



UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO
Fundação Instituída nos termos da Lei nº 5.152, de 21/10/1966 – São Luís – Maranhão.
Prefeitura da cidade universitária

CADERNO DE ENCARGOS

PARTE I

ORIENTAÇÃO GERAL

**OBRA: CONSTRUÇÃO DE ALOJAMENTO ESTUDANTIL
COM 60 VAGAS NO CAMPUS UFMA - BACABAL**

PRIMEIRA ETAPA

São Luís - MA

2018

I CONSIDERAÇÕES E RECOMENDAÇÕES INICIAIS

Campus do Bacanga - Prédio da Prefeitura da Cidade Universitária – PCU
Av. dos Portugueses, Nº 1966 – Campus Dom Delgado
São Luís - MA - CEP: 65080-805 / CNPJ nº 06.279.103/0001-19
E-mail: precam@ufma.br – Fone: 3272-8130/8132



1.0 OBJETIVO

1.1. Este Caderno de Encargos estabelece as diretrizes gerais para a execução da **OBRA DE Construção de Alojamento Estudantil com 60 vagas no Campus UFMA - Bacabal** e fixa direitos e obrigações da **Universidade Federal do Maranhão**, adiante designada CONTRATANTE, e da empresa vencedora da licitação, sempre adiante designada CONTRATADA, à qual for confiada a execução dos serviços;

1.2. Este Caderno de Encargos devidamente rubricado pela CONTRATADA fará parte integrante do Contrato como se nele estivesse transcrito;

1.3. Para os serviços e materiais mencionados em planilha não descritos neste impresso ou em projeto específico, a CONTRATANTE, fornecerá as informações técnicas necessárias em documento complementar.

2.0 ORIENTAÇÃO GERAL

2.1. Os serviços serão realizados em rigorosa observância aos projetos e detalhes, bem como estrita obediência às prescrições e exigências deste *Caderno de Encargos* e as Normas vigentes que a eles se aplicarem.

2.2. Nenhuma alteração nos projetos, detalhes e especificações poderá ser feita sem autorização por escrito, da CONTRATANTE.

2.3. A comunicação entre a CONTRATADA e a CONTRATANTE, ou vice-versa, será feita por escrito, preferencialmente no *Diário de Obras*.

2.4. Somente o *Titular*, e seu *Engenheiro Residente*, devidamente credenciados junto a CONTRATANTE, poderão validar os registros da CONTRATADA no *Diário de Obras*.

2.5. A CONTRATADA registrará no livro *Diário da Obra* todas as ocorrências diárias, bem como relacionará os serviços em execução, cabendo à *Fiscalização* ratificar ou retificar os mesmos.

2.6. Em caso de divergência entre projetos e esta especificação, a FISCALIZAÇÃO da obra deliberará sobre esse assunto, cabendo à CONTRATADA aguardar decisão para prosseguir com as atividades daí decorrentes.

3.0 CONTRATO

3.1 O objeto deste Contrato será executado na forma de execução indireta, sob o regime de Empreitada Por Preço Global.



4.0 SUBEMPREITADA

4.1. É vedada a subempreitada integral da obra.

4.2. A subempreitada parcial, considerando o grau de especialização de serviços que requeiram o concurso de firmas ou profissionais especialmente habilitados, será submetida à prévia anuência da CONTRATANTE.

4.3. A CONTRATADA responderá direta e exclusivamente pelos serviços realizados por tais subempreiteiros, não podendo, em nenhuma hipótese, transferir para estes, sua responsabilidade pelas obrigações estabelecidas no *Edital* e nos *Projetos Gráfico e Escrito*.

5.0 FISCALIZAÇÃO

5.1. A CONTRATANTE fiscalizará a execução da obra através de uma equipe de Profissionais legalmente habilitados, por ela designada para tal fim, e manterá no canteiro os profissionais que julgar necessários, todos, devidamente credenciados junto à CONTRATADA e sempre adiante designados por FISCALIZAÇÃO, com autoridade para exercer, em nome da CONTRATANTE, quaisquer ações de orientação e controle dos serviços contratados.

5.2. À FISCALIZAÇÃO fica assegurado o direito de:

5.2.1. Exigir o cumprimento de todas as disposições firmadas nos documentos contratuais;

5.2.2. Examinar todos os materiais recebidos na obra e, antes de sua utilização, decidir sobre a sua aceitação ou determinar prazo para retirada do canteiro da obra para aqueles que por ventura tenham sido rejeitados;

5.2.3. Exigir a retirada do canteiro da obra de Engenheiro, Mestre, Operários, e/ou qualquer outro empregado da CONTRATADA, que venha demonstrar conduta nociva ou incapacidade técnica, não podendo tal providência implicar em alterações de prazos ou nas Condições Contratuais previamente estabelecidas.

5.2.4. A CONTRATADA não poderá retirar do canteiro da obra, sem a anuência da FISCALIZAÇÃO, nenhum material previamente aceito.

5.2.5. A FISCALIZAÇÃO é soberana em seu exercício e em suas decisões, podendo condenar, suspender, embargar, reprovar e aprovar serviços, materiais e procedimentos construtivos, dentro do que recomendam as Normas Brasileiras e os Projetos Gráfico e Escrito.



5.2.6. A presença da FISCALIZAÇÃO na obra não diminuirá a responsabilidade da CONTRATADA.

6.0. SEGURANÇA DO TRABALHO

6.1. A CONTRATADA, obrigatoriamente, deverá cumprir a portaria 3.214 do Ministério do Trabalho, em especial a NR-18 – “Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção”.

6.2. A CONTRATADA é obrigada a fornecer gratuitamente para todo pessoal presente no canteiro, de obra, funcionários e visitantes, em quantidades e qualidades compatíveis à sua aplicação, os Equipamentos de Proteção Individual – EPI’s, exigidos pela NR 6, tais como capacetes, óculos especiais de segurança, protetores faciais, luvas e mangas de proteção, botas de borracha, cintos de segurança, de conformidade com a natureza dos serviços e obras em execução, garantindo o seu uso permanente e adequado; bem como, instalar em toda obra os Equipamentos de Proteção Coletiva-EPC’s que se fizerem necessários.

6.3. Antes do início dos trabalhos, a CONTRATADA deverá apresentar à Fiscalização as medidas de segurança a serem adotadas durante a execução dos serviços e obras, em atendimento aos princípios e disposições da NR 18 - Condições e Meio Ambiente do Trabalho na Indústria da Construção Civil.

6.4. A CONTRATADA manterá organizadas, limpas e em bom estado de higiene as instalações do canteiro de serviço, especialmente as vias de circulação, passagens e escadarias, refeitórios e alojamentos, coletando e removendo regularmente as sobras de materiais, entulhos e detritos em geral.

6.5. A CONTRATADA deverá estocar e armazenar os materiais de forma a não prejudicar o trânsito de pessoas, a circulação de materiais, a obstruir portas e saídas de emergência e impedir o acesso de equipamentos de combate a incêndio.

6.6. A CONTRATADA manterá no canteiro de serviço equipamentos de proteção contra incêndio e brigada de combate a incêndio, na forma das disposições em vigor.

6.7. Caberá à CONTRATADA comunicar à Fiscalização e, nos casos de acidentes fatais, à autoridade competente, da maneira mais detalhada possível, por escrito, todo tipo de acidente que ocorrer durante a execução dos serviços e obras, inclusive princípios de incêndio.



6.8. Cumprirá à CONTRATADA manter no canteiro de serviço medicamento básico e pessoal orientado para os primeiros socorros nos acidentes que ocorram durante a execução dos trabalhos, nos termos da NR 18.

6.9. Caberá À CONTRATADA manter vigias que controlem a entrada e saída de materiais, máquinas, equipamentos e pessoas, bem como manter a ordem e disciplina em todas as dependências do canteiro de serviço.

6.10. A CONTRATANTE realizará inspeções periódicas no canteiro de serviço, a fim de verificar o cumprimento das medidas de segurança adotadas nos trabalhos, o estado de conservação dos equipamentos de proteção individual e dos dispositivos de proteção de máquinas e ferramentas que ofereçam riscos aos trabalhadores, bem como a observância das demais condições estabelecidas pelas normas de segurança e saúde no trabalho.

7.0. CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

7.1. A CONTRATADA apresentará na assinatura do Contrato, o CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO detalhado da execução da obra, onde constarão todos os itens e subitens da Proposta, com as datas de início e conclusão previstas para cada sub item de serviço, por cada etapa.

7.2. Será obrigatória a atualização mensal do Cronograma Físico Financeiro pela CONTRATADA.

7.3. A Contratada no início de cada etapa do Cronograma Físico vigente, confirmará com registro no Diário de Obras a Programação dos serviços à executar;

7.4. As alterações da Programação deverão ser previamente comunicadas para apreciação da Fiscalização;

7.5. A Contratada registrará no Diário de Obras o **início** e a **conclusão** de cada item de serviço da Programação da etapa, com a respectiva certificação da FISCALIZAÇÃO;

8.0. MEDIÇÕES

8.1. Somente poderão ser considerados para efeito de medição e pagamento, os serviços e obras efetivamente executados pela CONTRATADA e aprovados pela Fiscalização, respeitada a rigorosa correspondência com o projeto e especificações e suas modificações previamente aprovadas pela CONTRATANTE;



8.2 As medições serão baseadas em levantamentos efetuados pela CONTRATADA, registrando as quantidades dos serviços efetivamente executados, devendo ser apresentada em forma de minuta, acompanhada da respectiva MEMÓRIA DE CÁLCULO DETALHADA, 5 (cinco) dias úteis anteriores à data prevista para conclusão da ETAPA;

8.3. Nessa mesma data a Contratada poderá apresentar no Serviço de Protocolo da PCU a solicitação de medição, acompanhada da documentação recomendada pela Coordenação e Gestão de Contrato da PCU/UFMA;

8.4. Em 5 (cinco) dias úteis, após medições e conferências, a MINUTA DA PLANILHA DE QUANTITATIVOS será liberada pela Fiscalização para efeito de apresentação da NOTA FISCAL, acompanhada da respectiva planilha detalhada da medição;

8.5. A última medição somente será liberada após o Recebimento Provisório da obra;

8.6. A CONTRATANTE efetuará os pagamentos das faturas emitidas pela CONTRATADA com base nas medições de serviços aprovadas pela FISCALIZAÇÃO, obedecidas às condições estabelecidas no contrato.

9.0 TESTES, VERIFICAÇÕES E RECEBIMENTOS DA OBRA.

9.1 Testes e Verificações

9.1.1 Após a conclusão da obra, os pontos de alimentação, força e iluminação serão cuidadosamente testados;

9.1.2 Os aparelhos e demais dispositivos de comando e segurança das instalações, serão também verificados de modo a garantir o seu desempenho durante seu uso normal.

9.2 Recebimento Provisório

9.2.1 O RECEBIMENTO PROVISÓRIO ocorrerá no prazo máximo de 5(cinco) dias úteis, após a devida manifestação da FISCALIZAÇÃO no documento no qual a CONTRATADA, oficializa a conclusão da obra;

9.2.2 O Recebimento será procedido pela Fiscalização e/ou Comissão, com vistoria minuciosa da situação das instalações físicas, com registro quando for o caso, das pendências e correções necessárias para o RECEBIMENTO DEFINITIVO;



9.2.3 Antecedendo o Recebimento Provisório, a CONTRATADA deverá efetuar a entrega dos catálogos, folhetos e manuais de montagem, operação e manutenção de todas as instalações, equipamentos e componentes pertinentes ao objeto dos serviços e obras, inclusive certificados de garantia.

9.3 Recebimento Definitivo

9.3.1 Decorrido o prazo de *90 (noventa) dias corridos do RECEBIMENTO PROVISÓRIO* será procedido o *RECEBIMENTO DEFINITIVO* condicionado ao atendimento das seguintes providências:

9.3.1.1 Execução das correções das anormalidades, porventura verificadas e relacionadas no TERMO DE RECEBIMENTO PROVISÓRIO;

9.3.1.2 Fornecimento do “HABITE-SE”, Certidão Negativa de Débito fornecida pelo INSS, certificado de Recolhimento de FGTS e comprovação de pagamento das demais taxas, impostos e encargos incidentes sobre o objeto do contrato.

10.0. RESPONSABILIDADES DA CONTRATADA

10.1. A CONTRATADA providenciará a contratação de todo pessoal necessário, bem como, o fiel cumprimento às leis trabalhistas, da Previdência Social e, à legislação vigente sobre saúde, higiene e segurança do trabalho.

10.2. Caberá a CONTRATADA apresentar à Delegacia Regional do Trabalho, antes do início dos trabalhos, as informações pertinentes à sua identificação e ao objeto do contrato, bem como o Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção - PCMAT, de conformidade com a Portaria N.º 4/95 da Secretaria de Segurança e Saúde no Trabalho e modificações posteriores;

10.3. Caberá a CONTRATADA efetuar o pagamento de todos os impostos, taxas e demais obrigações fiscais incidentes ou que venham incidir sobre o Contrato até o RECEBIMENTO DEFINITIVO.

