

CCR CONSTRUÇÕES LTDA  
CNPJ 63.336.572/0001-66  
INSC. EST. 19417692-4  
RUA SENADOR TEODORO PACHECO 988 SALA 910

# **MEMORIAL DESCRITIVO**

**REFORMA E AMPLIAÇÃO DO CONSELHO  
REGIONAL DE ENFERMAGEM DO PIAUÍ,  
SUBSEÇÃO DE PARNAIBA-PI.**

**TERESINA, ABRIL/2017**

**Este Memorial descritivo trata-se de um documento padrão, devendo ser utilizado como parâmetro na execução de serviços e obras de engenharia, no que couber.**

## **MEMORIAL DESCRITIVO**

### **I – PRELIMINARES**

#### **1 – DISPOSIÇÕES GERAIS**

O presente Memorial Descritivo, juntamente com os desenhos dos Projetos, detalhes e as Especificações complementares, farão parte integrante do contrato, valendo como se no contrato efetivamente transcrito estivessem.

Tem o objetivo de regulamentar o desenvolvimento das obras e serviços relativos ao contrato, bem como fixar direitos e obrigações entre os envolvidos no processo, a seguir discriminados:

**Contratante:** Conselho Regional de Enfermagem-PI;

**Contratada:** Pessoa Jurídica responsável pela execução da obra, doravante denominada Contratada;

**Fiscalização:** Comissão nomeada por meio de portaria exarada pela direção do Coren-PI.

O início da obra fica condicionado à emissão da ORDEM DE SERVIÇO por parte da Contratante e da autorização, pela Fiscalização da obra, por intermédio de registro no Termo de Abertura do livro DIÁRIO DE OBRAS.

Os serviços contratados serão rigorosamente executados de acordo com as normas estabelecidas neste Memorial Descritivo

Para a perfeita execução e completo acabamento das obras e serviços referidos no presente Memorial Descritivo, a Contratada se obriga, sob as responsabilidades legais vigentes, a prestar toda a assistência técnica e administrativa necessárias para imprimir andamento conveniente aos trabalhos.

A responsabilidade geral da obra ficará a cargo de um profissional de nível superior, com comprovada habilitação perante o CREA - Conselho Regional de Engenharia e Agronomia ou CAU – Conselho de Arquitetura e Urbanismo, sendo exigida sua presença semanalmente no local da obra, bem como a presença permanente de um mestre de obras que possa prestar a qualquer tempo todos os esclarecimentos sobre o andamento dos serviços.

Para as obras e serviços contratados, caberá à Contratada fornecer e conservar o equipamento mecânico e o ferramental necessário e empregar mão-de-obra capaz, de modo que reúna permanentemente em serviço uma equipe homogênea que possa assegurar a conclusão das obras no prazo fixado.

Todos os materiais empregados serão de primeira qualidade. De igual modo, todos os serviços serão executados em completa obediência aos princípios de boa técnica, devendo ainda, satisfazer rigorosamente às Normas Brasileiras.

O COREN-PI reserva-se o direito de suprimir, reduzir ou aumentar os serviços a serem executados, caso entenda conveniente.

Em hipótese alguma poderá a Contratada alegar desconhecimento das cláusulas e condições deste Memorial Descritivo, das Especificações Complementares, bem como das exigências expressas nos projetos e Normas da ABNT.

Antes do preparo da proposta, o concorrente deverá visitar o local das obras e tomar conhecimento dos serviços e obras do contrato.

Iniciada a obra, deve a Contratada conduzi-la, contínua e regularmente, dentro do cronograma e plano de trabalho de liberações dos locais para execução.

Ocorrido qualquer atraso nas etapas programadas, poderá a Fiscalização ordenar o aumento de horário de trabalho, cabendo à Contratada os ônus ou eventuais prejuízos daí decorrentes.

## **2 – MEDIDAS DE SEGURANÇA**

As medidas necessárias e legalmente exigidas para a segurança dos empregados e de terceiros, durante todo o período da reforma, obedecerão ao disposto nas Normas de Segurança do Trabalho de acordo com a Lei Nº 6.514 de 22/12/1997 e Portaria Nº 3.214 de 08/06/1978 e atualizações posteriores, em especial a NR-18 (Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção).

Haverá particular atenção para o cumprimento das exigências de proteger as partes móveis dos equipamentos e de evitar que as ferramentas manuais sejam abandonadas sobre passagens, escadas, andaimes e superfícies de trabalho, bem como para o respeito ao dispositivo que proíbe a ligação de mais de uma ferramenta elétrica na mesma tomada de corrente, assim como manter todas as ligações dos equipamentos elétricos com aterramento.

A Empresa é obrigada a fornecer aos empregados o EPI adequado ao uso e em perfeito estado de funcionamento e conservação, treinar o empregado quanto ao seu uso adequado e tornar obrigatório seu uso.

EPI, além de proteger o trabalhador contra os agentes ambientais inerentes ao processo, deve ser confortável conforme preceitua o item 9.3.5.5 alínea “a” da NR-09 da portaria no. 25/94.

Todo EPI deverá apresentar, em caracteres indelévels e bem visíveis o nome comercial da empresa fabricante ou importado e o n.º do CA (CERTIFICADO DE APROVAÇÃO).

Citamos abaixo os EPI's mínimos a serem usados nas obras de acordo com os serviços em execução:

Luva de Borracha, luva de raspa, bota de borracha, botinha de couro, capacete, cinto de segurança, protetor auricular, protetor facial, avental, coifa para proteção de disco, roupa e máscara para pó.

Além das exigências desses equipamentos, há a necessidade da existência, no canteiro, de extintores de incêndio pó químico e CO<sub>2</sub>, bem como uma farmácia para primeiros socorros.

## **3 – FISCALIZAÇÃO E RECEBIMENTO DA OBRA**

A execução do Contrato será acompanhada e fiscalizada por servidores, designados pelo CONTRATANTE, nos termos do artigo 67 da Lei nº 8.666/93, o qual deverá atestar os documentos da despesa para fins de pagamento.

