os pisos em contato direto com o solo, com exceção daqueles expressamente indicados em projeto.

15.2 CONTRAPISO

15.2.1 ContrapiSo em argamassa traço 1:4, com espessura média de 3 cm.

15.3 PISO DE ALTA RESISTÊNCIA

15.3.1 Piso granilite espessura 12mm

15.3.2 O piso granilite deve ter resistência à compressão maior do que 40 MPa e resistência à tração na flexão maior do que 4 Mpa (ABNT NBR 11801)

15.3.3 Rodape com o mesmo material do piso com altura de 10cm.

15.4 PISO CERÂMICO

15.4.1 A cerâmica poderá ser uma das seguintes marcas e modelos

Marca Eliane, Cargo Plus Bone, PEI5, Tipo A, 45x45 cm

Marca Eliane, Maximuns WH New, PEI5, Tipo A, 45x45 cm

Marca Cecrisa, Hercules AL, PEI5, tipo "A", 40x40 cm

15.4.2 Toda a cerâmica a ser assentada, deverá ser de um mesmo lote e padrão.

15.4.3 As cerâmicas serão assentadas com argamassa Quartizolit tipo AC-1.

15.4.4 As cerâmicas serão rejuntadas com rejuntamento Quartizolit na cor cinza outono.

15.4.5 O rodapé cerâmico terá no mínimo 7 cm de altura.

15.5 PISO CIMENTADO

15.5.1 Piso cimentado com 3 cm de espessura, executado com argamassa de cimento e areia traço 1:3.

15.5.2 O piso cimentado será utilizado nas calçadas externas.

15.6 LADRILHO HIDRÁULICO

15.6.1 Serão do tipo Trotoir de 20 x 20 cm nas cores ocre, preto, cinza, conforme desenho padrão.

15.6.2 Levarão ladrilhos hidráulicos, circulações e calçadas do pavimento 1 e passagens cobertas.

15.7 MEIO-FIO DA CALÇADA

15.7.1 Destinados à contenção de aterros e arremates de calçadas, moldados no local, possuindo na face externa, acabamento do tipo concreto aparente. As dimensões e formas deverão atender ao projeto de arquitetura.

15.7.2 Confeccionados em Concreto Estrutural $f_{ck} = 25.0 \text{ Mpa}$.

- 15.7.3 A profundidade das escavações destinadas a meio-fio, será de no mínimo 0,50 m a partir do terreno natural.

16 ELEMENTOS DE GRANITO

16.1 COR

- 16.1.1 Todos os elementos de granito serão na cor cinza andorinha.

16.2 SOLEIRA

- 16.2.1 Soleira de granito 15 cm sob as portas:

Portas de entrada do prédio

Portas dos sanitários

Portas dos lavabos

Portas do DML

Portas dos box com chuveiro

Portas da Manutenção e Lavagem do pavimento 1

16.3 PEITORIL

- 16.3.1 Peitoril em granito, em todas as janelas de alumínio externas.

16.4 ADUELA / ALIZAR PARA PORTA DE ELEVADOR

- 16.4.1 Adulela de granito com 15 cm de largura e alizar com 5 cm de largura nas portas de elevador.

16.5 DIVISÓRIA DE SANITÁRIOS

- 16.5.1 Divisória em granito nos box dos sanitários e entre mictórios, conforme indicado em planta

16.6 PISO DAS ESCADAS

- 16.6.1 Granito cinza nos pisos espelhos e patamares das escadas, de acordo com planta de detalhes
- 16.6.2 Os degraus serão dotados de quatro frisos a 05 cm da borda.

16.7 BANCADAS

- 16.7.1 Bancadas de sanitários de acordo com detalhes constante em planta
- 16.7.2 Tampo sob as janelas de passagem das sala de lavagem e material esterilizado.