10.4. Caberá a CONTRATADA manter no Canteiro de Obras, arquivo ordenado com via do *Contrato*, das Ordens de Serviços, Relatórios, Pareceres e demais documentos administrativos;

10.5. Caberá a CONTRATADA manter no Canteiro de Obras, Projeto Completo e de suas partes integrantes, inclusive os desenhos e seus detalhes.

10.6. Caberá a CONTRATADA a realização dos testes e ensaios de materiais, julgados necessários pela FISCALIZAÇÃO.



11.0. MATERIAIS E EQUIPAMENTOS

11.1. Os materiais e equipamentos especificados estarão sujeitos a exame de analogia, quando formalmente solicitado pela CONTRATANTE, a quem caberá, decidir eventuais pedidos de substituição dos mesmos por produtos análogos, podendo esta, para tanto, recorrer a laboratórios especializados, a expensa da CONTRATADA.

11.2. Os materiais serão sempre novos, de primeira qualidade e em perfeitas condições de funcionamento.

11.3. Somente quando previsto na planilha orçamentária, nas obras de reforma e recuperações e após avaliação e autorização da FISCALIZAÇÃO, materiais retirados da obra podem ser reutilizados;

11.4. O fornecimento e aplicação de todos os materiais, sem exceção, serão de responsabilidade da CONTRATADA.

11.5. Todos os materiais, com ênfase para aqueles de acabamento, deverão ter suas respectivas amostras submetidas à apreciação da FISCALIZAÇÃO, a quem caberá a emissão de parecer de aprovação.

11.6. Os projetos (gráfico e escrito) da obra integram e completam o *CONTRATO DE EMPREITADA* a ser firmado pela UFMA com a empresa vencedora da licitação.

12.0. DIÁRIO DE OBRAS

12.1. A CONTRATADA fornecerá e manterá no canteiro de obras:

12.1.1 Livro *Diário de Obra*, conforme modelo aprovado pela CONTRATANTE para o registro obrigatório das ocorrências, bem como das alterações autorizadas;

12.1.2 Na segunda-feira de cada semana, as fls. Dos Diários da semana anterior, após as devidas assinaturas, serão destacadas obedecendo ao seguinte procedimento:

12.1.2.1. A primeira via (original) será da CONTRATANTE;

12.1.2.2. A segunda via caberá à CONTRATADA;

2.1.2.3. A terceira via será mantida no livro.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO
Fundação Instituída nos termos da Lei nº 5.152, de 21/10/1966 – São Luís – Maranhão.
Prefeitura da cidade universitária

CADERNO DE ENCARGOS

PARTE II

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E NORMAS DE EXECUÇÃO

**OBRA: CONSTRUÇÃO DE ALOJAMENTO ESTUDANTIL
COM 60 VAGAS NO CAMPUS UFMA - BACABAL**

**São Luís - MA
novembro/2018**

1.0 SERVIÇOS INICIAIS OU PRELIMINARES

1.1 Taxas e Emolumentos de lei

Consolidar
avanços e
vencer
desafios

Campus do Bacanga - Prédio da Prefeitura da Cidade Universitária – PCU
Av. dos Portugueses, Nº 1966 – Campus Dom Delgado
São Luís - MA - CEP: 65080-805 / CNPJ nº 06.279.103/0001-19
E-mail: precam@ufma.br – Fone: 3272-8130/8132



1.1.1 Será obrigação da CONTRATADA a legalização da obra nos órgãos competentes, Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Maranhão – CREA/MA 19ª(décima nona) Região, bem como, na Secretaria Municipal de Obras, inclusive o pagamento das taxas relativas aos registros da EXECUÇÃO, com respectivas Anotações de Responsabilidades Técnicas - ART's , e do respectivo ALVARÁ de construção;

1.1.2 Estes documentos deverão ser mantidos na obra, em uma pasta, conforme prevê a legislação vigente, e 2 (duas) cópias, sendo 1 (uma) entregue ao DEPARTAMENTO DE PROJETOS E OBRAS – DEPRO e a outra à Fiscalização.

1.2 Tapume

1.2.1 O TAPUME será executado em chapa galvanizada 26 (vinte seis), espessura 0,50 (cinco décimos) de milímetros, altura 2,00 (dois) metros, com estrutura em peças de madeira 3,00 (três) por 3,00 (três) polegadas, a cada 2,00 (dois) metros, contraventamento horizontal (inferior e superior) com peça de madeira 1,00 (uma) por 2,00 (duas) polegadas;

1.2.2 O tapume conterá 2 (dois) portões do mesmo material, sendo 1 (um) para pedestres e outro para veículos;

1.4 Placas da Obra

1.4.1 As placas da obra obedecerão aos modelos padronizados pelo Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Maranhão - CREA/MA e pela Universidade Federal do Maranhão - UFMA em atendimento a legislação específica vigente.

1.4.2 Além da placa exigida pelo CREA/MA, a CONTRATADA, deverá também confeccionar e fixar, em local escolhido pela FISCALIZAÇÃO, uma placa alusiva à obra, conforme modelo do Governo Federal - Obras;

1.4.3 A placa modelo Governo Federal terá dimensões em metro 3,20 (três e vinte) e 2,00 (dois) respectivamente comprimento e altura, será confeccionada em lona 420 (quatrocentos e vinte, reforçada nas extremidades para adaptação dos ilhoses empregados na fixação desta com a estrutura de metalon (chapa dobrada); formada por três peças verticais com dimensões em milímetros 50,00 (cinquenta), 50,00 (cinquenta) e 1,20 (um e vinte), respectivamente largura, altura e espessura, e três contraventamentos horizontais com dimensões também em milímetros 50,00 (cinquenta), 25,00 (vinte cinco) e 1,20 (um e vinte);

1.5 Instalações Provisórias



1.5.1 De Força: Executada empregando eletroduto de policloreto de vinila - PVC soldável e cabos isolados com diâmetros e secções compatíveis as respectivas utilizações. Serão instaladas tomadas em quantidades relacionadas na planilha orçamentária, distribuídas ao longo da obra, atendendo as necessidades da mesma.

1.5.2 De Luz: Executadas com eletrodutos de policloreto de vinila - PVC flexíveis, fiação em cabos isolados diâmetros e secções compatíveis as respectivas utilizações. Serão instalados pontos de iluminação ao longo do canteiro. A quantidade total está relacionada na planilha orçamentária.

1.5.3 De água: Serão executadas em tubos e conexões de policloreto de vinila - PVC soldável, registros e torneiras em plástico reforçado.

1.5.4 De Esgoto: Serão executadas com tubos e conexões em de policloreto de vinila - PVC soldável de ponta e bolsa, interligados aos elementos de acondicionamento dos dejetos e tratamentos das águas servidas, abaixo relacionadas:

1.6. Barracões Provisórios: Serão empregados containers com dimensões 6 (seis), 2,40 (dois e quarenta) e 2,80 (dois e oitenta) metros, respectivamente comprimento, largura e altura; estrutura em aço, fechamento lateral e teto em telha trapezoidal galvanizada, pavimentação em chapa de aço revestida com membrana impermeabilizante e anticorrosiva., e esquadrias (portas e janelas); Obedecerão as seguintes especificações:

1.6.1 Escritório: contendo forro de policloreto de vinila - PVC, sanitário com vaso e lavatório, instalações hidrossanitária, elétrica e de ar condicionado, inclusive o aparelho e transportes no início e fim da obra.

1.6.2 Depósito e Almoxarifado: contendo instalação elétrica e transportes no início e fim da obra.

1.6.3 Vestiário / Sanitário de Operários: contendo vaso, lavatório, mictório, chuveiros, instalações hidossanitária e elétrica, espaço para troca de roupa, armários para os pertences dos operários, e . transporte no início e fim da obra.

1.6.4 Refeitório e Descanso de Operários: Deve conter bebedouro, mesas e cadeiras, será instalado entre os containers, conforme detalhe anexo, após receber os serviços de:

1.6.4.1 Cobertura: composta por estrutura pontaletada de madeira não aparelhada e cobrimento com telha ondulada de fibrocimento, espessura 6,00 (seis) milímetros;



1.6.4.2 Pavimentação: Em piso cimentado de espessura 2,00 (dois) centímetros, acabamento rústico, confeccionado com argamassa de cimento e areia média na proporção 1:4 (um porção de cimento e quatro porções iguais de areia) sobre lastro de material granular, de espessura 8,00 (oito) centímetros.

1.7 Mobilização

1.7.1 A mobilização constituirá na colocação e montagem no local da obra de todo equipamento, ferramenta, material e pessoal necessário à execução dos serviços;

1.7.2 Estão incluídos no item mobilização, os custos de transporte dos equipamentos, dos componentes a serem montados e todos aqueles utilizados na implantação das obras;

1.7.3 Os equipamentos deverão estar no local da obra em tempo hábil, de forma a possibilitar a execução dos serviços na sua sequencia normal.

1.8 Locação da Obra

1.8.1 Será executada com equipamentos topográficos, de acordo com a planta de situação da obra, respeitando seus pontos de referência, as aferições das dimensões, alinhamentos, e indicações do projeto e, ainda, as reais condições do local;

1.8.2 Em caso de divergência entre o projeto e as reais condições do local, esta deverá ser comunicada à FISCALIZAÇÃO, a quem caberá decidir a respeito;

1.8.3 Concluída a locação, a CONTRATADA comunicará a FISCALIZAÇÃO, para sua aprovação;

1.8.4 Havendo erro na locação, cabe a CONTRATADA a obrigação de executar, por sua conta e sem acréscimos aos prazos contratados, as modificações, demolições e reposições que se fizerem necessárias.

1.9 Locação de Máquinas e Equipamentos

1.9.1 As máquinas e equipamentos utilizados para execução dos trabalhos, tais como: andaime metálico tipo torre com plataforma, soquete vibratório, vibrador, máquina para jateamento, compressor de ar, máquina de soldas, esmerilhadeira, guindaste, caminhão munck, caminhão basculante, etc., serão dimensionados e montados de modo a suportar, com segurança, as cargas de trabalho a que estarão sujeitos.

1.9.2 Tais dimensionamentos serão executados por profissional legalmente habilitado;



1.9.3 O custo de locação de cada um desses equipamentos está incluso nas composições de custo unitário dos serviços onde serão empregados.

2.0 Administração Local da Obra:

2.1 Compõem este item todos os elementos abaixo relacionados, necessários ao funcionamento satisfatório da obra contratada, devendo integrar sua composição de custo unitário:

2.1.1 Pessoal:

2.1.1.1 A CONTRATADA designará Engenheiro(s), Técnicos, Mestres, Encarregados, Almojarifes, e todo pessoal necessário para atuarem no CANTEIRO DA OBRA;

2.1.1.2 O Responsável Técnico será indicado pela CONTRATADA antes do início dos serviços, devendo apresentar a respectiva ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - ART, expedida pelo Conselho Regional de Engenharia e Agronomia - CREA;

2.1.1.3 Será mantido, no canteiro de obras, um eficiente e ininterrupto serviço de VIGILÂNCIA, até a aceitação PROVISÓRIA, desde que, não haja pendências e correções de serviços registradas no respectivo Termo de Recebimento;

2.1.1.4 A VIGILANCIA será responsável pelo controle de entrada e saída de materiais, máquinas, equipamentos e pessoas, bem como manter a ordem e disciplina em todas as dependências do canteiro de serviço;

2.1.1.5 Todo pessoal relacionado neste item Administração Local, deverá cumprir na obra a carga horária integral constante da composição de preços da CONTRATADA.

2.2 Serviço Especializado em Segurança e Medicina do Trabalho - SESMT

2.2.1 Antes do início dos trabalhos, a CONTRATADA apresentará à Fiscalização os Programas de segurança a serem adotados durante a execução dos serviços e obras, em atendimento aos princípios e disposições da NR 18 - Condições e Meio Ambiente do Trabalho na Indústria da Construção, quais sejam:

2.2.1.1 Programa de Prevenção de Riscos Ambientais - PPRA;

2.2.1.2 Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional - PCMSO;

2.2.1.3 Programa de Controle Médico de Acidente de Trabalho - PCMAT;

2.2.1.4 Programa de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil - PGRCC;

2.2.1.5 Tais programas serão devidamente registrados no CREA-MA, e condicionarão a liberação da primeira fatura. Os Programas: PCMAT e PCMSO



deverão manter-se no Canteiro de Obra, para sua implementação e fiscalização da Prefeitura da Cidade Universitária – PCU e SESMT; e outros órgãos legais;

2.2.1.6 Durante a implementação do PCMAT, a empresa, através do Responsável pela Segurança, deverá efetivar o Diálogo sobre Segurança do Trabalho, envolvendo os trabalhadores da obra, pelo menos uma vez por semana;

2.2.1.7 A empresa manterá os profissionais necessários ao cumprimento do dimensionamento do SESMT de acordo com a NR-4;

2.2.1.8 Nos casos em que a empresa tenha mais de um contrato com esta Universidade, numa mesma área geográfica, o dimensionamento dos profissionais de segurança (técnico de segurança, engenheiro do trabalho e médico do trabalho) será efetuado para o número total de operários desses contratos.