Durante a vigência do contrato, sua execução será acompanhada e fiscalizada por servidor designado pelo Contratante.

A direção do Coren-PI designará a comissão para a Fiscalização por meio de Portaria com autoridade para exercer, em nome do Coren-PI, toda e qualquer ação de orientação geral, controle e fiscalização das obras e serviços.

As relações mútuas entre o Coren-PI e a Contratada serão mantidas por intermédio da Fiscalização.

À Fiscalização é assegurado o direito de ordenar a suspensão das obras e serviços, sem prejuízo das penalidades cabíveis à Contratada e sem que esta tenha direito a qualquer indenização, no caso de não ter atendido dentro de 48 (quarenta e oito) horas, a contar da anotação no diário de obra, qualquer reclamação sobre defeito essencial em serviço executado ou material posto na obra.

A Contratada é obrigada a retirar da obra, imediatamente, após o recebimento da notificação no diário de obra, qualquer empregado, tarefeiro, operários ou subordinados que, a critério da Fiscalização, venha a demonstrar conduta nociva ou incapacidade técnica.

O Coren-PI, por meio da Fiscalização, não aceitará serviços em cuja execução não tenham sido observados preceitos estabelecidos neste Memorial Descritivo, Projetos e Especificações Complementares e fará demolir, por conta e risco da Contratada, em todo ou em parte, os referidos serviços mal executados.

Quando a obra contratada estiver concluída em perfeito acordo com os documentos contratuais e liberada pela Fiscalização, será lavrado o “Termo de Recebimento Provisório” da mesma por uma COMISSÃO DE VISTORIA designada pelo Coren-PI.

O prazo de validade do Termo de Recebimento Provisório dependerá da realização dos serviços de correção das anormalidades, eventualmente verificadas, assim também de sua aceitação pela Comissão de Vistoria da comprovação de pagamentos das contribuições previdenciárias relativas ao período da obra. Após o cumprimento dessas exigências será lavrado o “Termo de Recebimento Definitivo”.

#### **4 – DIÁRIO DE OBRA**

Correrá por conta exclusiva da Contratada a responsabilidade pelo fornecimento do livro “Diário de Obra”, após a devida aprovação pela Fiscalização do modelo a ser confeccionado.

## **5 – SUBEMPREITADAS**

A Contratada não poderá subempreitar o total dos serviços a ela adjudicados, sendo-lhe, entretanto, permitido fazê-lo parcialmente, continuando a responder, porém, direta e exclusivamente, pela fiel observância das obrigações contratuais. Nesse caso, deverá haver a autorização prévia da CONTRATANTE.

Os serviços citados abaixo podem ser subempreitados:

Projeto executivo estrutura de concreto armado (fechamentos, auditório);

Forro Mineral, inclusive estrutura de sustentação;

Circuito interno de TV-CITV;

Revestimento Acústico das paredes do Auditório

Bancadas em Granito preto e Instalações elétricas.

## **6 – OUTROS ENCARGOS DA CONTRATADA**

A Contratada deverá fornecer, com a necessária antecedência à Fiscalização, as amostras de todos os materiais, antes do emprego dos mesmos na execução da obra.

A Contratada, no intuito de facilitar o acompanhamento dos serviços, deverá, quando for o caso, apresentar a relação de seus contratados para a execução dos trabalhos fora do canteiro de obras da CONTRATANTE, possibilitando, inclusive, a visita da Fiscalização a esses locais (fábricas, oficinas, serralharias, etc.).

A Contratada, quando solicitada pela Fiscalização, deverá apresentar descrições pormenorizadas das soluções a adotar nas diversas etapas da obra.

Concluída a obra, a Contratada fornecerá à CONTRATANTE os desenhos atualizados *as-built* de quaisquer elementos ou instalações da obra que, por motivos diversos, tenham sofrido modificação no decorrer dos trabalhos. Os referidos desenhos, submetidos a parecer da Fiscalização, deverão ser executados por intermédio do programa AUTOCAD, devendo ser apresentadas em cd's e em uma cópia impressa, devidamente autenticada pelo setor competente.

A direção dos trabalhos deverá ficar a cargo de profissional de nível superior, habilitado perante o CREA ou CAU.

A Contratada será a única responsável pela vigilância da obra até o seu recebimento definitivo.

A Contratada será responsável pelo fornecimento de mão-de-obra, encargos sociais, taxas municipais ou quaisquer outros tributos que venham a incidir sobre a obra.

A Contratada deverá seguir, rigorosamente, as recomendações contidas nas normas técnicas da ABNT existentes para cada serviço.

Só terão acesso às dependências do Coren-PI os funcionários que utilizarem uniformes com o nome da contratada e identificados por meio de crachás.

## **7 – DISCREPÂNCIAS E PRIORIDADES**

Em caso de divergência entre o memorial descritivo e as Especificações Complementares, prevalecerão as segundas.

Em caso de divergência entre este memorial descritivo e os Desenhos dos Projetos, prevalecerão os primeiros.

Em caso de divergência entre as Especificações Complementares e os Desenhos dos Projetos, prevalecerão sempre os primeiros.

Em caso de divergência entre as cotas dos Desenhos e suas dimensões, medidas em escala, prevalecerão sempre as primeiras.

Em caso de divergência entre os desenhos diferentes, prevalecerão sempre os de escala maior.

Em caso de divergência entre os desenhos de datas diferentes, prevalecerão os mais recentes.

Em caso de dúvida quanto à interpretação dos desenhos, deste memorial descritivo ou das Especificações Complementares ou omissões, será consultada a Fiscalização.

## **8 – MATERIAIS BÁSICOS**

### **8.1 – CONSIDERAÇÕES GERAIS**

Todos os materiais a empregar nas obras deverão ser novos, comprovadamente de primeira qualidade e satisfazer rigorosamente este Memorial Descritivo salvo disposições expressas e estabelecidas pelas Especificações Complementares.