17 SERRALHARIA

17.1 CORRIMÃO DE ESCADA

- 17.1.1 Estrutura confeccionada em tubos de aço inoxidável 304, de acordo com projeto de detalhes



17.2 FECHAMENTO PARA AR CONDICIONADO

17.2.1 Elemento de fechamento para as unidades externas dos condicionadores split confeccionadas em alumínio, de acordo com projeto de detalhes.

17.3 SUPORTE DE SEGURANÇA

17.3.1 Peças confeccionadas em chapa ou cantoneira de aço galvanizado com espessura 1/4", fixadas no pilar com parafuso 1/2".

17.3.2 Os comandos deverão instalados nos pilares perto das unidades externas de ar condicionado.

17.3.3 Acabamento em pintura anticorrosiva e pintura esmalte sintético na cor cinza médio.

18 LOUÇAS E METAIS

18.1 LOUÇAS

18.1.1 Serão empregados produtos tendo como referências os da marca Incepa ou similar

18.1.2 Bacia sanitária caixa acoplada, marca Incepa, linha Flamingo, cor branca, ref. 11303.

18.1.3 Bacia sanitária para deficiente, marca Deca modelo P.510.17 ou marca Incepa modelo 31310 todos sem abertura frontal.

18.1.4 Lavatório suspenso, marca Incepa, linha Flamingo, cor branca, ref. 11038.

18.1.5 Cuba oval de sobrepor, marca Incepa, cor branca, ref. 76146.

18.1.6 Mictório, marca Incepa, cor branca, ref. 08280.

18.2 METAIS

18.2.1 Serão empregados produtos tendo como referências os da marca Deca ou similar

18.2.2 Registro de gaveta bruto, Deca ref. 1502 B

18.2.3 Registro de gaveta com canopla, Deca ref. 1509 C39

18.2.4 Registro de pressão, Deca ref. 1406 C39

18.2.5 Torneira para pia, Deca ref. 1159 C39

18.2.6 Torneira cromada de mesa para lavatório temporizada 1/2"

18.2.7 Torneira de jardim, ref. 1153.C39 1/2".

18.2.8 Válvula para lavatório, ref. 1602 C

18.2.9 Válvula para pia, ref. 1623 C

18.2.10 Válvula para mictório com fechamento automático, Deca ref. 2570C

18.2.11 Válvula de descarga Hidramax 1 1/2", acabamento público

18.2.12 Papeleira de parede em metal cromado

18.3 DIVERSOS

18.3.1 Assento plástico branco

18.3.2 Cabide metálico

18.3.3 Saboneteira para sabão líquido

- 18.3.4 Toalheiro em aço inoxidável
- 18.3.5 Tubo de ligação cromado para bacia sanitária.
- 18.2.6 Chuveiro plástico
- 18.3.7 Barra de apoio em aço inox polido.

19 INSTALAÇÃO HIDRÁULICA

19.1 EXECUÇÃO

- 19.1.1 A instalação hidráulica será executada de acordo com projeto.

19.2 MATERIAIS

- 19.2.1 A instalação hidráulica interna será executada em tubos e conexões de PVC rígido soldável, para instalações prediais de água fria.

20 INSTALAÇÃO SANITÁRIA

20.1 EXECUÇÃO

- 20.1.1 A instalação sanitária será executada de acordo com projeto.

20.2 MATERIAIS

- 20.2.1 A instalação sanitária interna será executada em tubos e conexões de PVC rígido para instalações prediais de esgoto sanitário.
- 20.2.3 As tubulações que ficarão sobre o forro, serão fixadas à laje através de fitas metálicas.

21 INSTALAÇÃO ELÉTRICA

21.1 EXECUÇÃO

- 21.1.1 A instalação elétrica será executada de acordo com projeto.