2.3 A CONTRATADA manterá no canteiro de obras um veículo utilitário, caminhonete para atendimento de pequenos transportes e deslocamento do Responsável Técnico,

2.4 Integram ainda este item Administração Local outros componentes como ferramentas, equipamentos de pequeno porte, indenização de mobiliário, materiais de consumo e limpeza, plotagem dos projetos e consumo de linha telefônica, insumos necessários ao manutenção satisfatória do canteiro de obra

2.5 O critério de medição do item Administração Local, será a quantidade que expressar o percentual mensal dos serviços executados no período e deverá ser calculado através da fórmula seguinte:

$$\% \text{ AL (mensal)} = \frac{\text{Valor da Medição do Mês (sem AL)}}{\text{Valor Contratual}} \times 10$$

3.0 DEMOLIÇÕES E RETIRADAS

3.1 As demolições e retiradas serão efetuadas em obediência a relação de serviços da planilha orçamentária, e onde se fizerem necessárias para execução dos mesmos; de forma manual e cuidadosa para que não seja prejudicada a estabilidade das edificações existentes, bem como os materiais a serem reaproveitados;

3.2 Serão de inteira responsabilidade da CONTRATADA os escoramentos necessários para prosseguimento dos serviços, e o remanejamento dos móveis e utensílios para local a ser designado pela FISCALIZAÇÃO;

3.3 Todos os materiais retirados (louças, forros, esquadrias, divisórias, luminárias, exaustores, metais, etc.), serão cuidadosamente limpos, arrumados e relacionados



para devolução a UFMA e/ou reaproveitamento na própria obra se assim especificado na planilha de serviços;

3.4 Antes do início destes serviços, a Contratada procederá a um detalhado exame e levantamento da edificação e das partes a serem demolidas, onde serão considerados aspectos importantes tais como a natureza da estrutura, os métodos utilizados na construção da edificação, as condições das construções vizinhas e outros;

3.5 As linhas de abastecimento de energia elétrica, água, canalizações de esgoto e drenagem pluvial serão removidas ou protegidas, respeitando-se as normas e determinações das empresas concessionárias de serviços públicos;

3.6 A Contratada deverá fornecer, para aprovação da Fiscalização, um programa detalhado, descrevendo as diversas fases da demolição previstas no projeto e estabelecendo os procedimentos a serem adotados na remoção de materiais reaproveitáveis;

3.7 A remoção e o transporte de todo entulho e detritos resultantes das demolições, movimento de terras, limpeza do terreno e limpeza geral da obra, seja qual for a distância média, volumes considerados, e veículo utilizado, serão executados pela CONTRATADA, periodicamente, de modo que toda área da obra seja mantida sempre limpa.

4.0. MOVIMENTO DE TERRA

4.1 Escavação

4.1.1 Será executada em obediência às cotas e perfis previstos em projeto, e em total obediência as prescrições da norma **NBR 6.122/10** “Projeto e execução de fundações”;

4.1.2 Cuidados especiais devem ser tomados de modo a não ocasionar danos à vida, à propriedade ou a ambas;

4.1.3 Será preferencialmente manual, considerando a proximidade de edificações e as redes de tubulações existentes;

4.1.4 Escavações mecânicas somente serão executadas quando devidamente levantadas e cadastradas, as instalações existentes na área e com autorização da FISCALIZAÇÃO;

4.1.5 O fundo das escavações será abundantemente molhado com a finalidade de localizar possíveis elementos estranhos (raízes de árvores, formigueiros etc.) não



aflorados, que serão acusados por percolação da água, após o que, deverá ser fortemente apiloado;

4.1.6 Respeitadas as considerações anteriormente citadas, as escavações de profundidade até 1,50m (um metro e meio), não precisam de cuidados especiais; a partir desse limite as mesmas precisam ser executadas com taludes, ou serem protegidas com elementos de contenção adequadamente projetados;

4.1.7 Quando necessário, serão protegidas contra ação das águas superficiais e/ou profundas, e conterão dispositivos adequados de contenção e escoramentos;

4.1.8 Os serviços de escavação e corte serão executados de maneira que o material considerado adequado para reaterro, seja imediatamente lançado e compactado na área previamente preparada;

4.1.9 Os volumes resultantes de excesso de escavação por descumprimento das medidas indicadas nos projetos, desmoronamento de material causado por deficiência de escoramentos, serão de responsabilidade da CONTRATADA;

4.1.10 Escavação destinada à execução de qualquer fundação terá sua base em perfeita horizontalidade, de modo a garantir a distribuição uniforme das cargas no solo. Quando o terreno apresentar desnível considerado, pode ser feito escalonamento da mesma para garantir esse requisito indispensável. Tais escalonamentos devem manter constantes as variações de altura e a distancia entre eles.

4.2 Reaterro/Aterro

4.2.1 O material para o reaterro será o excedente das escavações, devidamente selecionado e isento de material orgânico;

4.2.2 O aterro ou reaterro das escavações, ou aquele necessário para implantação do nível de projeto, será executado em camadas, de espessura não superior a 30 (trinta) centímetros de material fofo;

4.2.3 O aterro será executado com material argiloso, argilo arenoso ou laterítico, isento de material orgânico, de resíduos etc.;

4.2.4 Quando necessária a exploração de jazidas de solo para aterro, será executado preliminarmente e apresentado a fiscalização para aprovação, o projeto completo, definindo a inclinação necessária para manter a estabilidade dos taludes, bem como as alturas convenientes para manter as bancadas em limites seguros;

4.2.5 A compactação das camadas será efetuada com o material na umidade ótima, conforme ensaio específico, admitindo-se uma variação dessa umidade de, no



máximo, 3% (três por cento) para mais ou para menos. Essa faixa de variação poderá ter maior amplitude desde que assim estabeleçam as especificações especialmente elaboradas para o aterro;

4.2.6 O grau de compactação a ser atingido é de, no mínimo, 95% (noventa e cinco por cento); podendo ser elevado de acordo com as especificidades do projeto. As camadas que não tenham atingido as condições mínimas de compactação ou estejam com espessura maior que a máxima especificada serão escarificadas, homogeneizadas, levadas à umidade adequada e, novamente, compactadas antes do lançamento da camada sobrejacente;

4.2.7 O controle tecnológico para execução de aterros em obras de edificação obedecerá às normas da ABNT relacionadas abaixo:

4.2.7.1 NBR 5.681/15 “Controle tecnológico da execução de aterros em obras de edificação”;

4.2.7.2 NBR 6.459/17 “Determinação do limite de liquidez”;

4.2.7.3 NBR 7.180/16 “Determinação do limite de plasticidade”;

4.2.7.4 NBR 7.181/84 “Análise granulométrica”;

4.2.7.5 NBR 7.182/16 “Ensaio de compactação”;

4.2.7.6 DNIT 104/09-ES “Terraplenagem - Serviços Preliminares”;

4.2.7.7 DNIT 106/09-ES “Terraplenagem - Cortes”;

4.3.1.8 DNIT 107/09-ES “Terraplenagem-Empréstimo”;

4.2.7.9 DNIT 108/09-ES “Terraplenagem-Aterro”;

5.0 INFRA E SUPRAESTRUTURA

5.1 Projeto

5.1.1 Pode ser fornecido pela CONTRATADA ou elaborado pelo contratante conforme planilha orçamentária respectiva ao processo licitatório.

5.1.2 Em quaisquer das situações acima, deve estar de acordo com as normas da ABNT abaixo relacionadas, e outras ainda relacionadas ao assunto:

5.1.2.1 NBR 6.118 /14 “Projeto de estruturas de concreto – Procedimento”;

5.1.2.2 NBR 6.120/00 “Cargas para o cálculo de estruturas de edificações”,

5.1.2.3 NBR 9.062/17 “Projeto e execução de estruturas de concreto pré-moldado, Armado ou Pretendido”

5.1.2.4 NBR 6.122/10 Projeto e Execução de Fundações.



5.1.3 A execução de qualquer parte da estrutura implica em integral responsabilidade da **CONTRATADA** por sua resistência e estabilidade.

5.2 Controle Tecnológico

5.2.1 Obedecerá rigorosamente as determinações da norma **NBR 12.655/15** “Concreto de Cimento Portland Preparo, Controle e Recebimento – Procedimento”;

5.2.2 Será obrigatoriamente executado por empresa especializada, aprovada pela **FISCALIZAÇÃO**, e correrá por conta da **CONTRATADA**, abrangendo os seguintes itens:

5.2.2.1 Definições dos traços do concreto para a resistência prevista, e de acordo com os materiais utilizados na obra;

5.2.2.2 Extração de corpos de prova e ensaios de resistências à compressão;

5.2.2.3 Ensaios de dobramento, tração e bitola do aço;

5.2.2.4 Ensaios de agregados e cimento;

5.2.2.5 Apresentação periódica dos resultados de ensaios à **FISCALIZAÇÃO**.

5.3 Infra Estrutura/Fundação

5.3.1 Sapata Corrida

5.3.1.1 Embasamento em Pedra Argamassada (Alicerce e Baldrame)

5.3.1.1.1 Serão executadas após o apiloamento do fundo das valas, usando-se alvenaria de pedra de mão e argamassa de cimento e areia média na proporção 1:5 (uma parte de cimento para cinco partes iguais de areia), medidas em volume;

5.3.1.1.2 As pedras empregadas terão dimensões mínimas aproximadas em centímetros 30,00 (trinta), 20,00 (vinte) e 15,00 (quinze), sem fraturas, com resistência a compressão compatível com a solicitação de carga, devendo ser bem molhadas antes de seu emprego, de forma a facilitar sua aderência com a argamassa;

5.3.1.1.3 No fundo da vala será colocado um lastro de pedras, com aproximadamente 10 (dez) centímetros de espessura, sobre a qual é lançada a primeira camada de argamassa, em seguida uma camada de pedra, alternando-se esses materiais até que seja alcançada a altura necessária;

5.3.1.1.4 A argamassa empregada para aglutinação das pedras será em quantidade suficiente para preencher todos os vazios entre elas, e em volume total nunca inferior a 30% (trinta por cento) do total de alvenaria;



5.3.1.1.5 O alicerce não terá em hipótese alguma dimensões inferiores a 40,00 (quarenta) e 60,00 (sessenta) centímetros, respectivamente para largura e profundidade;

5.3.1.1.6 O baldrame terá igual espessura do alicerce, e altura suficiente para vencer o desnível existente.

5.4 Serviços em Concreto: Infra e Supra Estrutura

5.4.1 Armaduras

5.4.1.1 Serão executadas em obediências as normas da ABNT relacionadas abaixo, e demais pertinentes ao assunto:

5.4.1.1.1 NBR 7.482/08 “Fios de Aço para Estrutura de Concreto Protendido - Especificações”;

5.4.1.1.2 NBR 7.483/08 “Cordoalhas de Aço para Estrutura de Concreto Protendido – Especificações”;

5.4.1.1.3 NBR 7.484/09 “Barras, Cordoalhas e Fios de Aço para Concreto Armado e Protendido – Métodos de Ensaio e Relaxação Exotérmica”;

5.4.1.1.4 NBR 14.859-3/17 “Armadura Trelaçada Soldada para Lajes - Requisitos”

5.4.1.2 Obedecerão rigorosamente os projetos, observando-se a quantidade, camadas, dobramentos, espaçamentos, e bitolas dos diversos tipos de barras retas e/ou dobradas, fazendo-se perfeitas amarrações de maneira que sejam mantidas em suas posições durante a concretagem;

5.4.1.3 As armaduras ocuparão exatamente as posições indicadas no projeto com as tolerâncias permitidas por normas, serão fixadas por ligações metálicas, espaçadores de plástico, calços de aço ou de argamassa, necessários para evitar o deslocamento durante a concretagem, e garantir o recobrimento do projeto;

5.4.1.4 Os espaçadores quando confeccionados com argamassa, terão sua qualidade compatível a do concreto da obra em execução;

5.4.1.5 Ao serem colocadas nas formas, estarão perfeitamente limpas, sem sinal de ferrugem, pintura, graxa, cimento ou terra, para isso a **FISCALIZAÇÃO** exigirá que antes da colocação, ou mesmo antes da concretagem, a ferrugem ou as impurezas sejam retiradas empregando-se escovas metálicas, estopas ou tratamento equivalente;

5.4.1.6 Antes e durante o lançamento do concreto, as plataformas de serviços, balancins, andaimes, etc., estarão firmemente dispostos de modo a não provocarem deslocamentos das armaduras;



5.4.1.7 Serão adotadas precauções para evitar oxidação das barras de espera. Antes do reinício da concretagem, as mesmas serão perfeitamente limpas;

5.4.1.8 Em obras de REFORMA ou AMPLIAÇÃO toda ferragem estrutural exposta será conveniente preparada, antes da complementação da estrutura, com a execução dos seguintes serviços:

5.4.1.8.1 Eliminação da ferrugem com emprego de lixa p/ ferro e escova de aço;

5.4.1.8.2 Aplicação de PRIMER DE EPÓXI RICO EM ZINCO.

5.4.1.9 Na composição de concreto armado, quando da inexistência de projetos, em pequenos serviços, considera-se setenta e cinco quilogramas de armação, para cada metro cúbico de concreto.