A Contratada só poderá usar qualquer material depois de submetê-lo ao exame e aprovação da Fiscalização, a quem caberá impugnar seu emprego, quando em desacordo com este Memorial Descritivo.

Cada lote ou partida de material deverá, além de outras constatações, ser comparado com respectiva amostra previamente aprovada.

As amostras de materiais aprovados pela Fiscalização, depois de convenientemente autenticadas por esta e pela Contratada, deverão ser cuidadosamente conservadas no canteiro de

obra até o fim dos trabalhos, de forma a facultar, a qualquer tempo, a verificação de sua perfeita correspondência aos materiais fornecidos ou já empregados.

Havendo necessidade de substituição dos materiais especificados, a Fiscalização julgará a conveniência e necessidade da mesma, definindo materiais substitutos.

Em caso de aplicação de materiais equivalente, os mesmos só poderão ser utilizados após autorização da Fiscalização.

Definição de equivalência: igualdade em termos de qualidade, acabamento, aparência, durabilidade, conceito e aceitação no mercado, cabendo à Fiscalização o julgamento, aceitação ou recusa de qualquer eventual substituição de elementos a serem aplicados na obra. Fica a critério da Fiscalização a exigência e aceitação de certificados e certidões emitidas por entidades públicas ou instituições privadas que atestem a qualidade dos materiais a serem aplicados à obra. De qualquer forma, substituições e alterações das especificações, somente poderão ser implementadas após aprovação por escrito da Fiscalização. O não cumprimento desta determinação sujeita a Contratada às penalidades previstas no Contrato. Obriga-se a Contratada a retirar do recinto das obras os materiais porventura impugnados pela Fiscalização, no prazo de 48 (quarenta e oito) horas, a contar da anotação no diário de obra.

As barras e fios de aço para concreto armado deverão satisfazer as condições exigidas pela NBR-7480 da ABNT, poderão ser usados aços de outra qualidade, desde que suas propriedades sejam suficientemente estudadas por laboratório nacional idôneo.

As barras e fios de aço para concreto armado se classificam de acordo com o processo de fabricação em:

Barras de aço classe A e aços comuns ou aços doces:

Obtidas por laminação a quente sem posterior deformação a frio.

Barras e fios de aço classe B:

Obtidos por deformação a frio. De acordo com o valor característico da resistência de escoamento, as barras e os fios de aço são classificados nas categorias CA-25 (aço comum ou aço doce), CA-40, CA-50 e CA-60.

### **Cimento Portland comum**

Todo o cimento deverá ser de fabricação recente, podendo ser aceito na obra quando chegar com condicionamento original, isto é, com a embalagem e a rotulagem de fábrica intacta.

O cimento Portland comum, CP-32, para concretos, pastas e argamassas, deverá satisfazer rigorosamente à NBR-5732 e ao item 8.1.1.1 e 8.1.1.3 da NBR-6118.

Todo o cuidado será dispensado para que a armazenagem do cimento conserve todas as suas características e resistência. A estocagem de cimento para concreto não deverá ultrapassar a três semanas quando ensacados e cinco semanas quando embalados em *containers*.

### **Areia**

Será quartzosa, isenta de substâncias nocivas em proporções prejudiciais, tais como: torrões de argila, gravetos, mica, grânulos tenros e friáveis, impurezas orgânicas, cloreto de sódio ou outros sais que prejudiquem a atividade dos aglomerantes.

Os ensaios de qualidade e de impurezas orgânicas serão de acordo com os procedimentos dos métodos NBR-7220 e NBR-7221.

### **Para argamassa de alvenaria**

Será de granulometria média, estendendo-se como tal a areia que passa na peneira de 2 mm e fica retida na peneira 0,5 mm, sendo  $D_{max} = 2,4$  mm.

### **Para argamassa de rebocos**

Será fina, entendendo-se como tal a areia que passa na peneira de 0,5 mm, sendo  $D_{max} = 1,2$ mm.

A granulometria deverá corresponder ao material compreendido entre as peneiras n° 4 (4760 micra) e n.º 100 (149 micra), tipo E 11.39, ASTM, sendo tolerada uma porcentagem máxima de 10% do material mais fino.

### **Para concreto**

Deverá satisfazer à NBR-7211/83 e às necessidades da dosagem para cada caso.

### **Ensaio de acordo com os métodos**

Amostragem de agregados - Métodos de Ensaio:

NBR-7217 Determinação da composição granulométrica dos agregados - Métodos de Ensaio.

NBR-7218 Determinação do teor de argila em torrões nos agregados - Métodos de Ensaio.

NBR-7219 Determinação do teor de materiais pulverulentos nos agregados - Métodos de Ensaio.



NBR-7220 Avaliação das impurezas orgânicas das areias para concretos - Métodos de Ensaio.

NBR-7221 Ensaio de qualidade da areia - Métodos de Ensaio.

ASTM.C-227 Atividade Potencial - Reação Alkali-Agregado.

### **Agregados graúdos (naturais)**

Os agregados deverão atender à NBR-7211.

Ensaio será de acordo com os métodos do item 5.7 e ainda os seguintes.

NBR-7389 Apreciação petrográfica de agregados - procedimento.

NBR-6465 Determinação da Abrasão “Los Angeles”.

### **Brita**

A pedra britada para confecção de concretos deverá satisfazer à NBR-7211/83 – agregados para concretos e as necessidades das dosagens adotadas para cada caso.

### **Cascalho ou seixo rolado**

Será admitido, a juízo da Fiscalização, o emprego de cascalho ou Seixo Rolado como agregado graúdo para concreto armado, desde que sua qualidade seja satisfatória e que obedeça as seguintes considerações:

a) Cascalho de leitos de rios:

Os Cascalhos depositados nos leitos dos rios são melhores para concreto porque são lavados. Para uso no concreto, devem passar na malha de 38 mm para retenção de grãos maiores que prejudicariam os traços e a aplicação do concreto.

b) Cascalho de campo (Laterítico)

O cascalho de campo pode ser empregado, desde que seja lavado com duas águas e agitação por 1,0 minuto em cada água. O cascalho lavado deverá ser armazenado em separado, para posterior liberação do fiscal.