21.2 MATERIAIS

- 21.2.1 Os quadros de força terão dimensão de 0,60 x 1,00 m, com barramento de cobre para no mínimo 600 A.
- 21.2.2 Quadros de distribuição das circulações serão do tipo de embutir, com capacidade para 40 módulos tipo DIN e barramento de 150 A.
- 21.2.3 Quadros de distribuição dos laboratórios serão do tipo de sobrepor, com capacidade para 24 módulos tipo DIN e barramento de 150 A.
- 21.2.4 Disjuntores dos circuitos de distribuição do tipo DIN.
- 21.2.5 Cabos condutores isolamento 750v, com as bitolas indicadas em projeto.



- 21.2.7 Os cabos condutores deverão ter cores diferentes para Fases, Neutro, Terra e retorno.
- 21.2.8 Tubo eletroduto e conexões em PVC rígido na cor preta, nos trechos embutidos no forro, laje, parede ou piso.
- 21.2.9 Tubo eletroduto e conexões em PVC rígido na cor cinza, nos trechos aparentes nos laboratórios, e descida do interruptor das salas de professores.
- 21.2.10 Todas as tomadas serão do tipo 2P+T, com aterramento, exceto nos banheiros e luminárias de emergência.
- 21.2.11 Luminárias fluorescentes 2x40 w.
- 21.2.12 Lâmpada tipo luz do dia.

22 INSTALAÇÃO DE TELECOMUNICAÇÃO

22.1 EXECUÇÃO

- 22.1.1 A instalação de telecomunicação será executada de acordo com projeto.

22.2 COMPONENTES DO SISTEMA

- 22.2.1 Rack 16 U, profundidade 570 mm, porta com acrílico e chave (4 un)
- 22.2.2 Organizador de cabos 19" 2U (4 un)
- 22.2.3 Patch Painel, Categoria 6, 24 portas (4 un)
- 22.2.4 Distribuidor Interno óptico 19", 24 portas LC/LC (1 un)
- 22.2.6 Cordão Ótico LC/LC, 2,50m, duplex (4 un)

22.3 CABOS E CONECTORES

- 22.3.1 Cabo UTP 4 pares Categoria 6
- 22.3.2 Conector RJ45 Categoria 6.

22.4 NORMAS

- 22.4.1 Na execução da rede de Pontos Lógicos, deverão ser obedecidas as exigências da norma ABNT (NBR 14565);

22.5 CERTIFICAÇÃO DA REDE

- 22.5.1 Ao término da instalação, deverá ser gerado um relatório de certificação completo, para frequências de 1 Gigabit/s a 350 MHz categoria 6, individualizado por circuito, com os valores medidos de todos os parâmetros (comprimento, impedância, retardo de propagação, atenuação, capacitância, cross-talk) e comparados com os valores de referência, como garantia de conformidade da instalação executada.
- 22.5.2 O relatório com o resultados dos testes de certificação deverá ser entregue à fiscalização.
- 22.5.3 Todo o cabeamento deverá estar identificado conforme as normas estabelecidas pelo Centro de Processamento de Dados da Universidade Federal do Amazonas.

22.6 GARANTIA

- 22.6.1 Todos os equipamentos deverão ter garantia mínima de 12 (doze) meses.



- 22.6.2 O construtor deverá repassar para a Universidade, os certificados de garantia referentes aos equipamentos, manuais, e cópias das notas fiscais da aquisição.

23 INSTALAÇÃO DE COMBATE A INCÊNDIO

23.1 SERVIÇOS

- 23.1.1 A Instalação de combate a incêndio será composta de hidrantes, sistema de alarme, luminárias de emergência e extintores, de acordo com indicação em projeto.

23.2 MATERIAIS

- 23.2.1 Os hidrantes dos prédios serão executados de acordo com o projeto
- 23.2.2 Instalar extintores do tipo CO2 6 Kg nos locais indicados em projeto.
- 23.2.3 Instalar extintores do tipo Água pressurizada, 10 litros, nos locais indicados em projeto.
- 23.2.4 Nos locais de colocação dos extintores, deverão ser fixadas placas de sinalização apropriadas e pintura de piso de acordo com a legislação.