5.4.2 Fôrma (Execução, Montagem, Escoramento e Desmoldagem)

5.4.2.1 Serão executadas rigorosamente de acordo com as dimensões indicadas no projeto e em obediência ao disposto na **NBR 7190/97** “Projeto de estruturas de madeira”;

5.4.2.2 Sua execução será de tal forma a facilitar a desforma e retirada total de seus elementos, mesmo aqueles colocados entre lajes e vigas, evitando-se assim, esforços e choques violentos sobre o concreto endurecido.

5.4.2.3 Serão de madeira compensada resinada ou plastificada, de forma a produzir os acabamentos indicados nas plantas de arquitetura, de espessuras 10 (dez) milímetros e 12 (doze), respectivamente, e adequada ao tipo de acabamento destinado às superfícies de concreto por elas envolvidas;

5.4.2.4 Terão a resistência necessária para suportar os esforços resultantes do lançamento do concreto, das pressões provocadas pelos vibradores no concreto fresco e ter fixação tal que não sofram deformações pela ação destes esforços, nem pela ação dos ambientais;

5.4.2.5 Precauções especiais serão tomadas para garantir as contraflechas nas vigas e lajes, bem como os acabamentos indicados no projeto;

5.4.2.6 Todas as etapas, desde o escoramento até as formas propriamente dita, serão cuidadosa e minuciosamente revistos antes de qualquer concretagem;

5.4.2.7 Antes do lançamento do concreto serão vedadas as juntas das formas e feita sua limpeza, para que as superfícies em contato com o concreto fiquem isentas de impurezas que possam influenciar na qualidade dos acabamentos;



- 5.4.2.8** Imediatamente antes do lançamento do concreto, as formas serão molhadas até a saturação e, após o escoamento da água em excesso, será aplicado o desmoldante para auxiliar na desforma;
- 5.4.2.9** Na composição de concreto armado, quando inexistir projeto de estrutura, e em pequenas quantidades, pode-se considerar 12 (doze) metros quadrados de forma, por metro cúbico de concreto.
- 5.4.2.10** Quando o projeto estrutural incluir laje nervurada, serão empregadas sobre a forma, cubetas plásticas com dimensões e características convenientemente adequadas para essa finalidade;
- 5.4.2.11** A retirada das formas obedecerá ao disposto nas normas **NBR 12.655/15** e **NBR 6.118/14**, obedecendo aos prazos ali recomendados:
- 5.4.2.12** 3 (três) dias para as faces laterais;
- 5.4.2.13** 14 (quatorze) dias para as faces inferiores, deixando-se pontaletes perfeitamente alinhados e devidamente espaçados;
- 5.4.2.14** 21 (vinte e um) dias para as faces inferiores sem pontaletes;
- 5.4.2.15** Quando necessário desfôrma em prazos menores é necessário acompanhamento rigoroso dos resultados de laboratório para resistência e deformações do concreto e, ainda, a anuência formal e por escrito do autor do projeto;
- 5.4.2.16** No caso de ser necessário o uso de pontaletes após a desfôrma, estes não devem produzir momentos de sinais contrários aos do carregamento com que a peça foi projetada, que possam vir a provocar trincas e/ou rompimento;
- 5.4.2.17** Os escoramentos devem resistir aos esforços atuantes e manter as formas rigidamente em suas posições. Não serão admitidos pontaletes de madeira com seção inferior a 7,00 (sete) por 7,00 (sete) centímetros, ou com seção circular equivalente, nem com mais de 3,00 (três) metros, sem contraventamento;
- 5.4.2.18** Sempre que o projeto assim o exigir será empregado escoramento/cimbramento metálico, de forma a garantir a estabilidade das peças durante a concretagem;
- 5.4.2.19** As fôrmas serão retiradas sem choque, obedecendo-se a um programa de descimbramento; o escoramento será retirado de maneira progressiva, particularmente aquele das peças em balanço. Nesse caso, o mesmo ocorrerá da extremidade livre do balanço para a apoiada.



5.4.3 Preparo da mistura

5.4.3.1 Será executado em obediência as normas **NBR 8.953/09** “Concreto para fins estruturais - Classificação por grupo de resistência”, **NBR NM 67/98** “Concreto – Determinação da Consistência pelo Abatimento do Tronco de Cone” e demais pertinentes ao assunto;

5.4.3.2 O concreto utilizado, moldado no local ou pré-moldado terá resistência de dosagem estabelecida em função da resistência característica do concreto (f_{ck}), definida no Projeto de Estruturas e em obediência ao disposto na **NBR 6.118/14**;

5.4.3.3 A proporção entre os componentes cimento, agregados e água que comporão a mistura, serão rigorosamente controladas pela FISCALIZAÇÃO, não sendo permitida qualquer alteração no canteiro de obra;

5.4.3.4 A dosagem de concreto será caracterizada pelos seguintes elementos:

5.4.3.4.1 Resistência de dosagem aos 28 (vinte oito) dias ($f_{c_{28}}$);

5.4.3.4.2 Dimensão máxima característica do agregado em função das dimensões das peças a serem concretadas, conforme **NBR 6.118/14**;

5.4.3.4.3 Consistência, medida através de “SLUMP TEST”, de acordo com o método preconizado na **NBR NM 67/98**;

5.4.3.4.4 Composição granulométrica dos agregados;

5.4.3.4.5 Fator água/cimento em função da resistência e da durabilidade desejadas;

5.4.3.4.6 Controle de qualidade a que será submetido o concreto;

5.4.3.4.7 Tipo de adensamento a ser empregado;

5.4.3.4.8 Índices físicos dos agregados (massa específica, peso unitário, coeficiente de inchamento e umidade);

5.4.3.4.9 Quaisquer aditivos com a finalidade de modificar as condições do concreto só poderão ser empregados após o consentimento da FISCALIZAÇÃO e ainda quando suas propriedades tenham sido aprovadas por laboratório nacional especializado e idôneo.

5.4.3.5 Serão rejeitados os concretos que tenham entre o instante da adição da água ao cimento e agregados e seu lançamento nas formas, intervalos superiores a uma hora;

5.4.4 Lançamento

5.4.4.1 Todos os elementos estruturais só poderão ser concretados depois de uma minuciosa verificação, feita pela CONTRATADA e pela FISCALIZAÇÃO, sobre



perfeição, disposição, dimensões, escoramento das fôrmas, armaduras e, colocação de dutos elétricos, hidráulicos e outros que devem ficar embutidos no concreto;

5.4.4.2 Os processos de lançamento do concreto serão determinados de acordo com a natureza da obra, cabendo à FISCALIZAÇÃO modificar ou impedir aqueles que acarretem segregação dos materiais;

5.4.4.3 Ocorrerá sempre de uma altura nunca superior a 2,00 (dois) metros, para evitar a segregação dos componentes. Para alturas superiores, serão usadas calhas apropriadas, ou janelas laterais nas formas; Aplicando-se inicialmente uma camada de argamassa, com espessura variando de 5,00 (cinco) a 10,00 (dez) centímetros, e igual traço do concreto a ser utilizado, evitando a formação de ninhos no concreto;

5.4.4.4 Não será permitido o lançamento do concreto após o início da pega, bem como, o uso de concreto remisturado;

5.4.5 Adensamento

5.4.5.1 Será executado com equipamento adequado (vibrador de imersão), e ocorrerá durante e após o lançamento do concreto, até que a nata comece a refluir na superfície;

5.4.5.2 Os vibradores de imersão não serão deslocados horizontalmente. A vibração será apenas o suficiente para que apareçam bolhas de ar e uma fina película de água na superfície do concreto;

5.4.5.3 A agulha do vibrador será colocada na posição vertical ou quando impossível, com uma inclinação não superior a 45° (quarenta e cinco graus);

5.4.5.4 É preferível a vibração por curtos períodos em pontos próximos, em vez de períodos longos em um único ponto. Devem ser mantidas as distâncias entre os pontos de vibração na ordem de 6 (seis) a 10 (dez) vezes o diâmetro da agulha do vibrador.

5.4.6 Cura ou sazramento

5.4.6.1 Deve ser iniciada tão logo inicie a pega;

5.4.6.2 É vedado o trânsito de pessoas e o acúmulo de material nas partes concretadas, até 24 (vinte e quatro) horas após o lançamento;

5.4.6.3 Durante no mínimo 7(sete) dias, as superfícies expostas do concreto deverão ser conservadas úmidas;

5.5 Lajes



5.5.1 Serão executadas em obediência ao projeto de estrutura, respeitadas as dimensões e especificações ali contidas, bem como a legislação a elas aplicáveis, em especial as normas da ABNT relacionadas abaixo:

5.5.1.1 NBR 14.859-1/16 “Lajes Pré Fabricadas de Concreto – Vigotas, mini painéis e painéis – Requisitos”

5.5.1.2 NBR 14.859-2/16 “Lajes Pré Fabricadas de Concreto – Elementos inertes para enchimento e forma – Requisitos”;

5.5.1.3 NBR 14.859-3/16 “Lajes Pré Fabricadas de Concreto – Armadura treliçada eletrossoldada para lajes pré-fabricadas – Requisitos”;

5.5.1.4 NBR 15.522/07 “Laje Pré-fabricada - Avaliação de desempenho de vigotas e pré-lajes sobre cargas de trabalho”;

5.5.1.5 NBR 14.861/11 “Lajes Alveolares Pré-moldadas de concreto protendido – Requisitos e Procedimentos”.

6.0. ALVENARIAS, DIVISÓRIAS E PAINÉIS

6.1 Alvenarias

6.1.1 De tijolos / bloco cerâmico

6.1.1.1 Serão executadas em obediência às normas da ABNT abaixo relacionadas:

6.1.1.1.1 NBR 15.270-1/17 “Componentes Cerâmicos - blocos e tijolos para alvenaria -Requisitos”;

6.1.1.1.2 NBR 15.270-2/17 “Componentes cerâmicos - Blocos e tijolos para alvenaria Métodos de ensaios”

6.1.1.1.3 NBR 8.545/84 “Execução de alvenaria sem função estrutural de Tijolos e Blocos Cerâmicos”;

6.1.1.2 Os blocos ou tijolos com dimensões em centímetros, 9,00 (nove), 14,00 (catorze) e 19,00 (dezenove), respectivamente espessura, altura e comprimento, podem ser dispostos de formas diversas de modo a atender a espessura de alvenaria especificada no projeto;

6.1.1.3 Serão, assentes com juntas desencontradas (em amarração) com argamassas de cimento e areia média, nas proporções 1:5 (uma parte de cimento para cinco partes iguais de areia), para blocos e 1:4 (uma parte de cimento para quatro partes iguais de areia), para tijolos, medidos em volume;

6.1.1.4 As juntas devem ficar perfeitamente alinhadas, as verticais aprumadas e as horizontais niveladas, com espessura não superior a 20,00 (vinte) milímetros;



6.1.1.5 Os blocos / tijolos serão bem molhados antes do assentamento, que iniciará pelas extremidades, ou nas ligações com outros elementos da edificação; devidamente aprumadas de forma a serem tomadas como guias para a execução de cada fiada;

6.1.1.6 Para garantir o perfeito travamento das alvenarias com vigas ou lajes., a junção entre elas será executada empregando argamassa com expensor, ou cunhas de concreto pré-fabricadas, ou ainda tijolos maciços aplicados obliquamente, com alturas aproximadas de 30,00 (trinta), 80,00 (oitenta) e 150,00 (cento e cinquenta) milímetros, respectivamente; respeitando-se o prazo mínimo de sete dias entre a interrupção da alvenaria e encontro ou aperto;

6.1.1.7 Sobre os vãos de portas e janelas serão empregadas vergas, e sob os vãos de janelas, as contras vergas. Ambas com altura mínima de 10,00 (dez) centímetros, e excederão 30,00 (trinta) centímetros para cada lado;

6.1.1.8 A amarração entra as alvenarias e os pilares da estrutura será efetuada com grampos de aço de comprimento 30,00 (trinta) centímetros, chumbados no pilar com adesivo especial, e a outra extremidade embutida na alvenaria em uma camada de concreto;

6.1.1.9 As alvenarias não terão comprimento superior a 5,00 (cinco) metros, nem altura superior a 3,00 (três) metros, sem pilaretes e cintas de amarração em concreto armado respectivamente, dimensionados pelo autor do projeto da estrutura;

6.1.2 De bloco pré-moldado vazado padrão UFMA

6.1.2.1 Os blocos empregados serão confeccionados de acordo com a **NBR 2236/16-1/16** “Blocos vazados de concreto simples para alvenaria –Requisitos”

6.1.2.2 Terão dimensões 15,00 (quinze), 20,00 (vinte), e 20,00 (vinte) centímetros, respectivamente espessura, altura e comprimento, assentem com argamassa de cimento e areia média na proporção 1:4 (uma parte de cimento para quatro partes iguais de areia);

6.1.2.3 As juntas devem ficar perfeitamente alinhadas, as horizontais niveladas, as verticais aprumadas e contínuas (sem amarração), com espessura não superior a 20,00 (vinte) milímetros e acabamento também em cimento e areia, nas duas faces;

6.1.2.4 A alvenaria será estruturada com pilares a cada 3,00m e cinta de amarração inferior e superior; ambos com espessura 20,00 (vinte) centímetros;



6.2 Divisórias

6.2.1 De placas de granito

6.2.1.1 Terá espessura mínima 20,00 (vinte) milímetros, polidas em todas as faces aparentes, obedecendo a indicações e detalhes do projeto;

6.2.1.2 O granito a ser empregado obedecerá às indicações do Projeto;

6.2.1.3 Os vãos das portas serão reforçados com peça de granito de largura de 10,00 (dez centímetros), acabamento boleado, de modo a permitir a fixação de forramento (ver detalhe).

