



GMDM ASSESSORIA, CONSULTORIA E PROJETOS LTDA

CONSTRUÇÃO DA ASSEMBLEIA LEGISLATIVA DE ALAGOAS

**ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA
ALAGOAS**



INTRODUÇÃO

O presente documento tem por objetivo complementar a documentação técnica do projeto, Planilha de Orçamentos, detalhando alguns materiais e serviços a serem empregados na obra de Construção da Assembleia Legislativa de Alagoas, a ser localizado no município de Maceió/AL. As informações contidas neste documento foram elaboradas com base em catálogos, informações dos fabricantes, no livro TCPO 13º edição da ed. PINI, no livro A Técnica de Edificar da ed. PINI, cadernos técnicos vigentes das composições de serviço da CAIXA, e nos documentos em referência que fazem parte do Projeto Executivo de Arquitetura.



ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

1.1 ADMINISTRAÇÃO DA OBRA

1.1.1 Administração local

As obras serão obrigatoriamente dirigidas por engenheiros residentes em tempo integral no canteiro de obras. Pelo engenheiro residente deverão ser feitas todas as comunicações entre a fiscalização e a contratada.

Deverá também manter no canteiro, sob regime integral e o encarregado de obra com experiência comprovada, para o comando dos operários na execução dos serviços.

Para composição da equipe de condução dos serviços deverá ainda ser empregados profissionais para outras funções da obra, tais como, vigilância, serviços de escritório, distribuição e guarda de ferramentas, controle de estoque de materiais etc.

Serão empregados profissionais em número compatível com o bom andamento dos serviços, de comum acordo com a fiscalização. A vigilância do canteiro de obras será de exclusiva responsabilidade da contratada, a qual deverá empregar a quantidade de operários que se fizerem necessários à perfeita segurança do canteiro de obras.

1.2 SERVIÇOS PRELIMINARES

1.2.1 Placa de obra em chapa aço galvanizado, instalada

- Processo Executivo

Antes do início das obras, deverão ser confeccionadas e assentadas, nos locais determinados pela Fiscalização, placas da obra, em chapa metálica com arte pintada com esmalte sintético,



sobre estrutura de madeira e em conformidade às dimensões e modelos fornecidos pela Prefeitura. Estas placas deverão ser mantidas nesses locais, em perfeito estado, durante todo o período de execução, até a conclusão dos serviços mediante recebimento definitivo da obra. Na casualidade de uma das placas ser destruída, furtada ou danificada, esta deverá ser, imediatamente, substituída ou reparada pela Empreiteira, sem qualquer ônus.

1.2.2 Execução de escritório em canteiro de obra em alvenaria, não incluso mobiliário e equipamentos

- Processo Executivo

Fundação em baldrame: escavação, execução do lastro de concreto e da alvenaria de bloco de concreto, e reaterro da vala;

- Piso: execução do contrapiso na parte interna e na calçada ao redor da edificação, e colocação de piso cerâmico nos lavabos;

- Levantamento das paredes em alvenaria;

- Revestimento com material impermeável (barra lisa de cimento e areia) de 1,00 x 1,00 m nas paredes internas dos lavabos sobre os lavatórios e de 1,20 x 1,00 na parede sobre a pia da copa;

- Cobertura: instalação de trama de madeira, composta por terças para telhados de até duas águas, e assentamento de telhas de fibrocimento;

- Execução das instalações hidráulica e elétrica, com inserção das louças e dos acessórios;

- Instalação das esquadrias;

- Execução do forro.

1.2.3 Execução de refeitório em canteiro de obra em alvenaria, não incluso mobiliário e equipamentos.



- Processo Executivo

Para fins de especificação, foram consideradas as seguintes etapas de execução da obra:

- Fundação em baldrame: escavação, execução do lastro de concreto e da alvenaria de bloco de concreto, e reaterro da vala;
- Piso: execução do contrapiso na parte interna e na calçada ao redor da edificação;
- Levantamento das paredes até 1,10 m em chapa de madeira compensada e fechamento do restante com tela plástica tecida fixada em pontaltes de 7,5 x 7,5 cm;
- Cobertura: instalação de trama de madeira, composta por terças para telhados de até duas águas, e assentamento de telhas de fibrocimento;
- Execução das instalações hidráulica e elétrica, com inserção da bancada de mármore, lavatório e dos acessórios;
- Instalação da esquadria;
- Execução do forro.

1.2.4 Execução de almojarifado em canteiro de obra em alvenaria, não incluso mobiliário e equipamentos.

- Processo Executivo

- Para fins de especificação, foram consideradas as seguintes etapas de execução da obra:
- Fundação em baldrame: escavação, execução do lastro de concreto e da alvenaria de bloco de concreto, e reaterro da vala;
- Piso: execução do contrapiso na parte interna e na calçada ao redor da edificação;
- Levantamento das paredes em alvenaria;



- Cobertura: instalação de trama de madeira, composta por terças para telhados de até duas águas, e assentamento de telhas de fibrocimento;
- Execução das instalações elétricas; - Instalação das esquadrias;
- Execução do forro.

1.2.5 Execução de sanitário e vestiário em canteiro de obra em alvenaria, não incluso mobiliário.

- Processo Executivo

Para fins de especificação, foram consideradas as seguintes etapas de execução da obra:

- Fundação em baldrame: escavação, execução do lastro de concreto e da alvenaria de bloco de concreto, e reaterro da vala;
- Piso: execução do contrapiso na parte interna e na calçada ao redor da edificação; - Levantamento das paredes em alvenaria;
- Cobertura: instalação de trama de madeira, composta por terças para telhados de até duas águas, e assentamento de telhas de fibrocimento;
- Execução das instalações elétricas;
- Instalação das esquadrias;
- Execução do forro.

1.2.6 Ligação provisória de água

- Processo Executivo

Caberá à EMPREITEIRA a execução dos serviços de ligação provisória de água - Mureta pré-moldada para ligações domiciliares de água; Escavação manual de vala com profundidade menor ou igual a 1,30 m; Reaterro manual apiloado com soquete; Hidrômetro uni jato / medidor



de água, dn 1/2", vazão máxima de 3 m³/h; Tubo pvc, roscável, 1/2"; Tubo de polietileno de alta densidade (pead), pe-80, de = 20 mm x 2,3 mm; Tê pvc, roscável, 90 graus, 1/2"; Registro de esfera pvc, com borboleta, com rosca externa, de 1/2"; Plug pvc roscável, 1/2"; Lacre anti fraude para hidrômetro; Colar de tomada PVC com traves e saídas roscável, DN 60mm x 1/2"; Adaptador de compressão em polipropileno (pp), para tubo em pead, 20 mm x 1/2"; União pvc, roscável 1/2"; Torneira plástica para tanque 1/2 " ou 3/4 " com bico para mangueira e Fita vedação teflon, largura 1/2".

1.2.7 Entrada de energia elétrica

- Processo Executivo

Verificar o local da instalação, com a cavadeira fazer a escavação no local onde será inserido o poste, considerando as dimensões de engaste simples especificadas na norma NBR 15688:2013.

Com auxílio do guindauto, inserir o poste no solo; verificar o nível durante este procedimento.

Executar o reaterro, com o solo retirado anteriormente, compactando as camadas com soquete a cada 20 cm até o nível do solo, para instalar a caixa de medição de embutir o recorte na alvenaria já deve estar executado, realizar a aplicação de argamassa nas laterais e parte posterior, encaixar a caixa de medição e verificar o prumo, realizando ajustes, executar a montagem da tampa da caixa (fechadura, vedação) e instalar a tampa, de acordo com orientações do fabricante. Cortar o comprimento necessário da barra do eletroduto de PVC rígido, encaixar a tarraxa, própria para criar a rosca, na extremidade do eletroduto, fazer um giro para direita e ¼ de volta para a esquerda, repetir a operação anterior até atingir a rosca no comprimento desejado, encaixar as conexões à extremidade do eletroduto, rosquear as peças até o completo encaixe e fixar o eletroduto no poste através de 3 abraçadeiras de fita perfurada.

Fazer a escavação no local onde será inserida a caixa de inspeção para aterramento.

Posicionar a caixa de inspeção para aterramento no solo; verificar o nível durante este procedimento, molhar o solo para facilitar a entrada da haste de aterramento, posicionar e martelar a haste no solo até alcançar a profundidade ideal, verificar o comprimento do trecho



de cordoalha na instalação, cortar o comprimento necessário de cordoalha, posicionar a cordoalha na vala previamente aberta, juntar haste e cordoalha, e, fazer o encaixe do conector.

Em seguida apertar as porcas do conector para a completa união.