24 INSTALAÇÃO DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS

24.1 EXECUÇÃO

- 24.1.1 A instalação de proteção contra descargas atmosféricas deverá ser executada de acordo com projeto.

25 INSTALAÇÃO DE ÁGUAS PLUVIAIS

25.1 EXECUÇÃO

- 25.1.1 A instalação de águas pluviais será executada de acordo com projeto.

25.2 MATERIAIS

- 25.2.1 A instalação de descida de águas pluviais será executada em tubos e conexões de PVC esgoto série R.
- 25.2.2 Os tubos de descida serão fixados nos pilares com braçadeiras metálicas a cada.

26 INSTALAÇÃO DE AR CONDICIONADO

26.1 EQUIPAMENTOS

- 26.1.1 Os equipamento condicionadores de ar não serão instalados nesta etapa da obra.

25.2 DRENOS PARA AR CONDICIONADO

- 25.2.1 Executar tubulação de drenos para condicionadores de ar, conforma detalhes de projeto



- 25.2.2 Os tubos serão em PVC rígido soldável 32mm.

27 IMPERMEABILIZAÇÃO

27.1 MANTA ASFÁLTICA

- 27.1.1 As calhas serão impermeabilizadas com manta asfáltica 3 mm de espessura.
- 27.1.2 A superfície deverá ser previamente lavada, isenta de pó, areia, resíduos de óleo, graxa, desmoldantes, etc;
- 27.1.3 Sobre a superfície úmida, executar camada de regularização com argamassa de cimento e areia média traço 1:4, com caimento de 1% em direção aos pontos de escoamento de água. Todos os cantos e arestas deverão ser arredondados com raio aproximado de 5 a 8cm;
- 27.1.4 Aplicar a manta asfáltica de acordo com recomendações do fabricante do produto.
- 27.1.5 Aplicar sobre a manta asfáltica, camada de proteção com argamassa de cimento e areia média traço 1:4, com caimento de 1% em direção aos pontos de escoamento de água
- 27.1.6 Os detalhes de acabanamentos, bordas, cantos, etc, deverão obedecer orientação do fabricante ou aplicador da impermeabilização.
- 27.1.7 A empresa deverá apresentar certificado de garantia de pelo menos três anos para o serviço de impermeabilização.

27.2 JUNTAS DE DILATAÇÃO

- 27.2.1 Para a concretagem da estrutura, as juntas serão confeccionadas com placas planas de isopor com 20 mm de espessura.
- 27.2.2 Após a cura do concreto e retirada das placas de isopor, os espaços das juntas de dilatação deverão ser preenchidos com mangueira plástica de 1" recobertas com uma camada de 2x2 cm de selante elástico a base de poliuretano no cor cinza.
- 27.2.3 O diâmetro exato da mangueira, será definido em função da espessura da junta na estrutura de concreto, cuja medida deverá ser tomada no local após a cura do concreto

28 COMUNICAÇÃO VISUAL E TÁTIL

28.1 PLACA INDICATIVA DE AMBIENTE

- 28.1.1 Dimensões de 13 x 45 cm, confeccionada em chapa de PVC com 3 mm, de acordo com projeto de detalhes.

28.2 PICTOGRAMA

- 28.2.1 Dimensões de 20 x 20 cm, confeccionada em chapa de PVC com 3 mm de espessura, de acordo com projeto de detalhes.

28.3 LETRAS DE AÇO INOX

- 28.3.1 Letra confeccionada em aço inox sobre base de borracha, fonte arial com 15 cm de altura.
- 28.3.2 Letra confeccionada em aço inox sobre base de borracha, fonte arial com 40 cm de altura.



- 28.4 ELEEMENTOS DE ACESSIBILIDADE
- 28.4.1 Anel de textura para corremão de escada
- 28.4.2 Placa tátil relevbo Braille, aluminio 10x3cm para corremão
- 28.4.3 Sinalizador visual de degrau 7x3cm

- 28.5 PISO TÁTIL
- 28.5.1 Piso tátil direcional ou alerta, em aço inox, fixado no piso com parafudo e bucha.

