



ANEXO III

MEMORIAL TÉCNICO PARA A CONSTRUÇÃO DE BLOCO PADRÃO COM 4 PAVIMENTOS – CIDADE UNIVERSITÁRIA

A- CADERNO DE ENCARGOS

I - GENERALIDADES

- 1 - Este caderno de encargos tem como objetivo estabelecer normas e condições para a execução dos serviços de construção **BLOCO PADRÃO COM 4 PAVIMENTOS**, CIDADE UNIVERSITÁRIA, no Estado do Pará, compreendendo o fornecimento e aplicação de materiais, emprego de mão de obra com leis sociais, utilização de equipamentos, pagamento de impostos e taxas, bem como o custeio de todas as despesas necessárias à completa execução dos trabalhos pela empresa Contratada.
- 2 - Ficam fazendo parte integrante das presentes especificações, no que forem aplicados:
 - a) O Decreto 52.147 de 25/06/63, que estabelece as Normas e Métodos de execução de serviços em imóveis públicos.
 - b) O artigo dezesseis da Lei Federal n.º 5.194/66, que determina a colocação de Placa de Obra, conforme a orientação do CREA.
 - c) As Normas Brasileiras aprovadas pela **ABNT**.
 - d) Os regulamentos, as especificações e as recomendações dos órgãos concessionários de serviços públicos e do CORPO DE BOMBEIROS
 - e) As Normas Regulamentadoras de segurança e saúde no trabalho do M.T.E.
- 3 - *As empresas interessadas na licitação ficam obrigadas a inspecionar, em companhia de um credenciado da CONTRATANTE, o local onde os serviços serão executados, antes de apresentarem suas propostas, para que verifiquem a situação real do que será realizado, observando as suas particularidades, bem como quanto ao abastecimento de energia elétrica e água.*
- 4 - *A Contratada será responsável pelo Contrato de Seguro para Acidentes de Trabalho e danos a terceiros, firmado entre a mesma e companhia idônea.*
- 5 - *Quando existirem, todos os projetos básicos, complementares, especiais, e executivos, serão de responsabilidade da CONTRATANTE.*
- 6 - *A Contratada assumirá inteira responsabilidade pela resistência e estabilidade, de tudo o que ela executar como serviço.*
- 7 - *Algumas especificações não fazem parte da obra porem foram acrescidas no caderno para o caso de utilização , em substituição as determinadas em projeto , por parte do contratante .*
- 8 - EM CASO DE DUVIDA , ESCLARECIMENTOS COMPLEMENTARES , AUSÊNCIA DE INFORMAÇÃO, ALTERAÇÃO DE MATERIAS OU OUTRA SITUAÇÕES, FAVOR CONSULTAR ESCRITORIO DE PROJETOS, SEMPRE POR ESCRITO OU VIA ELETRÔNICA (raul@r2arquitetura.com) POR INTERMEDIO OU COM AUTORIZAÇÃO DO CONTRATANTE

II - DISPOSIÇÕES GERAIS:

1 - VERIFICAÇÃO E INTERPRETAÇÕES:

Compete à firma empreiteira fazer minucioso estudo, verificação e comparação, de toda a documentação técnica fornecida pela **CONTRATANTE**, bem como, providenciar os registros dos mesmos nos órgãos competentes, quando determinado por lei.

Para efeito de interpretação quanto a divergências entre as especificações e os eventuais projetos, prevalecerão estes. Caso surjam dúvidas, caberá a **CONTRATANTE** esclarecer.

Com relação aos serviços referidos nestas Especificações Técnicas, quando não ficar tudo completamente explicitado, e que sejam utilizadas as expressões “indicado”, “definido”, “determinado” e “discriminado”, terão esclarecimentos nos anexos, quando existirem, como Projetos, Detalhes, Croquis, Desenhos, Planilhas, Relatórios, Laudos, etc., ou conforme a Fiscalização.

A Planilha de Quantidades, parte integrante da documentação fornecida pela CONTRATANTE, servirá também para esclarecimentos, em todos os itens de serviços, através das indicações de características, dimensões, unidades, quantidades e detalhes nela contidas.

Os serviços, conforme suas quantidades e unidades serão executados nos locais indicados, de acordo com o **Projeto e Caderno de Especificação Técnica**, quando existir.

Os valores dos insumos dos serviços afins, que não constarem explicitamente na **Planilha de Quantidades**, deverão ser considerados nas composições de custos dos mesmos.

Os serviços de caráter permanente, tais como, pronto socorro, administração, limpeza, equipamentos e maquinários, deverão ter seus custos inseridos na composição do BDI.

Nestas especificações deve ficar perfeitamente claro que, todos os casos de caracterização de materiais ou equipamentos por determinada marca, fica subentendida a alternativa “ou rigorosamente similar”, a juízo da Fiscalização.

2 - **OCORRÊNCIA E CONTROLE:**

A empreiteira ficará obrigada a manter, no local dos serviços, um **Livro Diário**, destinado a anotações pela Contratada sobre o andamento dos mesmos, bem como observações a serem feitas pela Fiscalização.

A empresa responsável, em decorrência de eventuais alterações feitas nos serviços, de acordo com a Fiscalização, deverá apresentar o **“As Built”**, através de documentos que se tornem necessários, tais como memoriais, plantas, croquis, desenhos, detalhes, etc.

3 - **MATERIAIS A EMPREGAR:**

Nestas Especificações Técnicas, toda madeira que for citada como “de primeira categoria”, também deverá ser: da espécie indicada, sem empenamento, imune a cupim e a punilha, maciça, seca, isenta de carunchos, brocas, nós, fendas ou outras imperfeições que comprometam sua resistência, durabilidade e aparência.

A madeira de primeira categoria que for mencionada, e que tenha função estrutural ou portante, incluindo a de fundação, deverá ser da classe de **resistência C60**, conforme o especificado nos **itens 9.6 e 5.3.5 da Norma Brasileira NBR 7190**, com o valor mínimo de resistência característica à compressão $f_{ck} = 60\text{Mpa}$.

A utilização de todos os materiais deverá ser em fiel cumprimento às prescrições, normas e métodos, estabelecidos pelos seus fabricantes.

O emprego de **qualquer material** estará sujeito à prévia aprovação da Fiscalização.

A empreiteira será obrigada a mandar retirar do local todo o material que tenha sido impugnado pelo Fiscal, dentro do prazo estipulado, o que será devidamente registrado no **Livro Diário**, especialmente se algo for aplicado sem aprovação da Fiscalização.

4 - **FISCALIZAÇÃO:**

A Fiscalização será exercida por engenheiro ou arquiteto designado pela **CONTRATANTE**.

Compete ao Fiscal verificar o andamento dos serviços, e elaborar relatórios e outros elementos informativos.

O responsável pela Fiscalização respeitará rigorosamente toda a documentação técnica relativa aos serviços, devendo a **CONTRATANTE** ser consultada quando da necessidade de qualquer modificação.

Compete à Fiscalização, junto à empreiteira, em caso de inexistência ou omissão de projetos, fazer a indicação e proceder às definições necessárias para a execução dos serviços, como, por exemplo, locais, padrões, modelos, cores, etc.

5 - **COMUNICAÇÃO E SOLICITAÇÃO:**

Toda comunicação, e toda solicitação deverão ser registradas no **Livro Diário**, e quando necessário através de Ofício ou Memorando.

6 - **PRONTO SOCORRO:**

A empreiteira deverá manter, no local dos serviços, material medico básico para curativos emergenciais de modo atender acidentes no Canteiro , e providenciar em tempo hábil o encaminhamento para atendimento especializado

7 - **ADMINISTRAÇÃO:**

A Contratada deverá manter, na direção dos serviços, um Engenheiro residente, com conhecimentos técnicos que permitam a execução, com perfeição, dos mesmos, além dos demais empregados necessários à administração

A Contratada deverá comunicar com antecedência, à **CONTRATANTE**, o nome do responsável técnico pelos serviços, com suas prerrogativas profissionais.

A **CONTRATANTE** fica no direito de exigir a substituição de todo e qualquer profissional em atividade no local, no decorrer dos serviços, caso o mesmo não demonstre suficiente perícia nos trabalhos, ou disposição em executar as ordens da Fiscalização ou o determinado na especificação e projetos

Toda a mão-de-obra a ser empregada deverá ser especializada, oportunidade em que será obrigatória a utilização dos Equipamentos de Proteção Individual (EPI), apropriados a cada caso, visando a melhor segurança de todos. Além do uso de crachás de identificação, desde que não atrapalhem os seus desempenhos, nem coloquem em risco os seus usuários.

A Contratada será responsável pela observância das leis, decretos, regulamentos, portarias e normas federais, estaduais e municipais, direta e indiretamente aplicáveis ao objeto do contrato, inclusive por suas subcontratadas.

Durante a execução dos serviços, a Contratada deverá:

- Providenciar junto ao CREA as Anotações de Responsabilidade Técnica – ART's referentes ao objeto do contrato e especificações pertinentes, nos termos da Lei nº 6496-77.
- Responsabilizar-se pelo fiel cumprimento de todas as disposições e acordos relativos à legislação social e trabalhista em vigor, particularmente no que se refere ao pessoal alocado para os serviços, objeto do contrato.
- Efetuar o pagamento de todos os impostos, taxas e demais obrigações fiscais incidentes ou que vierem a incidir sobre o objeto do contrato, até o recebimento definitivo dos serviços.

A vigilância do local deverá ser ininterrupta, por conta da Contratada, até a conclusão definitiva dos serviços, com a assinatura do Termo de Entrega e Recebimento.

8 - **LIMPEZA:**

Permanentemente deverá ser executada a limpeza do local dos serviços, para evitar a acumulação de restos de materiais no canteiro, bem como, periodicamente, todo o entulho proveniente da limpeza deve ser removido para fora do canteiro, e colocado em local conveniente.

8.1 – LIMPEZA COM RETIRADA DE ENTULHOS X CONTROLE AMBIENTAL

Os resíduos da Construção Civil serão classificados de acordo com a Resolução CONAMA nº 307 da seguinte forma:

1-Classe A – são resíduos reutilizáveis ou recicláveis como agregados, tais como:

- a) de construção, demolição, reformas e reparos de pavimentação e de outras obras de infra-estrutura, inclusive solos provenientes de terraplanagem;
- b) de construção, demolição, reformas e reparos de edificações: componentes cerâmicos (tijolos, blocos, telhas, placas de revestimento etc.), argamassa e concreto;
- c) de processo de fabricação e/ou demolição de peças pré-moldadas em concreto (blocos, tubos, meios-fios etc.) produzidas nos canteiros de obras;

II - Classe B - são os resíduos recicláveis para outras destinações, tais como: plásticos, papel/papelão, metais, vidros, madeiras e outros;

III - Classe C - são os resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem/recuperação, tais como os produtos oriundos do gesso;

IV - Classe D - são os resíduos perigosos oriundos do processo de construção, tais como: tintas, solventes, óleos e outros, ou aqueles contaminados oriundos de demolições, reformas e reparos de clínicas radiológicas, instalações industriais e outros.

Em cumprimento ao Art. 10 da Resolução CONAMA nº 307, os resíduos da construção civil deverão ser destinados das seguintes formas:

I - Classe A: deverão ser reutilizados ou reciclados na forma de agregados, ou encaminhados a áreas de aterro de resíduos da construção civil, sendo dispostos de modo a permitir a sua utilização ou reciclagem futura;

II - Classe B: deverão ser reutilizados, reciclados ou encaminhados a áreas de armazenamento temporário, sendo dispostos de modo a permitir a sua utilização ou reciclagem futura;

III - Classe C: deverão ser armazenados, transportados e destinados em conformidade com as normas técnicas específicas;

IV - Classe D: deverão ser armazenados, transportados, reutilizados e destinados em conformidade com as normas técnicas específicas.

NÃO SERÁ PERMITIDO O LANÇAMENTO DE RESÍDUOS OU BOTA-FORA PARA OS CURSOS D'ÁGUA

A CONTRATADA DEVERÁ COMPROVAR ATRAVÉS DE DOCUMENTOS OU OUTROS MEIOS COMPROBATÓRIOS QUE ESTARÁ CUMPRINDO INTEGRALMENTE AS DETERMINAÇÕES DA RESOLUÇÃO CONAMA Nº 307 NO QUE DIZ RESPEITO À CARACTERIZAÇÃO, TRIAGEM, ACONDICIONAMENTO, TRANSPORTE E DESTINAÇÃO FINAL DOS RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL.

8.2 – RETIRADA DE ENTULHO COM CAIXA COLETORA DE AÇO

As caixas coletoras de aço (caçambas estacionárias) completas deverão ser imediatamente substituídas de modo a evitar acúmulo de entulho pela obra.

As caixas deverão permanecer em local de fácil acesso para carga e descarga, e que interfira o mínimo possível no trânsito de veículos, pedestres e operários.

9 - EQUIPAMENTOS, ANDAIMES E MAQUINÁRIOS:

Compete a Contratada providenciar todos os equipamentos, andaimes, maquinários e ferramentas, necessários ao bom andamento e execução dos serviços, até a sua conclusão.

Quando houver necessidade da utilização de agregados, eles serão estocados em silos previamente preparados, com piso em tábuas de madeira forte.

10. SEGURANÇA DO TRABALHO

Deverá estar incluso no custo da obra o cumprimento das normas de segurança do trabalho como:

- Fornecimento de uniformes e EPI's (equipamentos de proteção individual) para os trabalhadores na obra;
- Implantação do Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA);
- Implantação do Programa de Controle e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria e Construção (PCMAT);
- Implantação do Programa de Controle Médico e Saúde Ocupacional (PCMSO)

- Implantação do Serviço especializado em Segurança e Medicina do Trabalho (SESMT);
- e outros que se mostrarem necessários para a obra em questão.

11.TAPUME EM COMPENSADO RESINADO (H=2,2M)

O tapume será executado com chapas de vedação em madeira compensada, espessura 10mm, colocadas na posição horizontal, justapostas, até a altura de 2,20 m, pregadas em estrutura de pernambucas de madeira, afastadas de 1,20m. Os tapumes deverão ser construídos atendendo as exigências da prefeitura, da norma regulamentadora NR 18 e o tempo de duração da obra. Os tapumes deverão ser construídos de forma a resistirem a impactos de no mínimo 60 kgf/m² e ter altura mínima de 2,20 m em relação ao nível do terreno.O tapume recebera pintura externa em tinta PVA cor branca

12 – CONTROLE TECNOLÓGICO DE CONCRETO

O controle tecnológico abrangerá as verificações da dosagem utilizada, da trabalhabilidade, das características dos constituintes e da resistência mecânica, e correrá totalmente por conta da CONTRATADA, devendo estar incluso no preço unitário do serviço em questão.

O controle tecnológico obedecerá ao disposto na NBR 12655/2006 - "Preparo, Controle e Recebimento de Concreto". Em suma, será constituído um lote a cada 50 m³ para elementos de compressão e um lote a cada 100 m³ para elementos de flexão. O lote será constituído por no mínimo 06 (seis) exemplares para 07 e 28 dias, cada. Um exemplar é constituído por 02 corpos-de-prova.

13 – TELA PLÁSTICA PARA PROTEÇÃO (TELA LARANJA)

Será executado guarda-corpo de proteção em tela plástica de polietileno, na cor laranja, com 1,20 m de largura, 50 m de comprimento e 100 x 40 mm de malha. Estão incluídos na composição de preços a estrutura de sustentação em madeira, conforme recomendações da NR-18.

14 – FECHAMENTO DE VÃOS DE SHAFTS E ELEVADORES COM TÁBUAS

Será executado fechamento dos vãos de shafts e elevadores com tábua de madeira branca, de acordo com as recomendações da NR-18.

III - SERVIÇOS:

1 - SERVIÇOS INICIAIS E GERAIS:

1.1 - **LOCAÇÃO:** As locações serão realizadas a trena ou a linha, e deverão ser globais e sobre um ou mais quadros de madeira que envolvam o perímetro das edificações, devendo ser utilizado qualquer método previsto nas normas de execução, obedecendo rigorosamente o projeto e suas cotas de níveis.

Será de responsabilidade da Contratada a verificação do **RN** e alinhamento geral de acordo com o projeto. **Caso o terreno apresente problemas com relação aos níveis, a Contratada deverá comunicar por escrito à Fiscalização da CONTRATANTE, a fim de se dar solução ao problema.**

A empreiteira não executará nenhum serviço antes da aprovação da locação pela Fiscalização. A aprovação não desobriga da responsabilidade da locação da obra, por parte da Contratada.

A CONTRATANTE EXIGE QUE O PISO DO TERREO ESTEJA ELEVADO EM RELACAO AO TERRENO NATURAL. A DETERMINACAO DA COTA DE ELEVACAO FICA SOB RESPONSABILIDADE DA FISCALIZACAO. A DETERMINACAO DO PREENCHIMENTO DO VAO LIVRE ENTRE O TERRENO NATURAL E A COTA FINAL DO PISO DO TERREO FICA POR CONTA DA FISCALIZACAO .

1.2 - **PLACA DA OBRA:** Em local indicado pela Fiscalização, deverá ser colocada a **placa da Obra** , obedecendo

ao modelo fornecido pela CONTRATANTE.

Ao término dos serviços, a Contratada se obriga a retirar a placa da obra, tão logo seja solicitado pela Fiscalização.

1.3 - INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS: A obra será dotada de todas as instalações destinadas ao seu perfeito funcionamento, tais como: barracões, depósito, tapumes, andaimes, ligações provisórias de água e esgoto, luz e força, ficando a empresa responsável também, pelo pagamento do consumo mensal das mesmas, caso seja necessário.

1.3.1 - BARRACÃO DE MADEIRA COM PISO CIMENTADO

Será construído barracão da obra com vedação em tábua branca, colocadas na posição horizontal, justapostas, até a altura de 3,00 m, pregadas em estrutura de pernamancas de madeira, afastadas de 1,20 m. A localização do barracão será definida pela CONTRATADA com a aprovação da FISCALIZAÇÃO.

O barracão deverá ser construído atendendo as necessidades de acondicionamento de materiais e ferramentas a serem utilizadas na obra. Deverá ser prevista abertura e colocação de porta para acesso de pessoas e entrada de material e janelas para a devida ventilação do local.

As especificações básicas dos edifícios provisórios que compõem o canteiro de obras são:

Fundação direta de bloco de concreto ou alvenaria;

Piso em camada de concreto magro desempenado queimado com cimento puro;

Vedações em montantes de madeira 3" x 3" e painéis de chapa compensada 10 mm, posteriormente pintadas, ou em alvenaria de blocos cimento, para o sanitário / vestiário;

Cobertura em telha ondulada de fibrocimento apoiadas em tesouras e terças de madeira;

Janelas e portas de madeira compensada tipo semi-oca;

Aparelhos sanitários em louça branca;

Instalações elétricas e telefônicas em eletrodutos plásticos flexíveis;

Rede de água em tubulação de PVC;

Instalações contra incêndio com distribuição de extintores nas edificações;

Rede de esgoto em tubulação de PVC e sistema de fossas sépticas e sumidouros;

O barracão deve atender a todas as exigências da Norma Regulamentadora nº 18 do Ministério do Trabalho e Emprego.

1.4 - LIMPEZA DO TERRENO: A limpeza do terreno deverá ser feita antes da locação da obra e compreenderá os serviços de capina, roçado e destocamento, queima e remoção de forma a deixar a área livre para a execução dos serviços.

As áreas do terreno que não terão edificações, também deverão ser roçadas, limpas e retiradas todas as árvores ou arbustos que poderão causar danos às edificações, permanecendo, entretanto, íntegra toda a arborização que não comprometa a obra e/ou de acordo com a solicitação da Fiscalização.

1.5- REMOÇÃO DE ENTULHO:Deverá ser removido todo material proveniente dos serviços de escavação de modo a deixar a área completamente livre do entulho, conforme as orientações da Fiscalização.

1.6 – DEMOLICOES : Será de responsabilidade do contratado , se for o caso , a demolição dos prédios existentes assim como o nivelamento do terreno e a remoção de entulhos , observando-se:

a) As demolições serão reguladas, sob o aspecto de segurança e medicina do trabalho, pela Norma Regulamentadora NB-18.

b) Todas as demolições (previstas ou julgadas necessárias no decorrer da obra) serão efetuadas dentro da mais perfeita técnica, tomados os devidos cuidados para serem evitados danos a terceiros e com todas as garantias de preservação do imóvel.

c) Inclui-se nas demolições aludidas no item anterior a retirada das linhas existentes de energia elétrica, água, rede de esgoto, etc., respeitadas as normas e determinações das Empresas Concessionárias.