Características Exigidas para os Cascalhos:

Os grãos devem ser resistentes devendo, em caso de dúvidas, ser realizado o ensaio de “Abrasão Los Angeles” para avaliar sua resistência.

## **II - SERVIÇOS PRELIMINARES**

## **1 – SEGUROS, TAXAS, LICENÇAS, ETC.**

Correrá por conta exclusiva da Contratada a responsabilidade de quaisquer acidentes no trabalho de execução das obras e serviços contratados, uso indevido de patentes registradas, ainda que resultante de caso fortuito e, por qualquer causa, a destruição ou danificação da obra em construção, até a definitiva sua aceitação pelo Coren-PI, bem como as indenizações que possam vir a ser devidas a terceiros por fatos oriundos dos serviços contratados, ainda que ocorridos na via pública.

A Contratada é obrigada a obter todas as licenças e franquias necessárias aos serviços que contratar, pagando os emolumentos previstos em lei e observando todas as leis, regulamentos e posturas referentes à obra e à segurança pública, bem como atender ao pagamento de seguro pessoal, despesas decorrentes das leis trabalhistas e impostos, de consumo, de água, energia elétrica, que digam diretamente respeito às obras e serviços contratados. É obrigado, outrossim, ao cumprimento de quaisquer formalidades e ao pagamento, a sua custa, das multas porventura impostas pelas autoridades, mesmo daquelas que, por força dos dispositivos legais, sejam atribuídas ao Coren-PI.

A observância de leis, regulamentos e posturas que se refere o item precedente abrangem também, as exigências do CREA e/ou CAU, especialmente no que se refere à colocação de placas contendo os nomes do responsável técnico pela execução das obras.

Nenhuma obra deverá ser iniciada antes que seja assinado o contrato, efetuadas as Anotações de Responsabilidade Técnica (ART's) no CREA ou CAU, o registro da obra na Prefeitura local, a matrícula no INSS e a comunicação à Delegacia Regional do Trabalho.

## **2 – PLACA DE IDENTIFICAÇÃO DA OBRA**

Este serviço consiste na colocação de placa para identificação da obra, dimensão de 3,00x2,00m, de acordo com o modelo fornecido pela Fiscalização.

Serão confeccionadas com chapas planas metálicas galvanizadas assentadas sobre armação em madeira de lei resistente à intempéries.

A placa deverá ser afixada em local indicado pela Fiscalização.

## **III - DEMOLIÇÕES E RETIRADAS**

As demolições e retiradas deverão ser efetuadas dentro da mais perfeita técnica, tomados os devidos cuidados de forma que sejam evitados danos a terceiros.

Os materiais a serem demolidos ou removidos deverão ser previamente umedecidos, para reduzir a formação de poeira no momento do seu transporte.

A remoção e o transporte de todo o entulho e detritos provenientes das demolições serão executados pela Contratada, de acordo com as exigências da municipalidade.

A Contratada deverá proceder às demolições, sendo todo o material imprestável removido para fora do canteiro de obras. Todo o material removível será submetido ao parecer da Fiscalização antes de sua remoção e a quem couber a definição do seu destino em tempo hábil.

As demolições são reguladas, sob o aspecto de segurança e medicina do trabalho, pela Norma Regulamentadora NR-18, NBR 5682/1977: Contratação, Execução e Supervisão de Demolições (NB-598/1977) e Manual Técnico de Segurança do Trabalho em Edificações Prediais, publicação do SINDUSCON/RJ, do SENAI e da CBIC, autoria de Edison da Silva Rousselet e César Falcão.

#### **IV - INFRA E SUPERESTRURURA**

##### **1 – ESCAVAÇÃO MANUAL**

Este serviço consiste na remoção de um volume de terra abaixo da cota natural do terreno, com a utilização de ferramentas manuais. A largura e a profundidade 50x60cm, respectivamente

O fundo das cavas deverá ser horizontal, recorrendo-se ao escalonamento quando necessário.

As escavações para a execução de elementos isolados das fundações serão levadas a efeito escoradas, isoladas e esgotadas, se for o caso, de forma a permitir a execução, a céu aberto, daqueles elementos estruturais.

As cavas para fundações e outras partes da obra, previstas abaixo do nível do terreno, serão executadas de acordo com as indicações constantes do projeto de fundações, demais projetos da obra e com a natureza do terreno encontrado e volume de trabalho executado.

Se forem encontrados materiais estranhos às constituições normais do terreno, deverão ser removidos sem ônus adicional ao preço das escavações, salvo casos excepcionais a critério da Fiscalização.

Os fundos das cavas serão apiloados e nivelados. Caso o terreno apresente forte declive, serão feitos degraus para evitar deslizamentos.

Para fins de recebimento, a unidade de medição será o metro cúbico (m<sup>3</sup>).

## **2 – APILOAMENTO DE FUNDO DE VALAS**

Este serviço consiste no nivelamento e apiloamento do fundo das cavas a fim de corrigir possíveis falhas.

Na execução o fundo da vala deverá ser abundantemente molhado com a finalidade de localizar possíveis elementos estranhos (raízes de árvores, formigueiros, etc.) não aflorados, que serão acusados por percolação de água; após o que deverá ser fortemente apilado com maço de 10Kg ou compactador CM-20.

Para fins de recebimento, a unidade de medição será o metro quadrado ( $m^2$ ).

## **3 – ATERRO APILOADO COM EMPRÉSTIMO**

O aterro será executado com areia fina, em camadas com altura máxima de 0,20 m, isenta de substâncias orgânicas, adequadamente umedecida e perfeitamente adensada por meio manual ou mecânico, de modo que se retire os vazios, evitando posteriores fendas, trincas e desníveis por recalque das camadas aterradas, até atingir a cota de nível do piso.