- 28.6 QUADRO BRANCO
- 28.6.1 Moldura em madeira sucupira preta envernizada, com dimensões 3,08x1,25 m.
- 28.6.2 Fundo confeccionado em compensado de cedro 10mm, revestido com laminado melamínico 0,8mm especifica para quadro branco.

29 BANCADAS E ARMÁRIOS

- 29.1 BANCADAS
- 29.1.1 Deverão ser executadas de acordo com os detalhes que constam em planta.
- 29.1.2 As quantidades estão indicadas em planta.

- 29.2 ARMÁRIOS
- 29.2.1 Deverão ser executadas de acordo com os detalhes que constam em planta.
- 29.2.2 As quantidades estão indicadas em planta.

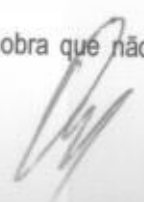
- 29.3 BANCOS DE CONCRETO
- 29.3.1 Deverão ser executadas de acordo com os detalhes que constam em planta.
- 29.3.2 Executar 40 (quarenta) unidades.

30 DIVERSOS

- 30.1 ELEVADOR
- 30.1.1 O elevador não será instalado nesta etapa da obra

31 SERVIÇOS FINAIS

- 31.1 REVISÃO DE PROJETOS
- 31.1.1 O construtor deverá elaborar em AutoCad, novas plantas, incluindo os itens da obra que não foram executados de acordo com o projeto original.



- 31.1.2 As pranchas deverão seguir a dimensão padrão das pranchas da Universidade, elaboradas em AutoCAD, e entregues em DWG à fiscalização
- 31.2 LIMPEZA FINAL
- 31.2.1 Executar a limpeza interna e externa da obra, deixando-a em condições de uso.
- 31.2.2 Remover da obra entulhos e restos de materiais de construção.
- 31.2.3 Executar a desmontagem das instalações provisórias.
- 31.2.4 Após a conclusão da obra, alguns componentes provenientes da desmontagem das instalações provisórias deverão ser entregues no almoxarifado da Universidade, de acordo com a indicação da Fiscalização.

A handwritten signature in black ink, consisting of stylized, overlapping loops and strokes, located in the lower right quadrant of the page.

INSTALAÇÕES EXTERNAS

1 INSTALAÇÃO HIDRÁULICA

- 1.1 A Instalação hidráulica externa será executada de acordo com o projeto.
- 1.2 As tubulações subterrâneas ficarão a pelo menos 0,60 m de profundidade.
- 1.3 As tubulações subterrâneas de distribuição serão de PVC rígido soldável, com as bitolas indicadas em projeto.

2 INSTALAÇÃO DE ÁGUAS PLUVIAIS

- 2.1 A Instalação hidráulica externa será composta de tubulação subterrânea, caixas de passagem, caixas coletoras e boca de lançamento.
- 2.2 As caixas de passagem e caixas coletoras terão seção interna de 0,60 x 0,60 m, e cotas de fundo e cotas de soleira, de acordo com as indicações do projeto.
- 2.3 A tubulação da instalação externa de esgoto sanitário será em PVC rígido saneamento, diâmetro 300 mm, espessura da parede $e=3,6$ mm.

3 INSTALAÇÃO DE ESGOTO SANITÁRIO

- 3.1 A Instalação hidráulica externa será composta de tubulação subterrânea, caixas de passagem.
- 3.2 As caixas de passagem terão seção interna de 0,60 x 0,60 m, de acordo com as indicações do projeto.
- 3.3 A tubulação da instalação externa de esgoto sanitário será em PVC rígido esgoto, $e=3,6$ mm.