- d) As demolições indicadas serão efetuadas manualmente ou com auxílio de equipamentos leves.
 - e) Os materiais reaproveitáveis (portas, janelas, pisos, material elétrico e hidráulico, etc.) remanescentes das demolições, a critério da Fiscalização, deverão ser transportados, às expensas do Empreiteiro, para local designado pela Fiscalização.
 - f) Nos locais onde o Projeto prevê demolições ou retirada temporária de algum elemento, deverão ser calculados e providenciados pelo Empreiteiro os eventuais escoramentos necessários à sustentação de partes da edificação, de modo a prevenir desabamentos ou demolições excessivas.
 - g) Sempre que a retirada de tubulação ou rede de infra-estrutura implicar na suspensão do funcionamento de instalações, tal fato deverá ser comunicado à Fiscalização para que, previamente à suspensão aludida, seja providenciada a ciência aos atingidos.
 - h) A suspensão de funcionamento referida no item anterior será sempre acompanhada da comunicação do prazo máximo de interrupção.
 - i) Sempre que for constatada a existência de material ou técnica construtiva diferente do que é usual em edificações de época e características do Prédio, deverá ser comunicado à Fiscalização, para que dê ciência do fato à Fiscalização, cabendo a esta definir o procedimento a ser adotado.
 - j) Sempre que solicitado, o Empreiteiro deverá coletar amostras de materiais oriundos de demolição, as quais deverão ser entregues identificadas quanto à natureza do material e a localização de onde foram retirados.
- Todo material produto da demolição ou remoção do prédio que não for reutilizado, deverá ser removido do canteiro de obras sob responsabilidade da empreiteira sem qualquer ônus adicional.

2 - MOVIMENTO DE TERRA:

2.1 - ESCAVAÇÕES: As cavas para fundações, caixas e tubulações, poderão ser executadas manualmente, devendo o material remanescente ser retirado para local a ser determinado pela Fiscalização.

Nas escavações necessárias à execução da obra, a Contratada tomará as máximas cautelas e precauções quanto aos trabalhos a executar, tais como escoramentos, drenagens, esgotamentos, rebaixamentos e outros que se tornarem necessários, no sentido de dar o máximo de rendimento, segurança e economia na execução dos serviços.

2.2 - ATERRO/REATERRO :

2.2.1– ATERRO COMPACTADO

Ficam a cargo da CONTRATADA as despesas com fornecimento e transportes decorrentes da execução do serviço de Aterro Arenoso (local indicado no projeto), seja qual for a distância média e o volume considerado, bem como o tipo de veículo utilizado.

O lançamento será executado em camadas com espessuras não superiores a 30 cm, de material fofo, incluída a parte superficial fofa da camada anterior (2 cm a 5 cm). A espessura dessas camadas será rigorosamente controlada por meio de pontaletes. As camadas depois de compactadas não terão mais que 20 cm de espessura média. O aterro será lançado com a finalidade de nivelar o piso da área a ser ampliada com o piso do prédio existente.

O aterro será sempre compactado a, pelo menos, 100% com referência ao ensaio de compactação ou de Proctor, método AASHO (American Association Of State High Way Officials) intermediário, correspondente a 53 golpes de cem peso, de 2,5 Kg, caindo de 30 cm, em três camadas. O controle tecnológico de execução de aterros será procedido de acordo com a NB-501/ABNT.

2.2.1 – REATERRO COMPACTADO

Após a execução da estrutura de fundações, deverão ser executados os devidos reaterros, utilizando o material resultante das escavações iniciais, desde que apresentem características de bom índice de compactação, devendo ser rejeitado todo o material da camada orgânica do solo.

Os trabalhos de reaterro serão executados com material escolhido, de preferência areia, em camadas sucessivas de altura máxima de 20 cm, copiosamente molhadas energicamente apiloadas, de modo a serem evitadas ulteriores.

O material do reaterro deverá apresentar com CBR (Califórnia Bearing Ratio) - Índice de suporte Califórnia - da ordem de 30%.

3 - FUNDAÇÃO:

O CONTRATADO DEVERÁ EXECUTAR FUROS DE SONDAGEM , FORNECENDO O LAUDO À FISCALIZAÇÃO PARA QUE A MESMA , EM CONJUNTO COM A PROJETISTA , FAÇA A ANÁLISE E AJUSTES , SE FOR O CASO , NO PROJETO DE FUNDACOES .

O NÃO CUMPRIMENTO DESTA DETERMINAÇÃO , RETIRA A RESPONSABILIDADE TÉCNICA DO PROJETISTA, FICANDO À MESMA TRANSFERIDA PARA O EXECUTOR DA OBRA

OS ELEMENTOS PARA ELABORAÇÃO DESTA NESTE PROJETO , FORAM FORNECIDAS PELA PREFEITURA DA UFPA .

O projeto de fundação será fornecido pela **CONTRATANTE**.

A execução das fundações deverá satisfazer as Normas da ABNT, especialmente à Norma Brasileira NBR 6122/83 (Projeto e Execução de Fundações).

Serão obedecidas rigorosamente as cotas, níveis, dimensões e disposições constantes no projeto específico, bem como as especificações quanto ao material empregado.

Qualquer ocorrência na obra, que comprovadamente impossibilite a execução do projeto de fundação deverá ser imediatamente comunicada à fiscalização, para que seja providenciada a adequação conveniente e/ou modificação necessária.

Entre as ocorrências acima referidas, citam-se: divergências entre o tipo de solo encontrado e o referido no relatório de sondagem; rochas alteradas ou de difícil remoção; vazios do subsolo; canalizações subterrâneas; restos de fundações antigas, rasas ou profundas; vestígios de valor representativo indicado em prospecções arqueológicas; presença de nível d'água do lençol freático não constatado no relatório de sondagem, ou de águas agressivas.

Deverá ser executado observando antes da execução e lançamento o seguinte:

- a. Se os terrenos das valas estão compactados e livre de raízes e material vegetal que não ofereçam sustentação;
- b. Se no nível inferior ao leito do concreto simples não passam tubulações, ou canalizações de águas ou esgoto, bem como instalações de qualquer natureza.
- c- No caso de existir água dentro das cavas, deverá haver o esgotamento total, não sendo permitido a concretagem antes dessa providência.

A EXECUÇÃO DAS FUNDAÇÕES IMPLICARÁ NA RESPONSABILIDADE INTEGRAL DA CONTRATADA, PELA ESTABILIDADE DAS MESMAS. OS SERVIÇOS DE FUNDAÇÕES SÓ PODERÃO SER INICIADOS, APÓS A APROVAÇÃO DA LOCAÇÃO PELA FISCALIZAÇÃO.

3.1 FURO DE SONDAGEM COM AVANÇO ATÉ 45M DE PROFUNDIDADE :Execução de sondagem à percussão - SPT, até a profundidade máxima de 45 m (quarenta e cinco metros) ou até atingir camada de solo impenetrável, obedecendo às recomendações das normas inerentes ao assunto:

3.2 - LASTRO: Antes da execução do concreto armado, será preparado um lastro de concreto magro com brita, no traço 1:4:8, com espessura média de 5 cm e ultrapassando na largura no máximo 10 cm a peça de concreto que suportará.

3.2- ESTACA PRE MOLDADA EM CONCRETO

Trata-se de elementos pré-moldados de concreto armado, para servirem como fundações Profundas, introduzidos no terreno, nas profundidades necessárias e suficientes para absorver as cargas estruturais.

3.2.1 MATERIAIS

A contratada deve fornecer as estacas nos tipos e seções previstas no projeto e em segmentos parciais, coerentes com os comprimentos estimados e em atendimento às condições técnicas e construtivas. Devem ser evitadas emendas e sobras exageradas.

O concreto das estacas deve apresentar resistência (fck) mínima como determinado em projeto ². O concreto deve ser adensado e submetido cuidadosamente à cura.

No caso de ocorrência de águas, ou solos agressivos, devem ser adotadas medidas especiais de proteção ao concreto.

3.2.2 EQUIPAMENTOS

A implantação das estacas pré-moldadas de concreto no solo deve ser realizada por meio de cravação, percussão, ou vibração. Para implantação de estacas sobre nível d'água deve ser utilizado guincho para posicioná-las no fundo antes do início da cravação.

A escolha do equipamento, por parte da contratada, deve ser efetuada em função das dimensões das estacas, das características dos solos constituintes das fundações, dos prazos previstos e das peculiaridades específicas existentes na obra. Para fundações sobre lâmina d'água deve ser utilizada plataformas flutuantes, ou barcaças especialmente preparadas.

De maneira geral, devem ser utilizados, preferencialmente, bate-estacas com martelos de queda livre, nos quais a relação P_p/P_e , entre o peso do pilão (P_p), e o peso da estaca (P_e), deve ser a maior possível, com valor recomendável mínimo de 0,7. Pode, também, ser utilizados martelos vibratórios, automáticos a diesel ou hidráulicos.

3.2.3 EXECUÇÃO

Procedimentos Executivos de Caráter Geral

A contratada deve proceder à locação das estacas no campo em atendimento ao projeto.

As eventuais dúvidas, ou problemas, devem ser resolvidos com a fiscalização antes do início da implantação das estacas. Na implantação das estacas no terreno a contratada deve atender às profundidades previstas no projeto, salvo se a nega e o repique elástico das estacas anexas e sondagens próximas indicarem a presença de camada de solo com resistência suficiente para suportar as cargas de projeto, ressaltando a ocorrência de “nega falsa”.

De qualquer forma, alterações das profundidades das estacas somente podem ser realizadas após autorização prévia por parte da fiscalização e projetista da obra.

O conceito de nega deve ser empregado exclusivamente para controle da cravação da estaca, sendo vetado para determinação da capacidade de carga.

Para a execução de estacas, cujas cotas de arrasamento situem-se abaixo do nível do terreno de cravação, devem ser previstos os usos de suplementos provisórios com comprimentos não superiores a 2,5 m.

No caso de estacas parcialmente cravadas no solo, deve ser apresentada justificativa de segurança quanto à flambagem.

As estacas devem ter o menor número de emendas possível, dentro do comprimento necessário.

As cabeças das estacas, caso seja necessário, devem ser cortadas com ponteiros até que se atinja a cota de arrasamento prevista, não sendo admitida qualquer outra ferramenta para tal serviço.

Após a execução da estaca, a cabeça deve ser aparelhada para a permitir a adequada ligação ao bloco de coroamento, ou às vigas. Para tanto, devem ser tomadas as seguintes medidas:

- a) o corte do concreto deve ser efetuado com ponteiros afiados, trabalhando horizontalmente com pequena inclinação para cima;
- b) o corte do concreto deve ser feito em camadas de pequena espessura iniciando da borda em direção ao centro da estaca;

c) as cabeças das estacas devem ficar normais aos seus próprios eixos.

As estacas devem penetrar no bloco de coroamento em pelo menos 10 cm, salvo especificação de projeto.

As emendas devem apresentar resistência maior, ou, no mínimo, igual às das partes emendadas.

A execução através de perfurações deve ser efetuada por escavação do terreno, ou pré-furos obtidos através da injeção de água sob pressão. Tais procedimentos somente devem ser processados quando a estaca deva atravessar horizontes arenosos de elevada compacidade, sem provocar grandes vibrações nos terrenos limítrofes para evitar conseqüentes danos nas obras vizinhas.

Procedimentos Executivos de Caráter Específico

A contratada deverá fornecer as estacas em atendimento às seções transversais, e ao par de esforços de dimensionamento especificado no projeto e às especificações dos materiais.

O concreto das estacas deve apresentar resistência (f_{ck}) mínima de 25 MPa, aproximadamente 250 kgf/cm². O concreto deve ser adensado e submetido cuidadosamente à cura. Para o caso de ocorrência de águas, ou solos agressivos, devem ser adotadas medidas especiais de proteção ao concreto, em função da durabilidade da obra.

O dimensionamento das estacas deve ser efetuado em atendimento às normas NBR 6122(1) e NBR 6118(2).

As estacas, em geral, devem ser dotadas de armaduras para resistir também aos esforços de transporte, manipulação, além do trabalho a que devem estar sujeitas, inclusive deslocamento horizontal.

Quando ocorrerem estacas com a estrutura danificada, ou comprimento insuficiente junto ao topo, devem ser previstos segmentos de complementação atendendo ao seguinte procedimento:

- a) deve ser removido o concreto da estaca de modo a deixar a armadura exposta, em comprimento suficiente para fazer emenda por traspasse, de acordo com a NBR 6118(2);
- b) o corte do concreto deve ser executado de modo a obter uma superfície perpendicular ao eixo da estaca;
- c) devem ser empregadas na parte emendada, armaduras longitudinal, transversal e fretagem, iguais às encontradas na estaca;
- d) deve ser empregado concreto de resistência característica igual, ou maior, do que o utilizado na confecção da estaca;
- e) antes da concretagem, o topo da estaca deve estar limpo e umedecido;
- f) deve-se prever o tratamento do topo da estaca quando ocorrer esmagamento do concreto durante a cravação com a reconstituição realizada com gouch ou argamassa epoxídica, de forma cuidadosa e criteriosa.

Em todos estes casos deve haver prévia autorização por parte da fiscalização

Deve ser conferida especial atenção às estacas pré-moldadas que apresentarem trincas. Caso estas sejam consideradas prejudiciais, as estacas afetadas devem ser rejeitadas.

Devem ser adotados os critérios da NBR 6188(2) na avaliação das fissuras transversais das estacas

. A fissuração não é nociva desde que:

- não seja superior a 0,3 mm e se a estrutura estiver protegida com revestimento;
- não seja superior a 0,2 mm para estrutura exposta em meio não agressivo;

As estacas devem ser rejeitadas desde que as fissuras longitudinais e transversais tenham abertura superior a 0,6 mm.

Para estacas protendidas o limite é de 0,4 mm.

Nas estacas vazadas de concreto, antes da concretagem do bloco, o furo central deve ser convenientemente preenchido.

Deve ser utilizado um capacete de aço com coxim e cepo de madeira, para proteção contra o esmagamento da cabeça da estaca durante a cravação.

CONTROLE

O recebimento de cada lote de estacas deve ser feito, a critério da fiscalização, no local da fabricação, ou no canteiro de obras.

O concreto das estacas deve apresentar resistência característica à compressão simples igual, ou superior a 25 MPa, ou à especificada em projeto. O controle da resistência característica à compressão simples deve ser determinada conforme NBR 12655(3).

CONTROLE DE EXECUÇÃO

A contratada deve manter registro completo da cravação de cada estaca, em duas vias, uma destinada à fiscalização. Devem constar neste registro os seguintes elementos:

- a) data de fabricação;
- b) número e a localização da estaca;
- c) dimensões da estaca;
- d) cota do terreno no local da cravação;
- e) nível d'água;
- f) características do equipamento da cravação;
- g) diagrama da cravação;
- h) duração de qualquer interrupção na cravação e hora em que ela ocorreu;
- i) cota final da ponta da estaca cravada;
- j) cota da cabeça da estaca, antes do arrasamento;
- k) comprimento do pedaço cortado da estaca, após o arrasamento na cota de projeto;
- l) nega, penetração, em centímetros, nos dez últimos golpes, em três sequências;
- m) repique elástico, por golpe, nos trinta últimos golpes;
- n) desaprumo e desvio de locação;
- o) suplemento utilizado;
- p) anormalidade de execução;
- q) comprimento real da estaca, abaixo do arrasamento.

Não são aceitas estacas que não tenham sido registradas pela fiscalização.

Deve-se obter o diagrama de cravação em todas as estacas, obrigatoriamente as estacas mais próximas aos furos de sondagem.

Sempre que houver dúvidas sobre uma estaca, a fiscalização deve exigir a comprovação de seu comportamento. Se essa comprovação não for julgada suficiente e, dependendo da natureza da dúvida, a estaca deve ser substituída, ou após ter seu comportamento comprovado por prova de carga. Todos estes procedimentos não acarretam ter ônus para o contratante.

Em obras com grande número de estacas, devem ser feitas provas de carga estática em, no mínimo, em 1% das estacas. Também devem ser feitos ensaios de carregamento dinâmico em, no mínimo, em 3% das estacas. As provas de carga devem ter início juntamente com o início da cravação das primeiras estacas de forma a permitir as providências cabíveis em tempo hábil. Deve ser evitada a paralisação dos serviços de cravação de uma estaca, principalmente quando esta estiver próxima do final.

Antes de dar por concluída uma cravação, a nega deve ser obtida no mínimo três vezes.

Deve ser constante a comparação dos comprimentos encontrados na obra com os previstos em projeto.

Os serviços são aceitos e passíveis de medição desde que atendam, simultaneamente, às exigências de materiais e de execução estabelecidas nesta especificação.

A estaca é aceita se o concreto apresentar resistência característica à compressão simples, determinada conforme NBR 12655(3), igual ou superior a 25 MPa, ou à especificada em projeto.

EXECUÇÃO

A estaca cravada é aceita desde que:

- a) sua excentricidade, em relação ao projeto, seja de até 10% do diâmetro;
- b) o desaprumo seja no máximo de 1% de inclinação, do comprimento total útil cravado;

Os valores diferentes dos estabelecidos devem ser informados à projetista para verificação.

3.2.4 CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

As estacas, executadas e recebidas na forma descrita, devem ser medidas por metro linear, entre as cotas da ponta e a do seu arrasamento, para engastamento no bloco de coroamento, ou seja, efetivamente útil cravada.

Não devem ser computados, para efeito de medição os comprimentos correspondentes:

- a) as estacas rejeitadas pela fiscalização;
- b) as estacas adquiridas em excesso;
- c) as estacas defeituosas removidas após a cravação, ou abandonadas nos locais de cravação;
- d) as partes defeituosas, que foram cortadas;
- e) às perdas decorrentes da aquisição de estacas com comprimento maior que o comprimento útil cravado;
- f) aos topos inaproveitáveis usados na cravação.

As estacas são pagas conforme os respectivos preços unitários contratuais, nos quais estão inclusos: transporte, materiais, perdas, abrangendo inclusive a mão-de-obra com encargos sociais, BDI e equipamentos necessários aos serviços e outros recursos utilizados na execução dos serviços.

Os blocos de coroamento excluem-se destes, pois devem ser medidos e pagos a parte das estacas.

3.3 - BLOCOS DE COROAMENTO DAS ESTACAS

3.3.1 - CONFECÇÃO E INSTALAÇÃO DE FÔRMAS PARA OS BLOCOS DE COROAMENTO DAS ESTACAS:

As fôrmas devem ser executadas com emprego de madeira branca, devendo estar alinhadas, niveladas e estanques, de modo a garantir um acabamento satisfatório às peças a serem concretadas.

A execução das fôrmas deverá atender ao disposto na especificação de serviço e projeto, bem como, aos aspectos a seguir relacionados:

As fôrmas só poderão ser retiradas quando o concreto tiver capacidade de resistir aos esforços atuantes. Caso não seja utilizado cimento de alta resistência inicial, deverão ser obedecidos os prazos indicados pela NBR 6118, a saber:

-Fases laterais: 03 (três) dias, mantendo-se o processo de cura definido no projeto ou especificado pela ABNT.

A retirada das fôrmas deverá ser efetuada sem choques, obedecendo a um programa elaborado de acordo com o tipo de estrutura.

Nenhuma obra será aceita como concluída, pela Fiscalização, caso não tenham sido retiradas todas as fôrmas.

3.3.2 - PREPARO E LANÇAMENTO DE CONCRETO

O lastro terá espessura maior ou igual a 10 cm. Antes do lançamento do lastro, para isolar o solo da estrutura de fundação, deverá se observar cuidadosamente a limpeza das cavas, isentando-as de quaisquer materiais que sejam nocivos ao concreto tais como madeira em decomposição, etc.

O concreto deverá ser convenientemente dosado para Fck determinado em projeto

Para o lançamento do concreto observar as prescrições da ABNT, especialmente no que diz: "O concreto deverá ser lançado após o amassamento, não sendo permitido entre o fim deste e o lançamento, intervalo superior à uma hora".

Deve-se tomar as precauções para manter a homogeneidade do concreto. A altura de queda livre não poderá ultrapassar a dois metros. Deverá ser empregado o método de cura por aspersão de água, de forma contínua, até a idade de, no mínimo, 07 dias. Não deverá ser permitida a secagem superficial do concreto até a idade de 07(sete) dias.

Reaterro manual compactado:

O reaterro manual compreende o preenchimento dos volumes formados entre o terreno natural, na cava dos blocos de coroamento das estacas.

As operações de reaterro compreenderão os seguintes procedimentos: Limpeza do terreno, com a retirada de escoramentos e restos de fôrma; O material para reaterro não pode ser constituído de turfas e argilas orgânicas; A compactação do reaterro deverá ser executada em camadas de espessura máxima final de 20 cm, utilizando-se placas vibratórias ou soquetes manuais.

3.4 - LASTRO: Antes da execução do concreto armado, será preparado um lastro de concreto magro com brita, no traço 1:4:8, com espessura média de 5 cm e ultrapassando na largura no máximo 10 cm a peça de concreto que suportará.

4 - ESTRUTURA :

4.1 A execução de qualquer parte da estrutura, implica na integral responsabilidade da Contratada, por sua resistência e estabilidade.

4.2 - DE CONCRETO ARMADO: Deverá obedecer as prescrições das Normas da ABNT, aplicáveis ao caso, bem como o Projeto estrutural fornecido pela CONTRATANTE.