Executar o reaterro da caixa de inspeção para aterramento, com o solo retirado anteriormente, cortar o vergalhão rosca total no tamanho adequado para a correta fixação da armação secundária, encaixar o vergalhão com porca e arruela na armação secundária, fixar a armação secundária no poste através do vergalhão, arruela e porca, encaixar o isolador roldana na armação secundária.

Após o eletroduto já estar instalado no local definido, iniciar o processo de passagem dos cabos, verificar o comprimento do trecho de cabos, cortar o comprimento necessário de cabos, com os cabos já preparados, iniciar o processo de passagem por dentro dos eletrodutos até chegar à outra extremidade.

Já com os cabos passados de um ponto a outro, iniciar a instalação do disjuntor dentro da caixa de medição, encaixar os terminais nas extremidades dos cabos a serem ligados, após o cabo e o terminal estarem prontos, desencaixar os parafusos dos polos do disjuntor.

Colocar os terminais nos polos, recolocar os parafusos, fixando os terminais ao disjuntor.

1.2.8 Tapume com telha metálica

- Processo Executivo

Telha de aço zincado trapezoidal;

Peça de madeira não aparelhada 7,5 x 7,5 cm (pontaletes), maçaranduba, angelim ou equivalente da região para montagem dos pilares.

Utilizar a área de tapume (parede) com telha metálica a ser instalado para proteção da edificação.

Verifica-se a área dos tapumes a serem instalados;



Corta-se o comprimento necessário das peças;

Com a cavadeira faz-se a escavação no local onde será inserido o pontalete (peça de madeira);

- O pontalete é inserido no solo; o nível é verificado durante este procedimento;

No solo, faz-se o chumbamento, com concreto, dos pontaletes;

Em seguida, são colocadas as telhas metálicas para o fechamento.

1.2.9 / 2.2.10 Mobilização e desmobilização

- Processo Executivo

O item Mobilização e Desmobilização corresponde às despesas com transporte, carga e descarga necessários à mobilização e à desmobilização dos equipamentos e mão-de-obra. A mobilização consistirá na colocação e montagem, no local da obra, de todo o equipamento necessário à execução dos serviços, de acordo com o cronograma de execução, inclusive a instalação do canteiro da obra e outras instalações necessárias ao trabalho da CONTRATADA.

1.2.11 Serviços topográficos, inclusive nota de serviços, acompanhamento e greide

- Processo Executivo

Os serviços topográficos consistirão em implantação de referência de nível, locação de eixo e bordas, nivelamento de cortes e de plataforma, assim como o acompanhamento de todo o processo executivo. A locação e nivelamento da obra deverão ser implantados de forma tal que não possa ser modificada sua posição original tomando-se para tantos gabaritos fixos e RN'S definidos, sem deslocamento até o final da obra. A locação será feita pelo eixo, com a distância máxima entre as estacas de 20m. Os serviços serão executados por pessoal especializado, com equipamentos topográficos. A firma contratada obriga-se a executar os serviços de acordo com o projeto, inclusive nota de serviços e acompanhamento de greide, cabendo à fiscalização fazer as verificações para o real cumprimento das cotas de projeto.



1.3 DEMOLIÇÕES E RETIRAS

1.3.1 Demolição de piso de concreto simples, de forma mecanizada com martelete, sem reaproveitamento

- Processo Executivo
 - Antes de iniciar a demolição, verificar a estabilidade dos elementos com função estrutural;
 - Checar se os EPC necessários estão instalados;
 - Usar os EPI exigidos para a atividade;
 - Realizar a demolição do piso com o uso de martelete manual.

1.3.2 Demolição de alvenaria de tijolo maciço, de forma manual, sem reaproveitamento

- Processo Executivo
 - Antes de iniciar a demolição, verificar a estabilidade dos elementos com função estrutural;
 - Checar se os EPC necessários estão instalados;
 - Usar os EPI exigidos para a atividade;
 - A demolição da parede manualmente é feita com o uso de marreta, da parte superior para a parte inferior da parede.

1.3.3 Carga, manobra e descarga de entulho em caminhão basculante 14 m³

- Processo Executivo

Toda a carga e descarga mecânica de entulho será utilizado em caminhão basculante e pa carregadeira sobre pneus 111hp, capacidade da caçamba 14 m³, peso operacional. Carga de solos ou materiais granulares, em caminhão basculante, com a utilização de carregadeira e descarga livre (basculamento do caminhão).



1.4 SERVIÇOS DE TERRAPLENAGEM

1.4.1 Escavação mecânica

- Processo Executivo

Utilizar o tipo de trator e a lâmina, considerando o tipo de trabalho e o material a ser movimentado;

- Realizar a escavação do material com o trator de esteira.

O Corte em terra deve ser feito para o nivelamento do terreno nas cotas fixadas pelo Projeto para Execução (terraplanagem). A terra excedente, proveniente dos cortes, deve ser removida para local de bota-fora a ser definido pela Prefeitura do Município. As áreas externas devem ser niveladas de forma a permitir fácil acesso e escoamento das águas superficiais.

A altura do corte será de 0,20 m

O material procedente da escavação do terreno natural, geralmente, é constituído por solo, alteração de rocha, rocha ou associação destes tipos.

1.4.2 Transporte em caminhão basculante

- Processo Executivo

Todo material proveniente da jazida, que está localizado conforme mostra os memoriais descritivos, será transportado em um caminhão basculante 14m³, rodovia pavimentada

1.4.3 Compactação de aterro

- Processo Executivo

Após a execução de aterro necessário para se atingir o greide de projeto, proceder-se-á a uma compactação mecânica a 100% do proctor normal.



1.5 INFRAESTRUTURA

1.5.1 Escavação mecanizada

- Processo executivo

Utilizar o tipo de trator e a lâmina, considerando o tipo de trabalho e o material a ser movimentado;

- Realizar a escavação do material com o trator de esteira.

O Corte em terra deve ser feito para o nivelamento do terreno nas cotas fixadas pelo Projeto para Execução (terraplanagem). A terra excedente, proveniente dos cortes, deve ser removida para local de bota-fora a ser definido pela Prefeitura do Município. As áreas externas devem ser niveladas de forma a permitir fácil acesso e escoamento das águas superficiais.

A altura do corte será de 0,20 m

O material procedente da escavação do terreno natural, geralmente, é constituído por solo, alteração de rocha, rocha ou associação destes tipos.

1.5.2 Armação de bloco, viga baldrame ou sapata utilizando aço ca-50 de 8mm

- Processo executivo

Com as barras já cortadas e dobradas, executar a montagem da armadura, fixando as diversas partes com arame recozido, respeitando o projeto estrutural; Dispor os espaçadores plásticos com afastamento de no máximo 50cm e amarrá-los à armadura de forma a garantir o cobrimento mínimo indicado em projeto; Após a execução do lastro, posicionar a armadura na fôrma ou cava e fixá-la de modo que não apresente risco de deslocamento durante a concretagem.

1.5.3 Forma

A partir dos eixos de referência considerados no projeto de estrutura, posicionar os ganchos dos pés dos pilares, realizando medições e conferências com trena metálica, esquadros de braços longos, nível laser e outros dispositivos;



Posicionar três faces da fôrma de pilar, cuidando para que fiquem solidarizadas no gualho; - Fixar os aprumadores e conferir prumo, nível e ortogonalidade do conjunto usando esquadro metálico.

Sobre a superfície limpa, aplicar desmoldante com broxa ou spray em toda a face interna da fôrma; - Após posicionamento das armaduras e dos espaçadores, colocar a quarta face da fôrma de pilar e executar o travamento com as vigas metálicas e as barras de ancoragem, espaçadas a cada 60cm, de modo a garantir as dimensões durante o lançamento do concreto.

Conferir posicionamento, rigidez, estanqueidade e prumo da fôrma, introduzindo os contraventamentos previstos no projeto das fôrmas;

Promover a retirada das fôrmas de acordo com o prazo indicado no projeto estrutural, somente quando o concreto atingir resistência suficiente para suportar as cargas, conforme NBR 14931:2004;

Logo após a desforma, fazer a limpeza das peças e armazená-las de forma adequada para impedir o empenamento.

1.5.4 Concreto simples usinado $f_{ck}=30\text{mpa}$, bombeado, lançado e adensado Caberá à EMPREITEIRA a execução dos serviços de concretagem das peças necessários à implantação das obras.

O preparo do concreto será executado através de equipamento apropriado e convenientemente dimensionado em função das quantidades e prazos estabelecidos para a obra.

O concreto empregado na execução das peças deverá satisfazer rigorosamente as condições de resistência especificada, durabilidade e impermeabilidade adequada às condições de exposição, assim como obedecer, além destas especificações, as recomendações das normas vigentes na ABNT.