Para fins de recebimento, a unidade de medição será o metro cúbico ( $m^3$ ).

## **4 – CONCRETO ARMADO Fck = 25 MPa**

### **4.1 – GENERALIDADES**

#### **METODOLOGIA NAS CONCRETAGENS**

Todos os serviços de preparo, transporte, lançamento, adensamento e cura do concreto, deverão ser executados de acordo com as presentes especificações.

Nenhuma obra poderá ser concretada sem a respectiva liberação e vistoria da Fiscalização, mediante impresso próprio de "liberação para concretagem".

#### **CONCRETO ESTRUTURAL**

##### **Composição**

O concreto será composto pela mistura de cimento PORTLAND, água, agregados inertes e, eventualmente, de aditivos químicos especiais.

A composição ou traço da mistura deverá ser determinado pelo laboratório de concreto, de acordo com a ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas, baseado na relação do fator água/cimento e na pesquisa dos agregados mais adequados e com granulometria conveniente, com a finalidade de se obter:

- Mistura Plástica com trabalhabilidade adequada.
- Produto acabado que tenha resistência, impermeabilidade e durabilidade.

#### Materiais Componentes

- Cimento

##### Tipos de cimento

Os tipos de cimento a serem utilizados deverão ser adequados às condições de agressividade do meio a que estarão sujeitas as estruturas.

##### Armazenamento

As embalagens deverão apresentar-se íntegras por ocasião do recebimento, devendo ser rejeitados todos os sacos que apresentem sinais de hidratação.

Os sacos deverão ser armazenados em lotes, que serão considerados distintos, quando:

- forem de procedência ou marca distintas;
- forem de tipo ou classe de resistências diferentes;
- tiverem mais de 400 sacos.

Os lotes de cimento deverão ser armazenados de tal modo que se torne fácil a sua inspeção e identificação.

Quando em sacos, as pilhas deverão ser de 10 sacos no máximo, sendo que o seu uso deverá obedecer à ordem cronológica de chegada aos depósitos.

Todo o cimento ensacado deverá ser depositado sobre estrados de madeira, ao abrigo de umidade e intempéries.

Quando a granel, os cimentos deverão ser depositados em silos metálicos, construídos adequadamente de modo que sejam evitadas zonas mortas no seu interior e sejam protegidos com pintura refletiva, para que sejam reduzidos os efeitos do calor.

##### Ensaio de Qualidade

O controle de qualidade do cimento será feito por intermédio de inspeção dos silos ou depósitos e por ensaios executados em amostras colhidas de acordo com as normas vigentes da ABNT.

As amostras deverão ser submetidas aos ensaios necessários e indicados pela Fiscalização.

O não atendimento às especificações implicará na sumária rejeição do lote.

- Agregados

##### Tipos de Agregados

O agregado miúdo será constituído de areia natural, de origem quartzosa, cuja composição granulométrica e quantidade de substâncias nocivas deverão obedecer as vigentes.

O agregado graúdo deverá ser constituído de britas, obtidas através de britagem de rochas sãs ou seixo rolado lavado.

#### Estocagem

A estocagem dos agregados deverá ser feita de modo a evitar a sua segregação e a mistura entre si.

Os silos de estocagem deverão ser pavimentados em concreto magro, com superfícies planas e com declividade para facilitar o escoamento das águas da chuva ou de lavagem.

#### Ensaio de Qualidade

Todos os agregados deverão ser submetidos a ensaios de qualidade, de acordo com as condições impostas pela ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas, que se referem ao assunto.

As amostras dos agregados, aprovados nos ensaios, serão armazenadas na obra, para servirem como padrão de referência.

#### -Água

A água destinada ao preparo deverá ser isenta de substâncias estranhas, tais como óleo, ácidos, sais, matérias orgânicas e quaisquer outras que possam interferir com as reações de hidratação do cimento e que possam afetar o bom adensamento, cura e aspecto final do concreto.

A Fiscalização poderá exigir os ensaios de qualidade de água quando, a seu critério, julgar necessária à sua caracterização.

#### - Aditivos

Os aditivos que se tornarem necessários para a melhoria das qualidades de concreto, de acordo com a Fiscalização, deverão atender às normas vigentes.

A percentagem de aditivos deverá ser fixada, conforme recomendações do Fabricante, levando em consideração a temperatura ambiente e o tipo de cimento adotado, sempre de acordo com as instruções da Fiscalização.

A eficiência dos aditivos deverá ser sempre, previamente comprovada por meio de ensaios que referenciem ao tempo de pega, resistência da argamassa e consistência.

Cuidados especiais deverão ser observados, quanto à estocagem e idade da fabricação, considerando a fácil deterioração deste material.

### Dosagem

A dosagem do concreto deverá ser experimental, objetivando a determinação de traços que atendam economicamente à resistência especificada no projeto ( $f_{ck}=20\text{Mpa}$ ), bem como a trabalhabilidade necessária e a durabilidade.

A dosagem experimental do concreto deverá ser efetuada atendendo a qualquer método que correlacione a resistência, durabilidade, relação aquecimento e consistência.

A trabalhabilidade deverá atender às características dos materiais componentes do concreto, sendo compatível com as condições de preparo, transporte, lançamento e adensamento, bem como às características das dimensões das peças a serem concretadas.

### Preparo do Concreto

O preparo do concreto deverá sempre ser feito através de uma central de concreto, convenientemente, dimensionada para atendimento ao plano de concretagem estabelecido de acordo com o cronograma da obra ou pré-usinado.

A central de concreto deverá ser operada por pessoal especializado com constante assistência do laboratório de campo, para as correções que se fizerem necessárias no traço do concreto.

Antes do início das operações de produção do concreto deverão ser feitas as aferições dos dispositivos de pesagem e as determinações das umidades dos agregados, para correção fator água/cimento.

Para cada carga de concreto preparado, deverá ser preenchida uma ficha de controle, onde deverá constar peso do cimento, peso dos agregados miúdo e graúdo, fator água/cimento, hora do término da mistura e identificação do equipamento de transporte.