6.2.1.4 As placas serão encaixadas em rasgos com profundidade de 40,00 (quarenta) milímetros, nas paredes e no piso, executados com os devidos cuidados para evitar danos nas tubulações embutidas nas paredes e piso;

6.2.1.5 Para junção entre placas, será efetuado rebaixo de 10,00 (dez) milímetros, com adição de insertes em aço inoxidável, na quantidade de 2(duas) unidades distribuída na altura e em cada face da placa;

6.2.1.6 A fixação entre duas placas será empregado adesivo epóxi e nos encaixes com paredes será empregado argamassa de cimento e areia média, traço 1:3 (uma porção de cimento para três porções iguais de areia).

7. COBERTURA

7.1 Telha Cerâmica

7.1.1 Será executada em conformidade com as normas atinentes ao assunto, especialmente a **NBR 1.5310/09** “Componentes Cerâmicos - Telhas-Terminologias, Requisitos e Métodos de Ensaios”;

7.1.2 Será executada com estrutura em madeira de lei de 1ª (primeira) qualidade, do tipo Ipê, de âmago, sem branco, nós, empenamentos ou falhas que comprometam as seções úteis das peças, e estarão em conformidade com a **NBR 7.190/97** “Projeto de Estruturas de Madeira”;

7.1.3 Esta estrutura, formada por tesouras com ferragens, terças, caibros, frechal, ripas, contraventamento e chapuzes; depois de concluída e liberada pela fiscalização, receberá duas demãos de pintura com óleo diesel queimado para proteção contra cupins;

7.1.4 O recobrimento será efetuado com telha cerâmica canal, e deve incluir todos os acabamentos necessários (encalçamentos de cumeeiras, beirais, espigões e beiras-bica).



8.0. ESQUADRIAS E FERRAGENS

8.1 Serão confeccionadas e instaladas conforme as normas abaixo relacionadas, e demais informações sobre o assunto:

8.1.1 **NBR 10.821-1/01** “**Esquadrias para edificações: Esquadrias externas e internas – Terminologia**”;

8.1.2 **NBR 10.821-2/17** “**Esquadrias para edificações: Esquadrias externas – Requisitos e classificação**”;

8.1.3 **NBR 10.821-3/17** “**Esquadrias para edificações: Esquadrias externas e internas – Métodos de ensaios**”;

8.1.4 **NBR 10.821-5/17** “**Esquadrias para edificações: Esquadrias externas- Instalações e manutenções**;

8.2. De Venezianas de Alumínio

8.2.1 Serão confeccionadas e instalada em obediência a **NBR 13.756/96** “**Esquadrias de alumínio - Guarnição elastomérica em EPDM para vedação - Especificação**”

8.2.2 Na fabricação será empregado alumínio anodizado natural, executadas rigorosamente de acordo com as recomendações dos catálogos técnicos dos fabricantes, quanto a perfis e acessórios; e as especificações do projeto e/ou planilha orçamentária quanto a dimensões e sistemas de montagem e funcionamento;

8.2.3 Recomenda-se que os caixilhos sejam colocados somente após a conclusão dos serviços de pedreiro, e assentes em contra marcos previamente fixados na alvenaria e soleiras, serão protegidos com aplicação de vaselina industrial, óleo ou tinta filme, removidos ao final da obra;

8.2.4 Em cada folha serão empregadas 3 (três) dobradiças de alumínio, aço inoxidável ou latão cromado com dimensões 3” x 3” (três por três) polegadas, para portas de largura até 80 (oitenta) centímetros, e 3. 1/2” x 3” (três e meia por três) polegadas para portas de largura 90 (noventa) centímetros;

8.2.5 As fechaduras terão maçaneta tipo alavanca maciça, com cilindro e chave pequena;

8.3. De Madeira

8.3.1 Será executada de acordo com a **NBR 15.930/15** “**Portas de madeira para edificações**. A madeira empregada será ipê de 1ª qualidade isenta de nós, manchas, escoriações, empenamentos ou quaisquer defeitos que possam comprometer sua qualidade;



8.3.2 Os serviços serão executados obedecendo rigorosamente às indicações constantes dos detalhes do Projeto;

8.3.3 Somente serão aceitas e instaladas as esquadrias bem aparelhadas, planas e lixadas, com arestas vivas, obedecendo rigorosamente às dimensões do projeto;

8.3.4 As folhas das portas serão do tipo mexicana, com peças de encaixe tipo macho e fêmea, de largura 10,00 (dez) e espessura 3,00 (três) centímetros, contendo no mínimo 3 três travessas (contraventamentos) horizontais internos;

8.3.5 As caixas terão largura equivalente à espessura da alvenaria revestida, serão fixadas no vão da alvenaria através de grampos de ferro em número de seis por peça, conforme detalhe específico, e estes serão chumbados com argamassa de cimento e areia 1:3 (uma porção de cimento para três porções iguais de areia);

8.3.6 O arremate da alvenaria com a caixa será executado com alisar de largura 7,00 (sete) centímetros, acabamento boleado, fixados dois jogos por porta;

8.3.7 As dobradiças serão de latão cromado ou aço inoxidável, inclusive os parafusos para sua fixação, terão dimensões de 4" x 3" (quatro por três) polegadas, em número de 3 (três) por folha de largura até 80,00 (oitenta) centímetros, e 4 (quatro) por folha de largura 90,00 (noventa) centímetros ou 1,00 (um) metro;

8.3.8 As fechaduras terão maçaneta tipo alavanca maciça, cilindro e chave pequena;

8.3.9 As portas de duas folhas terão além da fechadura, dois ferrolhos de embutir medindo 4" (quatro) polegadas.

8.4 De ferro (grades e portões)

8.4.1 Nas aberturas das janelas serão colocadas grades de ferro, fixadas dentro do vão, externas em relação às esquadrias;

8.4.2 O material empregado será barra chata de largura 1.1/4" (uma polegada e um quarto) e espessura 1/4" (um quarto) formando quadro e contraventamento vertical com espaçamento 50,00 (cinquenta) centímetros, e preenchimento horizontal com barra redonda laminada CA-25 (vinte e cinco), diâmetro 1/2" (meia polegada), espaçamento 12,50 (doze e meio) centímetros;

8.4.3 As barras do contraventamento serão perfuradas para passagem das barras redondas, após o qual em cada encontro serão executados dois pontos de solda para evitar que estas se desloquem. Apenas no quadro de contorno será permitida a solda de topo das barras redondas sobre as barras chatas.



8.4.4 A fixação no vão será feita com chumbadores soldados na peça de comprimento mínimo 10,00 (dez) centímetros, fixados com emprego de concreto simples 10 (dez) MPa;

8.4.5 As portas e portões serão no mesmo padrão das grades e receberão três dobradiças em cada folha, fechadura de cilindro e dois cadeados de 35,00 (trinta e cinco) milímetros;

8.4.6 Nos portões de correr, serão empregados trilhos, guia superior, roldanas de aço e cantoneira de largura 1" (uma polegada) e espessura 1/4" (um quarto de polegada) na base inferior, e ainda fechadura e dois cadeados de 35,00 (trinta e cinco) milímetros.

9.0. INSTALAÇÃO ELÉTRICA DE ILUMINAÇÃO E FORÇA

9.1 – Serão executadas de acordo com as normas da ABNT a seguir relacionadas, outras inerentes ao assunto e as prescrições da concessionária local:

9.1.1 NBR 5.410/08 "Instalações elétricas de baixa tensão";

9.1.2 NBR 14.039/05 "Instalações elétricas de média tensão de 1,0 KV a 36,2 KV";

9.1.3 NBR 7.285/16 "Cabos de potência com isolamento extrudada de polietileno termofixo (XLPE) para tensão de 0,6/1 kV - Sem cobertura - Requisitos de desempenho";

9.1.4 NBR 8.121/13 "Cabos de fios de aço revestidos de cobre, nus, para fins elétricos - Especificação"

9.1.5 NBR 7.286/16 Cabos de potência com isolamento extrudada de borracha etilenopropileno (EPR, HEPR ou EPR 105) para tensões de 1 kV a 35 kV - Requisitos de desempenho";

9.1.6 NBR 7.285/16 "Cabos de potência com isolamento extrudada de polietileno termofixo (XLPE) para tensão de 0,6/1 kV - Sem cobertura - Requisitos de desempenho";

9.1.7 NBR 16.521/16 "Cabeamento estruturado industrial";

9.1.8 NBR 15.701/16 "Conduletes metálicos roscados e não roscados para sistemas de eletrodutos";

9.1.9 NBR IEC 60.079-17/17 "Atmosferas explosivas -Inspeção e manutenção de instalações elétricas ";



- 9.2** Os quadros de distribuição serão metálicos e, possuirão as aberturas necessárias para a ligação de todos os eletrodutos, não sendo permitida a execução de quaisquer adaptações;
- 9.3** Os disjuntores de baixa tensão serão termomagnéticos, com correntes nominais calibradas a 40°C, indicadas nos projetos, terão alta capacidade de interrupção, com um ou três pólos e indicação da posição da alavanca de acionamento “ligado / desligado”;
- 9.4** Todas as caixas e extremidades dos tubos serão, antes da concretagem e durante a construção, convenientemente vedadas, a fim de evitar a penetração de detritos e umidade;
- 9.5** As caixas embutidas nas paredes facearão o revestimento da alvenaria devidamente niveladas e aprumadas;
- 9.6** Os eletrodutos empregados serão de PVC rígido, rosqueáveis na cor preta, com diâmetros especificados em projeto;
- 9.7** A conexão entre os eletrodutos será feita por meio de luvas ou outras peças que assegurem regularidade na superfície interna, bem como, a continuidade;
- 9.8** O acabamento entre o eletroduto e as caixas 4x2 e 4x4 será feito com buchas e arruelas de alumínio;
- 9.9** Não será permitido uso de curvas feitas com fogo;
- 9.10** Os eletrodutos quando aparentes serão na cor cinza, fixados por braçadeiras de PVC, tipo fechado, com parafuso e bucha;
- 9.11** As eletrocalhas serão em chapa de aço galvanizado e atenderão rigorosamente as especificações e dimensões de projeto, serão providas dos acessórios necessários, inclusive elementos de apoio e fechamento;
- 9.12** Os condutores deverão ser flexíveis com proteção isolamento resistente ao fogo, antichama de 750V ou 1KV, e deverão estar de acordo com o dimensionamento e especificação expresso no projeto e/ou planilha orçamentária;
- 9.13** - Os circuitos elétricos terão seus condutores dispostos sob a seguinte convenção:
- 9.13.1 fase** - vermelho
- 9.13.2 neutro** - azul claro
- 9.13.3 terra** - verde
- 9.13.4 retorno** – outros
- 9.14** As tomadas utilizadas serão do tipo ABNT 2P+T, 15A, 250V;



9.15 Serão instalados pontos de força para aparelhos de ar condicionado, tipo split, embutidos e/ou aparentes, incluindo disjuntor, alimentação do quadro de distribuição até o ponto, com cabo flexível de cobre, tubulação em eletroduto de PVC rígido, dreno de tubo PVC e aterramento, atendendo o Projeto;

9.16 As luminárias obedecerão rigorosamente às indicações e especificações do Projeto e planilhas:

9.17 Serão executados testes de amperagem e condutividade elétrica do fio e/ou cabo no todo (do ponto que atende a luminária revisada até o quadro de distribuição);