O concreto será transportado até as formas no menor intervalo de tempo possível. Nesse sentido, os meios de transporte serão tais, que fique assegurado o mínimo de tempo gasto no percurso e que se evite a segregação dos agregados ou uma variação na trabalhabilidade da mistura.

Deverá ser seguido o disposto nas normas vigentes.

O lançamento do concreto obedecerá ao plano prévio específico, não se tolerando juntas de concretagem não previstas no referido plano.



A altura da queda livre não poderá ultrapassar 2,0m. A utilização de tremonha (tubo com funil) é recomendável.

O lançamento será contínuo e conduzido de forma a não haver interrupções superiores ao tempo de pega do concreto.

Uma vez iniciada a concretagem de um lance, a operação deverá ser contínua e somente terminada nas juntas de concretagem preestabelecidas. Por outro lado, a operação de lançamento deverá ser tal que o efeito de retração inicial do concreto seja o mínimo possível.

Antes de reiniciar-se o lançamento, deverá ser removida a nata e feita a limpeza da superfície da junta.

Cada camada de concreto deverá ser adensada até o máximo praticável em termos de densidade e deverão ser evitados vazios ou ninhos de tal maneira que o concreto seja perfeitamente confinado junto às formas e peças embutidas.

Durante e imediatamente após o lançamento, o concreto deverá ser vibrado e adensado contínua e energicamente com equipamento adequado à sua trabalhabilidade. O adensamento será cuidadoso para que o concreto preencha todos os vazios das formas.

Durante o adensamento tomar-se-ão as precauções necessárias para que não se formem nichos nem segregação dos materiais; deve-se evitar a vibração da armadura para que não se formem vazios ao seu redor, com prejuízo da aderência.

O adensamento do concreto se fará através de vibradores de imersão.

Os vibradores de imersão não deverão encostar-se às formas e peças embutidas e armaduras.

Será cuidadosamente executada a cura de todas as superfícies expostas, com o objetivo de impedir a perda da água destinada à hidratação do cimento.

Durante o período de endurecimento do concreto, suas superfícies deverão ser protegidas contra chuvas, secagem rápida, mudanças bruscas de temperatura, choques e vibrações que possam produzir fissuras ou prejudicar a aderência com a armadura.



Para impedir a secagem prematura, as superfícies de concreto serão mantidas úmidas, durante pelo menos 07 (sete) dias após o lançamento.

Os prazos mínimos para a retirada das formas deverão ser:

- 03 (três) dias para faces laterais das cintas;
- 14 (quatorze) dias para faces inferiores, deixando-se pontaletes bem encunhados e convenientemente espaçados.

Caso ocorram falhas nas peças concretadas, serão providenciadas medidas corretivas, compreendendo demolição parcial, remoção do material demolido e recomposição com emprego de “grout” ou de outros materiais adequados. Registrando-se graves defeitos, será consultado o projetista.

As pequenas cavidades, falhas menores ou imperfeições que eventualmente ocorrerem nas superfícies, serão reparadas de maneira a se obter as características do concreto especificado.

As rebarbas e saliências maiores que eventualmente ocorrerem serão eliminadas, o volume do material deverá obedecer ao emprego de dispositivos mecânicos, quando se for necessário. O armazenamento do material do concreto, não deverá obstruir o trânsito das pessoas.

Os serviços de concretagem acima descritos serão acompanhados pela FISCALIZAÇÃO, para verificação de sua conformidade com o projeto.

A EMPREITEIRA deverá aceitar as normas, métodos e processos determinados pela FISCALIZAÇÃO, no tocante a qualquer serviço de concretagem, seja de campo como de escritório e relativos à obra.

Todos os serviços de concretagem deverão ser executados tomando-se como referência de nível aquele utilizado por ocasião do detalhamento de projeto.

1.5.5 Reaterro manual de valas com compactação mecanizada

Inicia-se, quando necessário, com a umidificação do solo afim de atingir o teor umidade ótima de compactação prevista em projeto.



Escavação da vala de acordo com o projeto de engenharia.

A escavação deve atender às exigências da NR 18.

1.5.6 Rebaixamento do lençol freático

- Processo executivo

Rebaixamento do nível d'água que porventura venha interferir no processo de execução de uma obra, permitindo que os trabalhos sejam executados com melhores condições de segurança.

Quando um prédio é construído em terreno seco, sobretudo com níveis de subsolo, é preciso rebaixar o lençol freático para fazer a fundação do edifício. Os efeitos dessa prática dependem do tipo de intensidade e da boa execução da obra

As ponteiros filtrantes aplicam-se à escavações rasas com rebaixamentos de até 6 metros do lençol d'água, aplicando-se basicamente para solos arenosos e silto-arenosos

1.5.7 Execução de estaca rotativa injetada, inclusive concreto fck 30Mpa e armação - Ø 300mm

- Processo Executivo

As estacas Rotativas-Injetadas serão executadas por meio de perfuratrizes numa altura de 4m, com diâmetros de 300mm, em terrenos de subsolos em que ocorrem estratos de alta resistência. As perfurações serão feitas com circulação de lama tipo bentonítica ou com água (quando o terreno permite), injetada por meio de motor-bomba.

Os bulbos são alargamentos do fuste executados logo após a etapa de perfuração da estaca, através da substituição da peça cortante por um “bico” inclinado (aproximadamente 90°). Com a haste em movimento rotativo, faz-se incidir sobre as paredes do furo jatos do fluido perfurante com pressão média de 0,40MPa. Dessa forma provocam-se rupturas hidráulicas localizadas com conseqüente alargamento do fuste.

A seguir é descrito o processo executivo destas estacas:



1. Execução de um furo com diâmetro um pouco maior que o do tubo guia, de profundidade média de 1,5m;
2. Colocação do tubo guia com diâmetro interno um pouco maior que o nominal da estaca;
3. Perfuração com circulação de lama (ou água quando o terreno permite), utilizando sapatas cortantes, com diâmetro igual ao nominal da estaca até a profundidade desejada;
4. Execução dos bulbos nas profundidades desejadas, através da utilização de bico injetor de lama apropriado;
5. Limpeza do furo através de circulação de lama;
6. Colocação da armadura;
7. Injeção de argamassa sob alta pressão, de baixo para cima, através de um tubo de 38mm (1.1/2”).

No processo descrito na Etapa 7, a argamassa desce pelo tubo de injeção, atinge o fundo da escavação e sobe ocupando o espaço existente, entre o tubo e a parede do furo, até transbordar na superfície. Ao subir, empurra para fora da escavação toda lama que existia dentro do furo.

As etapas 1 e 2 são dispensadas quando o lençol freático encontra-se numa profundidade superior a 1,0m em relação à “boca” do furo.

- Critérios de Medição e Pagamento

A medição será efetuada por unidade executado (und).



Não serão medidos serviços e materiais complementares que excedam à quantidade efetivamente necessária e prevista em projeto, a qualquer título. Eventuais perdas deverão ser computadas nos respectivos preços unitários.

1.5.8 Impermeabilização de floreira ou viga baldrame

Utilizar a área de floreira ou viga baldrame que receberá a aplicação do sistema de impermeabilização

Chapiscar a superfície a ser impermeabilizada para aumentar a aderência da camada de argamassa;

Cobrir a superfície com argamassa impermeável na espessura de 2 cm, descendo 15 cm nas laterais externas das muretas ou vigas baldrames;

Nivelar e desempenar com ferramentas de madeira.

1.6 SUPRAESTRUTURA

1.6.1 Armação de bloco, viga baldrame ou sapata utilizando aço ca-50 de 8mm

- Processo executivo

Com as barras já cortadas e dobradas, executar a montagem da armadura, fixando as diversas partes com arame recozido, respeitando o projeto estrutural; Dispor os espaçadores plásticos com afastamento de no máximo 50cm e amarrá-los à armadura de forma a garantir o cobrimento mínimo indicado em projeto; Após a execução do lastro, posicionar a armadura na fôrma ou cava e fixá-la de modo que não apresente risco de deslocamento durante a concretagem.

1.6.2 Fôrma

A partir dos projetos de fabricação de fôrmas, conferir as medidas e realizar o corte das chapas compensadas e peças de madeira não aparelhada; em obediência ao projeto, observar perfeita marcação das posições dos cortes, utilizando trena metálica calibrada, esquadro de braços longos, transferidor mecânico ou marcador eletrônico de ângulo, etc;

Com os sarrafos e pontaletes, montar a grelha de suporte da fôrma do pilar;

Pregar a chapa compensada na grelha;



Executar demais dispositivos de travamento do sistema de fôrmas, conforme projeto de fabricação;

Fazer a marcação das faces para auxílio na montagem das fôrmas.

1.6.3 Concreto simples usinado $f_{ck}=30\text{mpa}$, bombeado, lançado e adensado Caberá à EMPREITEIRA a execução dos serviços de concretagem das peças necessários à implantação das obras.