### Transporte

O concreto deverá ser transportado, desde o seu local de mistura até o local de colocação com a maior rapidez possível, por meio de equipamentos transportadores especiais que evitem a sua agregação e vazamentos.

Quando transportados por caminhões-betoneiras, o tempo máximo permitido neste transporte será uma hora, contado a partir do término da mistura até o momento de sua aplicação.

Para qualquer outro tipo de transporte, esse tempo será de, no máximo, 30 minutos.

Para prazos superiores, a Fiscalização estudará providências necessárias.

Todo o equipamento transportador deverá ter dispositivo de identificação e características de funcionamento que permitam à Fiscalização determinar as suas condições de operação.

## **V – PAINÉIS E PAREDES**

### **1 – ALVENARIA DE TIJOLO CERÂMICO 6 FUROS**

A locação das paredes será verificada antes do início do levantamento da alvenaria e comprovada após a alvenaria erguida, nessa verificação serão empregados trenas e esquadros de obra. O prumo e o nível serão verificados, periodicamente, durante o levantamento da alvenaria e comprovado após a alvenaria erguida.

A execução da alvenaria de blocos cerâmicos sem função estrutural, para revestir obedecerá às normas da ABNT pertinentes ao assunto, particularmente a NBR 8545:1984 (NB-788/1983), “Execução de Alvenaria Sem Função Estrutural de Tijolos e Blocos Cerâmicos”.

As alvenarias de blocos cerâmicos obedecerão às dimensões e aos alinhamentos determinados no Projeto Arquitetônico.

Os blocos cerâmicos serão do tipo comum (seis furos), categoria C, com resistência à compressão de 4,0 MPa , com as seguintes dimensões 9x14x19 cm

Os tijolos cerâmicos seis furos serão assentados com argamassa de cimento, areia média e aditivo aglutinante, e obedecerão às dimensões e aos alinhamentos determinados no projeto.

A execução da alvenaria será iniciada pelos cantos principais ou pelas ligações com quaisquer outros componentes e elementos da edificação

As espessuras indicadas no Projeto Arquitetônico referem-se às paredes depois de revestidas.

Para fins de recebimento, a unidade de medição será o metro quadrado (m<sup>2</sup>).

## **VI – REVESTIMENTO**

### **1 – CHAPISCO**

O chapisco grosso, camada irregular e descontínua, será executado com argamassa de cimento e areia, no traço 1:3, empregando-se areia grossa, ou seja, a que passa na peneira de 4,8 mm e fica retida na peneira de 2,4mm, com o diâmetro máximo de 4,8mm.

As superfícies destinadas a receber o chapisco comum serão limpas a vassoura e abundantemente molhadas antes de receber a aplicação deste tipo de revestimento.

Considera-se insuficiente molhar a superfície projetando-se água com o auxílio de vasilhames. A operação terá de ser executada, para atingir o seu objetivo, com o emprego de esguicho de mangueira.



A operação final consiste em lançar-se a argamassa, com colher de pedreiro, através da peneira de chapisco. Deverá apresentar espessura máxima de 5mm e executado conforme ao disposto na NBR – 7200.

Para fins de recebimento, a unidade de medição será o metro quadrado (m<sup>2</sup>).

## **2 – REBOCO**

Este serviço consiste na aplicação de argamassa de cimento e areia fina, no traço 1:6, com aditivo, sobre o chapisco de aderência das paredes.

No momento do entariscamento do reboco, deve-se atentar para o esquadro entre paredes. Para acabamento, o reboco deve ser desempenado e, após ter atingido o ponto de cura satisfatória, ser alisado com a “trolha”.

Para fins de recebimento, a unidade de medição será o metro quadrado (m<sup>2</sup>).

## **3 – CERÂMICA 10x10cm**

### **COLOCAÇÃO**

A parede deve estar previamente chapiscada e rebocada.

Após curado o reboco, cerca de 10 dias, inicia-se a colocação das cerâmicas.

Em superfícies internas; efetua-se a colocação a partir do peitoril.

O assentamento será procedido a seco, com emprego de argamassa de alta densidade, o que dispensa a operação de molhar as superfícies do emboço e da cerâmica.

A argamassa de alta adesividade é constituída por uma mistura de cimento Portland, areia selecionada e graduada e aditivos especiais.

Adiciona-se água à argamassa de alta adesividade até obter-se consistência pastosa, ou seja, 1 (uma) parte de água para 3 a 4 partes de argamassa.

Deixa-se, em seguida, a argamassa assim preparada "descansar" por um período de 15 minutos, após o que executa-se novo amassamento.

O emprego da argamassa deverá ocorrer, no máximo, até 2 (duas) horas após o seu preparo, sendo vedada nova adição de água ou de outros produtos.

A argamassa será estendida com o lado liso de uma desempenadeira de aço, em uma camada uniforme de 3 a 4 mm.

Com o lado denteado da mesma desempenadeira de aço, formando-se cordões que possibilitem o nivelamento da cerâmica.

Com esses cordões ainda frescos efetua-se o assentamento, batendo-se um a um como no processo tradicional, com martelo de borracha.

Quando necessário, os cortes e os furos dos azulejos só poderão ser feitos com equipamentos próprios para essa finalidade não se admitindo o processo manual.

## **JUNTAS**

As juntas serão corridas, retas, rigorosamente de nível e prumo. A espessura das juntas será de 1,5 mm.

As arestas e os cantos não serão guarnecidos com peças de arremate.

Decorridos 7 (sete) dias do assentamento, inicia-se a operação de rejuntamento, o que será efetuado com pasta de cimento.

As juntas serão, inicialmente, escovadas e umedecidas, após o que receberão a argamassa de rejuntamento.

Para fins de recebimento, a unidade de medição será o metro quadrado (m<sup>2</sup>).

## **VII - PAVIMENTAÇÃO**

### **1 – LASTRO DE IMPERMEABILIZAÇÃO E=7CM**

Para efeito desta norma de execução, entende-se por lastro a camada de concreto executada sob a área coberta, acima do reaterro/aterro interno apilado, destinado a evitar a penetração de água nas edificações principalmente por via capilar.