9.18 No isolamento de pontos de iluminação deve-se utilizar inclusive tampa cega;

9.19 A fixação dos interruptores e tomadas nas caixas estampadas somente será feita com parafusos de aço inoxidável;

101.0. INSTALAÇÃO DE AR CONDICIONADO

10.1 A execução das instalações obedecerá integralmente às normas da ABNT relacionadas abaixo, as recomendações dos fabricantes dos equipamentos e ainda, as indicações, detalhes e especificações constantes do PROJETO ESPECÍFICO;

10.1.1 **NBR 16.401-1/08** “Instalações de ar-condicionado - Sistemas centrais e unitários - Projetos das instalações”;

10.1.2 **NBR 16.401-2/08** “Instalações de ar-condicionado - Sistemas centrais e unitários -: Parâmetros de conforto térmico”;

10.1.3 **NBR 16.401-3/08** “Instalações de ar-condicionado - Sistemas centrais e unitários-Qualidade do ar interior”;

10.1.4 **NBR 16.235/13** “Dutos fabricados em painéis pré-isolados”;

10.1.5 **NBR 7.541/04** “Tubo de cobre sem costura para refrigeração e ar-condicionado – Requisitos”;

10.1.6 **NBR 10.080/87** “Instalações de ar-condicionado para salas de computadores - Procedimento”;

10.1.7 **NBR 15.627-1/08** “Condensadores a ar remoto para refrigeração -: Especificação, requisitos de desempenho e identificação”;

10.1.8 **NBR 15.627-2/08** “Condensadores a ar remoto para refrigeração - Método de ensaio”;

10.1.9 **NBR 14.679/12** “Sistemas de condicionamento de ar e ventilação - Execução de serviços de higienização”;



10.1.10 NBR 15.960/11 “Fluidos frigoríficos - Recolhimento, reciclagem e regeneração (3R) - Procedimento

10.2 Nos casos em que as canalizações devam ser fixadas em paredes e ou suspensas em lajes, os tipos, dimensões e quantidades dos elementos suportes ou de fixação, braçadeiras, perfilados “U”, bandejas, canaletas, fitas Walsywa, etc. serão determinados pela **FISCALIZAÇÃO** de acordo com o diâmetro, peso e posição das tubulações quando não indicadas no projeto.

11.0. INSTALAÇÃO HIDRÁULICA

11.1 Atenderá às normas da ABNT abaixo relacionadas, com postura exigida pela concessionária local, obedecerão às orientações constantes no projeto específico e neste Caderno de Encargos:

11.1.1 NBR 5.626/98 “Instalação predial de água fria”;

11.1.2 NBR 15.884-1/11 “Sistemas de tubulações plásticas para instalações prediais de água quente e fria - Policloreto de vinila clorado (CPVC): Tubos - Requisitos”;

11.1.3 NBR 15.884-2/11 “Sistemas de tubulações plásticas para instalações prediais de água quente e fria - Policloreto de vinila clorado (CPVC)- Conexões - Requisitos”;

11.1.4 NBR 15.884-3/10 “Sistema de tubulações plásticas para instalações prediais de água quente e fria - Policloreto de vinila clorado (CPVC) - Montagem, instalação, armazenamento e manuseio”;

11.1.5 NBR 15.704-1/11 “Registro - Requisitos e métodos de ensaio-Registros de pressão”;

11.1.6 NBR 15.704-2/15 “Registro - Requisitos e métodos de ensaio - Registros com mecanismos de vedação não compressíveis”;

11.1.7 NBR 15.813-1/10 “Sistemas de tubulações plásticas para instalações prediais de água quente e fria - Tubos de polipropileno copolímero random (PP-R) tipo 3 – Requisitos”;

11.1.8 NBR 15.813-2/10 “Sistemas de tubulações plásticas para instalações prediais de água quente e fria - Conexões de polipropileno copolímero random (PP-R) tipo 3 - Requisitos”;

11.1.9 NBR 15.813-3/10 “Sistemas de tubulações plásticas para instalações prediais de água quente e fria - Tubos e conexões de polipropileno copolímero random (PP-R) tipo 3 - Montagem, instalação, armazenamento e manuseio”;



11.1.10 NBR 15.705/09 “Instalações hidráulicas prediais - Registro de gaveta - Requisitos e métodos de ensaio”;

11.2 Os tubos e conexões serão de PVC rígido, nos diâmetros indicados em projetos e/ou em planilha orçamentária;

11.3 As tubulações de distribuições de água serão testadas antes do fechamento dos rasgos nas alvenarias ou de seu envolvimento por argamassa. Serão totalmente cheias de água, para eliminação completa de ar e, em seguida, submetida à prova de pressão interna.

12.0. INSTALAÇÃO DE ESGOTO

12.1 As instalações atenderão às normas “Sistemas Prediais de Esgoto Sanitário – Projeto e Execução”, com postura exigida pela concessionária local, obedecerão às orientações constantes no projeto específico, que contempla a localização e caminhos de todas as peças de acordo com o dimensionamento;

12.2 Os tubos e conexões serão de PVC rígido ponta e bolsa, obedecendo às normas técnicas da ABNT, nos diâmetros indicados em projetos e/ou em planilha orçamentária;

12.3 As ligações entre segmentos de canalização deverão ocorrer nas caixas ou através de peças especiais, garantir fácil acesso para inspeção e apresentar declividade contínua e alinhamentos perfeitos entre as caixas de inspeções;

12.4 As caixas e os ralos sifonados serão de PVC, com dimensões indicadas no projeto;

12.5 As caixas de passagem e inspeção serão confeccionadas em blocos de concreto pré-moldado, sobre lastro de concreto simples de FCK 10MPa, com espessura 5,00 (cinco) milímetros; revestimentos arredondados nos cantos internos interno com argamassa de cimento e areia, 1:5, em volume, e tampa em concreto armado e alça de ferro, ou grelha, conforme a finalidade;

12.6 Deslocamentos, revisões e/ou reparos em pontos de esgotos, ou de água serão executados com substituição de elementos danificados, incluindo tubo, desobstrução da rede, bem como a conclusão dos serviços com o teste dos respectivos pontos;

12.7 Isolamentos de pontos serão executados de acordo com a instalação existente usando-se caps e/ou taps soldáveis nos diâmetros respectivos.



13.0 IMPERMEABILIZAÇÕES

13.1 Serão executadas considerando as normas listadas abaixo, as recomendações do fabricante e demais literaturas afins a cada tipo em particular:

13.1.1 NBR 9.575/10 “Impermeabilização - Seleção e projeto”;

13.1.2 NBR 9.574/08 “Execução de impermeabilização”;

13.1.3 NBR 12.170/17 “Materiais de impermeabilização - Determinação da potabilidade da água após o contato”;

13.1.4 NBR 16.548/17 “Materiais de impermeabilização - Determinação da resistência à tração e alongamento”;

13.1.5 NBR 11.905/15 “Argamassa polimérica industrializada para impermeabilização”;

13.1.6 NBR 13.321/08 “Membrana acrílica para impermeabilização”;

13.1.7 NBR 13.724/08 “Membrana asfáltica para impermeabilização com estrutura aplicada a quente”;

13.1.8 NBR 15.487/07 “Membrana de poliuretano para impermeabilização”;

13.1.9 NBR 9.686/06 “Solução e emulsão asfálticas empregadas como material de imprimação na impermeabilização”;

13.1.10 NBR 9.685/05 “Emulsão asfáltica para impermeabilização”;

13.1.11 NBR 15.352/06 “Mantas termoplásticas de polietileno de alta densidade (PEAD) e de polietileno linear (PEBDL) para impermeabilização”;

13.1.12 NBR 11.797/92 “Mantas de etileno-propileno-dieno-monômero (EPDM) para impermeabilização - Especificação”.

13.1.13 NBR 9952/14 “Manta asfáltica para impermeabilização”

13.2 Camada de Regularização

13.2.1 Inicialmente será executada a limpeza geral e cuidadosa das superfícies a serem impermeabilizadas;

13.2.2 Em seguida a execução da regularização com argamassa de cimento e areia na proporção 1:4 (uma porção de cimento para quatro partes iguais de areia), e aditivo impermeabilizante de pega normal, com declividade orientada para os pontos de escoamentos e os acabamentos de vértices e arestas arredondadas.

13.3 Pintura asfáltica monocomponente (Superfícies em contato com o solo)

13.3.1 É aplicada sobre as superfícies regularizadas e curadas (alicerces, baldrame, muros de arrimo, etc.), com uso de brocha ou pincel, no mínimo 2 (duas) demãos do produto, respeitando o intervalo de meia hora entre as demãos.



13.4. Manta asfáltica 3mm protegida com filme de alumínio (lajes/calhas)

13.4.1 Será aplicada sobre a camada de regularização devidamente curada, na qual inicialmente será aplicada a solução de imprimação, devendo ser aguardada a total secagem, para que seja iniciada a colocação da manta;

13.4.2 Serão executados reforços de manta nos cantos e quinas, tubos emergentes, ralos e detalhes especiais;

13.4.3 Nos encontros do plano da laje (horizontal) e do parapeito (vertical), executar a superposição de pelo menos 20,00 (vinte) centímetros entre os dois planos, primeiro o plano horizontal subindo 20,00 (vinte) centímetros no plano vertical. Na sequência executar o plano vertical avançando sobre o plano horizontal 20,00 (vinte) centímetros;

13.4.4 No encontro com pilares, vigas, etc., a manta deverá subir no mínimo 20,00 (vinte) centímetros acima da cota prevista do piso acabado. Deverá ser previsto um friso na parede para engastar, caso não haja utilização de um perfil de alumínio para arrematar;

13.4.5 Após concluída a aplicação deverá ser executado o teste de estanqueidade deixando uma lâmina de 10,00 (dez) centímetros de água sobre a laje pelo período mínimo de 72 (setenta e duas) horas, verificando-se vazamentos, procede-se com as correções nos pontos necessários, repetindo-se posteriormente o teste.

14.0 REVESTIMENTOS DE LAJES E PAREDES.

14.1 Serão executados em obediência as prescrições das normas a seguir relacionadas, e outras sobre o tema:

14.1.1 NBR 15.825/10 “Qualidade do pessoal para construção civil – Perfil do assentador e rejuntador de placas cerâmicas para revestimentos;

14.1.2 NBR 13.529/13 “Revestimentos de paredes e tetos com argamassas inorgânicas – Terminologia”;

14.2. Chapisco de fixação

14.2.1 Será executado sobre estrutura de concreto (pilar, laje, viga, etc.), alvenaria ou quaisquer superfície onde houver pré revestimento ou revestimento com argamassa;

14.2.2 Inicialmente as superfícies serão limpas, com vassoura e jateamento d’água para retirada completa de pó, gorduras ou qualquer elemento que dificulte a aderência;



14.2.3 Posteriormente as áreas a serem revestidas, serão chapiscadas, com uma camada irregular e descontínua de argamassa de cimento e areia grossa, lavada, na proporção 1:3 (uma porção de cimento para três porções iguais de areia);

14.3. Emboço:

14.3.1 Externo - Será executado sobre o chapisco, empregando argamassa de cimento e areia na proporção 1:5 (uma porção de cimento para cinco porções iguais de areia), com espessura regular e não superior a 25,00 (vinte e cinco) milímetros;

14.3.2 Interno Será executado sobre o chapisco, empregando argamassa de cimento e areia na proporção 1:6 (uma porção de cimento para seis porções iguais de areia), com espessura regular e não superior a 20,00 (vinte) milímetros.

14.4. Reboco

14.4.1 Externo: Será executado sobre o chapisco/emboço, empregando argamassa de cimento e areia média na proporção 1:5 (uma porção de cimento para cinco porções iguais de areia), com espessura regular e não superior a 25,00 (vinte e cinco) milímetros;

14.4.2 Interno: Será executado sobre o chapisco/emboço, empregando argamassa de cimento e areia média na proporção 1:6 (uma porção de cimento para seis porções iguais de areia), com espessura regular e não superior a 20,00 (vinte) milímetros;

14.4.3 Laje Será executado sobre chapisco/emboço, empregando argamassa de cimento e areia média na proporção 1:6 (uma porção de cimento para seis porções iguais de areia), com espessura regular e não superior a 20,00 (vinte) milímetros.