O preparo do concreto será executado através de equipamento apropriado e convenientemente dimensionado em função das quantidades e prazos estabelecidos para a obra.

O concreto empregado na execução das peças deverá satisfazer rigorosamente as condições de resistência especificada, durabilidade e impermeabilidade adequada às condições de exposição, assim como obedecer, além destas especificações, as recomendações das normas vigentes na ABNT.

O concreto será transportado até as formas no menor intervalo de tempo possível. Nesse sentido, os meios de transporte serão tais, que fique assegurado o mínimo de tempo gasto no percurso e que se evite a segregação dos agregados ou uma variação na trabalhabilidade da mistura.

Deverá ser seguido o disposto nas normas vigentes.

O lançamento do concreto obedecerá ao plano prévio específico, não se tolerando juntas de concretagem não previstas no referido plano.

A altura da queda livre não poderá ultrapassar 2,0m. A utilização de tremonha (tubo com funil) é recomendável.

O lançamento será contínuo e conduzido de forma a não haver interrupções superiores ao tempo de pega do concreto.

Uma vez iniciada a concretagem de um lance, a operação deverá ser contínua e somente terminada nas juntas de concretagem preestabelecidas. Por outro lado, a operação de lançamento deverá ser tal que o efeito de retração inicial do concreto seja o mínimo possível.



Antes de reiniciar-se o lançamento, deverá ser removida a nata e feita a limpeza da superfície da junta.

Cada camada de concreto deverá ser adensada até o máximo praticável em termos de densidade e deverão ser evitados vazios ou ninhos de tal maneira que o concreto seja perfeitamente confinado junto às formas e peças embutidas.

Durante e imediatamente após o lançamento, o concreto deverá ser vibrado e adensado contínua e energicamente com equipamento adequado à sua trabalhabilidade. O adensamento será cuidadoso para que o concreto preencha todos os vazios das formas.

Durante o adensamento tomar-se-ão as precauções necessárias para que não se formem nichos nem segregação dos materiais; deve-se evitar a vibração da armadura para que não se formem vazios ao seu redor, com prejuízo da aderência.

O adensamento do concreto se fará através de vibradores de imersão.

Os vibradores de imersão não deverão encostar-se às formas e peças embutidas e armaduras.

Será cuidadosamente executada a cura de todas as superfícies expostas, com o objetivo de impedir a perda da água destinada à hidratação do cimento.

Durante o período de endurecimento do concreto, suas superfícies deverão ser protegidas contra chuvas, secagem rápida, mudanças bruscas de temperatura, choques e vibrações que possam produzir fissuras ou prejudicar a aderência com a armadura.

Para impedir a secagem prematura, as superfícies de concreto serão mantidas úmidas, durante pelo menos 07 (sete) dias após o lançamento.

Os prazos mínimos para a retirada das formas deverão ser:

- 03 (três) dias para faces laterais das cintas;
- 14 (quatorze) dias para faces inferiores, deixando-se pontaletes bem encunhados e convenientemente espaçados.



Caso ocorram falhas nas peças concretadas, serão providenciadas medidas corretivas, compreendendo demolição parcial, remoção do material demolido e recomposição com emprego de “grout” ou de outros materiais adequados. Registrando-se graves defeitos, será consultado o projetista.

As pequenas cavidades, falhas menores ou imperfeições que eventualmente ocorrerem nas superfícies, serão reparadas de maneira a se obter as características do concreto especificado.

As rebarbas e saliências maiores que eventualmente ocorrerem serão eliminadas, o volume do material deverá obedecer ao emprego de dispositivos mecânicos, quando se for necessário. O armazenamento do material do concreto, não deverá obstruir o trânsito das pessoas.

Os serviços de concretagem acima descritos serão acompanhados pela FISCALIZAÇÃO, para verificação de sua conformidade com o projeto.

A EMPREITEIRA deverá aceitar as normas, métodos e processos determinados pela FISCALIZAÇÃO, no tocante a qualquer serviço de concretagem, seja de campo como de escritório e relativos à obra.

Todos os serviços de concretagem deverão ser executados tomando-se como referência de nível aquele utilizado por ocasião do detalhamento de projeto.

1.6.4 Protensão

- Corte dos tubetes plásticos; - Encaixe do CAP aberto no tubete;
- Encaixe do conjunto formado pelo tubete e CAP na cordoalha;
- Decapagem da extremidade da cordoalha para garantir aderência do macaco hidráulico ao aço;
- Posicionamento do bloco de ancoragem e cunhas na cordoalha;



- Realização da pré-blocagem, que consiste no processo de cravação da cordoalha no bloco de ancoragem, com a aplicação de tensão com o macaco hidráulico (verificar o certificado de aferição da bomba para que se possa confiar na capacidade de aplicação da força de protensão);
- Encaixe do CAP fechado em sua extremidade.

1.7 FECHAMENTO

1.7.1 Alvenaria de tijolo cerâmico na horizontal

Alvenaria de tijolos cerâmicos de ½ vez. Deverão ser usados tijolos cerâmicos de 08 (oito) furos, 9x19x19cm, leves, bem cozidos, duros, sonoros e uniformes em todas as alvenarias do prédio. Os blocos deverão ser abundantemente molhados antes de seu emprego e assentados formando fiadas perfeitamente niveladas, alinhadas e aprumadas, com juntas horizontais contínuas e verticais descontínuas. A espessura das juntas deverá ser no máximo de 15 mm, removidos os excessos com a ponta da colher, permanecendo perfeitamente recolocadas em linhas horizontais contínuas verticais descontínuas. As saliências superiores a 3 cm somente poderão ser executadas com própria alvenaria, ou então em concreto - tela de aço soldada galvanizada/zincada para alvenaria, fio $d = *1,20$ a $1,70*$ mm, malha 15 x 15 mm, (c x l) $*50$ x $10,5*$ cm.

O assentamento das alvenarias deverá ser feito com o emprego de argamassa de cimento, cal e areia, no traço 1:2:8, devendo a areia ser previamente peneirada. O uso de argamassa deverá ser feito tanto entre as camadas horizontais da alvenaria, quanto nas juntas verticais. Para perfeita aderência das alvenarias de tijolo às superfícies de concreto. Caberá à EMPREITEIRA a execução dos serviços de alvenaria de tijolo cerâmico ½ vez. O armazenamento do material mesmo que provisório, não deverá obstruir o trânsito das pessoas.

Os serviços de alvenaria de tijolo cerâmico ½ vez acima descritos serão acompanhados pela FISCALIZAÇÃO, para verificação de sua conformidade com o projeto.



A EMPREITEIRA deverá aceitar as normas, métodos e processos determinados pela FISCALIZAÇÃO, no tocante a qualquer serviço de alvenaria em tijolo cerâmico $\frac{1}{2}$ vez, seja de campo como de escritório e relativos à obra.

Todos os serviços de alvenaria em tijolo cerâmico $\frac{1}{2}$ vez deverão ser executados tomando-se como referência de nível aquele utilizado por ocasião do detalhamento de projeto.

1.7.2 Verga e contraverga

Caberá à EMPREITEIRA a execução dos serviços de vergas e contravergas necessários à implantação das obras – acima dos vãos das portas internas e janelas, serão executadas vergas e contravergas de concreto pré-moldado com dimensões de 0,10 x 0,10 m e transpasse de 30 cm, o volume do material deverá obedecer ao emprego de dispositivos mecânicos, quando se for necessário. O armazenamento do material de vergas e contravergas, não deverá obstruir o trânsito das pessoas.

Aplicar desmoldante na área de fôrma que ficará em contato com o concreto.

Posicionar os vergalhões de aço com espaçadores, de forma a garantir cobrimento mínimo.

Concretar as peças e realizar a cura das peças.

Após adquirir resistência necessária para desforma e utilização, assentar no vão junto com o restante da alvenaria de vedação.

1.7.3 Alvenaria de vedação com elemento vazado de concreto (cobogó)

Utilizar a área líquida das paredes de alvenaria, incluindo a primeira fiada.