As estruturas de concreto armado deverão ser executadas conforme o projeto executivo estrutural e em obediência às normas da ABNT. O CONSTRUTOR obriga-se a apresentar à fiscalização, com antecedência de uma semana, o plano de concretagem (fundação e super estrutura) indicando data, hora, peças a serem concretadas, duração prevista dos serviços e pontos de emenda.

4.2.1 AÇO CA50 / CA60

As barras de aço utilizadas para as armaduras das peças de concreto armado, bem como sua montagem, deverão atender às prescrições das Normas Brasileiras que regem a matéria, a saber: NBR 6118, NBR 7187 e NBR 7480.

De um modo geral, as barras de aço deverão apresentar suficiente homogeneidade quanto às suas características geométricas e não apresentar defeitos tais como bolhas, fissuras, esfoliações e corrosão. Para efeito de aceitação de cada lote de aço a CONTRATADA providenciará a realização dos correspondentes ensaios de dobramento e tração, através de laboratório idôneo e aceito pela Fiscalização, de conformidade com as Normas NBR 6152 e NBR 6153. Os lotes serão aceitos ou rejeitados em função dos resultados dos ensaios comparados às exigências da Norma NBR 7480.

As barras de aço deverão ser depositadas em áreas adequadas, sobre travessas de madeira, de modo a evitar contato com o solo, óleos ou graxas. Deverão ser agrupados por categorias, por tipo e por lote. O critério de estocagem deverá permitir a utilização em função da ordem cronológica de entrada.

A CONTRATADA deverá fornecer, cortar, dobrar e posicionar todas as armaduras de aço, incluindo estribos, fixadores, arames, amarrações e barras de ancoragem, travas, emendas por superposição ou solda, e tudo o mais que for necessário à execução desses serviços, de acordo com as indicações do projeto e orientação da Fiscalização.

4.2.1.1 COBRIMENTO

Qualquer armadura terá cobrimento de concreto nunca menor que as espessuras prescritas no projeto e na Norma NBR 6118. Para garantia do cobrimento mínimo preconizado em projeto, serão utilizadas distanciadores de plástico ou pastilhas de concreto com espessuras iguais ao cobrimento previsto. A resistência do concreto das pastilhas deverá ser igual ou superior à do concreto das peças às quais serão incorporadas. As pastilhas serão providas de arames de fixação nas armaduras.

4.2.1.2 LIMPEZA

As barras de aço deverão ser convenientemente limpas de qualquer substância prejudicial à aderência, retirando as camadas eventualmente agredidas por oxidação. A limpeza da armação deverá ser feita fora das respectivas fôrmas.

Quando realizada em armaduras já montadas em fôrmas, será executada de modo a garantir que os materiais provenientes da limpeza, principalmente restos de madeiras não permaneçam retidos nas fôrmas.

4.2.1.3 CORTE

O corte das barras será realizado sempre a frio, vedado à utilização de maçarico.

4.2.1.4 DOBRAMENTO

O dobramento das barras, inclusive para ganchos, deverá ser realizado com os raios de curvatura previstos no projeto, respeitados os mínimos estabelecidos nos itens 4.3.4.1 e 4.3.4.2 da Norma NBR 6118. As barras de aço serão sempre dobradas a frio. As barras não poderão ser dobradas junto às emendas com solda.

4.2.1.5 EMENDAS

As emendas por traspasse deverão ser executadas de conformidade com o projeto executivo. As emendas por solda, ou outro tipo, deverão ser executadas de conformidade com as recomendações da Norma NBR 6118. Em qualquer caso, o processo deverá ser também aprovado através de ensaios executivos de acordo com a Norma NBR 6152.

4.2.1.6 FIXADORES E ESPAÇADORES

Para manter o posicionamento da armadura durante as operações de montagem, lançamento e adensamento do concreto, deverão ser utilizados fixadores e espaçadores, a fim de garantir o cobrimento mínimo preconizado no projeto. Estes dispositivos serão totalmente envolvidos pelo concreto, de modo a não provocarem manchas ou deterioração nas superfícies externas.

4.2.1.7 MONTAGEM

Para a montagem das armaduras deverão ser obedecidas as prescrições do item 10.5 da Norma NBR 6118.

4.2.1.8 PROTEÇÃO

Antes e durante o lançamento do concreto, as plataformas de serviço deverão estar dispostas de modo a não acarretar deslocamento das armaduras. As barras de espera deverão ser protegidas contra a oxidação, através de pintura com nata de cimento e ao ser retomada a concretagem, serão limpas de modo a permitir uma boa aderência.

4.2.1.9 RECEBIMENTO

Para o recebimento dos serviços serão verificadas todas as etapas do processo executivo, conforme descrito nos itens anteriores.

4.2.2 FORMAS E ESCORAMENTOS

A execução das fôrmas deverá atender às prescrições da Norma NBR 6118. Será de exclusiva responsabilidade da CONTRATADA a elaboração do projeto da estrutura de sustentação e escoramento, ou cimbramento das formas.

A Fiscalização não autorizará o início dos trabalhos antes de ter recebido e aprovado os planos e projetos correspondentes.

As fôrmas e seus escoramentos deverão ter suficiente resistência para que as deformações, devido à ação das cargas atuantes e das variações de temperatura e umidade, sejam desprezíveis.

As fôrmas serão construídas de forma a respeitar as dimensões, alinhamentos e contornos indicados no projeto.

No caso de concreto aparente, as fôrmas deverão ser executadas de modo que o concreto apresente a textura e a marcação das juntas exigidas pelo projeto arquitetônico adequado ao plano de concretagem. Os painéis serão perfeitamente limpos devendo receber aplicação de desmoldante, não sendo permitida a utilização de óleo. Deverá ser garantida a estanqueidade das fôrmas, de modo a não permitir a fuga de nata de cimento.

Toda vedação das fôrmas será garantida por meio de justaposição das peças, evitando o artifício da calafetagem com papéis, estopa e outros materiais. A manutenção da estanqueidade das fôrmas será garantida evitando-se longa exposição antes da concretagem.

A amarração e o espaçamento das fôrmas deverão ser realizados por meio de tensor passando por tubo plástico rígido de diâmetro adequado, colocado com espaçamento uniforme. A ferragem será mantida afastada das fôrmas por meio de pastilhas de concreto.

As fôrmas serão mantidas até que o concreto tenha adquirido resistência para suportar com segurança o seu peso próprio, as demais cargas atuantes e as superfícies tenham adquirido suficiente dureza para não sofrer danos durante a deforma.

A Contratada providenciará a retirada das fôrmas, obedecendo ao artigo 14.2 da Norma NBR 6118, de modo a não prejudicar as peças executadas, ou a um cronograma acordado com a Fiscalização.

Deve-se colocar as formas, verificando constantemente o prumo e o nível dos seus elementos especialmente durante o processo de lançamento do concreto, fazendo-se as devidas correções com empregos de cunhas, escoras ou outro tipo de travamento. O escoramento poderá ser feito em madeira ou metálico, sendo as peças dimensionadas de forma compatível com as cargas e os vão a vencer.

Os andaimes e escoramentos deverão estar perfeitamente rígidos, impedindo, desse modo, qualquer movimento das formas no momento da concretagem. As madeiras retiradas dos andaimes, formas e escoramentos devem ser empilhadas e ter todos os pregos, arames e fitas de amarração retirados ou rebatidos.

4.2.3 CIMBRAMENTO

As escoras deverão ser de madeiras ou metálicas (tubulares ou não) e providas de dispositivos que permitam o descimbramento controlado.

O CONSTRUTOR, antes de executar o cimbramento, deverá apresentar à FISCALIZAÇÃO, para aprovação, um projeto adequado do tipo de construção a ser executado, admitindo-se no cálculo que a densidade do concreto armado é de 2.500 Kg/m³.

Tal aprovação não eximirá o CONSTRUTOR das responsabilidades inerentes à estimativa correta das cargas, dos esforços atuantes e da perfeita execução dos serviços.

O controle de estabilidade deverá ser feito por meio de defletômetros ou nível de alta precisão, colocado de modo a visar pontos suscetíveis de arreamento.

O CONSTRUTOR deverá estar equipado, com macacos de rosca e cunhas de madeira dura, para deter qualquer recalque das formas, durante o lançamento do concreto e antes do início da pega.

Deverá ser feita uma previsão para assegurar a contra-flecha permanente requerida na estrutura, bem como previstos meios para correção de possíveis depressões ou distorções durante a construção.

O ajuntamento deverá ser feito de modo a permitir o rebaixamento gradual do cimbramento durante a sua remoção e havendo recalques ou distorções indevidas, a concretagem deverá ser suspensa, retirando-se todo o concreto afetado.

Antes de se reiniciarem os trabalhos, o escoramento deverá ser reforçado e corrigido até alcançar a forma primitiva e nenhuma indenização caberá ao CONSTRUTOR por este trabalho suplementar, eventualmente necessário.

A FISCALIZAÇÃO não liberará as concretagens sem que tenham sido cumpridos os requisitos mínimos aqui indicados.

4.2.4 CONCRETO ESTRUTURAL

O estabelecimento do traço do concreto será em função da dosagem experimental (racional), de maneira que se obtenha, um concreto que satisfaça às exigências a que se destina (fck).

O concreto aplicado na fundação e na estrutura terá tensão mínima de ruptura a compressão de 20 Mpa ou de acordo com especificação de projeto estrutural.

O transporte do concreto será efetuado de maneira que não haja segregação ou desagregação de seus componentes e não deverá exceder ao tempo máximo permitido para seu lançamento. Sempre que possível, será escolhido sistema de transporte que permita o lançamento direto nas formas. Não sendo possível, serão adotadas precauções para manuseio do concreto em depósitos intermediários.

Competirá ao CONSTRUTOR informar, com oportuna antecedência, à fiscalização e ao laboratório encarregado do controle tecnológico: dia e hora do início das operações da concretagem estrutural, tempo previsto para sua execução e os elementos a serem concretados.

O início de cada operação de lançamento será condicionado à realização dos ensaios de abatimento ("Slump Test") pela CONTRATADA, na presença da Fiscalização, em cada betonada ou caminhão betoneira.

Não será permitido lançamento do concreto de altura superior a 2,40m para evitar segregação. Em quedas livres

maiores, utilizar-se-ão calhas apropriadas e, não sendo possíveis as calhas, o concreto será lançado por janelas abertas na parte lateral por meio de funis ou trombas.

Para que se consiga a máxima densidade possível e evitar assim, a criação de bolhas de ar na massa de concreto, este deverá ser adensado por vibração durante e logo após o seu lançamento.

A utilização de bombeamento do concreto somente será liberada caso a CONTRATADA comprove previamente a disponibilidade de equipamentos e mão-de-obra suficientes para que haja perfeita compatibilidade e sincronização entre os tempos de lançamento, espalhamento e vibração do concreto. O lançamento por meio de bomba somente poderá ser efetuado em obediência ao plano de concretagem, para que não seja retardada a operação de lançamento, com o acúmulo de depósitos de concreto em pontos localizados, nem apressada ou atrasada a operação de adensamento.

A vibração poderá ser feita através de vibradores elétricos de forma ou de imersão, cujo tamanho e tipo deverá ser escolhido em função das dimensões da peça a ser concretada e do método adequado de adensamento.

Deve-se vibrar o concreto até que se conste a presença de nata de cimento na superfície, sendo retirado nessa ocasião o vibrador, e mudada a sua posição.

Quando o adensamento for feito através de vibradores de imersão, deverão ser seguidas as seguintes recomendações:

O concreto será vibrado em camadas de 0,30m a 0,40m de espessura ou $\frac{3}{4}$ de comprimento da agulha do vibrador. O diâmetro da agulha deve variar de 25 a 70 mm em função das dimensões da peça a concretar. A penetração e retirada da agulha devem ser feitas com o vibrador em movimento.

O adensamento não poderá alterar a posição da ferragem e não será permitido o lançamento de nova camada de concreto, sem que a anterior tenha sido tratada conforme as indicações acima.

Após a concretagem, a estrutura será protegida contra a secagem prematura molhando-se a mesma durante, pelo menos, sete dias contados a partir do dia do lançamento, obedecendo-se recomendações da NB-1. Da mesma maneira, as formas deverão ser mantidas úmidas até que sejam retiradas.

Qualquer que seja o processo empregado para a cura do concreto, a aplicação deverá iniciar-se tão logo termine a pega. Os aditivos só poderão ser usados quando previstos em projetos e especificações ou, ainda, aprovação da fiscalização. Quando do uso de aditivos retardadores de pega, o prazo para o lançamento poderá ser aumentado em função das características do aditivo, a critério da fiscalização. Em nenhuma hipótese será permitido o lançamento após o início da pega.

Durante a concretagem poderão ocorrer interrupções previstas ou imprevistas. Em qualquer caso, a junta então formada denomina-se fria, se não for possível retomar a concretagem antes do início da pega do concreto já lançado.

Cuidar-se-á para que as juntas não coincidam com os planos de cisalhamento. As juntas serão localizadas onde forem menores os esforços de cisalhamento ou segundo especificação do projeto estrutural.

As furações para passagem de tubulações através de vigas ou outros elementos estruturais, quando não previstas em projetos, deverão ser comunicadas previamente a fiscalização. Caberá inteira responsabilidade ao CONSTRUTOR pela execução de aberturas em peças estruturais sem o prévio conhecimento da fiscalização.

O controle tecnológico do concreto, preparado no local ou dosado em usina de concretagem, será executado por empresa especializada contratada diretamente e por conta do CONSTRUTOR, com prévia aprovação da fiscalização. Serão expedidos certificados dos ensaios de materiais e de ruptura dos corpos de prova imediatamente após a realização dos testes, e os certificados serão encaminhados à fiscalização, para conhecimento e análise.

Será exigido o emprego de material de qualidade uniforme, correta utilização dos agregados graúdos e miúdos, de conformidade com as dimensões das peças a serem concretadas. A fixação do fator água-cimento deverá considerar a resistência, a trabalhabilidade e a durabilidade do concreto, bem como as dimensões e acabamento das peças.

No caso do concreto aparente, este fator deverá ser o menor possível, a fim de garantir a plasticidade suficiente para o adensamento, utilizando-se aditivos plastificantes aprovados pela Fiscalização, de forma a evitar a segregação dos

componentes.

A proporção dos vários materiais usados na composição da mistura será determinada pela Contratada, em função da pesquisa dos agregados, da granulometria mais adequada e da correta relação água-cimento, de modo a assegurar uma mistura plástica e trabalhável. Deverá ser observado o disposto nos itens 8.2, 8.3 e 8.4 da Norma NBR 6118.

A quantidade de água usada no concreto será regulada para se ajustar às variações de umidade nos agregados, no momento de sua utilização na execução dos serviços. A utilização de aditivos aceleradores de pega, plastificantes, incorporadores de ar e impermeabilizantes poderá ser proposta pela Contratada e submetida à aprovação da Fiscalização, em consonância com o projeto estrutural.

Será vedado o uso de aditivos que contenham cloreto de cálcio. Cimentos especiais, como os de alta resistência inicial, somente poderão ser utilizados com autorização da Fiscalização, cabendo à CONTRATADA apresentar a documentação e justificativa da utilização. Deverão ser exigidos testes no caso de emprego de cimento de alto-forno e outros cimentos especiais.

Todos os materiais recebidos na obra ou utilizados em usina serão previamente testados para comprovação de sua adequação ao traço adotado.

A CONTRATADA efetuará, através de laboratório idôneo e aceito pela Fiscalização, ensaios de controle do concreto e seus componentes de conformidade com as Normas Brasileiras relativas à matéria e em atendimento às solicitações da Fiscalização, antes e durante a execução das peças estruturais. O controle da resistência do concreto obedecerá ao disposto no item 15 da Norma NBR 6118.

O concreto estrutural deverá apresentar a resistência (fck) indicada no projeto. Registrando-se resistência abaixo do valor previsto, o autor do projeto estrutural deverá ser convocado para, juntamente com a Fiscalização, determinar os procedimentos executivos necessários para garantir a estabilidade da estrutura.

4.2.4.1 ACABAMENTO SUPERFICIAL

O acabamento do concreto fresco deverá ser feito com réguas de madeira apoiadas nas guias-mestras e em seguida provido um acabamento final com desempenadeira de madeira. Nas cúpulas dos reservatórios deverá ser executado um acabamento superficial por aplicação de uma mistura de cimento, areia, água e aditivo polimérico (PVA ou acrílico), com espessura máxima de 0,5 cm. Este acabamento deverá ser executado em conjunto com o desempenho do concreto fresco.

Em hipótese alguma será permitido o uso de revestimento de argamassa (chapisco e emboço) no concreto endurecido.

Todas as superfícies de concreto deverão ter acabamento liso, limpo e uniforme e apresentar a mesma cor e textura das superfícies adjacentes. Concreto poroso e defeituoso deverá ser retirado e refeito, em conformidade com as determinações da FISCALIZAÇÃO.

Nas superfícies, a critério da FISCALIZAÇÃO, poderá ser feito o acabamento por fricção, o qual será executado com pedra de carborundo, de aspereza média, esmerilhado as superfícies previamente umedecidas, até se formar uma pasta. A operação deverá eliminar os sinais deixados pela forma, partes salientes e irregularidades. A pasta formada pela fricção deverá, em seguida, ser cuidadosamente varrida e retirada.

Fica proibida a execução de argamassa ou de qualquer outro tipo de revestimento em estruturas concebidas em concreto aparente, sobretudo em estruturas hidráulicas.

4.2.4.2 REPAROS

As pequenas cavidades, falhas ou imperfeições que eventualmente aparecerem nas superfícies será reparado de modo a restabelecer as características do concreto. As rebarbas e saliências que eventualmente ocorrerem serão reparadas. A CONTRATADA deverá apresentar o traço e a amostra da argamassa a ser utilizada no preenchimento de eventuais falhas de concretagem.

Todos os serviços de reparos serão inspecionados, aprovados efetivados no prazo estabelecido pela Fiscalização.

No caso de superfícies aparentes qualquer correção, se necessária, será feita imediatamente após a deforma.

Quando se precisar de cor perfeitamente igual à do concreto, deverá ser feito um conjunto de traços para se preparar diversas amostras de argamassas, cada uma com diferente proporção de cimento branco, deixando-as secas. Após se comparar com a cor do concreto original, deve-se decidir qual usar.

4.2.4.3 RECEBIMENTO

Para o recebimento dos serviços, serão verificadas todas as etapas do processo executivo, de conformidade com os itens anteriores.

4.2.4.4 ACEITAÇÃO DA ESTRUTURA

Satisfeitas as condições do projeto e desta Prática, a aceitação da estrutura se fará mediante as prescrições no item 16 da Norma NBR 6118.

4.2.4.5 FISCALIZAÇÃO

A Fiscalização deverá realizar, além das atividades já mencionadas, as seguintes atividades específicas:

Atender às solicitações efetuadas pela CONTRATADA através da Caderneta de Ocorrências, para liberação da concretagem de partes ou peças da estrutura. Tal liberação somente se dará se for solicitada em tempo hábil, para que sejam executadas as correções necessárias;

Liberar a execução da concretagem da peça, após conferir as dimensões, os alinhamentos, os prumos, as condições de travamento, vedação e limpeza das formas e do cimbramento, além do posicionamento e bitolas das armaduras, eletrodutos, passagem de dutos e demais instalações. Tratando-se de uma peça ou componente de uma estrutura em concreto aparente, comprovar que as condições das formas são suficientes para garantir a textura do concreto indicada no projeto de arquitetura;

Não permitir que a posição de qualquer tipo de instalação ou canalização, que passe através de vigas ou outros elementos estruturais, seja modificada em relação à indicada no projeto, sem a prévia autorização da Fiscalização;

Em estruturas especiais, solicitar, aprovar e acompanhar a execução dos planos de concretagem elaborados pela CONTRATADA;

Deve ser prevista a colocação de lona plástica sob a laje de piso de modo a impedir o contato do solo com a laje

4.3 - LAJE PRÉ-MOLDADA

Deve a executora da obra apresentar projeto executivo e plano de montagem, fornecido pela empresa fabricante da laje pré moldada, para análise e aprovação da fiscalização. Sugere-se a apresentação previa, para análise e aprovação, à fiscalização e ao escritório de projetos responsável pelo cálculo estrutural da edificação, do projeto da laje pré moldada. Deve ser fornecida pela empresa fabricante / responsável pela montagem Anotação de Responsabilidade Técnica junto ao CREA – PA

4.4 - VERGA EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO FCK=13,5MPA

Fabricação e assentamento de verga de concreto armado, $F_{ck}=13,5$ Mpa ou 25,00 Mpa para aproveitamento de concreto excedente da estrutura, nas dimensões 10 x 15cm, com comprimento variável de acordo com o vão, devendo ser considerado 40cm a mais no comprimento da verga (20cm para cada lado a partir do vão).

As vergas deverão ser assentadas sobre os vãos novos em alvenaria e em novas aberturas de portas e janelas em alvenaria, indicados em projeto arquitetônico.