14.5. Revestimento Cerâmico

14.5.1 Recomendações Gerais:

14.5.1.1 O assentamento das peças será feito de modo a deixar as superfícies planas, evitando-se ressaltos de uma peça em relação à outra;

14.5.1.2 Deverão ser atendidas as Normas e Recomendações Técnicas para execução das juntas: estrutural, de dessolidarização e de movimentação;

14.5.1.3 Quando for o caso, as peças serão imersas em água limpa durante 24 (vinte quatro) horas, antes de suas aplicações ou conforme recomendações do fabricante;

14.5.1.4 O assentamento será efetuado sobre emboço executado a no mínimo 15 (quinze) dias, isento de poeira, mancha, gordura ou qualquer elemento que possa dificultar a aderência com o revestimento;



14.5.1.5 Antes do início do assentamento, deve ser verificada a distribuição das peças, de modo que os acabamentos paralelos (laterais ou inferior/superior) sejam sempre de mesma medida e nunca inferior a metade da dimensão da peça;

14.5.1.6 Será empregada argamassa colante AC II em ambientes internos e argamassa colante AC III em ambientes externos; não é permitido em hipótese alguma o uso de argamassa colante AC I;

14.5.1.7 Será observada a uniformidade do rejuntamento quanto à coloração e espessura;

14.5.1.8 Antes da aplicação do rejuntamento, as paredes revestidas serão rigorosamente limpas, tomando-se o cuidado de remover o excesso de argamassa e de outros resíduos das juntas;

14.5.1.9 Os cantos vivos dos revestimentos cerâmicos receberão acabamentos em cantoneira de embutir, de alumínio em cor definida no projeto, de modo a ser evitada a destruição por choques;

14.5.1.10 No rejuntamento será efetuado rejunte acrílico, na cor definida no Projeto.

14.6.1 Serão assentes sobre a superfície rebocada, perfeitamente limpa, isenta de poeira, mancha, gordura, umidade ou quaisquer elementos que possam dificultar a aderência;

14.6.2 A aplicação será efetuada em estrita obediência as recomendações contidas nos catálogos do fabricante, inclusive em relação à cola de fixação.

15.0 REVESTIMENTOS DE PISO

15.1 Serão executados em obediência as normas abaixo citadas, recomendações dos fabricantes dos materiais empregados e outras prescrições sobre o assunto:

15.1.1 **NBR 13.753/96** “Revestimento de piso interno ou externo com placas cerâmicas e com utilização de argamassa colante - Procedimento”;

15.1.2 **NBR 9.817/87** “Execução de piso com revestimento cerâmico - Procedimento”;

15.1.3 **NBR 9.457/13** “Ladrilhos hidráulicos para pavimentação - Especificação e métodos de ensaio”;

15.2 Considerações gerais

15.2.1 Todos os serviços deste item só poderão ser executados quando concluídos a base (aterro/reaterro), o assentamento de todas as tubulações, ralos e caixas e ainda



quando for possível evitar o tráfego de pessoas, e equipamentos sobre o pavimento recém executado;

15.2.2 Cuidados especiais devem ser tomados em relação aos níveis do projeto, quando não especificados, adotar os caimentos a seguir relacionados de forma a permitir o escoamento das águas, sempre em direção às portas, escadas e saídas:

15.2.2.1 Ambientes ou locais sem ralos ou outra forma de escoamento 0,2% (dois décimos por cento);

15.2.2.2 Ambientes ou locais com lavagem habitual, 0,5% (cinco décimos por cento);

15.2.2.3 Copas e cozinhas: 1% (um por cento);

15.2.2.4 Sanitários: 1,5% (um e meio por cento).

15.3. Lastro de concreto

15.3.1 Será executada sobre a base (aterro/reaterro) devidamente compactada, terá espessura mínima, 5,00 (cinco) centímetros, utilizando junta de dilatação em madeira formando quadros de lados em média 1,20 (um e vinte) metros;

15.3.2 Com o início da pega deve-se iniciar também a cura, que pode ser feita espalhando sobre a superfície uma lona, ou uma camada de areia de espessura 3 (três) centímetros, que deve permanecer úmida por no mínimo quatro dias, quando então serão retiradas as juntas de madeira e rejuntadas com areia grossa.

15.4 Contrapiso

15.4.1 Será executado sobre o lastro de concreto devidamente limpo e úmido e após a cura, com aplicação de uma camada de regularização em argamassa de cimento e areia média 1:3 (uma porção de cimento e três porções iguais de areia), na espessura média de 3 (três) centímetros;

15.4.2 Deve ter acabamento sarrafeado, bem áspero para facilitar a aderência com o revestimento posterior;

15.5 Piso de alta resistência

15.5.1. Sobre o lastro de concreto, inicialmente são fixadas juntas de dilatação com faixa de argamassa de cimento e areia média 1:3 (uma porção de cimento e três porções iguais de areia) no formato trapezoidal, e a presença de sulcos laterais facilitar a aderência com a camada de regularização;

15.5.2 As juntas do contrapiso/piso podem ser em PCV (policloreto de vinila), ou metal, devem coincidir com as juntas da base (lastro de concreto), ter espessura não inferior a estas, altura igual às alturas do contrapiso e camada de alta resistência juntas;



15.5.3 Após 48 (quarenta e oito horas) do assentamento das juntas, é executado o contrapiso, espalhando-se entre elas argamassa de cimento e areia média 1:3 (uma porção de cimento e três porções iguais de areia), sarrafeando-a com régua de madeira que contém rebaixo compatível com a espessura da camada de alta resistência;

15.5.4 O revestimento do piso em alta resistência composto de cimento e agregados rochosos e metálicos de alta dureza na proporção 1:2 (uma porção de cimento e duas porções iguais de agregado); será executado após 48 (quarenta e oito) horas do assentamento do contrapiso, terá espessura mínima 10 (dez) milímetros;

15.5.5 O agregado composto de 70% (setenta por cento) na cor branca e 30% (trinta por cento) na cor preto, antes do preparo do concreto, será lavado em água corrente com emprego de peneira, para retirada do pó;

15.5.6 Quando for o caso, pode ser empregado pigmento inorgânico (óxido de ferro ou cromo), misturado a seco aos componentes cimento e agregado, em quantidade nunca superior a 5% (cinco por cento) do cimento, em peso;

15.5.7. Decorridos 7 (sete) dias, com emprego de máquina de discos rotativos sobre a superfície, será efetuado o corte de regularização e o polimento, o que ocorrerá em 4 (quatro) etapas, utilizando na sequência as Pedras esmeril, "C"(carbonato de silício), grau de maciez "P", em escala de "M" a "T" nas granulometria, 036 (trinta e seis), 060 (sessenta), 120 (cento e vinte) e 220 (duzentos e vinte);.VGW.

15.5.8. O acabamento final ou enceramento será efetuado com 2 (duas) demãos de resina.

15.6 Revestimento Cerâmico (Lajota)

15.6.1 O assentamento das peças será feito de modo a deixar as superfícies planas, evitando-se ressaltos de uma peça em relação à outra;

15.6.2 Deverão ser atendidas as Normas e Recomendações Técnicas para execução das juntas: estrutural, de dessolidarização e de movimentação;

15.6.3 Quando for o caso, as peças serão imersas em água limpa durante 24 horas, antes de suas aplicações ou conforme recomendações do fabricante;

15.6.4 O assentamento será efetuado sobre contrapiso executado a no mínimo 15 (quinze) dias, isento de poeira, mancha, gordura ou qualquer elemento que possa dificultar a aderência com o revestimento;

15.6.5 Antes do início do assentamento, deve ser verificada a distribuição das peças, de modo que em ambientes isolados, os acabamentos paralelos sejam sempre de



mesma medida e nunca inferior a metade da dimensão da peça, em ambientes contíguos ou sucessivos as juntas sejam sequenciadas;

15.6.6 Em lajota cerâmica assentes em ambientes internos será empregada argamassa colante AC II; em ambientes externos e/ou porcelanatos será usada argamassa colante AC III. Não é permitido em hipótese alguma o uso de argamassa colante AC I;

15.6.7 Será observada a uniformidade do rejuntamento quanto à coloração e espessura;

15.6.8 Antes da aplicação do rejuntamento, as superfícies revestidas serão rigorosamente limpas, tomando-se o cuidado de remover o excesso de argamassa e outros resíduos das juntas;

15.6.9 No rejuntamento será efetuado rejunte acrílico, na cor definida no Projeto, observando-se a espessura da junta indicada pelo fabricante;

15.6.10 As peças devem ser preferencialmente quadradas, de lado 50,00 (cinquenta) e 60,00 (sessenta) centímetros, para lajota cerâmica e porcelanato, respectivamente;

15.6.11 Em ambientes onde os revestimentos de parede e piso forem iguais, as juntas verticais das paredes devem coincidir com as respectivas juntas do piso em cada direção.

15.7 Calçada/Passeio de Proteção em concreto

15.7.1 Será executado sobre a base (aterro/reaterro) devidamente compactado, empregando concreto FCK mínimo 15 (quinze) MPa (mega Pascal), de espessura mínima, 10 (dez) centímetros, e convenientemente adensado;

15.7.2 Quando não dispostos junto a meio fio, receberá contenção em concreto, de espessura 8 (oito) centímetros, e esta deve penetrar no solo no mínimo 30 (trinta) centímetro em relação ao nível inferior; virando para dentro 20 (vinte) centímetros, com igual espessura, 8 (oito) centímetros, (ver detalhe);

15.7.3 Conterá junta de dilatação em madeira formando quadros de lados em média, 120 (cento e vinte) centímetros, que serão retiradas após a cura, e rejuntadas com areia grossa;

15.7.4 Na execução manter a declividade entre 0,5 (meio) e 1(um) por cento em direção as canaletas sarjetas ou outros pontos definidos no projeto;

15.7.5 O acabamento da superfície será executado usando desempenadeira de madeira;



15.7.6 A superfície deverá ser curada durante 7(sete) dias, cobrindo com lastro de areia de 3cm de espessura permanentemente molhado;

16.0. RODAPÉS, SOLEIRAS E PEITORIS

16.1. Rodapés: será executado em material compatível com o revestimento do piso, onde empregado:

16.1.2 De Perfil de Alumínio: Será empregado perfil “U” nas dimensões 1,00 (um) e 4,00 (quatro) centímetros, espessura e altura respectivamente, assente com argamassa de cimento e areia média 1:3 (uma porção de cimento e três porções iguais de areia), ficando o sulco externo e as bordas distorcendo com o reboco do revestimento da parede;

16.2. Soleiras

16.2.1 São usadas em vãos de portas externas, com ou sem diferença de nível entre os pisos adjacentes, e em vãos de portas internas, quando forem diferentes os revestimentos dos pisos adjacentes;

16.2.2 As externas terão largura equivalente a espessura da parede, acrescido de 1,00 (um) centímetro para a face externa, fazendo o acabamento com a parede; as internas terão largura equivalente a espessura da porta 3,00 (três) centímetros, nos sanitários a largura será 5,00 (cinco) centímetros, sendo 2,00 (dois) centímetros sacando para o interior do sanitário;

16.2.3 O comprimento das soleiras será equivalente a largura da porta acrescido da largura dos alizares nos dois lados, de modo que estes fiquem sobre a soleira;

16.2.4 De Granito: Serão executados e assentados obedecendo a indicações do projeto, terão acabamento polido em todas as faces aparentes, são fixados com argamassa de cimento e areia média 1:3 (uma porção de cimento e três porções iguais de areia);

16.3 Peitoris

16.3.1 Serão empregadas peças de granito especificado e detalhado no Projeto, com ou sem rebaixo, embutidos lateralmente nas alvenarias até distorcer com os alizares. Serão assentados com argamassa de cimento e areia média 1:3 (uma porção de cimento e três porções iguais de areia).