Demarcar a alvenaria - materialização dos eixos de referência, demarcação das faces das paredes a partir dos eixos ortogonais, distribuir as peças no vão de forma a criar um gabarito das juntas, executar a primeira fiada;

Elevação da alvenaria - molhar as faces que entrarão em contato com a argamassa, assentar as peças com juntas a prumo, utilizando argamassa aplicada com colher de pedreiro;



Conferir que a inclinação das aletas conduza as águas pluviais para o exterior do edifício;

Rejuntar as peças utilizando um molde sulcador para assegurar a uniformidade do rejuntamento

1.8 COBERTA

1.8.1 Impermeabilização de superfície com manta asfáltica

A superfície deve estar limpa, seca e isenta de partículas soltas, pinturas, graxa, óleo ou desmoldantes;

Realizar a imprimação com primer asfáltico e aguardar a secagem;

Abrir totalmente a primeira manta asfáltica, deixando-a alinhada e, em seguida, enrolá-la novamente;

Com um maçarico (considerado “ferramenta” pelo SINAPI) de boca larga e gás GLP, desenrolar aos poucos a manta, aquecendo o primer asfáltico e fazendo a queima do filme plástico de proteção da manta para garantir sua total aderência;

Apertar bem para evitar bolhas ou enrugamentos;

Repetir a operação, fazendo uma sobreposição de 10 cm entre as mantas;

Avançar ao menos 10 cm nos rodapés;

Após a aplicação em toda área e o tratamento dos ralos e dos pontos emergentes, realizar o teste de estanqueidade, enchendo a área com uma lâmina d'água de cerca 5 cm e deixar por no mínimo 72 horas para verificar se há algum vazamento.



1.8.2 Proteção mecânica de superfície horizontal

Após o teste de estanqueidade, sobre a impermeabilização seca, colocar lona preta como camada separadora entre a camada impermeável e a de proteção mecânica;

Dividir a área em quadros para evitar fissuras de retração;

Lançar e adensar a argamassa sobre a camada separadora, formando uma camada de 2 cm de espessura; - Nivelar e desempenar a camada de argamassa.

1.8.3 Telhamento com telha metálica termoacústica e = 30 mm, com até 2 águas, incluso içamento

- Na execução dos serviços os trabalhadores deverão estar munidos dos EPI's necessários, sendo que os cintos de segurança trava-quedas deverão estar acoplados, através de cordas, a terças ou ganchos vinculados à estrutura;
- Os montadores deverão caminhar sobre tábuas apoiadas sobre as terças, sendo as tábuas providas de dispositivos que impeçam seu escorregamento;
- Antes do início dos serviços de colocação das telhas devem ser conferidas as disposições de tesouras, meiatesouras, terças, elementos de contraventamento e outros. Deve ainda ser verificado o distanciamento entre terças, de forma a se atender ao recobrimento transversal especificado no projeto e/ou ao recobrimento mínimo estabelecido pelo fabricante das telhas;
- A colocação deve ser feita por fiadas, com as telhas sempre alinhadas na horizontal (fiadas) e na vertical (faixas). A montagem deve ser iniciada do beiral para a cumeeira, sendo as águas opostas montadas simultaneamente no sentido contrário ao vento predominante (telhas a barlavento recobrem telhas a sotavento);
- Fixar as telhas em quatro pontos alinhados, sempre na onda alta da telha, utilizando gancho em ferro galvanizado Ø ¼" ou haste de alumínio Ø 5/16";
- Na fixação não deve ser dado aperto excessivo, que venha a amassar a telha metálica;



- As peças cumeeira devem ser montadas no sentido contrário aos ventos dominantes no local da obra, ou seja, peças a barlavento recobrem peças a sotavento.

1.8.4 Calha em chapa de aço galvanizado número 24, desenvolvimento de 50 cm, incluso transporte vertical.

- Na execução dos serviços os trabalhadores deverão estar munidos dos EPI's necessários, sendo que os cintos de segurança trava-quedas deverão estar acoplados, através de cordas, a terças ou ganchos vinculados à estrutura (nunca às ripas, que poderão romper ou soltar com certa facilidade);

- Os montadores deverão caminhar sobre tábuas apoiadas sobre as terças ou caibros, sendo as tábuas providas de dispositivos que impeçam seu escorregamento;

- Observar o fiel cumprimento do projeto da cobertura, atendendo a seção transversal especificada para as calhas e o caimento mínimo de 0,5 % no sentido dos tubos coletores;

- Promover a união das peças em aço galvanizado mediante fixação com rebites de repuxo e soldagem com filete contínuo, após conveniente limpeza / aplicação de fluxo nas chapas a serem unidas;

- Fixar as peças na estrutura de madeira do telhado por meio de pregos de aço inox regularmente espaçados, rejuntando a cabeça dos pregos com selante a base de poliuretano;

1.8.5 Estrutura treliçada de cobertura, tipo fink

Transporte

- Prender a cinta nas peças e no gancho do guindaste;

- Içar e transportar horizontalmente a peça até o estoque ou local de montagem;

- Desprender a cinta. Montagem

- Prender a cinta na peça e no gancho do guindaste



- Içar e transportar verticalmente a peça até a posição de montagem
- Realizar pontos de solda nos locais adequados.
- Desprender a cinta.
- Fixação final
- Realizar a soldagem completa da peça.

1.8.6 Fabricação e instalação de tesoura inteira em aço, vão de 12 m, para telha ondulada de fibrocimento, metálica, plástica ou termoacústica, incluso içamento.

- Verificar as dimensões das peças que compõem a tesoura;
- Realizar os cortes das peças;
- Apoiado sobre gabarito, posicionar e fixar primeiramente os banzos da tesoura e posteriormente os montantes e as diagonais. As ligações entre as peças deverão ser executadas por meio de soldas com eletrodo E7018;
- Fixar perfis tipo cantoneira ao banzo inferior nas extremidades e meio da tesoura. Estes perfis serão soldados nas abas do banzo inferior (uma cantoneira de cada lado);
- Posicionar as tesouras nos locais definidos no projeto, verificando espaçamento, paralelismo, nivelamento e prumo de cada uma delas;
- Fixar a tesoura com o auxílio de cantoneiras de aço já previstas na tesoura (uma em cada lado da linha da tesoura, na parte central e nas extremidades), conforme e chumbadores Parabolt dispostos no apoio central e em cada apoio das extremidades, conforme projeto;
- Fixar as diagonais de contraventamento nos locais indicados no projeto (caso tenham sido previstas), com o emprego de cantoneiras de aço.



1.9 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

VIDE MEMORIAL DESCRITIVO DO PROJETISTA ELETRICO

1.10 REVESTIMENTO

1.10.1 Chapisco com argamassa 1:3 (cimento e areia)

- Processo Executivo

Caberá à EMPREITEIRA a execução dos serviços de chapisco necessários à implantação das obras, o revestimento de paredes internas e externas. As argamassas utilizadas constituem-se da mistura de cimento e areia. Trata-se da camada da argamassa destinada a promover maior aderência entre a base e a camada de revestimento, que no caso será no traço 1:3 (cimento e areia), ficando proibido o lançamento em queda livre.

Os serviços de chapisco acima descritos serão acompanhados pela FISCALIZAÇÃO, para verificação de sua conformidade com o projeto.

A EMPREITEIRA deverá aceitar as normas, métodos e processos determinados pela FISCALIZAÇÃO, no tocante a qualquer serviço de chapisco, seja de campo como de escritório e relativos à obra.

Todos os serviços de chapisco deverão ser executados tomando-se como referência de nível aquele utilizado por ocasião do detalhamento de projeto.

1.10.2 Emboço com argamassa 1:2:8 (cimento, cal e areia), e= 2,0cm

- Processo Executivo

O emboço só poderá ser executado 24 (vinte e quatro) horas após a pega do chapisco e será constituído por uma camada de argamassa no traço 1:2:8 (cimento/cal/areia) previamente peneirada, com acabamento fino. Deverá ser regularizado com régua de alumínio e



desempoladeira, aspecto final uniforme, com superfícies planas, não sendo tolerada qualquer ondulação ou desigualdade do alinhamento das superfícies. A espessura máxima não deverá ultrapassar 2,0 cm. Caberá à EMPREITEIRA a execução dos serviços de emboço necessários à implantação das obras.

Os serviços de emboço acima descritos serão acompanhados pela FISCALIZAÇÃO, para verificação de sua conformidade com o projeto.

A EMPREITEIRA deverá aceitar as normas, métodos e processos determinados pela FISCALIZAÇÃO, no tocante a qualquer serviço de emboço, seja de campo como de escritório e relativos à obra.

Todos os serviços de emboço deverão ser executados tomando-se como referência de nível aquele utilizado por ocasião do detalhamento de projeto.

1.10.3 Porcelanato 59x59cm esmalt. acetinada

- Processo Executivo

Toda superfície a ser revestida com pedra 59x59cm, receberá aplicação de chapisco traço e emboço conforme as condições de exposição da superfície às intempéries. O assentamento das pedras deverá ser feito com pelo menos 20 (vinte) dias de executado o emboço.

As superfícies a revestir deverão ser limpas e molhadas antes de qualquer revestimento. A limpeza deverá eliminar gorduras, vestígios orgânicos (limo, fuligem etc.) e outras impurezas que possam acarretar futuros desprendimentos. Os revestimentos deverão apresentar parâmetros perfeitamente desempenados, prumados, alinhados e nivelados com as arestas vivas. Quando necessário serão lixados inclusive mecanicamente.