4.5 - CONCRETO ARMADO P/ RUFOS INCL. FORMA, DESFORMA E ARMAÇÃO

Deverá ser executado rufo em concreto armado moldado in loco $F_{ck}=20$ MPa, largura 30,0cm e espessura 5,0cm, incluindo forma, desforma e armação, conforme projeto arquitetônico.

4.6 - CONCRETO ARMADO P/ CALHAS INCL. FORMA, DESFORMA E ARMAÇÃO

Deverá ser executado calha em concreto armado moldado in loco, incluindo forma, desforma, armação, devidamente impermeabilizada conforme projeto arquitetônico.

4.7- CONCRETO APARENTE

SAO EMPREGADAS FORMAS COMUNS EM ELEMENTOS DE FUNDACAO.

NO CASO DE ELEMENTOS DE ESTRUTURA MOLDADA IN LOCO AS FORMAS UTILIZADAS DEVEM PROVER O TIPO DE ACABAMENTO DE SUPERFICIE NO CONCRETO NECESSARIO A ATENDER AS ESPECIFICACOES DA ARQUITETURA. SIGNIFICA QUE E DE INTEIRA RESPONSABILIDADE DA CONTRATADA A ESCOLHA DO TIPO DE FORMA UTILIZADA PARA ACABAMENTO DA SUPERFICIE DO CONCRETO APARENTE, SEJA ELA DO TIPO MADEIRA RESINADA OU PLASTIFICADA.

4.7.1 Na execução de concreto aparente, será levado em conta que o mesmo deverá satisfazer não somente aos requisitos normalmente exigidos para os elementos de concreto armado, como, também, às condições inerentes a um material de acabamento.

4.7.2 Essas condições tornam essencialmente em rigoroso controle para assegurar-se uniformidade de coloração, homogeneidade de textura, regularidade das superfícies e resistência ao pó e às intempéries em geral.

4.7.3 A execução de elementos de concreto aparente com cimento branco importará em cuidados ainda mais severos, sobretudo as concernentes à uniformidade de coloração.

4.7.4 Os elementos de concreto aparente, quer os fundidos no local, quer os pré-moldados, deverão satisfazer as especificações anteriores, naquilo que lhes for aplicável.

4.7.5 As formas e escoramentos deverão apresentar resistência suficiente para não se deformarem sensivelmente sob a ação das cargas e das variações de temperatura e umidade.

4.7.6 As formas serão de chapas de madeira compensada, plastificada.

4.7.7 São vedados a untagem com óleo queimado ou materiais outros que, posteriormente, venham a prejudicar a uniformidade de coloração.

4.7.8 As formas serão praticamente estanques, de maneira a impedir as fugas da nata de cimento.

4.7.9 Para paredes armadas, a ligação das formas internas e externas será efetuada por meio de elementos rígidos, parafusos ou outros, atravessando a espessura de concreto no interior dos tubos de passagem para tal preparados.

4.7.10 Esses tubos servirão também de calço entre as formas, garantindo-se a invariabilidade de espaçamento entre elas.

4.7.11 Será objeto de particular cuidado a execução das formas de superfícies curvas.

4.7.12 Os andaimes deverão ser perfeitamente rígidos, impedindo, desse modo, qualquer movimento das formas no momento da concretagem, sendo preferível emprego de andaimes mecânicos.

4.7.13 Além das características de dosagem e resistência, anteriormente especificadas, o concreto aparente será sujeito a rigoroso controle no sentido de ser obtido material de qualidade invariável.

4.7.17 A fim de evitar-se quaisquer variações de coloração ou textura, serão empregados materiais de qualidade rigorosamente uniforme.

4.7.18 Todo cimento será de uma só marca, quando o tempo de duração da obra permitir, de uma só partida de fornecimento.

4.7.19 Os agregados serão, igualmente, de coloração uniforme, de uma única procedência e fornecidos de uma só vez, sendo indispensável a lavagem completa dos mesmos.

4.7.20 O concreto aparente deve ser lançado paulatinamente.

4.7.21 As interrupções de lançamento deverão ser judiciosamente previstas, de modo que sejam praticamente invisíveis as linhas ou emendas decorrentes dessas interrupções.

4.7.23 A empreiteira deverá, antes da concretagem definitiva, executar corpos de prova experimentais para exame e aprovação da Fiscalização.

4.7.24 As pequenas cavidades, falhas ou trincas que porventura resultarem nas superfícies serão tomadas com argamassa de cimento e areia, no mesmo traço daquela usada no concreto e que confira estanqueidade e resistência, bem como coloração semelhante a do concreto circundante.

4.7.25 As rebarbas e saliências maiores que acaso ocorram, serão eliminadas ou reduzidas com cinzel ou por outro processo aprovado pela Fiscalização.

4.7.26 A execução dos serviços de reparo e correção ficará na dependência da prévia inspeção e orientação da Fiscalização e o tratamento da estrutura quando necessária será feita por firma especializada.

4.7.27 Ficará a critério da Fiscalização determinar a limpeza de parte ou de todas as superfícies de concreto aparente, por um dos seguintes processos:

- aplicação de lixa fina.

- lavagem com água e escova de cerdas duras.

4.7.28 Todas as superfícies de concreto aparente serão submetidas a um tratamento final de proteção contra a ação das intempéries, de pó e bem como assegurar uma melhor aparência.

5 - PAREDES E PAINÉIS:

5.1- ALVENARIA DE TIJOLO: As paredes em alvenaria serão erguidas com tijolo cerâmico furado (6 ou 8 furos), a cutelo, assentados com argamassa no traço 1:6:2 (cimento, areia e aditivo ligante de fabricação industrial), obedecendo as dimensões e alinhamento indicados.

Os tijolos cerâmicos utilizados serão de 1ª categoria, conforme preconizam as seguintes normas : NBR 7171, NBR 6461, NBR 8042 da ABNT e deverão possuir as seguintes características de qualidade:

- o Regularidade nas formas e dimensões;

- o Arestas vivas e cantos resistentes;

- o Cozimento uniforme, de forma que se tornem sonoros a percussão, produzam som metálicos;

- o Sejam duros e apresentem facilidade de corte;

- o Isentos de falhas, possuindo massa homogênea, sem trincas, fendas e impurezas;

- o Satisfazam os limites de resistência a compressão das normas (NBR 6460 da ABNT) mínima de 2,5 Mpa – (categoria B);

- o Absorção de água inferior a 20%.

Os tijolos deverão ser assentados formando fiadas, perfeitamente niveladas, alinhadas e aprumadas. A espessura das juntas deverá ser no máximo de 1,5cm, ficando regularmente colocadas em linha horizontais contínuas e verticais descontínuas.

Sobre os vãos de portas e janelas, quando necessário, serão moldadas ou colocadas vergas. Sob o vão de janelas e/ou caixilhos, serão moldadas ou colocadas contra- vergas. As vergas e contra vergas excederão pelo menos, 30 cm em cada lado e terão altura mínima de 10 cm convenientemente dimensionadas.

As paredes de vedação, sem função estrutural, serão encunhadas nas vigas e lajes de teto, com tijolos dispostos obliquamente. Esse respaldo só poderá ser executado depois de decorridos pelo menos oito dias após a execução de cada pano de parede.

Ocorrendo falhas no preenchimento das juntas, deverá ser procedida uma tomada de junta, antes de ser iniciado o revestimento.

Antes da execução do revestimento, deverá ser feito o encalçamento com argamassa 1:6 (cimento e areia), nos vazios existentes entre a alvenaria e os elementos de concreto que contornam a parede.

As reentrâncias, maiores que 40 mm, deverão ser preenchidas com cacos de tijolo e argamassa 1:4.

O vínculo entre a alvenaria e os pilares de concreto será garantido por esperas de ferro redondo colocadas nos pilares antes da concretagem.

5.1.1 RECEBIMENTO

Todas as etapas do processo executivo deverão ser inspecionadas pela Fiscalização, de modo a verificar a locação, o alinhamento, o nivelamento, o prumo e o esquadro das paredes, bem como os arremates e a regularidade das juntas, de conformidade com o projeto.

5.1.2 FISCALIZAÇÃO

A Fiscalização deverá realizar, além das atividades mencionadas acima, as atividades específicas:

- o Comprovar, inclusive com realização dos devidos ensaios, se a qualidade dos materiais empregados atende às exigências contidas nas especificações técnicas;
- o Conferir a locação dos eixos (ou faces) das paredes, bem como as aberturas de vãos, saliências, reentrâncias e passagens de canalizações, de acordo com as dimensões indicadas no projeto;
- o Verificar as condições de alinhamento, nivelamento e prumo das paredes, e se os painéis estão sendo devidamente cunhados ou ligados aos elementos estruturais;
- o Impedir a correção de imperfeições de execução de alvenarias com camadas de chapisco ou emboço, ultrapassando as espessuras permitidas e indicadas nas especificações

OBS: Para efeito da medição deverá ser descontado, da área de alvenaria, todos os vãos de esquadrias maiores que 2 m²

5.2 - DIVISÓRIAS

5.2.1 RECOMENDACOES GERAIS

Os painéis das divisórias serão conforme indicação de projeto e recomendação do fabricante, devendo o serviço ser executado por equipe especializada

As placas deverão ser perfeitamente serradas e sem lascas, rachaduras ou outros defeitos. As capas de laminado para revestimento dos painéis serão uniformes em cor e dimensões e isentas de defeitos, como ondulações, lascas e outros.

A estrutura das divisórias será composta, salvo outra indicação de projeto, por perfis de aço pintado, suficientemente resistentes, sem empenamentos, defeitos de superfície, diferenças de espessura ou outras irregularidades. Os elementos constituintes das divisórias serão armazenados em local coberto, de modo a evitar quaisquer danos e condições prejudiciais.

DRY WALL - GESSO ACARTONADO com isolamento acústico apresentando as seguintes características:

DESCRIÇÃO: Paredes de divisão interna Pregymetal, fabricação Lafarge Gypsum.

PAINÉIS: Placas de gesso acartonado Pregypan tipo BA13, com 12,5mm, fabricação Lafarge Gypsum.

ESTRUTURA DE SUSTENTAÇÃO: Guias e montantes em aço galvanizado, fixados entre si por parafusos de aço Pregy (acessórios Pregymetal), fabricação Lafarge Gypsum

ISOLAMENTO ACÚSTICO: Lã de vidro padrão Isover, fabricação Santa Marina.

ACABAMENTO: Massa e fita, de acordo com recomendações do fabricante, de forma que as juntas não sejam perceptíveis.

FABRICANTE: Lafarge Gypsum.

APLICAÇÃO: Nos locais indicados no projeto de Arquitetura.

DIVISÓRIA EM GRANITO

Serão aplicadas divisórias para delimitar as áreas reservadas aos vasos sanitários dos banheiros públicos.

As divisórias serão executadas com placas em granito cinza-andorinha nas dimensões conforme projeto executivo com, espessura de 2,0cm.

As divisórias serão assentes com argamassa de cimento e areia no traço 1:3, quando engastadas nas paredes e no piso, ou com ferragens de fixação FAB UDINESE

A junção de placas com placas serão feitas utilizando peças em metal cromado formato em "L" fixadas através de

parafusos com cabeça sextavada e porca também sextavadas, Fab UDINESE , e conforme a definição da FISCALIZAÇÃO.

As portas serão do tipo maciça em madeira industrializada revestida com laminado melaminico, incluindo ferragens e fechaduras em metal cromado.

5.2.2 PROCESSO EXECUTIVO

Antes da montagem dos componentes, serão verificadas nos locais de aplicação das divisórias todas as medidas pertinentes às posições indicadas no projeto. Os batentes de aço terão guarnição e perfil amortecedor de plástico. Os rodapés serão desmontáveis e constituídos por perfis de aço. A união dos painéis e demais componentes da estrutura será efetuada por simples encaixe. A fixação das divisórias será realizada, na parte inferior, por dispositivos reguláveis que permitam o ajuste vertical e, na parte superior, por buchas especiais que unam com o forro, sem danificá-lo. Se forem previstas, as portas serão constituídas de material idêntico e com o mesmo revestimento dos painéis, salvo outra indicação de projeto. A estrutura das divisórias com altura superior a 3(três) metros deverá ser adequadamente reforçada, a fim evitar a flambagem dos painéis.

5.2.3 RECEBIMENTO

Todas as etapas do processo executivo deverão ser inspecionadas pela Fiscalização, de modo a verificar a locação, o alinhamento, o nivelamento, o prumo e o esquadro das divisórias, bem como o encaixe e movimentação das portas, de conformidade com o projeto. Serão verificados igualmente a uniformidade e a fixação dos painéis e arremates das divisórias. As divisórias com isolamento acústico serão testadas, utilizando-se equipamentos adequados à verificação do nível de ruído **passante ou retido no interior dos ambientes, de** conformidade com as especificações de projeto.

5.3 – ELEMENTO VAZADO

Os painéis em elemento vazado, de cimento tipo veneziana dimensão 20 x 20 cm serão executados com peças sem defeitos, assentados com juntas de espessura não superior a 12mm, rebaixas e com alinhamentos perfeitos nos sentidos horizontal e vertical

6 - COBERTURA:

6.1 – ESTRUTURA DE COBERTURA

OBS: Para efeito de custos e medição, é considerada a área de projeção da cobertura, devendo os custos decorrentes das inclinações, serem considerados na composição de preços unitários.

A estrutura do telhado deverá obedecer a planta de cobertura, terá dimensões compatíveis com as cargas nelas aplicadas.

6.1.1 -**ESTRUTURA METÁLICA:** Tendo as dimensões compatíveis com as cargas aplicadas, será composta de tesouras, arcos, treliças e terças metálicas de aço platinável, devendo obedecer às Normas da ABNT, de baixa liga, alta resistência mecânica e à corrosão atmosférica, C.S.N., ou da Usiminas, etc.

O preço unitário da estrutura metálica deverá ser composto de maneira a contemplar todo o material, mão de obra, pintura de proteção (zarcão 01 (uma) demão) e de acabamento em Coralit esmalte sintético alto brilho ou rigorosamente similar na cor definida no **projeto**.

DEVE O EXECUTOR DA OBRA ANALISAR O PROJETO DE ESTRUTURA METÁLICA DE COBERTURA E VALIDAR O PROJETOS PARA A FISCALIZAÇÃO ENCAMINHANDO ART/CREA DO RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA USINAGEM E MONTAGEM DA ESTRUTURA.

6.2 - ENTELHAMENTO:

6.2.1 - TELHAS EM AÇO ZINCADO

6.2.1.1 – As telhas termo-acústicas das coberturas serão em aço zincado referência PERFILOR LR 25 E LR -33 , ou similar , com recheio em lã de vidro e pré - pintadas na cor verde sinal na sua face externa.

6.2.1.2 – As telhas deverão estar perfeitas, sem deformações e fixadas de acordo com instruções do fabricante.

6.2.1.3 - O recobrimento longitudinal das telhas será de 200 mm.

6.2.1.4 – O balanço das telhas nos beirais será de 15 cm e a colocação será feita dos beirais para as cumeeiras e em faixas perpendiculares à cumeeiras, sendo o sentido da montagem contrário aos dos ventos dominantes.

6.2.1.5 – A montagem será feita por pessoal especializado seguindo as normas do fabricante.

6.2.2- CUMEEIRAS E PEÇAS DE ARREMATE E JUNCAO

As cumeeiras e demais peças de arremate e junção conforme *cada tipo de cobertura*, serão fixados de acordo com as prescrições técnicas do fabricante , estando seu custo incluso no entelhamento.

6.2.3 RUFOS

Quando indicados em projeto , serão em aço zincado no perfil LR 33 e pré-pintados na mesma cor da telha com largura de 40 cm e espessura de 6mm, estando seu custo incluso no entelhamento.

DEVE SER EXECUTADO PELO FABRICANTE DAS TELHAS PROJETO DE MONTAGEM DO TELHADO , INCLUINDO TODAS AS PEÇAS DE JUNÇÃO , ARREMATES , RUFOS E CUMEEIRA. O PREÇO EM PLANILHA DO TELHADO CONTEMPLA ESTES ELEMENTOS

7 -IMPERMEABILIZAÇÕES E TRATAMENTOS:

7.1 - IMUNIZAÇÃO:

O madeiramento deverá receber um tratamento de imunização, através de aplicação de produto tipo Carbolineum ou rigorosamente similar.

O processo de aplicação a ser utilizado, dependerá do uso a que se destina, como:

- a) Na madeira bruta a ser usada empregar-se-á o imunizante, através do processo de imersão em tanque de metal, contendo preservativo suficiente
- b) para que a madeira fique submersa. Após esse procedimento, retira-se a peça de dito tanque para secagem, e posteriormente aplica-se no local pretendido.
- c) Na madeira trabalhada e/ou aparente, será empregado imunizante, através de pincelamento ou pulverização.

OBSERVAÇÕES:

- A imunização de madeira, através do método de imersão, não poderá se realizada dentro dos prédios. Essa madeira deverá entrar na obra imunizada e seca, onde será disposta uniformemente sobre o piso protegido antecipadamente com lona plástica.
- Os preservativos de madeira são altamente tóxicos ao homem, portanto, as medidas de proteções devem ser cumpridas rigorosamente.
- A mistura do produto deve ser feita na obra, na presença da Fiscalização.

7.2 IMPERMEABILIZACAO

De modo geral, serão impermeabilizados todos os baldrame em contato direto com a terra, cintas, contrapisos, jardineiras, calhas, lajes e reservatórios;

- Se utilizará lona plástica no solo onde serão executados os radiers;
- Os produtos a serem utilizados nos serviços de impermeabilização serão apresentados a fiscalização para a sua aprovação, sem eximir a CONTRATADA da sua responsabilidade;
- Os serviços de impermeabilização serão executados de acordo com o manual do fabricante do produto aprovado, que será entregue a GEARQ/SSPDS para análise e aprovação;
- Não será tolerada penetração, nem cristalização, aparecimento ou desenvolvimento de umidade ou água em qualquer superfície, ficando a cargo da CONTRATADA as providências e despesas necessárias para eliminar os defeitos;

- No interior do reservatório, após a conclusão dos serviços de impermeabilização será deixada uma lâmina d'água, com altura de 20 centímetros;
- A impermeabilização dos reservatórios, destinados à água potável, será realizada com produtos para esse fim, de modo a não transferir qualquer odor ou gosto à mesma;
- As juntas serão preenchidas com isopor quando da concretagem, e, posteriormente, revestidas com massa elástica;
- O teste dos serviços de impermeabilização serão realizados, antes do recebimento provisório da obra, que consistirá em encher as calhas com água até o limite máximo possível, durante 5 dias consecutivos;
- O ensaio será considerado satisfatório se nenhuma fuga ou nenhum sinal de umidade se manifestar na obra;

8 - **ESQUADRIAS:**

8.1- DE MADEIRA: As esquadrias de madeira serão executadas em *madeira de primeira categoria, e=3 cm*, de acordo com as vistas das fachadas e dimensões contidas no Projeto arquitetônico.

- 1 ***Os caixilhos das esquadrias de madeira serão do tipo aduela com rebaixo e alizar com dimensões mínimas de 7,50 x 1,00cm. As folhas terão couçoeiras com 10cm de largura e pinázios com 8cm de largura, sendo que o último pinazio terá 15cm de largura.***

Para fixação de esquadrias de madeira serão empregados tacos de 3"x2"x2" em madeira de primeira categoria, embutidos na alvenaria. Esses tacos terão previamente imersos em imunizantes do tipo carbolineum, e fixados com espaçamento máximo de 0,80cm.

Serão sumariamente recusadas todas as peças que apresentarem sinais de empenamento, descolamento, rachaduras, lascas, desigualdade de madeira ou outros defeitos.

Os arremates das guarnições, com rodapés e/ou revestimentos de paredes adjacentes, merecerão, por parte do empreiteiro, cuidados especiais. Sempre que necessário tais arremates serão objetos de desenhos de detalhes, os quais serão submetidos à prévia aprovação da Fiscalização.

8.2- DE ALUMÍNIO: Serão executadas em liga de alumínio anodizado natural, de padrão correspondente ao determinado em projeto, linha SUPREMA ou rigorosamente similar, e deverão ser confeccionadas e montadas por pessoal especializado de modo a garantir a perfeita qualidade do vão além da funcionalidade, estabilidade e segurança, e terão tipo e forma, conforme o indicado no Projeto arquitetônico.

Os perfis estruturais e contramarcos deverão ter perfeito alinhamento e não devem apresentar empenamento ou defeitos de superfícies ou quaisquer outras falhas.

Deverá haver o maior cuidado no transporte e montagem da esquadria no sentido de serem evitados quaisquer ferimentos na superfície adonizada. As superfícies devem receber proteção a base de silicone.

Na montagem das esquadrias de alumínio, deverão ser usadas juntas de vedação de neopreme. Os puxadores serão de alumínio e os caixilhos destinados a envidraçamento, terão o leito de junta de poliuretano, tipo macarrão, não se admitindo massa de vidraceiro.