4 INSTALAÇÃO DE TELECOMUNICAÇÃO

- 4.1 A Instalação de telecomunicação externa será composta de tubulação subterrânea, e caixas de passagem.
- 4.2 As caixas de passagem terão seção interna de 0,60 x 0,60 m.
- 4.3 As tubulações subterrâneas ficarão a pelo menos 0,60 m de profundidade.
- 4.4 As tubulações subterrâneas constantes no projeto serão em eletroduto PVC rígido, com as bitolas indicadas em projeto.

5 INSTALAÇÃO ELÉTRICA

- 5.1 Alimentação do Prédio com cabos nas bitolas indicados em projeto.
- 5.2 As caixas de passagem serão executadas em alvenaria, com dimensões indicadas em projeto, com tampa em concreto, de acordo com planta de detalhes.
- 5.3 As escavações terão no mínimo 60 cm de profundidade.
- 5.4 Disjuntores para a alimentação dos Blocos, instaladas no QGBT da subestação.
- 5.5 Os cabos de alimentação dos prédios serão do tipo isolamento 1 kv.
- 5.6 As tubulações subterrâneas constantes no projeto serão em eletroduto PVC rígido, com as bitolas indicadas em projeto.
- 5.7 Utilizar terminais conectores de acordo com as bitolas dos cabos indicados em projeto.

6 INSTALAÇÃO DE COMBATE A INCÊNDIO

- 6.1 A Instalação de combate a incêndio será executada de acordo com o projeto.



- 6.2 As tubulações subterrâneas ficarão a pelo menos 0,70 m de profundidade.
- 6.3 As tubulações subterrâneas serão de PVC rígido soldável, com as bitolas indicadas em projeto.
- 6.4 As tubulações sob o prédio e verticais internas aos prédios serão aço galvanizado Ø 3".

A handwritten signature in black ink, consisting of stylized, overlapping loops and strokes, positioned to the right of the list items.

ESTACIONAMENTO

1 SERVIÇOS PRELIMINARES

- 1.1 Limpeza manual de vegetação em área de 400,00 m².
- 1.2 O material proveniente da limpeza de árvores e arbustos, deverá ser removido para fora da área do Campus, em locais escolhidos pelo Construtor, não sendo permitida a queimada do material no local da obra.
- 1.3 Executar regularização no terreno, para que o piso do estacionamento tenha inclinação de no máximo 3%.
- 1.4 A área em que será implantado o estacionamento, deverá ser aterrada com material de primeira qualidade, com altura média de 15 cm.

2 PAVIMENTAÇÃO

- 2.1 O pavimento do estacionamento será em blocos sextavados de concreto premoldado com, 8 cm de espessura, assentados sobre camada de areia e rejuntados com material betuminoso
- 2.2 Construir sarjeta de concreto 10x40 cm nos locais indicados em projeto
- 2.3 Construir meio fio 15x45 cm, confeccionado com concreto 15 Mpa, nos locais indicados em projeto

3 SINALIZAÇÃO

- 3.1 Pintura de faixas e símbolos no piso com duas demão de tinta a base de resina acrílica que atenda a NBR11862.
- 3.2 Diante de cada vaga de estacionamento reservada para Idoso ou Cadeirante, deverá ser instalada uma placas de sinalização vertical em chapa galvanizada, pintura reflexiva, fixada em tubo de aço galvanizado de 2".

4 CALÇADAS DE ACESSO

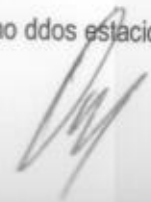
- 4.1 As áreas das calçadas de acesso, deverão ser aterradas com material de primeira qualidade, com altura média de 15 cm.
- 4.2 As proteções laterais serão em meio fio de concreto, 0,15 x 0,45 m.
- 4.3 O pavimento terá base em lastro de concreto com 10 cm de espessura e acabamento desempenado.