1.10.4 Forro de gesso acartonado

- Processo Executivo

Forro fixo formado pelo aparafusamento de Painéis em perfilados metálicos. O forro FGE é



suspensão por pendurais reguladores e tirantes de arame galvanizado nº 10. O resultado é um conjunto monolítico e perfeito (peso médio de 16 kg/m²) que permite a instalação de luminárias, difusores de ar condicionado, som e sprinklers.

UTILIZAÇÕES EM CONSTRUÇÕES NOVAS E REFORMAS	VANTAGENS
Escritórios	Qualidade estética: excelente acabamento - não trinca
Hospitais	Fácil instalação

1.11 PISO

1.11.1 Lastro de concreto

Caberá à EMPREITEIRA a execução dos serviços de lastro de concreto magro necessários à implantação das obras, será executado um lastro em concreto simples no traço 1:4,5:4,5 (cimento, areia grossa e brita 1) que terá espessura de 0,05m. Deve-se ter o cuidado para que ele fique bem nivelado, pois ele serve de base para outros revestimentos de piso. As canalizações deverão ser colocadas, fixadas e testadas antes da concretagem.

Os serviços de lastro de concreto acima descritos serão acompanhados pela FISCALIZAÇÃO, para verificação de sua conformidade com o projeto.

A EMPREITEIRA deverá aceitar as normas, métodos e processos determinados pela FISCALIZAÇÃO, no tocante a qualquer serviço de lastro de concreto, seja de campo como de escritório e relativos à obra.

Todos os serviços de lastro de concreto deverão ser executados tomando-se como referência de nível aquele utilizado por ocasião do detalhamento de projeto.

1.11.2 Regularização de piso 1:3

- Processo Executivo



Caberá à EMPREITEIRA a execução dos serviços de regularização em argamassa no traço 1:3 (cimento e areia) que servirá como uma regularização. Deve-se ter o cuidado quando da sua conclusão que a superfície seja sempre umedecida para evitar trincas futuras. Os serviços de regularização acima descritos serão acompanhados pela FISCALIZAÇÃO, para verificação de sua conformidade com o projeto.

A EMPREITEIRA deverá aceitar as normas, métodos e processos determinados pela FISCALIZAÇÃO, no tocante a qualquer serviço de contrapiso (regularização), seja de campo como de escritório e relativos à obra.

Todos os serviços de contrapiso (regularização) deverão ser executados tomando-se como referência de nível aquele utilizado por ocasião do detalhamento de projeto.

1.11.3 Piso Fulget em placas 41x41cm

Aplicar e estender a argamassa de assentamento, sobre a base totalmente limpa, seca e curada, com o lado liso da desempenadeira formando uma camada uniforme de 3mm a 4mm sobre a área de forma que facilite a colocação das placas cerâmicas e que seja possível respeitar o tempo de abertura, de acordo com as condições atmosféricas e a argamassa utilizada;

Aplicar o lado denteado da desempenadeira, com ângulo de aproximadamente 60 graus em relação à superfície do substrato, de tal modo a formar, cordões e, sulcos;

Colocar os espaçadores niveladores com 5 cm de distância, aproximadamente, das extremidades das placas;

Com o lado liso da desempenadeira, aplicar uma camada de argamassa colante no tardo da placa com espessura de 1 mm a 2 mm;

Assentar cada placa cerâmica, comprimindo manualmente ou aplicando pequenos impactos com martelo de borracha;

Aplicar as cunhas niveladoras nas aberturas dos espaçadores niveladores, se necessário com o auxílio de um alicate nivelador;



Romper lateralmente com um martelo de borracha os espaçadores niveladores após a secagem da argamassa e retirar as cunhas niveladoras para reutilização;

Aplicar a argamassa para rejuntamento com auxílio de uma desempenadeira de EVA ou borracha em movimentos contínuos de vai e vem, após no mínimo 72 horas da aplicação das placas; Limpar a área com pano umedecido.

1.11.4 Porcelanato 59x59cm esmalt. acetinada

- Processo Executivo

Toda superfície a ser revestida com pedra 59x59cm, receberá aplicação de chapisco traço e emboço conforme as condições de exposição da superfície às intempéries. O assentamento das pedras deverá ser feito com pelo menos 20 (vinte) dias de executado o emboço.

As superfícies a revestir deverão ser limpas e molhadas antes de qualquer revestimento. A limpeza deverá eliminar gorduras, vestígios orgânicos (limo, fuligem etc.) e outras impurezas que possam acarretar futuros desprendimentos. Os revestimentos deverão apresentar parâmetros perfeitamente desempenados, prumados, alinhados e nivelados com as arestas vivas. Quando necessário serão lixados inclusive mecanicamente.

1.11.5 Piso em granito.

- Processo Executivo

Os pisos em granito, largura variável de acordo com o projeto, espessura 2,0 cm, este serviço inclui: piso em granito, polido, tipo andorinha/ quartz/ castelo/ corumba ou outros equivalentes da região, assentada em argamassa colante tipo AC III.

Caberá à EMPREITEIRA a execução dos serviços para colocação de piso em granito necessários à implantação das obras.



Os serviços para colocação de soleira em granito acima descritos serão acompanhados pela FISCALIZAÇÃO, para verificação de sua conformidade com o projeto.

A EMPREITEIRA deverá aceitar as normas, métodos e processos determinados pela FISCALIZAÇÃO, no tocante a qualquer serviço para colocação de soleira em granito, seja de campo como de escritório e relativos à obra.

Todos os serviços de colocação de piso em granito deverão ser executados tomando-se como referência de nível aquele utilizado por ocasião do detalhamento de projeto.

1.11.6 Piso vinílico semi-flexível em placas, padrão liso, espessura 3,2 mm, fixado com cola.

- Processo executivo
- Sobre o contrapiso devidamente limpo e nivelado, marcar o eixo/linha de início da instalação dos revestimentos vinílicos e as dimensões das bordas, tabeiras e desenhos conforme projeto;
- Caso necessário, as placas ou régua vinílicas serão cortadas com uso de estilete;
- Espalhar o adesivo, utilizando uma desempenadeira denteada, em áreas de até 10 m²;
- Aguardar o “tempo de tack” do adesivo e distribuir as placas ou régua;
- Imediatamente após o término da colagem, passar uma tábua protegida com um tecido grosso sobre as placas coladas, comprimindo o revestimento na base. A EMPREITEIRA deverá aceitar as normas, métodos e processos determinados pela FISCALIZAÇÃO, no tocante a qualquer serviço de porta de madeira, seja de campo como de escritório e relativos à obra.

Todos os serviços de piso vinílico deverão ser executados tomando-se como referência de nível aquele utilizado por ocasião do detalhamento de projeto.

1.11.7 Piso com concreto moldado in loco.

- Processo Executivo



A execução da calçada terá início com a colocação de uma lona plástica preta, espessura de 150 micra. Após a aplicação da lona terá uma tela de aço soldada nervurada, CA-60, Q-196, DN 5.0 10x10cm, afim de não haver uma trinca futura e logo em seguida será colocado o concreto com fck 20 mpa no traço 1:2,7:3 (cimento, areia, brita) e terá espessura de 6 e 8 cm com junta de dilatação em madeira nativa 2,5x7,00cm.

Caberá à EMPREITEIRA a execução da calçada em concreto necessário à implantação das obras.

Os serviços para execução da calçada em concreto acima descritos serão acompanhados pela FISCALIZAÇÃO, para verificação de sua conformidade com o projeto.

A EMPREITEIRA deverá aceitar as normas, métodos e processos determinados pela FISCALIZAÇÃO, no tocante a qualquer serviço para execução da calçada em concreto, seja de campo como de escritório e relativos à obra.

Todos os serviços para execução da calçada em concreto deverão ser executados tomando-se como referência de nível aquele utilizado por ocasião do detalhamento de projeto.

1.11.8 Piso intertravado de 6cm.

- Processo Executivo

O terreno que deve estar regularizado e devidamente compactado, espalhar uma camada de areia de 3 cm a 5 cm, em linhas transversais em relação à direção do tráfego.

As peças devem ser assentadas sobre o lastro de areia, encaixando perfeitamente, formando fiadas e mantendo a homogeneidade da espessura das juntas.

Preencher as juntas com areia, saturando completamente os intervalos dos blocos.

Consumo de 39 peças/m² para juntas de 4 mm.

1.11.9 Piso intertravado de 8 cm.

- Processo Executivo



O terreno que deve estar regularizado e devidamente compactado, espalhar uma camada de areia de 3 cm a 5 cm, em linhas transversais em relação à direção do tráfego.