Os parafusos ou rebites para ligações de peças de alumínio e aço serão de aço cadmiado cromado. Antes da ligação, as peças de aço serão pintadas com tinta à base de cromato de zinco. As emendas realizadas através de rebites ou parafusos deverão ser perfeitamente ajustadas, sem folgas, diferenças de nível ou rebarbas. Todas as juntas serão vedadas com material plástico antivibratório e contra penetração de águas pluviais. Os vidros das esquadrias **de alumínio** indicadas serão assentes com juntas de vedação de neoprene, tipo macarrão, não se admitindo massa de vidraceiro.

8.3 **DE MADEIRA COM REVESTIMENTO EM LAMINADO MELAMÍNICO**

Deverão ser executadas rigorosamente de acordo com o projeto

As portas internas serão do tipo industrial, revestidas de Laminado melaminico tipo Fórmica ou rigorosamente

similar , reforçadas por cantoneira L5/16“em alumínio obedecendo as cores e detalhes do projeto .Os caixilhos serão em madeira de lei, com pintura esmalte acetinado sobre massa óleo.

8.4 EM VIDRO TEMPERADO

Todos os cortes das chapas de vidro e perfurações necessárias à instalação serão definidos e executados na fábrica, de conformidade com os as dimensões dos vãos dos caixilhos, obtidas através de medidas realizadas pelo fabricante nas esquadrias instaladas. Deverão ser definidos pelo fabricante todos os detalhes de fixação, tratamento nas bordas e assentamento das chapas de vidro.

8.5 FERRAGENS:

As fechaduras das portas de madeira deverão ***ser de embutir, sempre de cilindro e alavanca e de trinco reversível acionado pela maçaneta e pela chave com 02 (duas) voltas.*** As chaves deverão ser fornecidas em duplicata.

As dobradiças serão de metal cromado do tipo reforçado, com anel de 3 ½” x 3” e serão no mínimo de 03 (três) unidades por folha.

As fechaduras das portas dos sanitários deverão ser do tipo “***Livre-Ocupado***”, de embutir com espelho.

Os rebaixos ou encaixes terão a forma das ferragens não sendo toleradas folgas que exijam emendas, enchimento com taliscas de madeira, etc.

A localização das ferragens nas esquadrias será medida com precisão, de modo a serem evitadas discrepâncias de posição ou diferenças de nível perceptíveis à vista.

A localização do assentamento das ferragens será determinada pela Fiscalização, se não identificável pelo sentido de abertura constante em projeto.

As maçanetas das portas salvo em condições especiais, serão localizadas a 105cm do piso acabado.

Antes do assentamento, as ferragens deverão ser aprovadas pela Fiscalização.

8.6 RECEBIMENTO

Todas as etapas do processo executivo deverão ser inspecionadas pela Fiscalização, de modo a verificar a locação, o alinhamento, o nivelamento, o prumo, as dimensões e o formato das esquadrias, a vedação e o acabamento, de conformidade com o projeto.

Serão verificados igualmente o funcionamento das artes móveis e a colocação das ferragens.

As esquadrias de vãos envidraçados, sujeitos à ação de intempéries, serão submetidas a testes específicos de estanqueidade, utilizando-se jato de mangueira d'água sob pressão, de conformidade com as especificações de projeto.

8.7 FISCALIZAÇÃO

A Fiscalização deverá realizar, além das atividades mencionadas , as seguintes atividades específicas:

o Inspecionar todo material a ser empregado, verificando se é de boa qualidade e não apresenta defeitos de fabricação ou falhas de laminação;

o Verificar se a localização, posição, dimensões, quantidades e sentido de abertura, estão de acordo com o projeto e com os detalhes construtivos nele indicados;

o Comprovar se as peças foram devidamente lixadas e tratadas com tinta anticorrosiva, antes de sua colocação conforme especificação;

o Acompanhar a colocação das peças e observar o perfeito nivelamento, prumo e fixação, verificando se as alavancas ficam suficientemente afastadas das paredes para a ampla liberdade dos movimentos; testar individualmente, após a conclusão dos serviços, todos os elementos móveis das esquadrias, tais como: alavancas, básculas, trincos, rolamentos, fechaduras e outros;

o Solicitar os ensaios necessários para a verificação da camada de anodização em peças de alumínio,

observando, após a sua colocação, se foram protegidas com a aplicação de vaselina industrial, verniz ou outros meios de proteção;

o Exigir que os caixilhos de ferro, antes da colocação dos vidros, recebam a primeira demão de tinta de acabamento;

o Verificar a estanqueidade dos caixilhos e vidros, aplicando os testes com mangueiras e jatos d'água.

9 - VIDROS:

9.1 MATERIAIS

Os vidros serão de procedência conhecida e idônea, de características adequadas ao fim a que se destinam, sem empenamentos, claros, sem manchas, bolhas e de espessura uniforme. Os vidros deverão obedecer aos requisitos da NBR 11.706.

Serão utilizados nas janelas e esquadrias vidros de espessura conforme especificado em projeto, obedecendo rigorosamente detalhes, dimensões e locais de fixação, assentados com gaxeta de neoprene sealtch e fita adesiva de borracha.

Nas divisórias, em locais especificados em projeto arquitetônico, serão fixados vidros transparentes com 4mm de espessura.

As placas dos vidros não deverão apresentar bolhas, ondulações, defeitos de corte (beiradas lascadas, pontas salientes, cantos quebrados, corte em bisel e nem apresentar folga excessiva com relação ao quadro de encaixe.

As peças de vidro, se necessário, serão armazenadas em local adequado, ao abrigo da umidade e de contatos que possam danificar ou deteriorar as superfícies de vidro.

9.2 PROCESSO EXECUTIVO

COLOCAÇÃO EM CAIXILHO DE ALUMÍNIO

A película protetora das peças de alumínio deverá ser removida com auxílio de solvente adequado. Os vidros serão colocados se usado gaitas de neoprene pré-moldadas, que deverão adaptar-se perfeitamente aos diferentes perfis de alumínio.

Após a selagem dos cantos das esquadrias com mastique elástico, será aplicada uma camada de 1 mm de mastique, aproximadamente, sobre o encosto fixo do caixilho, colocando-se a gaxeta de neoprene sob pressão. Sobre o encosto da gaxeta, será aplicada mais uma camada de 1 mm de mastique, aproximadamente, sobre a qual será colocada a gaxeta de neoprene, com leve pressão, juntamente com a montagem do baguete.

COLOCAÇÃO EM CAIXILHOS DE FERRO , MADEIRA OU ALUMINIO

O processo de assentamento dos vidros deverá ser análogo ao da colocação em caixilhos de alumínio, tanto para caixilhos de ferro como de madeira. A fixação das placas de vidro será realizada com utilização de baguetes metálicos ou cordões de madeira. Os vidros serão colocados após a primeira demão de pintura de acabamento dos caixilhos. As placas de vidro não deverão ficar em contato direto com as esquadrias de ferro ou madeira.

Para áreas de vidro menores, o assentamento será realizado com massa plástica de vedação, com espessura média de 3 mm, aproximadamente. A massa plástica de vedação será proveniente da mistura de iguais partes de mastique elasto-plástico e pasta de gesso com óleo de linhaça. O vidro deverá ser pressionado contra a massa e, em seguida, será recortado o excesso de massa de vedação em perfil biselado, ficando a parte inferior alinhada com o baguete ou com o encosto fixo do caixilho.

Os eventuais vazios existentes na massa de vedação deverão ser preenchidos com espátula.

9.3 RECEBIMENTO

Todas as etapas do processo executivo deverão ser inspecionadas pela Fiscalização, de modo a verificar o perfeito encaixe dos vidros e a vedação das esquadrias.

9.4 FISCALIZAÇÃO

A Fiscalização deverá realizar, além das atividades mencionadas acima, as seguintes atividades específicas:

- o Comprovar se os tipos e espessuras dos vidros entregues na obra satisfazem às especificações técnicas e ao projeto;
- o Assegurar que as placas de vidro sejam aplicadas sem defeitos de fabricação ou de cortes, e que as folgas na colocação sejam adequadas a cada tipo;
- o Verificar se o assentamento das placas de vidro é realizado em leito elástico, com emprego de canaletas próprias ou com duas demãos de massa, mesmo que a fixação seja por baguetes.

10 - REVESTIMENTOS:

10.1 - CHAPISCO: Todas as superfícies indicadas serão chapiscadas com argamassa de cimento e areia grossa no traço 1:3, na espessura máxima de 5mm.

Serão preparadas quantidades de argamassa na medida das necessidades dos serviços a executar diariamente, de maneira a ser evitado o início do endurecimento da argamassa antes do seu emprego. Será rejeitada e inutilizada toda a argamassa que apresentar vestígios de endurecimento.

As superfícies a serem chapiscadas deverão ser limpas e molhadas antes da chapiscagem. Eliminar gorduras, vestígios de orgânicos (limo, fuligem) e outras impurezas que possam acarretar futuros desprendimentos.

A execução terá como diretriz, o lançamento violento da argamassa contra a superfície e a preocupação de não haver uniformidade na chapiscagem.

10.2 - EMBOÇO: Após a pega do chapiscado, será aplicado emboço com argamassa de cimento, areia e aditivo ligante de fabricação industrial no traço 1:5:1. A granulometria de areia será média, com diâmetro máximo de 3mm.

O emboço só será iniciado após a completa pega das argamassas das alvenarias e chapiscos, e depois de embutidas e testadas todas as canalizações que por ele deverão passar, bem como depois da colocação dos caixilhos. Ele deverá ser fortemente comprimido contra as superfícies, a fim de garantir sua perfeita aderência.

A espessura do emboço não deverá ultrapassar a 20mm se for acabamento final, e 15mm quando receber outro acabamento .

Nos tetos em que a espessura de argamassa necessite ser superior a 20mm, deverão ser fixadas telas metálicas galvanizadas, de abertura mínima de malha igual a 6mm, na altura intermediária da camada.

O emboço será desempenado quando destinado a receber aplicação de fino acabamento.

Desde que se observe o menor endurecimento ou começo de pega na argamassa preparada, esta deverá ser imediatamente rejeitada e inutilizada.

O emboço será executado com adição de impermeabilizante do tipo SIKA 1, na dosagem recomendada pelo fabricante.

Antes de iniciar o revestimento (emboço), as superfícies deverão ser limpas e abundantemente molhadas para evitar absorção repentina de água e argamassa, mas nunca exageradamente, pois poderia provocar o “escorrimento” da mesma argamassa.

A limpeza deverá eliminar gorduras, eventuais vestígios orgânicos .

A execução do revestimento mecânico ou manual terá como diretrizes o lançamento violento da argamassa contra a superfície de modo a ficar fortemente comprimido e garantir boa aderência e a preocupação de que, dentro das espessuras limites acomodadas, todas as depressões e irregularidades sejam perfeitamente preenchidas.

As superfícies deverão apresentar parâmetros perfeitamente desempenados, aprumados, alinhados e nivelados, exigindo-se o emprego de referências localizadas e faixas-guias para apoio e deslize das régua de madeira.

As guias serão construídas de taliscas de madeira, fixadas nas extremidades superiores e inferiores da parede por meio de botões de argamassa, entre as quais deverão ser executadas as faixas verticais afastada de 01 (um) a 02 (dois) metros, destinados a servir de referência.

Uma vez molhada a superfície, é aplicada a argamassa, chapada, fortemente com a colher. A parede deverá ser sarrafeada com régua apoiada sobre as faixas-guias verticais, em movimentos horizontais de baixo para cima, de modo que a superfície fique regularizada, sendo recolhido o excesso de argamassa que vai se depositar na régua e recolocado no caixão para reemprego imediato.

- 10.3- REBOCO TIPO PAULISTA:** Todas as paredes internas e externas e superfícies em concreto armado, que não serão revestidas com cerâmica levarão reboco de argamassa de cimento, areia fina, no traço 1:5:1, com aditivo ligante de fabricação industrial, conforme as instruções de uso, em substituição ao barro.

O reboco externo será executado com adição de impermeabilizante do **tipo SIKA 1**, na dosagem recomendada pelo fabricante.

As paredes, antes do início do reboco, deverão estar com as tubulações que por ela devam passar, concluídas, chapiscadas, mestradas e deverão ser convenientemente molhadas.

A espessura do reboco deverá ter o máximo de 20mm, quando for sem, e 5mm quando for com emboço.

Os rebocos deverão apresentar acabamento perfeito, primorosamente alisado à desempenadeira de aço e esponjado, de modo a proporcionar superfície inteiramente lisa e uniforme.

- 10.4- CERÂMICA:** As paredes indicadas receberão acabamento com :

Cerâmica 20 x 20cm, tipo A, fab Portinari, linha design color quarter ou rigorosamente similar, cor definida em projeto

Serão assentadas na altura determinada pela Fiscalização, **de acordo com detalhes do Projeto**, com argamassa no traço 1:3, em juntas verticais contínuas e de modo que sejam iguais ou inferior a 1,5mm.

O assentamento será sobre emboço fartamente molhado e executado por pessoal especializado. Os cantos externos serão arrematados com perfis de alumínio.

As lajotas cortadas ou furadas para passagem de peças de aparelhos, assim como arremates, deverão ser regulares e não apresentarem emendas. As peças deverão apresentar coloração uniforme no conjunto.

Nos trechos dos lavatórios o revestimento não será interrompido, fazendo-se a fixação dos aparelhos sobre as peças com parafusos e buchas.

Antes do assentamento as peças deverão ser aprovadas pela Fiscalização.

O rejuntamento deverá ser na cor do revestimento no padrão SEPERJUNTA EP ABCCO REJUNTABRÁS ou rigorosamente similar, obedecendo as normas do fabricante

RECEBIMENTO

Todas as etapas do processo executivo deverão ser inspecionadas pela Fiscalização, de modo que a superfície final se apresente bem homogênea, nivelada e acabada, as juntas alinhadas e as arestas regulares, de conformidade com as indicações de projeto. Serão verificados o assentamento das placas e os arremates.

FISCALIZAÇÃO

A Fiscalização deverá realizar, além das atividades mencionadas acima, as seguintes atividades específicas:

o Garantir que o traço empregado na preparação das argamassas (chapisco, emboço e reboco) obedeça integralmente às especificações técnicas;

o Verificar o prumo e as espessuras das camadas de revestimento, e para a primeira camada aplicada, se houve a devida aderência à alvenaria;

o Observar se a qualidade obtida para a última camada (acabamento) satisfaz às exigências do projeto e das especificações técnicas;

o Comprovar, com a realização de ensaios específicos, quando necessários se a qualidade dos materiais utilizados está de acordo com as especificações técnicas;

11 - RODAPÉ, SOLEIRA E PEITORIL:

11.1- RODAPÉ: Os rodapés , exceto quando determinados em projeto , serão do mesmo material do piso e com altura de 10 cm quando não definida em Projeto.

11.2- SOLEIRA: As soleiras serão, exceto quando determinado em projeto , de granito preto , com 2cm de espessura,nos padrões definidos em Projeto.

Em toda alteração de cota de piso ou mudança do tipo de pavimento entre ambientes é obrigatório o uso de soleiras nos vãos

11.3- PEITORIL: Os peitoris , exceto quando determinado em projeto , serão em granito , e= 3cm , nos padrões definidos em Projeto, sendo providos de rebaixo e pingadeiras.

12- PAVIMENTAÇÃO:

As pavimentações só poderão ser executadas após o assentamento das canalizações que devem passar sob elas. As pavimentações de áreas destinadas a lavagem e que possuam ralos e/ou canaletas terão caimento necessário para o perfeito e rápido escoamento das águas e a declividade nunca será inferior a 0,50% (meio por cento). Todos os pisos, antes da pavimentação final, deverão ser previamente conferidos a fim de que obedeçam aos níveis ou inclinações previstas para o tipo de acabamento.O nível dos pisos dos banheiros e WC's será rebaixado de 3cm em relação ao nível dos outros pisos.

12.1 - CAMADA IMPERMEABILIZADORA: Nos locais indicados será aplicada uma camada impermeabilizadora com 12 cm de espessura em pedra preta argamassada no traço 1:6 (cimento e areia), com adição de um impermeabilizante do tipo SIK1, na dosagem recomendada pelo fabricante.

Esta camada só será lançada, após estar instalada todas as canalizações que porventura venham a passar sob o piso.

12.2 - CAMADA REGULARIZADORA: Todos os pisos com acabamento em cerâmica, levarão uma argamassa de cimento, areia média ou grossa no traço 1:4, espessura 3cm com a finalidade de nivelar para receber o revestimento final, obedecendo aos níveis ou inclinações previstas para o acabamento que os deve recobrir.

A regularização das áreas para os pisos com acabamento em argamassa de alta resistência, será executada com argamassa de cimento e areia média ou grossa no traço 1:3 desempenado e com espessura de 3cm.

12.3 - PISO DE ALTA RESISTÊNCIA: O revestimento das áreas indicadas no **projeto**, será com piso de alta resistência do tipo Korodur– PL da Montana, ou rigorosamente similar.

Antes da camada regularizadora, deverá ser aplicado um chapisco no traço 1:1, com aditivo do tipo Montalatex.

Será fundido sobre base nivelada, curada e endurecida, com acabamento desempenado e de espessura = 12mm.

O contrapiso e o piso serão aplicados em painéis de 1m x 1m, delimitados por perfis de PVC de 27mm x 3mm, devidamente posicionados sobre a base e firmados com auxílio de cordão de argamassa.

Sobre a camada regularizadora, aplica-se a mistura cimento – Korodur PL ou rigorosamente similar, no traço 1:2 em peso, na espessura de 8mm.

O polimento será executado através de máquina rotativas, pedra esmeril de 03 (três) tipos, em 03 (três) demãos sucessivamente mais finas. Não serão aceitos os serviços de polimento executado por processo manual.

Como acabamento final, será feito um tratamento e impermeabilização com resina acrílica, conforme as orientações do fabricante.

A execução do piso de alta resistência deverá ser feita por empresa de capacidade técnica comprovada, que tenha profissionais experientes, e disponha de conjunto de equipamentos adequados.

12.4- LAJOTA CERÂMICA :Os pisos determinados em Projeto, receberão acabamento em *lajota cerâmica* , **conforme especificação no projeto**

Serão assentes em juntas corridas com argamassa de cimento e areia no traço 1:4 ou argamassa de fabricação industrial.

Por ocasião do assentamento o ambiente deve estar com boa luminosidade. Deverão ser puxadas linhas para controlar o alinhamento correto das fiadas.

O controle do caimento deverá seguir a direção dos ralos, quando for o caso.

Deverá ser utilizado máquina de corte de diamante para se obter a previsão ideal nos arremates.

O assentamento deve ser executado sobre base (contrapiso) nivelada, curada e umedecida, utilizando pasta de cimento colante tipo Cimentocola da Quartzolit, rejuntada com Rejuntamento da Quartzolit., ou rigorosamente similar. As argamassas prontas deverão ser aplicadas conforme recomendações do fabricante, assumindo total responsabilidade pelos resultados obtidos

12.5 CIMENTADO: Os pisos em cimentado liso deverão ser executados sobre a camada impermeabilizadora. A espessura será de 3cm em argamassa de cimento e areia no traço 1:3 com juntas de PVC, formando quadros de 1,00m de lado com acabamento sarrafeado e/ou desempenado. As superfícies capeadas com cimentado terão declividades mínimas de 0,5%, de modo a ser assegurado o rápido escoamento das águas superficiais, em direção aos locais previstos para seu escoamento.

12.5.1- CALÇADA DE PROTEÇÃO: Em volta dos prédios, conforme o projeto, serão executadas calçadas de proteção com largura determinada em projeto em pedra preta argamassada no traço 1:4. A fundação será direta, constituída de sapata corrida em pedra preta argamassada no traço 1:8 (cimento e areia) nas dimensões mínimas de 20cm x 30cm com o baldrame em concreto ciclópico. O acabamento será em cimentado esponjado com juntas de PVC espaçadas de 1,00m.

12.6 – - PORCELANATO:

MATERIAL DE REFERENCIA – PORCELANATO FAB ELAINE TIPO A OU RIGOROSAMENTE SIMILAR, obedecendo especificação do projeto .

Serão assentes em juntas corridas com argamassa de cimento e areia no traço 1:4 ou argamassa de fabricação industrial.

Por ocasião do assentamento o ambiente deve estar com boa luminosidade.

DEVERÃO SER PUXADAS LINHAS PARA CONTROLAR O ALINHAMENTO CORRETO DAS FIADAS.

O controle do caimento deverá seguir a direção dos ralos, quando for o caso.

Deverá ser utilizada máquina de corte de diamante para se obter a previsão ideal nos arremates.