O lastro será constituído por concreto não estrutural fck 9 MPa, traço 1:3:5 cimento, areia e brita (cascalho ou seixo rolado) ao qual se adiciona, à água de amassamento, um impermeabilizante para aumentar a estanqueidade do produto, o que ocorre por redução da capilaridade. A espessura mínima do lastro será de 07 cm.

Não se deverá lançar a camada antes de se ter certeza de que o aterro está perfeitamente compactado e as canalizações, que passam sob a mesma, concluídas;

A camada deverá ser executada em nível.

Para fins de recebimento, a unidade de medição será o metro quadrado (m<sup>2</sup>).

### **2 – PISO CERAMICA TIPO PORCELANATO**

#### **COLOCAÇÃO**

O piso bruto deve estar previamente regularizado.

Após curada a camada de regularização de 2cm, cerca de 10 dias, inicia-se a colocação das cerâmicas.

Em áreas internas; efetua-se a colocação a partir do centro do ambiente

O assentamento será procedido a seco, com emprego de argamassa de alta densidade, o que dispensa a operação de molhar as superfícies da base e da cerâmica. devendo encher o fundo da cerâmica

A argamassa de alta adesividade é constituída por uma mistura de cimento Portland, areia selecionada e graduada e aditivos especiais.

Adiciona-se água à argamassa de alta adesividade até obter-se consistência pastosa, ou seja, 1 (uma) parte de água para 3 a 4 partes de argamassa.

Deixa-se, em seguida, a argamassa assim preparada "descansar" por um período de 15 minutos, após o que executa-se novo amassamento.

O emprego da argamassa deverá ocorrer, no máximo, até 2 (duas) horas após o seu preparo, sendo vedada nova adição de água ou de outros produtos.

A argamassa será estendida com o lado liso de uma desempenadeira de aço, em uma camada uniforme de 3 a 4 mm.

Com o lado denteado da mesma desempenadeira de aço, formando-se cordões que possibilitem o nivelamento da cerâmica.

Com esses cordões ainda frescos efetua-se o assentamento, batendo-se um a um como no processo tradicional, com martelo de borracha.

Quando necessário, os cortes e os furos cerâmica só poderão ser feitos com equipamentos próprios para essa finalidade não se admitindo o processo manual.

#### JUNTAS

As juntas serão corridas, retas, rigorosamente de nível e prumo. A espessura das juntas será de 3,0 mm.

Decorridos 7 (sete) dias do assentamento, inicia-se a operação de rejuntamento, o que será efetuado com epoxi.

As juntas serão, inicialmente, escovadas e umedecidas, após o que receberão a argamassa de rejuntamento.

Para fins de recebimento, a unidade de medição será o metro quadrado (m<sup>2</sup>).

### **VIII - ESQUADRIAS**

#### **1 – ESQUADRIA DE FERRO**

Cabe ao construtor inteira responsabilidade pelo prumo e pelo seu funcionamento

perfeito, depois de definitivamente fixadas.

Para fins de recebimento, a unidade de medição será o metro quadrado (m<sup>2</sup>).

## **2 – VIDRO**

O vidro a ser assentado deverá ser plano, liso e transparente, superfícies perfeitamente polidas, com 10 mm de espessura, temperado. Os vidros serão fornecidos nas respectivas dimensões procurando-se evitar o corte no local da construção. As bordas de corte serão esmerilhadas de modo que se apresentem lisas e sem irregularidades, sendo terminantemente vedado o emprego de chapas de vidro que apresentem arestas estilhaçadas.

Para fins de recebimento, a unidade de medição será o metro quadrado (m<sup>2</sup>).

## **3 – PORTA LISA DE MADEIRA COM REVESTIMENTO MELAMÍNICO**

As portas (folha guarnição, alizares e ferragens) serão instaladas junto às alvenarias, e serão de compensado de cedro, semi-ocas, de 32 mm, sem defeitos, de primeira qualidade.

Não serão aceitas peças de madeira empenadas, lascadas ou com trincas.

Os marcos serão de madeira cedro, com espessura de 3,0cm.

As guarnições serão também em madeira cedro e terão a largura da parede e espessura mínima de 3,5 cm, fixadas aos chapuzes de cedro por intermédio de parafusos de 6x1/2". Serão empregados, no mínimo, três parafusos por chapuz.

As peças serão encaixadas com cortes a 45° (quarenta e cinco graus). Os rebaixos, encaixes ou outros entalhes feitos nas esquadrias para a fixação das ferragens deverão ser certos e sem rebarbas, correspondendo exatamente às dimensões das ferragens.

A empresa deverá orçar para efeito de licitação ferragens de 1º qualidade, das seguintes marcas de referencia ou equivalentes: LA FONTE, PAPAIZ ou FAMA.

Deverão ser apresentados, para prévia aprovação da Fiscalização, os modelos de todos às ferragens a serem utilizados para cada modelo de porta. Terá revestimento melamínico em toda a área da esquadria.

Para fins de recebimento, a unidade de medição será o metro quadrado (m<sup>2</sup>).

## **IX - PINTURA GENERALIDADES**

Para a execução de qualquer tipo de pintura, deverão ser observadas as seguintes diretrizes gerais:

- as superfícies a serem pintadas serão cuidadosamente limpas, escovadas e raspadas, de modo a remover sujeiras, poeiras e outras substâncias estranhas;
- as superfícies a pintar serão protegidas quando perfeitamente secas e lixadas;
- cada demão de tinta somente será aplicada quando a precedente estiver perfeitamente seca, devendo-se observar um intervalo de 24 horas entre demãos sucessivas;
- igual cuidado deverá ser tomado entre demãos de tinta e de massa plástica, observando um intervalo mínimo de 48 horas após cada demão de massa;
- deverão ser adotadas precauções especiais, a fim de evitar respingos de tinta em superfícies não destinadas à pintura, como vidros, ferragens de esquadrias e outras.