As peças devem ser assentadas sobre o lastro de areia, encaixando perfeitamente, formando fiadas e mantendo a homogeneidade da espessura das juntas.

Preencher as juntas com areia, saturando completamente os intervalos dos blocos.

Consumo de 39 peças/m² para juntas de 4 mm.

1.11.10 Plantio de grama Esmeralda.

- Processo executivo

Com o solo previamente preparado, espalham-se as placas de grama pelo terreno, os plantios devem ser feitos com as placas de grama alinhadas.

1.12 ESQUADRIAS

1.12.1 Porta em madeira.

- Processo executivo

Caberá à EMPREITEIRA a execução dos serviços para colocação de porta em madeira, 90 x 210 cm, batente para porta de madeira, fixação com argamassa, padrão médio, porta de madeira para pintura, semi-oca (leve ou média), espessura de 3,5cm, incluso dobradiças, fechadura de embutir com cilindro, externa, completa, acabamento padrão médio, incluso execução de furo e alisar de 5x1,5cm para porta fixado com pregos, padrão médio.

Os serviços de para execução da porta em madeira acima descritos serão acompanhados pela FISCALIZAÇÃO, para verificação de sua conformidade com o projeto.

A EMPREITEIRA deverá aceitar as normas, métodos e processos determinados pela FISCALIZAÇÃO, no tocante a qualquer serviço de porta em madeira, seja de campo como de escritório e relativos à obra.



Todos os serviços de porta em madeira deverão ser executados tomando-se como referência de nível aquele utilizado por ocasião do detalhamento de projeto.

1.12.2 Porta em madeira.

- Processo executivo

Caberá à EMPREITEIRA a execução dos serviços para colocação de porta em madeira, 90 x 210 cm, batente para porta de madeira, fixação com argamassa, padrão médio, porta de madeira para pintura, semi-oca (leve ou média), espessura de 3,5cm, incluso dobradiças, fechadura de embutir com cilindro, externa, completa, acabamento padrão médio, incluso execução de furo e alizar de 5x1,5cm para porta fixado com pregos, padrão médio.

Os serviços de para execução da porta em madeira acima descritos serão acompanhados pela FISCALIZAÇÃO, para verificação de sua conformidade com o projeto.

A EMPREITEIRA deverá aceitar as normas, métodos e processos determinados pela FISCALIZAÇÃO, no tocante a qualquer serviço de porta em madeira, seja de campo como de escritório e relativos à obra.

Todos os serviços de porta em madeira deverão ser executados tomando-se como referência de nível aquele utilizado por ocasião do detalhamento de projeto.

1.12.3 Porta de alumínio de abrir vidro e veneziana

- Processo executivo

Caberá à EMPREITEIRA a execução dos serviços para colocação de porta de abrir tipo veneziana mais vidro, inclusive guarnições e fixação de parafusos - selante elástico monocomponente a base de poliuretano (pu) para juntas diversas, bucha de nylon sem aba s10, com parafuso de 6,10 x 65 mm em aço zincado com rosca soberba, cabeça chata e fenda, guarnição/moldura de acabamento para esquadria de alumínio anodizado natural, para 1 face e porta de abrir em alumínio tipo veneziana, acabamento anodizado natural. Os serviços de para execução da porta de alumínio tipo veneziana mais vidro acima descritos serão acompanhados pela FISCALIZAÇÃO, para verificação de sua conformidade com o projeto.



A EMPREITEIRA deverá aceitar as normas, métodos e processos determinados pela FISCALIZAÇÃO, no tocante a qualquer serviço de porta de alumínio, seja de campo como de escritório e relativos à obra.

Todos os serviços de porta de alumínio deverão ser executados tomando-se como referência de nível aquele utilizado por ocasião do detalhamento de projeto.

1.12.4 Porta de alumínio de abrir vidro

- Processo executivo

Caberá à EMPREITEIRA a execução dos serviços para colocação de porta de abrir mais vidro, inclusive guarnições e fixação de parafusos - selante elástico monocomponente a base de poliuretano (pu) para juntas diversas, bucha de nylon sem aba s10, com parafuso de 6,10 x 65 mm em aço zincado com rosca soberba, cabeça chata e fenda, guarnição/moldura de acabamento para esquadria de alumínio anodizado natural, para 1 face e porta de abrir em alumínio tipo veneziana, acabamento anodizado natural. Os serviços de para execução da porta de alumínio mais vidro acima descritos serão acompanhados pela FISCALIZAÇÃO, para verificação de sua conformidade com o projeto.

A EMPREITEIRA deverá aceitar as normas, métodos e processos determinados pela FISCALIZAÇÃO, no tocante a qualquer serviço de porta de alumínio, seja de campo como de escritório e relativos à obra.

Todos os serviços de porta de alumínio deverão ser executados tomando-se como referência de nível aquele utilizado por ocasião do detalhamento de projeto.

1.12.5 Porta camarão 1/3 articulada frisada

- Processo executivo

Caberá à EMPREITEIRA a execução dos serviços para colocação de porta camarão, inclusive guarnições e fixação de parafusos - selante elástico monocomponente a base de poliuretano (pu)



para juntas diversas, bucha de nylon sem aba s10, com parafuso de 6,10 x 65 mm em aço zincado com rosca soberba, cabeça chata e fenda, guarnição/moldura de acabamento para esquadria de alumínio anodizado natural, para 1 face e porta de abrir em alumínio tipo veneziana, acabamento anodizado natural. Os serviços de para execução da porta camarão acima descritos serão acompanhados pela FISCALIZAÇÃO, para verificação de sua conformidade com o projeto.

A EMPREITEIRA deverá aceitar as normas, métodos e processos determinados pela FISCALIZAÇÃO, no tocante a qualquer serviço de porta de alumínio, seja de campo como de escritório e relativos à obra.

Todos os serviços de porta de alumínio deverão ser executados tomando-se como referência de nível aquele utilizado por ocasião do detalhamento de projeto.

1.12.6 Porta de alumínio de abrir vidro

- Processo executivo

Caberá à EMPREITEIRA a execução dos serviços para colocação de porta de abrir mais vidro , inclusive guarnições e fixação de parafusos - selante elástico monocomponente a base de poliuretano (pu) para juntas diversas, bucha de nylon sem aba s10, com parafuso de 6,10 x 65 mm em aço zincado com rosca soberba, cabeça chata e fenda, guarnição/moldura de acabamento para esquadria de alumínio anodizado natural, para 1 face e porta de abrir em alumínio tipo veneziana, acabamento anodizado natural. Os serviços de para execução da porta de alumínio mais vidro acima descritos serão acompanhados pela FISCALIZAÇÃO, para verificação de sua conformidade com o projeto.

A EMPREITEIRA deverá aceitar as normas, métodos e processos determinados pela FISCALIZAÇÃO, no tocante a qualquer serviço de porta de alumínio, seja de campo como de escritório e relativos à obra.

Todos os serviços de porta de alumínio deverão ser executados tomando-se como referência de nível aquele utilizado por ocasião do detalhamento de projeto.



1.12.7 Janela de alumínio

- Processo executivo

Caberá à EMPREITEIRA a execução dos serviços para colocação da janela de alumínio, inclusive guarnições e fixação de parafusos - selante elástico monocomponente a base de poliuretano (pu) para juntas diversas, bucha de nylon sem aba s10, com parafuso de 6,10 x 65 mm em aço zincado com rosca soberba, cabeça chata e fenda, guarnição/moldura de acabamento para esquadria de alumínio anodizado natural, , acabamento anodizado natural. Os serviços de para execução da porta de alumínio mais vidro acima descritos serão acompanhados pela FISCALIZAÇÃO, para verificação de sua conformidade com o projeto.

A EMPREITEIRA deverá aceitar as normas, métodos e processos determinados pela FISCALIZAÇÃO, no tocante a qualquer serviço de porta de alumínio, seja de campo como de escritório e relativos à obra.

Todos os serviços de porta de alumínio deverão ser executados tomando-se como referência de nível aquele utilizado por ocasião do detalhamento de projeto.

1.12.8 Janela de madeira .

- Processo executivo

Caberá à EMPREITEIRA a execução dos serviços para colocação de janela em madeira, fixação com argamassa, padrão médio, janela de madeira para pintura, semi-oca (leve ou média), espessura de 3,5cm, incluso dobradiças, fechadura de embutir com cilindro, externa, completa, acabamento padrão médio, incluso execução de furo e alizar de 5x1,5cm para janela fixado com pregos, padrão médio.

Os serviços de para execução da janela em madeira acima descritos serão acompanhados pela FISCALIZAÇÃO, para verificação de sua conformidade com o projeto.