O assentamento deve ser executado sobre base (contrapiso) nivelada, curada e umedecida, utilizando pasta de cimento colante tipo Cimentocola da Quartzolit, rejuntada com Rejuntamento da Quartzolit., ou rigorosamente similar. As argamassas prontas deverão ser aplicadas conforme recomendações do fabricante, assumindo total responsabilidade pelos resultados obtidos

12.7 PISO DE GRANITO NATURAL – LEVIGADO

PARA PISO DA ESCADA PRINCIPAL USAR PLACAS DE GRANITO NO TAMANHO DA ESCADA (DEGRAUS E PATAMARES) , obedecendo rigorosamente a especificação de projeto , devendo o piso ser executado com acabamento LEVIGADO áspero de modo a evitar acidentes com usuários da edificação

RECEBIMENTO

Todas as etapas do processo executivo deverão ser inspecionadas pela Fiscalização, de modo a verificar o perfeito alinhamento, nivelamento e uniformidade das superfícies, bem como os arremates, juntas, ralos e

caimentos para o escoamento das águas pluviais, de conformidade com as indicações do projeto.

FISCALIZAÇÃO

A Fiscalização deverá realizar, além das atividades acima, as seguintes atividades específicas:

- o Verificar se todas as caixas de passagem e de inspeção, ralos e canalizações foram corretamente executados e testados, antes da execução dos lastros de concreto;
- o Garantir que a execução do acabamento do piso seja iniciada somente após a conclusão dos serviços de revestimento dos tetos e das paredes;
- o Verificar, como auxílio de ensaios específicos, quando necessário, se a qualidade e a uniformidade das peças a serem aplicadas satisfazem às especificações técnicas e se durante a aplicação são também observadas as recomendações do fabricante;
- o Acompanhar a execução dos trabalhos, observando principalmente os aspectos relacionados com o nivelamento do piso e o seu caimento na direção das captações de água, como grelhas, ralos e outras;
- o Observar os cuidados recomendados para a limpeza final, e se é respeitado o período mínimo, durante o qual não é permitida a utilização do local;
- o Verificar se as superfícies preparadas para receber os pisos estão limpas.
- o Observar se o traço e a espessura do contrapiso executado estão de acordo com o projeto;
- o Verificar a existência de juntas de dilatação em número e quantidade suficientes.

13 - FORRO:

PROCEDIMENTOS GERAIS

Para qualquer tipo de forro, devem ser obedecidas as seguintes diretrizes gerais:

- o Nivelamento dos forros e alinhamento das respectivas juntas;
- o teste de todas as instalações antes do fechamento do forro;
- o Verificação das interferências do forro com as divisórias móveis, de modo que um sistema não prejudique o outro em eventuais modificações;
- o Locação das luminárias, difusores de ar condicionado ou outros sistemas;
- o Devem ser utilizados ferramentas e acessórios indicados pelo fabricante.

13.1- FORRO DE PVC: As áreas indicadas no Projeto deverão ser forradas com lambril de PVC, tipo BCF-200 na cor branca. Será fixado sob **barroteamento** em metalom e o arremate será com frisos do mesmo material do forro.

13.2 FORRO DE GESSO ACARTONADO, TIPO FGE

Painel em placas constituídas de gesso com aditivos, envolvida por cartão, parafusada sobre estrutura em aço galvanizado. Execução de estrutura metálica, utilizando pino com rosca, tirante, borboleta, união e canaleta 70/20, conforme orientação do fabricante. As chapas deverão ser aparafusadas na canaleta 70/20 a cada 60cm.

Deverá ser aplicada nas juntas entre as chapas fita kraft e gesso, formando uma superfície uniforme.

14- PINTURA:

14.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS

As paredes devem estar devidamente preparadas e regularizadas, como recomendado e isentas de manchas, graxas e mofos para receber a pintura. Em qualquer tipo de pintura deverá ser efetuado cuidadoso preparo da superfície para que seja garantida a eficiência e durabilidade do revestimento protetor.

Para cobrir totalmente a superfície a pintar a quantidade de demão aplicada não deve ser inferior a duas. A segunda demão só poderá ser aplicada quando a anterior estiver seca, observando-se um intervalo mínimo de 24 (vinte e quatro) horas entre as diferentes aplicações.

Igual cuidado haverá entre demãos de tinta e massa, observando-se o intervalo mínimo de 48hs após cada demão de

massa, salvo especificação contrário. Os trabalhos de pintura em locais não convenientemente abrigados requerem procedimentos de proteção contra poeira até que as tintas sequem inteiramente, e serão suspensos em tempo de umidade elevada.

Deverão ser evitados escorrimentos ou salpicos de tintas nas superfícies não destinadas a pintura (vidros, pisos, aparelhos, etc.); os salpicos que não puderem ser evitados deverão ser removidos enquanto a tinta estiver fresca, empregando removedor adequado.

A indicação exata dos locais a receber diversos tipos de pintura e respectivas cores será determinada nos projetos, especificações ou diretamente pela fiscalização.

Salvo autorização expressa da fiscalização, serão empregadas, exclusivamente, tintas já preparadas, entregue na obra com embalagem original intacta, não sendo permitido mistura de cores e tipos de fabricantes diferentes.

As tintas e vernizes serão armazenadas longe do calor e chamas expostas, em local bem ventilado, nunca junto com gêneros alimentícios e deverão ser rigorosamente atendidas as recomendações do fabricante.

Recomendam-se as seguintes cautelas para proteção de superfícies e peças: isolamento com tiras de papel, pano ou outros materiais; separação com tapumes de madeira, chapas de fibras de madeira comprimidas ou outros materiais; remoção de salpicos, enquanto a tinta estiver fresca, empregando-se um removedor adequado, sempre que necessário.

Antes do início de qualquer trabalho de pintura, preparar uma amostra de cores com as dimensões mínimas de 0,50 x 1,00 m no próprio local a que se destina, para aprovação da Fiscalização.

Deverão ser usadas as tintas já preparadas em fábricas, não sendo permitidas composições, salvo se especificadas pelo projeto ou Fiscalização. As tintas aplicadas serão diluídas conforme orientação do fabricante e aplicadas na proporção recomendada.

As camadas serão uniformes, sem corrimento, falhas ou marcas de pincéis.

Os recipientes utilizados no armazenamento, mistura e aplicação das tintas deverão estar limpos e livres de quaisquer materiais estranhos ou resíduos. Todas as tintas serão rigorosamente misturadas dentro das latas e periodicamente mexidas com uma espátula limpa, antes e durante a aplicação, a fim de obter uma mistura densa e uniforme e evitar a sedimentação dos pigmentos e componentes mais densos.

Para pinturas internas de recintos fechados, serão usadas máscaras, salvo se forem empregados materiais não tóxicos. Além disso, deverá haver ventilação forçada no recinto. Os trabalhos de pintura em locais desabrigados serão suspensos em tempos de chuva ou de excessiva umidade.

14.2 MATERIAIS

Todos os materiais deverão ser recebidos em seus recipientes originais, contendo as indicações do fabricante, identificação da tinta, numeração da fórmula e com seus rótulos intactos. A área para o armazenamento será ventilada e vedada para garantir um bom desempenho dos materiais, bem como prevenir incêndios ou explosões provocadas por armazenagem inadequada. Esta área será mantida limpa, sem resíduos sólidos, que serão removidos ao término de cada dia de trabalho.

14.3 PROCESSO EXECUTIVO

De acordo com a classificação das superfícies, estas serão convenientemente preparadas para o tipo de pintura a que serão submetidas.

14.3.1 SUPERFÍCIES REBOCADAS

Em todas as superfícies rebocadas, deverão ser verificadas eventuais trincas ou outras imperfeições visíveis, aplicando-se enchimento de massa, conforme o caso, e lixando-se levemente as áreas que não se encontrem bem niveladas e apuradas. As superfícies deverão estar perfeitamente secas, sem gordura, lixadas e seladas para receber o acabamento.

14.3.2 SUPERFÍCIE DE MADEIRA

As superfícies de madeira serão previamente lixadas e completamente limpas de quaisquer resíduos. Todas as imperfeições serão corrigidas com goma-laca ou massa. Em seguida, lixar com lixa n.º 100 ou n.º 150 antes da aplicação da pintura de base. Após esta etapa, será aplicada uma demão de "primer" selante, conforme especificação de projeto, a fim de garantir resistência à umidade e melhor aderência das tintas de acabamento.

14.3.3 SUPERFÍCIES DE FERRO OU AÇO

Em todas as superfícies de ferro ou aço, internas ou externas, exceto as galvanizadas, serão removidas as ferrugens, rebarbas e escórias de solda, com escova, palha de aço, lixa ou outros meios. Deverão também ser removidas graxas e óleos com ácido clorídrico diluído e removedores especializados. Depois de limpas e secas as superfícies tratadas, e antes que o processo de oxidação se reinicie, será aplicada uma demão de "primer" anticorrosivo, conforme especificação.

14.3.5 PINTURA A BASE DE EMULSÃO ACRÍLICA

14.3.5.1 MATERIAIS

As tintas à base de emulsão acrílica semibrilho Fab Sherwin Williams linha Metalatex ou rigorosamente similar, serão aplicadas em 02 (duas) demãos sobre reboco limpo após emassamento. Também será aplicado líquido selador acrílico 01 demão.

As paredes internas, externas e tetos terão aplicação de massa acrílica, quando necessário, executando um mínimo de 02 demãos, para perfeito nivelamento e posterior pintura, de acordo com especificações.

14.3.5.2 PROCESSO EXECUTIVO

Após todo o preparo prévio da superfície, deverão ser removidas todas as manchas de óleo, graxa, mofo e outras com detergente apropriado (amônia e água a 5%). Em seguida, a superfície será levemente lixada e limpa, aplicando-se uma demão de selador acrílico, a rolo ou pincel, diluído conforme indicação do fabricante. Após 24 horas, será aplicada, com uma espátula ou desempenadeira de aço, a massa acrílica

plástica, em camadas finas e em número suficiente para o perfeito nivelamento da superfície. O intervalo mínimo a ser observado entre as camadas será de 3 horas.

Decorridas 24 horas, a superfície será lixada levemente e limpa, aplicando-se outra demão de selador acrílico. Após 12 horas, serão aplicadas as demãos necessárias da tinta de acabamento, a rolo, na diluição indicada pelo fabricante.

14.3.6 PINTURA COM TINTA A ÓLEO OU ESMALTE

Deverão ser obedecidas as diretrizes estabelecidas no item 14.2, e serão da linha METALATEX ou rigorosamente similar

14.3.6.1 SUPERFÍCIE DE MADEIRA

Após a devida preparação das superfícies de madeira, serão aplicadas uma demão de tinta de Fundo Sintético Nivelador, e uma demão de Massa para Madeira. Em seguida, as superfícies serão lixadas a seco e limpas do pó. Posteriormente, serão aplicadas duas ou mais demãos de tinta de acabamento com retoques de massa, se necessários, antes da segunda demão, sempre observando-se as recomendações do fabricante.

14.3.6.2 SUPERFÍCIE DE FERRO OU AÇO E FERRO E AÇO GALVANIZADO

Após a devida preparação, as superfícies serão lixadas a seco, removendo-se o pó, de modo a deixá-la totalmente limpa com um pano embebido em água róz. Aplicar uma demão de Zarcoral Coral Dulux (em metais ferrosos) ., ou rigorosamente similar, Fundo para Galvanizados Coral Dulux (em alumínio e galvanizados) ., ou rigorosamente similar, ou Fundo Universal Coral Dulux, ou rigorosamente similar, Em seguida, serão aplicadas duas ou mais demãos de tinta de acabamento nas cores definidas pelo projeto e observando sempre as recomendações do fabricante.

15 - INSTALAÇÕES:

Os serviços de instalações obedecerão as Normas da ABNT e Normas das Concessionárias locais.

15.1 - ELÉTRICA: As instalações elétricas devem ser executadas de acordo com Projeto, a Planilha de Quantidades,

e as orientações da Fiscalização, bem como obedecer as recomendações a seguir, VER ANEXO 01:

15.1.1 VERIFICAÇÃO FINAL DAS INSTALAÇÕES

A Fiscalização efetuará a inspeção de recebimento das instalações, conforme prescrição do capítulo 7 da NBR 5410. Serão examinados todos os materiais, aparelhos e equipamentos instalados, no que se refere às especificações e perfeito estado. Será verificada a instalação dos condutores no que se refere a bitolas, aperto dos terminais e resistência de isolamento, cujo valor deverá seguir a tabela 81 do anexo J da NBR 5410. Será também conferido se todos os condutores do mesmo circuito (fases, neutro e terra) foram colocados no mesmo eletroduto. Será verificado o sistema de iluminação e tomadas no que se refere a localização, fixações, acendimentos das lâmpadas e energização das tomadas.

Serão verificados os quadros de distribuição quanto à operação dos disjuntores, aperto dos terminais dos condutores, proteção contra contatos diretos e funcionamento de todos os circuitos com carga total; também serão conferidas as etiquetas de identificação dos circuitos, a placa de identificação do quadro, observada a facilidade de abertura e fechamento da porta, bem como o funcionamento do trinco e fechadura. Será examinado o funcionamento de todos os aparelhos fixos e dos motores, observando o seu sentido de rotação e as condições de ajuste dos dispositivos de proteção. Serão verificados a instalação dos pára-raios, as conexões das hastes com os cabos de descida, o caminhamento dos cabos de descida e suas conexões com a rede de terra.

Será examinada a rede de terra para verificação do aperto das conexões, quando acessíveis, sendo feita a medição da resistência de aterramento.

15.1.14 FISCALIZAÇÃO

A Fiscalização deverá realizar, além das atividades já mencionadas, as seguintes atividades específicas:

- o Liberar a utilização dos materiais entregues na obra, após comprovar que as características e qualidade satisfazem às recomendações contidas nas especificações técnicas e no projeto;
- o Acompanhar a execução dos serviços, observando se são respeitadas todas as recomendações e exigências contidas no projeto e nas Práticas de Construção;
- o Comprovar a colocação de buchas e arruelas nos conduítes e caixas; o Verificar a posição certa das caixas de passagem indicadas no projeto e se faceiam a superfície de acabamento previsto para paredes e pisos;
- o Exigir a colocação de fios de arame galvanizado nas tubulações em que os cabos serão passados ;
- o Acompanhar a realização de todos os testes previstos nas instalações, analisando se necessário como auxílio do autor do projeto, os seus resultados;
- o Inspeccionar visualmente e submeter aos diversos ensaios antes da instalação ser posta em serviço, certificando-se assim da conformidade dos componentes e instalações com as exigências das respectivas normas e práticas;
- o Receber as instalações elétricas, com entrega do certificado de aceitação final, após o término do período experimental e aprovação de todos os ensaios e inspeções.

15.2 INSTALAÇÕES DE LÓGICA/ TELEFONE/REDE ESTRUTURADA

15.2.1 VERIFICAÇÃO FINAL DAS INSTALAÇÕES

A Fiscalização efetuará a inspeção de recebimento das instalações, conforme prescrição das normas da ABNT pertinentes ao assunto. Serão examinados todos os materiais, aparelhos e equipamentos instalados, no que se refere às especificações e perfeito estado.

Serão verificados os quadros de distribuição; também será conferida a placa de identificação do quadro, observada a facilidade de abertura e fechamento da porta, bem como o funcionamento do trinco e fechadura.

Será examinado o funcionamento de todos os aparelhos fixos e dos motores, observando o seu sentido de rotação e as condições de ajuste dos dispositivos de proteção.

Serão examinadas e conferidas as etiquetas de identificação das tomadas M6V(RJ11) e as respectivas identificações no

ponto correspondente dos quadros de distribuição.

15.2.17 FISCALIZAÇÃO

A Fiscalização deverá realizar, além das atividades já mencionadas, as seguintes atividades específicas:

- o Liberar a utilização dos materiais entregues na obra, após comprovar que as características e qualidade satisfazem às recomendações contidas nas especificações técnicas e no projeto;
- o Acompanhar a execução dos serviços, observando se são respeitadas todas as recomendações e exigências contidas no projeto e nas Práticas de Construção;
- o Comprovar a colocação de buchas e arruelas nos conduítes e caixas;
- o Verificar a posição certa das caixas de passagem indicadas no projeto e se fazem a superfície de acabamento previsto para paredes e pisos;
- o Exigir a colocação de fios de arame galvanizado nas tubulações em que os cabos serão passados posteriormente;
- o Acompanhar a realização de todos os testes previstos nas instalações, analisando se necessário como auxílio do autor do projeto, os seus resultados;
- o Inspeccionar visualmente e submeter aos diversos ensaios antes da instalação ser posta em serviço, certificando-se assim da conformidade dos componentes e instalações com as exigências das respectivas normas e práticas;
- o Acompanhar a certificação da rede de lógica e as correções necessárias identificadas no momento da certificação;
- o Receber as instalações de lógica, com entrega do certificado de aceitação final, após o término do período experimental e aprovação de todos os ensaios e inspeções.

15.3 - HIDRO-SANITÁRIA: As instalações hidro-sanitárias deverão ser executadas de acordo com projeto fornecido pela CONTRATANTE, devendo obedecer as seguintes recomendações:

15.3.1 DISPOSIÇÕES GERAIS

A alimentação deve ser feita pela rede pública, ou na precariedade desta por poço artesiano. A entrada deve ser feita para o reservatório inferior o qual alimentará o reservatório superior. Deste sairá um barrilete que alimentará as diversas canalizações da UFPA-

De cada saída das colunas para abastecimento das peças deverá haver um registro de gaveta, de modo a isolar cada conjunto de peças.

As instalações de esgoto obedecerão ao projeto bem como as normas recomendadas pela ABNT.

Todas as instalações foram projetadas com vistas às operações de inspeção e desobstrução, quer nas internas quer nos coletores e sub-coletores prediais.

As tubulações primárias serão ventiladas na cobertura.

15.3.2 NORMAS DE EXECUÇÃO

15.3.2.1 INSTALAÇÃO DE ÁGUA

15.3.2.1.1 CONDIÇÕES GERAIS

Será executada rigorosamente de acordo com o projeto de instalações hidráulicas e com as especificações abaixo.

As derivações e distribuições nos sanitários correrão embutidos na paredes, evitando-se sua inclusão no concreto.

As furações, rasgos e aberturas necessários em elementos da estrutura de concreto armado, para passagem de tubulações serão locadas e tomadas com tacos, buchas ou bainhas antes da concretagem, observando-se as recomendações do Engenheiro responsável pelo cálculo estrutural.

As deflexões das canalizações serão executadas preferencialmente com auxílio de conexões apropriadas.

As canalizações de distribuição de água nunca serão inteiramente horizontais, devendo apresentar declividade mínima de 1% no sentido do escoamento.

Com exclusões dos elementos niquelados, cromados ou latão polido, todas as demais partes aparentes das instalações, tais como canalização, acessórios, braçadeiras, suportes, tampas, etc., deverão ser pintadas com benzinas, depois da

limpeza das superfícies.

Nos casos em que as canalizações devem ser fixadas em paredes e/ou suspensas em lajes, os tipos, dimensões e quantidades dos elementos de suportes ou de fixação, braçadeiras perfilados "U", bandejas, etc., serão determinados pela FISCALIZAÇÃO (de acordo com diâmetro, peso e posição das tubulações).

15.3.2.1.2 PROTEÇÃO E VERIFICAÇÃO

Durante a construção e até a montagem dos aparelhos as extremidades livres das canalizações serão vedadas com bujões rosqueados plugues, convenientemente apertados não sendo admitidos o uso de buchas de madeira ou papel, para tal fim.

As tubulações de distribuição de água serão antes do fechamento dos rasgos das alvenaria ou de seu envolvimento por capas de argamassa, ou de isolamento térmico submetidas a pressão hidrostática, igual ao dobro da pressão do trabalho normal previsto, durante 06 horas sem que acusem qualquer vazamento.

De modo geral, todas as instalações de água serão convenientemente verificadas pela FISCALIZAÇÃO quanto as suas perfeitas condições técnicas de execução e funcionamento.

15.3.2.1.3 SERVIÇOS COMPLEMENTARES

Executará o Construtor todos os trabalhos complementares ou correlatos com a instalação de água, tais como construção de reservatório, sua impermeabilização, aberturas e recomposição de rasgos em construção existente para canalização,

isolamento de aparelhos ou canalizações contra vibrações etc.

15.3.2.1.4 TESTE EM TUBULAÇÃO PRESSURIZADA

Esta prova será feita com água sob pressão 50% superior à pressão estática máxima na instalação, não devendo descer em ponto algum da canalização, a menos de 1kg/cm². A duração de prova será de, pelo menos, 6 horas, não devendo ocorrer nesse período nenhum vazamento.

O teste será procedido em presença da Fiscalização, a qual liberará o trecho testado para revestimento. Neste teste será também verificado o correto funcionamento dos registros e válvulas.

Após a conclusão dos serviços e obras e instalação de todos os aparelhos sanitários, a instalação será posta em carga e o funcionamento de todos os componentes do sistema deverá ser verificado em presença da Fiscalização.

15.3.2.1.5 GERAL

Os testes deverão ser executados na presença da Fiscalização. Durante a fase de testes, a CONTRATADA deverá tomar todas as providências para que a água proveniente de eventuais vazamentos não cause danos aos serviços já executados.

Concluídos os ensaios e antes de entrarem em serviço, as tubulações de água potável deverão ser lavadas e desinfetadas com uma solução de cloro e que atue no interior dos condutos durante 1 hora, no mínimo.