5 INSTALAÇÃO ELÉTRICA

- 5.1 Instalar sete luminárias no estacionamento.
- 5.2 Os postes serão do tipo de aço galvanizado, cônico, curvo com 9 m de altura.
- 5.3 As luminárias serão do tipo pública externa com lâmpada vapor de mercúrio 250w.
- 5.4 Cabo condutor 6 mm² entre as caixa de piso.
- 5.5 Cabo condutor 4 mm² entre as caixas de piso e as luminárias.
- 5.6 Eletroduto PVC rígido 1" entre as caixas de piso.

6 JARDINAGEM

- 6.1 Plantio de grama batatais em placas em uma faixa de 3,00 m de largura em torno do prédio totalizando aproximadamente 500,00 m².
- 6.2 Plantio de grama batatais em placas em uma faixa de 1,50 m de largura em torno do estacionamento e passagem coberta totalizando aproximadamente 1000,00 m².



6.3

Plantio 100 mudas de árvore com altura mínima de 1,00 m, com espécie e locais a serem indicados pela fiscalização.

A handwritten signature in black ink, consisting of several fluid, overlapping strokes, located in the upper right quadrant of the page.

SUBESTAÇÃO

1 PROJETOS

- 1.1 A subestação abrigada será dotada de um transformador de de 300 Kva e espaço reservado para instalação de grupo gerador.
- 1.2 O construtor deverá providenciar projeto executivo e aprovação da subestação junto à concessionária de energia, antes do início de sua construção.
- 1.3 O construtor deverá entregar à Fiscalização antes do cópia do projeto e toda a documentação referente a aprovação junto à consessionária.

2 ESTRUTURA DE CONCRETO

- 2.1 As fundações e estrutura de concreto serão executadas de acordo com o projeto, utilizando concreto $F_{ck} = 25 \text{ Mpa.}$

3 PAREDES

- 3.1 As paredes de alvenaria terão espessura final de 15 cm para parede de 1/2 vez e 25 cm para parede de 1 vez, após a aplicação do reboco e revestimento especificado.

4 ESQUADRIAS

- 4.1 Porta, janelas e divisórias confeccionadas em ferro, de acordo com detalhes constantes em projeto.

5 COBERTURA

- 5.1 Estrutura de madeira.
- 5.2 Cobertura em telha de fibrocimento ondulada Maxi plac, espessura 6 mm.

6 REVESTIMENTOS

- 6.1 Chapisco e reboco nas alvenarias e parte inferior da laje.
- 6.2 Cerâmica Marca Eliane, Série Arquitetural, 10x10 cm, nas cores indicadas em planta.


7 PINTURA

- 7.1 Selador, massa latex e pintura acrílica branca nas áreas com reboco, exceto áreas com cerâmica 10x10cm.
- 7.2 As esquadrias metálicas terão pintura anticorrosiva e duas demãos de esmalte sintético cinza médio.

8 PAVIMENTAÇÕES

- 8.1 Camada de concreto simples $F_{ck} = 120 \text{ mpa}$ com, 0,10 m de espessura, com adicionamento de impermeabilizante, no interior da subestação e calçada externa.
- 8.2 Piso cimentado com 3 cm de espessura, executado com argamassa de cimento e areia traço 1:3 no interior da subestação e calçada externa.
- 8.3 Canaletas no piso da subestação, confeccionadas em alvenaria, com seção interna de 0,40m de largura e 0,40 m de profundidade, nos locais indicados em planta.

9 INSTALAÇÃO ELÉTRICA DE ALTA TENSÃO




9.1 A instalação elétrica de Alta Tensão será executada de acordo com o projeto aprovado.

10 INSTALAÇÃO ELÉTRICA DE BAIXA TENSÃO

10.1 A instalação elétrica de baixa tensão será executada de acordo com o projeto.

10.2 O Quadro Geral de Baixa Tensão (QGBT) será composto de três armários de 0,80x0,80x1,90m, visando a futura instalação de disjuntores de novos prédios, bem como espaço para futura instalação de chaves contadoras para o grupo gerador


Orion Teixeira Carolino
Engenheiro Civil
CREA 1033-D AMRR

Manaus, 18/06/21