A EMPREITEIRA deverá aceitar as normas, métodos e processos determinados pela FISCALIZAÇÃO, no tocante a qualquer serviço de porta em madeira, seja de campo como de escritório e relativos à obra.

Todos os serviços de janela em madeira deverão ser executados tomando-se como referência de nível aquele utilizado por ocasião do detalhamento de projeto.

1.12.9 Pele de Vidro.

- Processo executivo

1) A entrada de acesso para UPA será fechada com pele de vidro laminado 3+3. O vidro deverá ser colado com silicone estrutural nos perfis dos quadros de alumínio, ficando a estrutura oculta na face interna.

2) As esquadrias devem atender aos parâmetros de estanqueidade, resistência e funcionalidade estabelecidos na NBR 10821.

3) Os perfis metálicos devem ser de alumínio anodizado. Todos os parafusos devem ser de aço inox austenítico AISI 304, passivado, sendo os aparentes com fenda Philips. Os chumbadores de expansão e os parafusos de fixação das colunas deverão ser fabricados em aço galvanizado.

4) Sua instalação deverá ser por profissional qualificado.

1.12.10 Rodapé em madeira.

- Processo Executivo

Obedecerão ao mesmo tratamento do piso correspondente e terão cantos arredondados.

1.12.11 Corrimão em aço inox, escovado, d=1 1/2"

- Processo Executivo



Será executado ao longo das rampas corrimão em aço inox, escovado, $d=1\ 1/2"$, com os seguintes materiais: bucha de nylon sem aba s10, com parafuso de 6,10 x 65 mm em aço zincado com rosca soberba, cabeça chata e fenda phillips, eletrodo revestido aws - e6013, diâmetro igual a 2,50 mm, suporte para calha de 150 mm em ferro galvanizado e tubo aço galvanizado com costura, classe leve, dn 40 mm ($1\ 1/2"$), $e = 3,00\text{ mm}$, $*3,48* \text{ kg/m}$ (nbr 5580).

A EMPREITEIRA deverá aceitar as normas, métodos e processos determinados pela FISCALIZAÇÃO, no tocante a qualquer serviço de corrimão, seja de campo como de escritório e relativos à obra.

Todos os serviços de corrimão deverão ser executados tomando-se como referência de nível aquele utilizado por ocasião do detalhamento de projeto.

1.13 PINTURA

1.13.1 Aplicação e lixamento de massa látex em paredes, duas demãos.

- Processo executivo

Caberá à EMPREITEIRA a execução dos serviços para aplicação e lixamento de massa látex em paredes, com o auxílio do pintor, será usado uma lixa em folha para parede ou madeira, número 120 (cor vermelha) e massa corrida pva para paredes internas. Os serviços de para execução de lixamento em paredes acima descritos serão acompanhados pela FISCALIZAÇÃO, para verificação de sua conformidade com o projeto.

A EMPREITEIRA deverá aceitar as normas, métodos e processos determinados pela FISCALIZAÇÃO, no tocante a qualquer serviço de lixamento em paredes, seja de campo como de escritório e relativos à obra.

Todos os serviços de lixamento em paredes deverão ser executados tomando-se como referência de nível aquele utilizado por ocasião do detalhamento de projeto.



1.13.2 Aplicação manual de pintura com tinta látex acrílico.

- Processo executivo

Caberá à EMPREITEIRA a execução dos serviços para aplicação manual de pintura com tinta látex acrílico premium em paredes. Os serviços de para execução de pintura em paredes acima descritos serão acompanhados pela FISCALIZAÇÃO, para verificação de sua conformidade com o projeto.

A EMPREITEIRA deverá aceitar as normas, métodos e processos determinados pela FISCALIZAÇÃO, no tocante a qualquer serviço de pintura em paredes, seja de campo como de escritório e relativos à obra.

Todos os serviços de pintura em parede deverão ser executados tomando-se como referência de nível aquele utilizado por ocasião do detalhamento de projeto.

1.13.3 Aplicação manual de pintura com tinta látex acrílico.

- Processo executivo

Caberá à EMPREITEIRA a execução dos serviços para aplicação manual de pintura com tinta látex acrílico premium em paredes. Os serviços de para execução de pintura em paredes acima descritos serão acompanhados pela FISCALIZAÇÃO, para verificação de sua conformidade com o projeto.

A EMPREITEIRA deverá aceitar as normas, métodos e processos determinados pela FISCALIZAÇÃO, no tocante a qualquer serviço de pintura em paredes, seja de campo como de escritório e relativos à obra.

Todos os serviços de pintura em parede deverão ser executados tomando-se como referência de nível aquele utilizado por ocasião do detalhamento de projeto.

1.13.4 Aplicação manual de pintura com tinta látex acrílico texturizada.

- Processo executivo



Caberá à EMPREITEIRA a execução dos serviços para aplicação manual de pintura com tinta látex acrílico texturizada em paredes. Os serviços de para execução de pintura em paredes acima descritos serão acompanhados pela FISCALIZAÇÃO, para verificação de sua conformidade com o projeto.

A EMPREITEIRA deverá aceitar as normas, métodos e processos determinados pela FISCALIZAÇÃO, no tocante a qualquer serviço de pintura em paredes, seja de campo como de escritório e relativos à obra.

Todos os serviços de pintura em parede deverão ser executados tomando-se como referência de nível aquele utilizado por ocasião do detalhamento de projeto.



1.14 INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS

VIDE MEMORIAL DESCRITIVO DO PROJETISTA HIDROSSANITÁRIO

1.15 INCÊNDIO E PÂNICO

VIDE MEMORIAL DESCRITIVO DO PROJETISTA DE INCÊNDIO

1.16 INSTALAÇÃO DE GÁS

VIDE MEMORIAL DESCRITIVO DO PROJETISTA DE INSTALAÇÃO DE GÁS

1.17 INSTALAÇÃO DE AR-CONDICIONADO

VIDE MEMORIAL DESCRITIVO DO PROJETISTA DE INSTALAÇÃO DE AR-CONDICIONADO

1.18 ACÚSTICA E SONORIZAÇÃO

VIDE MEMORIAL DESCRITIVO DO PROJETO DE ACÚSTICA E SONORIZAÇÃO

1.19 SERVIÇOS COMPLEMENTARES

1.19.1 Bancada em granito.

- Processo Executivo

Caberá à EMPREITEIRA a execução dos serviços para colocação de bancadas em granito cinza andorinha, e=2cm. Antes da montagem será colocado uma cantoneira em alumínio anodizado natural 1" x 1/8" – vara com 6,00 m e logo após será colocado o tampo/bancada.

Os serviços para colocação de bancadas em granito cinza andorinha acima descritos serão acompanhados pela FISCALIZAÇÃO, para verificação de sua conformidade com o projeto.



A EMPREITEIRA deverá aceitar as normas, métodos e processos determinados pela FISCALIZAÇÃO, no tocante a qualquer serviço para colocação de bancadas em granito cinza andorinha, seja de campo como de escritório e relativos à obra.

Todos os serviços para colocação de bancadas em granito cinza andorinha deverá ser executado tomando-se como referência de nível aquele utilizado por ocasião do detalhamento de projeto.

1.19.2 Divisória em granito

- Processo Executivo

Caberá à EMPREITEIRA a execução dos serviços para colocação de divisória em granito cinza andorinha polido, e=3cm, inclusive montagem com ferragens.

Os serviços para colocação de divisória em granito cinza andorinha acima descritos serão acompanhados pela FISCALIZAÇÃO, para verificação de sua conformidade com o projeto.

A EMPREITEIRA deverá aceitar as normas, métodos e processos determinados pela FISCALIZAÇÃO, no tocante a qualquer serviço para colocação de divisória em granito cinza andorinha, seja de campo como de escritório e relativos à obra.

1.19.3 Corrimão em aço inox, escovado, d=1 1/2"

- Processo Executivo

Será executado ao longo das rampas corrimão em aço inox, escovado, d=1 1/2", com os seguintes materiais: bucha de nylon sem aba s10, com parafuso de 6,10 x 65 mm em aço zincado com rosca soberba, cabeça chata e fenda phillips, eletrodo revestido aws - e6013, diâmetro igual a 2,50 mm, suporte para calha de 150 mm em ferro galvanizado e tubo aço galvanizado com costura, classe leve, dn 40 mm (1 1/2"), e = 3,00 mm,*3,48* kg/m (nbr 5580).

A EMPREITEIRA deverá aceitar as normas, métodos e processos determinados pela FISCALIZAÇÃO, no tocante a qualquer serviço de corrimão, seja de campo como de escritório e relativos à obra.



1.19.4 Elevador para passageiros

Conforme manual do fornecedor.

1.19.5 Restauros

- Processo Executivo

Caberá à EMPREITEIRA especializada a execução dos serviços para execução de restauros.