15.3.2.5.1 FISCALIZAÇÃO

A Fiscalização deverá realizar, além das atividades já mencionadas, as seguintes atividades específicas:

o Liberar a utilização dos materiais e equipamentos entregues na obra, após comprovar que as características e qualidade satisfazem às recomendações contidas nas especificações técnicas e no projeto;

o Acompanhar a instalação das diversas redes de água fria, seus componentes e equipamentos, conferindo se as posições e os diâmetros correspondem aos determinados em projeto;

o Será permitida alteração do traçado das redes quando for necessário, devido modificação na posição das alvenarias ou na estrutura, desde que não interfiram nos cálculos já aprovados. Caso haja dúvida ,a fiscalização deverá pedir anuência ao Autor do Projeto;

o A fiscalização deverá pedir anuência do Autor do Projeto para execução de furos não previstos em projeto, para travessia de elementos estruturais por tubulações;

- o A fiscalização deverá inspecionar cuidadosamente as casas de bombas, comprovando com os fornecedores dos equipamentos e/ou autor dos projetos, o seu funcionamento;
- o A fiscalização deverá exigir que todas as tubulações embutidas sejam devidamente testadas sob pressão, antes da execução do revestimento;
- o A fiscalização deverá acompanhar a realização de todos os testes previstos nas instalações de água fria, analisando, se necessário com o auxílio do autor do projeto, os seus resultados;
- o Observar se durante a execução dos serviços são obedecidas as instruções contidas no projeto e na respectiva Prática de Construção;
- o a fiscalização deverá acompanhar a execução dos testes dos conjuntos moto-bomba conforme instruções contidas neste caderno.

15.3.2.2 INSTALAÇÃO DE ESGOTO

15.3.2.2.1 CONDIÇÕES GERAIS

A instalação de esgoto será executada rigorosamente de acordo com a postura sanitária local vigente, com a NB-19, com a NB-41, com o projeto de instalações hidráulicas e com as especificações que seguem:

As derivações de esgoto (ramais de descargas ou de esgoto primário) correrão sob as lajes do piso, não podendo jamais ficar solidários ao concreto da estrutura.

As cavas abertas no solo, para assentamento das canalizações só poderão ser fechadas após a verificação, pela FISCALIZAÇÃO das condições das juntas, tubos, proteção dos mesmos, níveis de declividade, observando-se o disposto ao Artigo 36 da NB-15.3.

Conforme Art. 27 da referida norma, serão terminantemente vedadas as seguintes aplicações de tubos:

- o De aço galvanizado, em canalizações que conduzem efluentes de bacias sanitárias ou mictórios;
- o De chumbo, em canalizações que conduzem efluentes das bacias ou vasos sanitários;
- o De cerâmica vidrada ou concreto, em canalizações aparentes ou embutidos em alvenaria ou concreto;
- o De cimento amianto, em canalização sujeita a choque ou vibrações.

Serão observadas as seguintes declividade mínimas:

- Ramais de descarga- 2% (dois pôr cento);
- Ramais de esgotos de 100mm 2% (dois pôr cento)
- Coletores e sub-coletores de 150 mm 0,7% (sete décimos pôr cento)

Os coletores de esgotos serão assentes sob leito de concreto, cuja espessura será determinada pela natureza do terreno. Os reaterros das valas serão executados em areia grossa devidamente adensada.

Os tubos serão assentes com bolsa voltada em sentido oposto ao do escoamento.

A instalação será dotada de todos os elementos de inspeção necessária, obedecido rigorosamente o disposto a respeito.

15.3.2.2.2 PROTEÇÃO E VERIFICAÇÃO

As extremidades das tubulações serão vedadas, até a montagem dos aparelhos sanitários, com bujões de roscas ou plugues, convenientemente apertados, sendo vedado o emprego de bucha de papel ou madeira, para tal fim.

15.3.2.2.3 INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- a) As instalações de esgotos, compreendendo a execução de todo o serviço de captação e escoamento dos refugos líquidos do prédio, será realizada de acordo com as indicações do projeto respectivo.
- b) O sistema de ventilação será constituído por colunas de ventilação, tubos ventiladores primários e/ou secundários e ramais (acumuladores) de ventilação.
- c) Na execução da instalação de esgoto do edifício serão empregados os materiais especificados em projeto e no discriminado.
- d) A instalação será dotada de todos os elementos de inspeção necessários.

15.3.2.2.4 MONTAGEM DOS APARELHOS

Serão cuidadosamente montados de forma a proporcionar perfeito funcionamento, permitir fácil limpeza e remoção, bem como evitar a possibilidade de contaminação da água potável.

15.3.2.2.5 SERVIÇOS COMPLEMENTARES

Serão executados pelo construtor todos os serviços complementares da instalação de esgoto, tais como fechamento e recomposição de rasgos, concordância das pavimentações com as tampas de caixas de inspeção e outros pequenos trabalhos de arremates.

15.3.3 ESPECIFICAÇÃO BÁSICA DOS MATERIAIS A SEREM EMPREGADOS

15.3.3.1 ÁGUA

a) Tubos: Plástico tipo pesado, soldável, de fabricação TIGRE OU RIGOROSAMENTE SIMILAR ou rigorosamente similar

b) Conexão: Plástico, soldável de fabricação TIGRE OU RIGOROSAMENTE SIMILAR ou rigorosamente similar.

15.3.3.2 ESGOTO

a) Tubos e conexões : Fabricação TIGRE OU RIGOROSAMENTE SIMILAR ou rigorosamente similar, com conexões do mesmo material do tubo e do mesmo fabricante.

b) Ralos, engates, sifões e similares : Em PVC, fabricação Tigre, Astra ou rigorosamente similar

c) Ralo de piso para WC- Sifonado, de plástico com 10cm de diâmetro, e 15cm de altura da mesma fabricação dos tubos.

d) Coletores externos- Tubo tipo esgoto, ponta e bolsa para anéis de borracha, fabricação TIGRE OU RIGOROSAMENTE SIMILAR, com conexões do mesmo material, encamisado em concreto, ou cerâmica vidrada, conforme indicações no projeto.

15.4 - COMBATE A INCÊNDIO:

Deverão ser fornecidos e instalados em locais determinados no projeto, extintores do tipo CO₂ - 6 Kg e de água Pressurizada – 10L.. Arede de hidrante e as caixas de incêndio, deverão ser instaladas nos locais indicados pela fiscalização e serão constituídas de abrigo metálico com porta e visor de 60 x 90 x 17cm com todos os equipamentos hidráulicos de 2½" (adaptador, esguicho e registro globo angular de 451°) e 20cm de mangueira de poliéster de 2½". Na instalação prever também todas as sinalizações de alerta previstas nas Normas de Segurança.

16 - APARELHOS, LOUÇAS, METAIS E ACESSÓRIOS:

16.1. LOUÇAS

16.1.1 Vaso sanitário - Fab DECA, linha Ravena, ou rigorosamente similar, com cx acoplada, cor branca

16.1.2 Cuba de Embutir - Fab DECA, linha Ravena, cor branca

16.1.3 Lavatório c/ coluna - Fab DECA, linha Ravena, cor branca

16.1.4 Mictório - Fab DECA, linha Ravena, cor branca

16.2. Torneira parede/pia, duchas e registros cromados com canopla – Fab DECA linha ASPEN, ou rigorosamente similar

16.3. Torneira para lavatório - Fab DECA linha ASPEN, ou rigorosamente similar

16.4. Torneiras e registros brutos - Fab DECA, ou rigorosamente similar

16.5. Acessórios

a. Parafuso de fixação - Fab DECA, ou rigorosamente similar

b. Sifão - 1680 C Deca, ou rigorosamente similar

c. Válvula de escoamento - DECA1602 C(lavatório); DECA 1623 C (pia de cozinha), ou rigorosamente similar

d. Ligação flexível - 4606 C Deca ou rigorosamente similar

e. Tampa p/ vaso sanitário - Azáleia cód. 58983 Celite

F. Barras horizontais para WC PNE Fab Deca ou rigorosamente similar

- 16.6- **SABONETEIRA:** Próximo aos lavatórios indicados, serão instaladas saboneteiras de louça, ou saboneteira para sabão líquido FAB JOFEL ou rigorosamente similar
- 16.7- **PORTA PAPEL:** Próximo a cada vaso sanitário será instalado um porta-papel de louça, na cor definida em Projeto. FAB JOFEL ou rigorosamente similar
- 16.8- **DUCHA HIGIÊNICA:** Próximo a cada vaso sanitário dos WC's indicados, deverão ser instaladas duchas higiênicas cromadas. FAB JOFEL ou rigorosamente similar
- 16.9- **PIA:** Nos locais indicados serão instaladas pias de aço inox de **uma ou duas cubas**, completas, com torneiras sifões e válvulas.
- 16.10- **PORTA-TOALHA INOX.:** Próximo a cada lavatório indicado deverá ser instalado um porta- toalha de papel, em Aço Inox. FAB JOFEL ou rigorosamente similar

17 - URBANIZAÇÃO E PAISAGISMO

17.1 - VEGETAÇÃO EXISTENTE

A vegetação de grande porte existente no local, não coincidente com blocos e vias será mantida. Nas faixas próximas às áreas construídas, a vegetação deverá receber apenas poda de limpeza.

17.1.2 - GRAMADOS

Nas áreas previstas para serem gramados, os solos deverá ser capinado e livre de inços e pedras e, após, conveniente escarificado para melhor aderência deste com a terra vegetal. As áreas a serem gramadas terão uma base constituída de terra vegetal. Esta deverá ter uma espessura mínima de 10cm, depois de compactada. Os gramados serão executados com grama batatais (PASPALUM NOTATUS), devendo um metro quadrado conter, no mínimo, 120 mudas, não sendo permitido o uso de variedades diversas. Os lugares que receberão vegetação de pequeno porte, também serão completamente gramados.

18 - SERVIÇOS COMPLEMENTARES:

18.1 - **ARMÁRIOS, BALCÕES E BANCADAS:** Obedecerão rigorosamente os detalhes contidos nas pranchas de detalhes e as quantidades previstas na planilha de quantidades, bem como as especificações abaixo:

- Todas as chapas de compensado deverão ser em MDF com 2cm de espessura;
- Serão revestidos interno e externamente com laminado melamínico, fórmica, texturizado na cor ovo - ref. 0477 (fórmica);
- As portas serão providas de fechaduras de trinco, cromadas, FAMA;
- As dobradiças serão de latão em fita e os puxadores em latão cromado;
- As bancadas e cubas de aço inoxidável serão em chapas de cromo-níquel 18.8, tipo AISI-304, USB-20, soldadas através de processo TIG em atmosfera neutra de gás argônio. A face interna das tampas será preenchida com concreto no traço 1:2:5:3:5 (cimento, areia e seixo miúdo);
- Prever nos preços unitários todos os elementos complementares, tais como torneiras, válvulas, sifões, acabamento em pastilha, granito, madeira de lei, mármore, vidros, etc).
- Nos locais indicados, serão instaladas pias de aço inox com 01 (uma) ou 02 (duas) cubas de comprimento definidos no projeto, sobre suportes em castelos de alvenaria, devidamente revestidos de azulejo branco 15 x 15cm de primeira qualidade, tipo "A".
- Sob o tampo das pias inox serão executados armários com prateleira em madeira de lei e portas de abrir em compensado de 18mm, revestidas em ambas as faces com fórmica na cor Bege. O piso do balcão ficará elevado 7cm do piso. As fechaduras serão de cilindro. As dobradiças de latão em fita e os puxadores cromados.

18.2 BANCADAS : Em outros locais, quando indicados , serão executadas bancadas para micro-computadores , estudo

e outras funções acadêmicas ou de serviço , em compensado de primeira categoria revestida com laminado tipo fórmica, devendo obedecer aos detalhes do Projeto fornecidos pela CONTRATANTE e na Planilha de Quantidades.

18.3 CANALETA: Se indicado em projeto, deverão ser executadas **canaletas em concreto simples com brita, seção 0,50 x 0,50cm ou 0,40m x 0,30m**, obedecendo as dimensões e alinhamentos contidos no **Projeto**. As águas coletadas deverão ser lançadas nos locais de escoamento através de tubulação PVC. No início da tubulação, será chumbada uma grelha de ferro na parede da canaleta com a finalidade de evitar entupimentos. **Deverá ser colocada dentro das canaletas**, uma camada de 20cm de brita graúdo.

18.4-ABASTECIMENTO DE ÁGUA: Deve ser executada a ligação de água com a rede de abastecimento interna do campus e acordo com orientação da fiscalização . É prevista em projeto e planilha a construção de cisterna enterrada para reserva de água . A locação da cisterna em projeto é referencial , ficando a locação final à cargo da fiscalização .

18.5 CONDICIONADOR AIR-SPLIT:

Generalidades

Optou-se pelo sistema de expansão direta através unidades condicionadoras de ar do tipo Split System(não dutado), com capacidades unitárias a serem dimensionados de acordo com cada ambiente, a serem aprovados previamente pela FISCALIZAÇÃO.

As dúvidas e as alterações necessárias para implantação dos sistemas de ar condicionado, deverão ser antecipadamente esclarecidas com a FISCALIZAÇÃO

OS EQUIPAMENTOS DEVEM SER FORNECIDOS PELA UFPa

Devera ser executada pelo executor da obra rede frigorígena para instalação de aparelhos de ar condicionado, tipo Air-Split, com condensador remoto posicionado no telhado

O preço unitário de cada ponto da rede deverá conter todas as tubulações específicas para as interligações e obedecer as seguintes especificações , de acordo com o tipo de equipamento determinado para cada ambiente:

- Fornecimento e aplicação da tubulação frigorígena apropriada entre as unidades condensadoras e evaporadoras, observando-se os sifões.
- Fornecimento e aplicação da fiação de interligação com cabo PP 4x2,5mm², em eletrodutos rígidos de 3/4"
- Pressurização do sistema com nitrogênio e teste de vazamento.
- Vácuo no sistema, carga de gás, ajustes finais e entrega.
- Rede de drenagem por unidade instalada
- Ponto de força em local determinado no projeto ou pela fiscalização

18.6 SERRALHERIA

Deverão ser obedecidos os critérios básicos para execução dos serviços, e cumpridas todas as normas da ABNT, pertinentes ao assunto.

As superfícies metálicas, a saber, serralheria de um modo geral, receberão pintura a esmalte sintético.

Todos os serviços de serralheria deverão ser executados obedecendo às dimensões, alinhamento e detalhes indicados no Projeto de Arquitetura. Todas as peças deverão estar perfeitamente niveladas, alinhadas e em esquadro.

O Fabricante somente poderá iniciar a fabricação dos elementos metálicos, após serem previamente e rigorosamente verificadas na obra, as dimensões dos respectivos vãos onde os mesmos serão instalados.

Todas as peças e respectivos pertences deverão ser instalados com o maior apuro, obedecendo às indicações dos desenhos do Projeto de Arquitetura.

O perfeito estado de cada peça deverá ser minuciosamente verificado antes de sua colocação.

Todo o serviço de serralheria entregue na obra está sujeito à inspeção da fiscalização quanto à exatidão de dimensões, precisão de esquadro, cortes, ausência de rebarbas, rigidez e todos os demais aspectos de interesse para

que a qualidade final do serviço em questão não seja prejudicada tanto quanto ao bom aspecto quanto ao perfeito funcionamento.

Caberá à Contratada assentar os materiais nos locais apropriados e a responsabilidade quanto aos materiais empregados.

Todo o material deverá ser novo, de boa qualidade, limpo, desempenado e sem defeitos de fabricação ou falhas de laminação, bem como a mão de obra ampliada deverá ser especializada.

As chapas e os perfis deverão atender as precauções das normas técnicas da ABNT, e só poderão ser utilizados perfis de materiais idênticos aos indicados nos desenhos e as amostras apresentadas pela contratada e aprovados pela fiscalização.

As partes móveis das serralherias serão dotadas de pingadeiras, tanto no sentido horizontal como no vertical de forma a garantir perfeita estanqueidade evitando a penetração de água.

Os chumbadores ou contramarcos serão solidamente fixados à alvenaria ou ao concreto, com argamassa de cimento e areia no traço 1:3, a qual será firmemente socada nos respectivos furos.

Especial cuidado será tomado para que as esquadrias não sofram torção ao serem fixadas aos chumbadores ou contramarcos.

Todas as chapas utilizadas para fabricação das peças, deverão ser, no mínimo, a de espessura correspondente a de nº 18.

As ferragens necessárias a fixação, colocação, movimentação ou fechamento das esquadrias farão parte integrante das mesmas, devendo, porém ser de boa qualidade, fabricação La Fonte 6120B, 6120E, ou equivalente.

Caberá a contratada inteira responsabilidade pelo prumo e nível das serralherias e perfeitos funcionamento e estanqueidade das mesmas, depois de definitivamente fixadas.

18.6.1. ALÇAPÃO PARA CAIXA D'ÁGUA

Especificação: alçapão em chapa metálica nº 14, com alça soldada na tampa e dispositivos para colocação de cadeado.

Ferragens: as dobradiças serão constituídas de duas chapas 1x3 E=3,5mm (chapa 10) unidas por pino 3/8" soldadas em no mínimo três pontos por extremidade.

Acabamento: aplicação de fundo anticorrosivo (zarcão) e posterior aplicação de esmalte sintético na cor cinza escuro, conforme item pintura.

18.6.2 - ESCADA DE MARINHEIRO

Especificação: escada de marinho metálica conforme projeto.

Acabamento: aplicação de fundo anticorrosivo (zarcão) e posterior aplicação de esmalte sintético na cor cinza escuro conforme item pintura.

18.6.3 - CORRIMÃO ESCADA

Na escada conforme indicado no Projeto deverá ser instalado corrimão de ferro galvanizado de 1" respectivamente, e posterior aplicação de esmalte sintético na cor cinza escuro conforme item pintura de acordo com a Fiscalização e Planilha de Quantidades.

18.7 ELEVADOR

EQUIPAMENTO DE REFERENCIA – ELEVADOR CAPACIDADE 8 PESSOAS , CABINE AÇO INOX , 3 PARADAS , , SEM CASA DE MAQUINAS FABRICANTE OTIS , LINHA CONFORT ou rigorosamente similar .

NO CASO DO EQUIPAMENTO A SER INSTALADO NÃO SER O DETERMINADO COMO REFERENCIAL DE PROJETO , DEVE O EXECUTOR DA OBRA COMUNICAR À FISCALIZACAO E O ESCRITORIO DE PROJETOS

PARA QUE SEJAM REALIZADAS , COM CUSTO PARA O CONTRATADO , OS DEVIDOS AJUSTES , SE NECESSARIOS , EM PROJETO

A CONTRATANTE será responsável pelo fornecimento e pela instalação, através de empresa especializada, dos elevadores para o prédio ficando entretanto a contratada na obrigação de;

A-Tomar conhecimento do equipamento projetado de acordo com memorial técnico em anexo;

B-Providenciar local de guarda para o equipamento;

C-Participar , quando convocado pela fiscalização , de reunião conjunta envolvendo o fabricante/instalador do equipamento de modo a reduzir conflitos entre a instalação do equipamento e a execução dos serviços de responsabilidade da Contratada ;

D-Concluir dentro do prazo determinado pela fiscalização os sistemas de infra estrutura predial e estrutura física para instalação dos elevadores

E-Fazer a recomposição de eventuais danos em paredes, tetos e pisos decorrentes da instalação destes equipamentos

A CONTRATADA será responsável pelo fornecimento e pela instalação, através de empresa especializada, de elevador , na dimensão determinada em projeto e especificação mínima de acordo com catalogo do equipamento de referencia , inclusive com as instalações necessárias ao perfeito funcionamento do equipamento , ficando ainda na obrigação de;

-Apresentar para a contratante projeto de instalação do equipamento a ser instalado , inclusive com memorial técnico ;

-Providenciar local de guarda para o equipamento;

-Participar , quando convocado pela fiscalização , de reunião conjunta envolvendo o fabricante/instalador do equipamento de modo a reduzir conflitos entre a instalação do equipamento e a execução dos serviços de responsabilidade da Contratada ;

-Concluir dentro do prazo determinado pela fiscalização os sistemas de infra estrutura predial e estrutura física para instalação do equipamento para imediato uso após a entrega da obra

-Fazer os arremates necessários e a recomposição de eventuais danos em paredes , tetos e pisos decorrentes da instalação destes equipamentos

18.8 ACESSIBILIDADE PARA P.N.E

NÃO SÃO ADMITIDOS DIFERENÇAS DE NÍVEL MAIORES DE 2 CM TANTO PARA ACESSO AO PRÉDIO COMO ENTRE AMBIENTES INTERNOS. TODO E QUALQUER DESNÍVEL SUPERIOR A 2 CM DEVE SER CORRIGIDO COM COLOCAÇÃO DE RAMPA , OU RAMPADOS COM LARGURA COMPATÍVEL COM O VAU E COM DECLIVIDADE NUNCA SUPERIOR A 10%(PARA CADA 10 CM DE DESNÍVEL / RAMPA COM NO MÍNIMO 1,00 MT DE COMPRIMENTO)

IV - LIMPEZA E ENTREGA DA OBRA:

LIMPEZA FINAL

A obra deverá ser entregue em perfeito estado de limpeza e conservação. Todas as instalações e equipamentos deverão apresentar perfeito estado de funcionamento.