17.0 FORROS



17.1 A execução do forro somente será iniciada após a montagem e teste das tubulações das instalações embutidas na laje;

17.2 De Lambri de PVC(policloreto de vinila)

17.2.1 Toda estrutura de sustentação será em aço galvanizado, composta de:

17.2.1.1 Perfis tipo CD 60 (sessenta), espessura 50,00 (cinquenta) centímetros, suspensos por tirantes rígidos em barra de aço galvanizado rosca total, Ø (diâmetro) ¼” (um quarto de polegadas), fixada diretamente em elementos da estrutura, com chumbador de aço CBA (Companhia Brasileira de Alumínio), dimensões em polegadas ¼ (um quarto) e 2 (duas), diâmetro e comprimento, respectivamente e nos perfis utilizando Suporte Nivelador e perfil tipo “U” em todo o contorno das paredes;

17.2.1.2 Perfil horizontal para fixação das placas de forro serão espaçadas entre si no máximo 60,00 (sessenta) centímetros;

17.2.1.3 Contraventamento vertical, espaçados no máximo 1,20 (um e vinte) metros;

17.2.2 Não é permitido o uso de arame para sustentação de quaisquer peças de forro;

18.0 PINTURA

18.1 Os serviços serão executados em conformidade com o contido nas normas da ABNT abaixo relacionadas, outras relativas ao assunto e as recomendações aqui citadas:

18.1.1. **NBR 9.289/86** “Preparação de superfícies para pintura - Processo de fosfatização - Procedimento”;

18.1.2 **NBR 13.245/11** “Tintas para construção civil- Execução de pinturas em edificações não industriais -Preparação de superfície”;

18.1.3 **NBR 15.348/06** “Tintas para construção civil - Massa niveladora monocomponentes à base de dispersão aquosa para alvenaria- Requisitos”;

18.1.8 As tintas deverão ser aprovadas pela FISCALIZAÇÃO nas embalagens originais de fábrica antes de sua aplicação;

18.1.9 As superfícies a serem pintadas serão examinadas, limpas, e corrigidas de quaisquer imperfeições de revestimento antes do início dos serviços;

18.1.10 A eliminação da poeira será completa (com escova e depois pano seco), tomando-se precauções especiais quanto ao levantamento de pó durante os trabalhos, até que as tintas sequem inteiramente;



18.1.11 Deverão ser evitados escorrimentos ou respingos de tintas nas superfícies não destinadas a pintura, tais como concretos aparentes, ferragens, aparelhos de iluminação, etc., essas superfícies deverão ser protegidas com papel, fita celulose ou material equivalente;

18.1.12. Os respingos que não puderam ser evitados deverão ser removidos com solvente adequado, enquanto a tinta estiver fresca;

18.1.13 Os trabalhos de pintura externa ou em locais mal abrigados não deverão ser realizados em dias de chuva;

18.1.14. As superfícies só deverão ser pintadas após o tempo de cura mínimo recomendado pelo fabricante da tinta a ser empregada, nunca inferior a 20 (vinte) dias, e ainda quando as superfícies estiverem perfeitamente enxutas;

18.1.15. Os trabalhos de repintura de paredes somente serão realizados após a completa remoção da pintura existente.

18.1.16 Entre o emassamento e a primeira demão, o intervalo será no mínimo de 48 (quarenta e oito) horas;

18.1.17 A segunda demão da pintura será aplicada, após 24h (vinte quatro) horas da aplicação da primeira;

18.1.18 Serão aplicadas tantas demãos quantas forem necessárias, para que se obtenha coloração e acabamentos uniformes e os serviços tenham sido aceitos pela FISCALIZAÇÃO, respeitando-se as quantidades mínimas de 2 (duas) demãos, nos casos de repintura sem alteração de cor e 3 (três) demãos nos casos de repintura com alteração de cor e pintura nova ;

18.1.19 As pinturas serão aplicadas respeitando-se a sequencia abaixo relacionada para cada tipo em particular:

18.2 Sobre Reboco com argamassa de cimento e areia (PVA Látex, Acrílica, Esmalte)

18.2.1 Pintura nova

18.2.1.1. Lixamento e limpeza da superfície c/ pano úmido, para retirada do pó;

18.2.1.2. Aplicação de uma demão de selador acrílico.

18.2.1.3. Aplicação da massa acrílica em camadas finas e sucessivas;

18.2.1.4 Lixamento a seco e limpeza do pó;

18.2.1.5 Três demãos de tinta de acabamento com retoque de massa antes da segunda demão, respeitando-se as recomendações do fabricante.



18.5. Sobre Superfícies de Madeira (Esmalte, Acrílica, Óleo)

18.5.1 Pintura Nova

18.5.1.1 Lixamento e limpeza a seco da superfície p/ retirada do pó;

18.5.1.2 Aplicação de uma demão de fundo branco fosco;

18.5.1.3 Aplicação da massa acrílica ou massa óleo em camadas finas e sucessivas;

18.5.1.4 Lixamento a seco e limpeza do pó com pano úmido;

18.5.1.5 Três demãos de tinta de acabamento, com retoque de massa antes da segunda demão, respeitando-se as recomendações do fabricante.

18.7. Resinas e Vernizes (madeira, Concretos, etc.)

18.7.1 Pintura Nova

18.7.1.1 Lixamento da superfície e limpeza geral para retirada do pó;

18.7.1.2. Aplicação de 3 (três) demãos com às diluições recomendadas pelo fabricante.

19.0 SERVIÇOS FINAIS

19.1 Transporte de material mineral

19.1.1 Corresponde ao custo do transporte de todo material mineral (areia, pedra bruta/matacão, brita, etc.) empregado para execução dos serviços, uma vez que estes não estão incluídos nos preços do SINAPI, empregados na feitura deste orçamento.

19.2 Desmobilização

19.2.1 Será executada pela CONTRATADA, após a autorização expressa da FISCALIZAÇÃO, e incluirá as etapas de:

19.2.2 Demolição das edificações temporárias (reservatórios de água, locais para confecção de argamassas e concreto, coberturas, pavimentações, instalações provisórias de força, luz, água, esgoto, fossas, sumidouros, etc.;

19.2.3 Remoção de sobra de materiais, bem como todos os equipamentos e ferramentas utilizados (betoneiras, jericos, andaimes, escadas, carros de mão, etc.), inclusive os containers empregados como barracões.

19.3. Limpeza geral

19.3.1. A obra será entregue em perfeito estado de limpeza, conservação, e funcionamento ideal de todas as instalações, equipamentos e aparelhos;

19.3.2. Na execução dos serviços de limpeza, serão tomadas as precauções no sentido de evitar danos aos acabamentos;



19.3.3. O desentulho da obra será feito periodicamente de acordo com as recomendações da FISCALIZAÇÃO, e todo material será retirado do terreno da UFMA;

19.3.4. Ao término da obra, todos os locais, serão cuidadosamente limpos, polidos e varridos os acessos, inclusive com a remoção de contêiners de obra, desmontagem e desmobilização de equipamentos e aparelhos que tenham sido utilizados (tanques, betoneiras, pontos de luz e força, pontos de água, tubulações de esgoto, etc.), bem como a demolição cuidadosa de cimentados e cobertura da área de refeitório de modo que, quando for o caso, os materiais sejam entregues à Universidade para reaproveitamento.

20.0 CONSIDERAÇÕES FINAIS

20.1. Durante toda a execução da obra, a CONTRATADA adotará medidas de segurança para garantir a integridade das pessoas e do patrimônio publico e privado;

20.2. A CONTRATADA apresentará e manterá atualizada a RELAÇÃO de todo o pessoal da obra, com a respectiva identificação;

20.3. Será obrigatório o uso de fardamento, identificando os trabalhadores da CONTRATADA;

20.4. Todos os produtos e materiais a serem utilizados deverão obedecer às NORMAS TÉCNICAS BRASILEIRAS pertinentes e possuir a certificação mínima exigida para comprovação das características necessárias ao bom desempenho da estrutura do edifício.

20.5. Nos casos omissos, a FISCALIZAÇÃO agirá de maneira deliberativa em concordância com a CONTRATADA e autores dos projetos.

21. 0 PRAZO DE EXECUÇÃO

21.1 O prazo para execução da presente obra será de 90 (noventa) dias corridos, contados da data de recebimento da Ordem de Serviço.

São Luís (MA), novembro de 2018

Jorge Alberto Souza Rocha
Eng^a Civil CONFEA 111.576.418-7



UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO
Fundação Instituída nos termos da Lei nº 5.152, de 21/10/1966 – São Luís – Maranhão.
Prefeitura da cidade universitária

ANEXOS

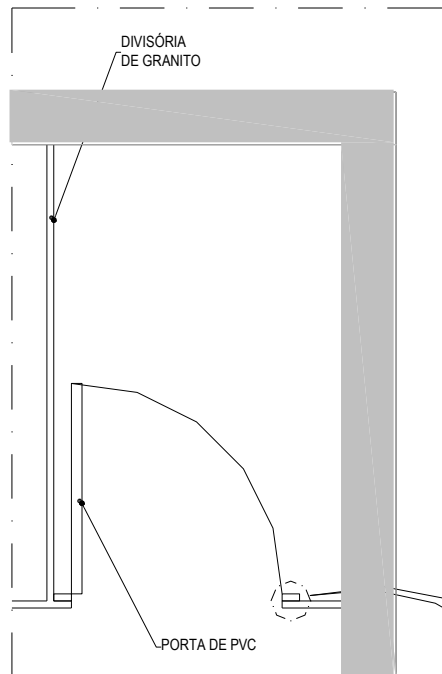


PLACA DE OBRA

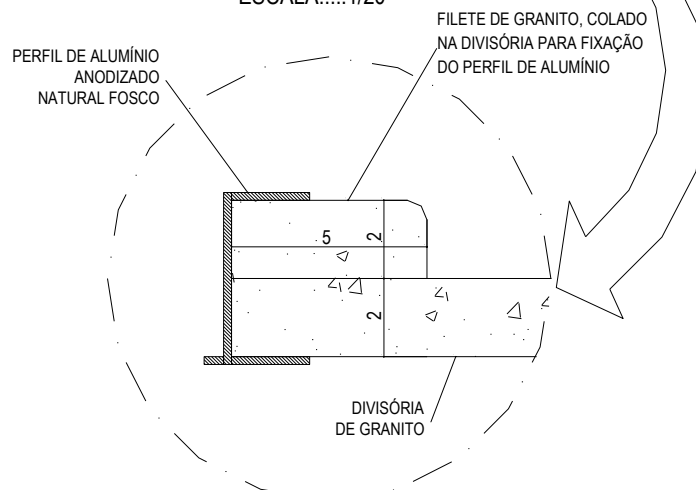
Dimensões: (3,20 x 2,00)m; de acordo com o **MANUAL DE USO DA MARCA DO GOVERNO FEDERAL-OBRAS**, de novembro de 2011; com adaptação para obras do MEC.



DETALHE DIVISÓRIAS DOS BOXES

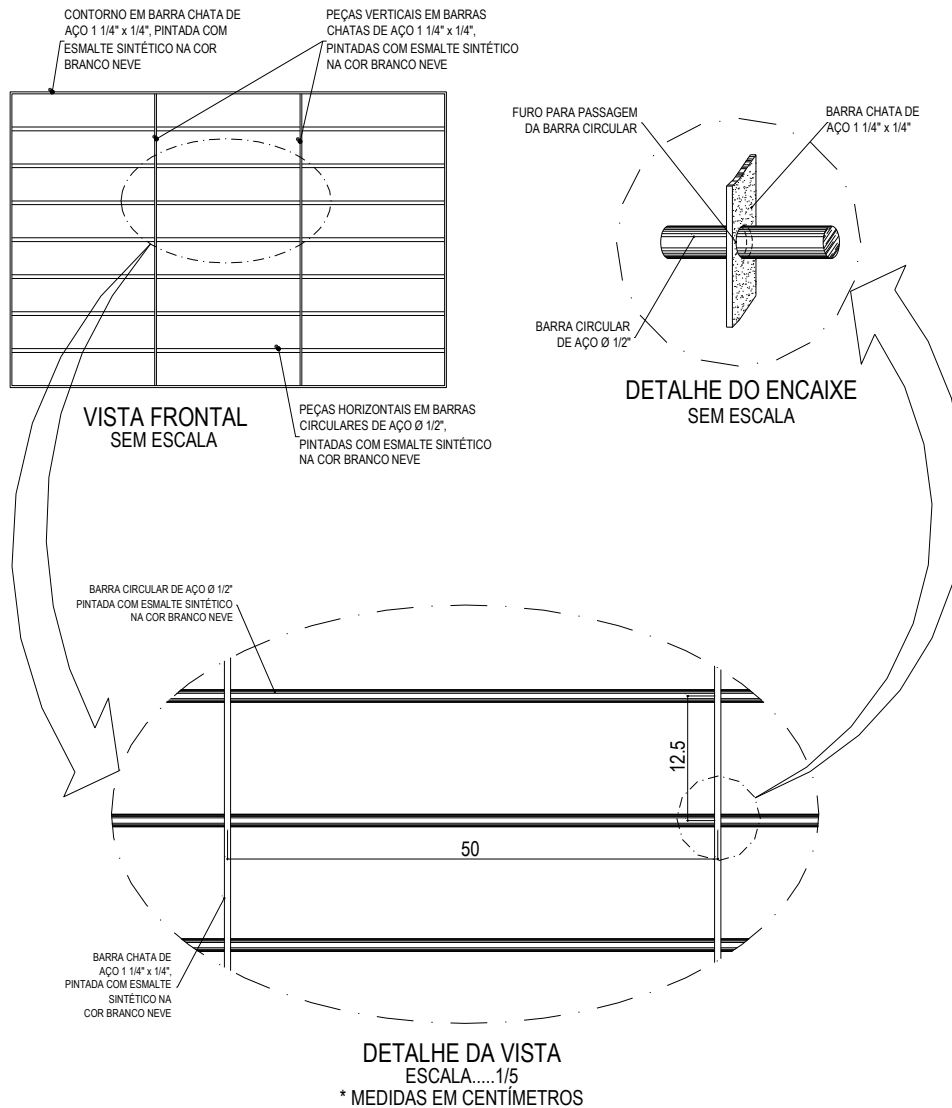


PLANTA BAIXA
ESCALA.....1/20



DETALHE DA FIXAÇÃO DO PERFIL
ESCALA.....1/2
* MEDIDAS EM CENTÍMETROS

DETALHE PADRÃO DE GRADES DE AÇO





CANTEIRO DE OBRAS PARA ATÉ 20 (VINTE OPERÁRIOS)