Todo entulho deverá ser removido pela empreiteira, sendo cuidadosamente limpos e varridos todas as dependências e acessos. Toda instalação provisória, barracões , placas, torres, guinchos, andaimes e etc. deverão ser desmontados, retirados ou entregues a fiscalização, quando for o caso, e a área utilizada por esses elementos deverá estar limpa, sem restos de materiais e entulhos. Durante o desenvolvimento da obra, será obrigatória a proteção dos pisos recém concluídos

Todas as cantarias, pavimentações, revestimentos, cimentados, ladrilhos, pedras, cerâmicas, esquadrias, vidros, aparelhos sanitários e etc. serão limpos e cuidadosamente lavados, de modo a não serem danificadas outras partes da obra por esses serviços de limpeza devendo ser removidos quaisquer vestígios de tintas, manchas e argamassas.

A lavagem de mármore e granito será procedida com sabão neutro, perfeitamente isento de álcalis cáusticos. As

pavimentações ou revestimentos destinados a polimentos e lustração, serão polidos em definitivos e lustrados, quando necessário. Será procedida cuidadosa verificação, por parte da fiscalização, das perfeitas condições de funcionamento e segurança de todas as instalações de água, esgoto, águas pluviais, bombas elétricas, aparelhos sanitários, instalações e equipamentos elétricos, instalações e equipamentos de ar condicionado, esquadrias e ferragens. Qualquer serviço, peça ou aparelho que apresentar defeitos quanto ao seu assentamento, uso ou funcionamento será substituído, sem ônus para o proprietário ou fiscalização, em tempo determinado pela fiscalização e antes da entrega do termo de recebimento da obra

RECEBIMENTO DA OBRA - REGRAS GERAIS

Cabe ao contratado comunicar, por intermédio da fiscalização, a conclusão do serviço ou de suas etapas, solicitar o seu recebimento e apresentar a fatura ou nota fiscal correspondente, conforme o contrato (NBR 5675, da ABNT, item 3.1.1). Na ocorrência de imperfeições, vícios, defeitos ou deficiências no serviço não pode ser efetuado o seu recebimento provisório ou definitivo, podendo nesse caso, se presente interesses administrativos, ser efetuado o seu recebimento parcial, pelas parcelas realmente Executadas a contento, de acordo com a Norma ABNT NBR 5675.

A CONTRATADA deverá atualizar os desenhos do projeto na medida em que os serviços forem executados, devendo entregar, no final dos serviços e obras, um jogo completo de desenhos e detalhes da obra concluída (AS BUILT).

B- ESPECIFICACAO DE ACABAMENTO • **PAVIMENTO TÉRREO**

- Calçada (inclusive rampa):

Piso – Piso cimentado liso com junta em PVC - 1,00x1,00m - com pintura para piso na cor cinza médio, fabricante Coral ou similar.

- Hall:

Piso - Piso alta resistência, tipo Korodur ou similar, polido e encerado 50% branco placa 1,00x1,00m com junta em PVC.

Parede – Emassamento e pintura acrílica cor palha, fabricante Coral ou rigorosamente similar.

Forro – Lambril de régua de PVC l= 20cm , assente sem emenda, sob estrutura em Metalon, cor branca.

- TI

Piso - Piso alta resistência, tipo Korodur ou similar, polido e encerado 50% branco placa 1,00x1,00m com junta em PVC.

Parede – Revestimento acústico em poliuretano expandido flexível fabricante Sonex ou similar linha Sonex Flextronic na cor natural modelo 20/30 e 20mm.

Forro – Lambril de régua de PVC l= 20cm , assente sem emenda, sob estrutura em Metalon, cor branca.

Porta – Porta de abrir em compensado 0,90x2,10m e=30mm revestida de laminado tipo Melamínico fabricação Fórmica ou similar cor Wengué M448 - caixilho e alizar em madeira de lei - 3 dobradiças por folha - ver detalhe

- Área Livre:

Piso - Piso alta resistência, tipo Korodur ou similar, polido e encerado 50% branco placa 1,00x1,00m com junta em PVC.

Parede – Emassamento e pintura acrílica cor palha, fabricante Coral ou rigorosamente similar.

Forro – Lambril de régua de PVC l= 20cm , assente sem emenda, sob estrutura em Metalon, cor branca.

Janela – Balancim em vidro temperado 8mm tipo Blindex ou similar - módulo 0,60 x 0,80m (altura do peitoril=1,30m) - com moldura pintada - ver detalhe

- Circulação:

Piso - Piso alta resistência, tipo Korodur ou similar, polido e encerado 50% branco placa 1,00x1,00m com junta em PVC.

Parede – Emassamento e pintura acrílica cor palha, fabricante Coral ou rigorosamente similar.

Forro – Lambril de régua de PVC l= 20cm , assente sem emenda, sob estrutura em Metalon, cor branca.

Porta – Porta de abrir em compensado, revestida de laminado tipo melamínico, fab. Fórmica ou similar, na cor wengué M448.

- WC Masculino

Piso - Porcelanato 45x45cm linha ártico, fabricante Eliane ou similar com rejunte Junta Plus cor branco fabricante Eliane ou similar.

Parede – Cerâmica 25x41cm, mod. forma branco, fabricante Eliane ou similar.

Forro – Lambril de régua de PVC l= 20cm , assente sem emenda, sob estrutura em Metalon, cor branca.

Porta – Porta de abrir em compensado, revestida de laminado tipo melamínico, fab. Fórmica ou similar, na cor wengué M448. Porta de abrir em alumínio natural com venezianas, fab. Alcoa, linha Inova ou similar. Porta de abrir em alumínio natural com venezianas, fab. Alcoa, linha Inova ou similar, fabricação especial para PNE.

Janela – Balancim em vidro temperado 8mm tipo Blindex ou similar.

Divisória – Divisória em granito polido cinza andorinha com tratamento impermeabilizante.

Bancada – Bancada em granito cinza andorinha com tratamento impermeabilizante.

- WC Feminino:

Piso - Porcelanato 45x45cm linha ártico, fabricante Eliane ou similar com rejunte Junta Plus cor branco fabricante Eliane ou similar.

Parede – Cerâmica 25x41cm, mod. forma branco, fabricante Eliane ou similar.

Forro – Lambril de régua de PVC l= 20cm , assente sem emenda, sob estrutura em Metalon, cor branca.

Porta – Porta de abrir em compensado, revestida de laminado tipo melamínico, fab. Fórmica ou similar, na cor wengué M448. Porta de abrir em alumínio natural com venezianas, fab. Alcoa, linha Inova ou similar. Porta de abrir em alumínio natural com venezianas, fab. Alcoa, linha Inova ou similar, fabricação especial para PNE.

Janela – Balancim em vidro temperado 8mm tipo Blindex ou similar.

Divisória – Divisória em granito polido cinza andorinha com tratamento impermeabilizante.

Bancada – Bancada em granito cinza andorinha com tratamento impermeabilizante.

- Escada interna:

Piso – Piso em granito natural cinza andorinha.

Parede – Emassamento e pintura acrílica cor palha, fabricante Coral ou rigorosamente similar.

Porta – Porta de abrir em compensado, revestida de laminado tipo melamínico, fab. Fórmica ou similar, na cor wengué M448.

• 1º PAVIMENTO

- Hall:

Piso - Piso alta resistência, tipo Korodur ou similar, polido e encerado 50% branco placa 1,00x1,00m com junta em PVC.

Parede – Emassamento e pintura acrílica cor palha, fabricante Coral ou rigorosamente similar.

Forro – Lâmbriel de régua de PVC l= 20cm , assente sem emenda, sob estrutura em Metalon, cor branca.

- Sacada:

Piso - Piso alta resistência, tipo Korodur ou similar, polido e encerado 50% branco placa 1,00x1,00m com junta em PVC.

Parede – Emassamento e pintura acrílica cor palha, fabricante Coral ou rigorosamente similar.

Forro – Laje rebocada com emassamento em pintura PVA cor palha, fab. Coral ou rigorosamente similar

Porta – Porta de abrir em vidro temperado incolor 10mm, tipo blindex ou similar.

Guarda-corpo – Guarda-corpo em alumínio e vidro temperado.

- TI:

Piso - Piso alta resistência, tipo Korodur ou similar, polido e encerado 50% branco placa 1,00x1,00m com junta em PVC.

Parede – Revestimento acústico em poliuretano expandido flexível fabricante Sonex ou similar linha Sonex Flextronic na cor natural modelo 20/30 e 20mm.

Forro – Lâmbriel de régua de PVC l= 20cm , assente sem emenda, sob estrutura em Metalon, cor branca.

Porta – Porta de abrir em compensado 0,90x2,10m e=30mm revestida de laminado tipo Melamínico fabricação Fórmica ou similar cor Wenguê M448 - caixilho e alizar em madeira de lei - 3 dobradiças por folha - ver detalhe

- Área Livre:

Piso - Piso alta resistência, tipo Korodur ou similar, polido e encerado 50% branco placa 1,00x1,00m com junta em PVC.

Parede – Emassamento e pintura acrílica cor palha, fabricante Coral ou rigorosamente similar.

Forro – Lâmbriel de régua de PVC l= 20cm , assente sem emenda, sob estrutura em Metalon, cor branca.

Janela – Balancim em vidro temperado 8mm tipo Blindex ou similar - módulo 0,60 x 0,80m (altura do peitoril=1,30m) - com moldura pintada - ver detalhe

- Circulação:

Piso - Piso alta resistência, tipo Korodur ou similar, polido e encerado 50% branco placa 1,00x1,00m com junta em PVC.

Parede – Emassamento e pintura acrílica cor palha, fabricante Coral ou rigorosamente similar.

Forro – Lâmbriel de régua de PVC l= 20cm , assente sem emenda, sob estrutura em Metalon, cor branca.

Porta – Porta de abrir em compensado, revestida de laminado tipo melamínico, fab. Fórmica ou similar, na cor wenguê M448.

- WC Masculino:

Piso - Porcelanato 45x45cm linha ártico, fabricante Eliane ou similar com rejunte Junta Plus cor branco fabricante Eliane ou similar.

Parede – Cerâmica 25x41cm, mod. forma branco, fabricante Eliane ou similar.

Forro – Lâmbriel de régua de PVC l= 20cm , assente sem emenda, sob estrutura em Metalon, cor branca.

Porta – Porta de abrir em compensado, revestida de laminado tipo melamínico, fab. Fórmica ou similar, na cor wenguê M448. Porta de abrir em alumínio natural com venezianas, fab. Alcoa, linha Inova ou similar. Porta de abrir em alumínio natural com venezianas, fab. Alcoa, linha Inova ou similar, fabricação especial para PNE.

Janela – Balancim em vidro temperado 8mm tipo Blindex ou similar.

Divisória – Divisória em granito polido cinza andorinha com tratamento impermeabilizante.

Bancada – Bancada em granito cinza andorinha com tratamento impermeabilizante.

- WC Feminino:

Piso - Porcelanato 45x45cm linha ártico, fabricante Eliane ou similar com rejunte Junta Plus cor branco fabricante Eliane ou similar.

Parede – Cerâmica 25x41cm, mod. forma branco, fabricante Eliane ou similar.

Forro – Lâmbriel de régua de PVC l= 20cm , assente sem emenda, sob estrutura em Metalon, cor branca.

Porta – Porta de abrir em compensado, revestida de laminado tipo melamínico, fab. Fórmica ou similar, na cor wenguê M448. Porta de abrir em alumínio natural com venezianas, fab. Alcoa, linha Inova ou similar. Porta de abrir em alumínio natural com venezianas, fab. Alcoa, linha Inova ou similar, fabricação especial para PNE.

Janela – Balancim em vidro temperado 8mm tipo Blindex ou similar.

Divisória – Divisória em granito polido cinza andorinha com tratamento impermeabilizante.

Bancada – Bancada em granito cinza andorinha com tratamento impermeabilizante.

- Escada interna:

Piso – Piso em granito natural cinza andorinha.

Parede – Emassamento e pintura acrílica cor palha, fabricante Coral ou rigorosamente similar.

Porta – Porta de abrir em compensado, revestida de laminado tipo melamínico, fab. Fórmica ou similar, na cor wenguê M448.

- Hall:

Piso - Piso alta resistência, tipo Korodur ou similar, polido e encerado 50% branco placa 1,00x1,00m com junta em PVC.

Parede – Emassamento e pintura acrílica cor palha, fabricante Coral ou rigorosamente similar.

Forro – Lâmbriel de régua de PVC l= 20cm , assente sem emenda, sob estrutura em Metalon, cor branca.

- Sacada:

Piso - Piso alta resistência, tipo Korodur ou similar, polido e encerado 50% branco placa 1,00x1,00m com junta em PVC.

Parede – Emassamento e pintura acrílica cor palha, fabricante Coral ou rigorosamente similar.

Forro – Laje rebocada com emassamento em pintura PVA cor palha, fab. Coral ou rigorosamente similar

Porta – Porta de abrir em vidro temperado incolor 10mm, tipo blindex ou similar.

Guarda-corpo – Guarda-corpo em alumínio e vidro temperado.

- TI:

Piso - Piso alta resistência, tipo Korodur ou similar, polido e encerado 50% branco placa 1,00x1,00m com junta em PVC.

Parede – Revestimento acústico em poliuretano expandido flexível fabricante Sonex ou similar linha Sonex Flextronic na cor natural modelo 20/30 e 20mm.

Forro – Lâmbriel de régua de PVC l= 20cm , assente sem emenda, sob estrutura em Metalon, cor branca.

Porta – Porta de abrir em compensado 0,90x2,10m e=30mm revestida de laminado tipo Melamínico fabricação Fórmica ou similar cor Wengué M448 - caixilho e alizar em madeira de lei - 3 dobradiças por folha - ver detalhe

- Área Livre

Piso - Piso alta resistência, tipo Korodur ou similar, polido e encerado 50% branco placa 1,00x1,00m com junta em PVC.

Parede – Emassamento e pintura acrílica cor palha, fabricante Coral ou rigorosamente similar.

Forro – Lâmbriel de régua de PVC l= 20cm , assente sem emenda, sob estrutura em Metalon, cor branca.

Janela – Balancim em vidro temperado 8mm tipo Blindex ou similar - módulo 0,60 x 0,80m (altura do peitoril=1,30m) - com moldura pintada - ver detalhe

- Circulação:

Piso - Piso alta resistência, tipo Korodur ou similar, polido e encerado 50% branco placa 1,00x1,00m com junta em PVC.

Parede – Emassamento e pintura acrílica cor palha, fabricante Coral ou rigorosamente similar.

Forro – Lâmbriel de régua de PVC l= 20cm , assente sem emenda, sob estrutura em Metalon, cor branca.

Porta – Porta de abrir em compensado, revestida de laminado tipo melamínico, fab. Fórmica ou similar, na cor wengué M448.

- WC Masculino:

Piso - Porcelanato 45x45cm linha ártico, fabricante Eliane ou similar com rejunte Junta Plus cor branco fabricante Eliane ou similar.

Parede – Cerâmica 25x41cm, mod. forma branco, fabricante Eliane ou similar.

Forro – Lâmbriel de régua de PVC l= 20cm , assente sem emenda, sob estrutura em Metalon, cor branca.

Porta – Porta de abrir em compensado, revestida de laminado tipo melamínico, fab. Fórmica ou similar, na cor wengué M448. Porta de abrir em alumínio natural com venezianas, fab. Alcoa, linha Inova ou similar. Porta de abrir em alumínio natural com venezianas, fab. Alcoa, linha Inova ou similar, fabricação especial para PNE.

Janela – Balancim em vidro temperado 8mm tipo Blindex ou similar.

Divisória – Divisória em granito polido cinza andorinha com tratamento impermeabilizante.

Bancada – Bancada em granito cinza andorinha com tratamento impermeabilizante.

- WC Feminino:

Piso - Porcelanato 45x45cm linha ártico, fabricante Eliane ou similar com rejunte Junta Plus cor branco fabricante Eliane ou similar.

Parede – Cerâmica 25x41cm, mod. forma branco, fabricante Eliane ou similar.

Forro – Lâmbriel de régua de PVC l= 20cm , assente sem emenda, sob estrutura em Metalon, cor branca.

Porta – Porta de abrir em compensado, revestida de laminado tipo melamínico, fab. Fórmica ou similar, na cor wengué M448. Porta de abrir em alumínio natural com venezianas, fab. Alcoa, linha Inova ou similar. Porta de abrir em alumínio natural com venezianas, fab. Alcoa, linha Inova ou similar, fabricação especial para PNE.

Janela – Balancim em vidro temperado 8mm tipo Blindex ou similar.

Divisória – Divisória em granito polido cinza andorinha com tratamento impermeabilizante.

Bancada – Bancada em granito cinza andorinha com tratamento impermeabilizante.

- Escada interna:

Piso – Piso em granito natural cinza andorinha.

Parede – Emassamento e pintura acrílica cor palha, fabricante Coral ou rigorosamente similar.

Porta – Porta de abrir em compensado, revestida de laminado tipo melamínico, fab. Fórmica ou similar, na cor wengué M448.

- COBERTURA – NÍVEL DO BARRILETE

- Barrilete:

Piso – Piso cimentado liso com junta em PVC, com pintura para piso na cor cinza médio, fab. Coral ou similar.

Parede – Emassamento e pintura acrílica cor palha, fabricante Coral ou rigorosamente similar.

Forro – Laje rebocada com emassamento em pintura PVA cor palha, fab. Coral ou rigorosamente similar.

Elemento vazado – Elemento vazado pré-moldado, modelo 98, neorex ou similar, com aplicação de verniz.

- Casa de máquinas:

Piso – Piso cimentado liso com junta em PVC, com pintura para piso na cor cinza médio, fab. Coral ou similar.

Parede – Emassamento e pintura acrílica cor palha, fabricante Coral ou rigorosamente similar.

Forro – Laje rebocada com emassamento em pintura PVA cor palha, fab. Coral ou rigorosamente similar.

Porta – Porta de abrir em alumínio natural com venezianas, fab. Alcoa, linha Inova ou similar.

Elemento vazado – Elemento vazado pré-moldado, modelo 98, neorex ou similar, com aplicação de verniz.

- Laje impermeabilizada:

Piso – Laje em concreto impermeabilizado.

Parede – Emassamento e pintura acrílica cor palha, fabricante Coral ou rigorosamente similar.

Elemento vazado – Elemento vazado pré-moldado, modelo 98, neorex ou similar, com aplicação de verniz.

Escada de marinheiro

- COBERTURA:

Rufo – Rufo metálico

Calha – Calha em concreto impermeabilizado

Cobertura – Cobertura metálica termoacústica LR40, fab. Perfilor ou similar, com pintura externa na cor branco ral 9010.

- COBERTURA – NÍVEL DO RESERVATÓRIO ELEVADO

- Laje impermeabilizada:

Piso – Laje em concreto impermeabilizado.

Parede – Emassamento e pintura acrílica cor palha, fabricante Coral ou rigorosamente similar.

Elemento vazado – Elemento vazado pré-moldado, modelo 98, neorex ou similar, com aplicação de verniz.

Escada de marinheiro

- Cobertura:

Rufo – Rufo metálico

Calha – Calha em concreto impermeabilizado

Cobertura – Cobertura metálica termoacústica LR40, fab. Perfilor ou similar, com pintura externa na cor branco ral 9010.

- FACHADA:

- Concreto aparente com aplicação de verniz.

- Escada externa em granito natural cinza andorinha.

- Pintura PVA acrílica na cor branca, fab. Coral ou similar.

- Revestimento cerâmico 10x10cm, tipo A, cor azul escuro, fab. Eliane ou similar.

- Piso cimentado liso com junta em PVC e pintura para piso na cor cinza médio, fab. Coral ou similar.

- Tubo de descida de água pluvial em aço galvanizado, com pintura em esmalte sintético na cor branco, fab. Coral ou similar, sobre base antiferruginosa.

- Tubo de descida de drenagem das splits em aço galvanizado, com pintura em esmalte sintético na cor vermelho, fab. Coral ou similar, sobre base antiferruginosa.

- Escada metálica pintada com esmalte sintético na cor cinza, sobre base antiferruginosa, fab. Coral ou similar. Para acesso ao reservatório elevado.

- Moldura em concreto com pintura PVA acrílica na cor azul escuro, fab. Coral ou similar.

- Corrimão e guarda-corpo da escada externa em alumínio e estrutura em metalon.

- Guarda-corpo em alumínio e vidro temperado liso incolor.

- Alçapão de visita.

- Corrimão e guarda-corpo em ferro galvanizado, pintado com esmalte sintético na cor branca, sobre base antiferruginosa, fab. Coral ou similar.