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 0,50x1,00 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.

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.

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.

A tinta deverá estar de acordo com o recomendado na norma NBR 11702 da ABNT.

Para fins de recebimento, a unidade de medição será o metro quadrado (m<sup>2</sup>).

## **X - INSTALAÇÕES**

### **1 – INSTALAÇÃO ELÉTRICA**

As instalações elétricas deverão ser executadas em estrita observância as disposições dos respectivos projetos, a fim de se obter uma perfeita concordância na execução dos serviços.

Deverão ainda, seguir as normas, especificações e métodos brasileiros específicos, em sua última edição e, na falta desses, as normas internacionais onde aplicáveis.

Havendo necessidade de alguma alteração de qualquer parte das instalações, de acordo com projetos fornecidos, implica na total responsabilidade da empreiteira pela funcionalidade e integridade das mesmas.

Nenhuma alteração poderá ser efetuada no projeto, especificações dos materiais e serviços sem a prévia aprovação, por escrito, da contratante através da Fiscalização.

Todos os materiais e equipamentos, fornecidos e instalados, deverão ser do tipo e da marca especificados.

Sempre que a Fiscalização tiver dúvida com relação à execução dos serviços ou dos materiais empregados, poderá solicitar a Contratada nova verificação e amostras do material empregado para posterior decisão.

As instalações elétricas e outros sistemas deverão ser entregues energizados, testados e em operação normal.

Fazem parte integrante deste caderno todos os desenhos executivos dos projetos elétricos e outros sistemas.

Ficarão ainda a seu encargo, todas as modificações necessárias de projeto, caso ocorram exigências por parte das referidas concessionárias.

As despesas decorrentes de aprovação, registros e modificações do projeto, bem como das taxas de desligamento, religamento, etc, correrão por conta da Contratada.

A aceitação pela Contratante de qualquer material, equipamento ou serviço, não exime a Contratada de total responsabilidade sobre e qualquer irregularidade por ventura existente.

Os eletrodutos embutidos serão em PVC rígido liso. As caixas de embutir para interruptores e tomadas e as de passagens serão em chapa de aço.

Os condutores serão instalados de forma que os isente de esforços mecânicos incompatíveis com suas resistências, seus isolamentos ou seus revestimentos. Nas deflexões, os condutores serão curvados segundo raios iguais ou maiores do que os mínimos admitidos para seu tipo e diâmetro.

As emendas e derivações dos condutores serão executadas de maneira que assegurem resistência mecânica adequada e contato elétrico perfeito e permanente, por meio de conectores apropriados. As emendas serão efetuadas em caixas de passagem com dimensões especificadas no projeto. Igualmente, o desencapamento dos fios para emendas, será cuidadoso, só podendo ocorrer nas caixas.

Essas especificações estabelecem os critérios e cuidados que deverão ser adotados, por ocasião da instalação dos materiais e equipamentos, além dos estabelecidos pelas normas NBR 5410 e NEC.

A mão-de-obra deverá ser especializada, com profissionais experimentados e conhecedores das normas.

A Contratada deverá fornecer e montar todos os equipamentos e materiais necessários à instalação, de maneira que torná-la completa, sem falhas ou omissões que venham a prejudicar o perfeito funcionamento do conjunto.

Todas as instalações e materiais fornecidos deverão estar de acordo com os requisitos das normas da ABNT, da National Electrical Code (NEC) e das normas específicas da concessionária dos serviços públicos de energia elétrica.

Todas as instalações deverão ser feitas de acordo com as especificações de materiais e de desenhos do projeto aprovado pela Contratante.

Todos os equipamentos e materiais danificados durante o manuseio ou montagem deverão ser substituídos ou reparados às expensas da CONTRATADA e à satisfação da Contratante.

As discrepâncias porventura existentes entre as plantas do projeto e as especificações, deverão ser submetidas a Contratante para decisão.

Nenhum circuito deverá ser energizado após a montagem de campo, sem a autorização da Contratante.

Deverão ser fornecidos todos os meios necessários às inspeções, tais como, execução de ensaios ou quaisquer outras informações relacionadas com os materiais a serem empregados.

Completadas as instalações, deverá a Contratada verificar a continuidade dos circuitos, bem como efetuar os testes de isolamento, para os quais deverá ser observada a NBR-5410.

Por se tratar de uma obra de complementação, em que algumas partes das instalações já se encontram executadas, deverá ser feito um teste de todas as partes já executadas, para depois fazer a sua conclusão.

Não serão permitidos, em uma única curva, ângulos maiores que 90°(graus).

O número de curvas entre duas caixas não poderá ser superior a 3 de 90° (graus), ou equivalente a 270°(graus).

As emendas dos eletrodutos só serão permitidas com o emprego de conexões apropriadas.

Durante a construção e montagem, todas as extremidades dos eletrodutos, caixas de passagem, condutores, etc., deverão ser vedados com tampões e tampas adequados.

Estas proteções não deverão ser removidas antes da colocação da fiação.

Os eletrodutos deverão ser cortados perpendicularmente ao seu eixo longitudinal.

As linhas de eletrodutos subterrâneos deverão ter declividade mínima de 0,5% entre poços de inspeção, para assegurar a drenagem.

Na montagem de eletrodutos em lances horizontais, deve-se dar o caimento necessário. Por exemplo, 0,5%, para evitar-se acumulação de água eventualmente infiltrada, ou condensação.

A área de secção transversal interna dos eletrodutos ocupada por cabos isolados, não poderá exceder a 40% de acordo com o NEC.

Nas instalações aparentes, os eletrodutos serão fixados convenientemente, com espaçamento máximo de 2,00m para eletrodutos de ¾" e de 2,5m para eletrodutos de 1" e maiores.

As instalações devem ser realizadas de forma a evitar, durante e após a montagem, qualquer dano dos condutores em virtude de bordas cortantes ou superfícies abrasivas.

Todo condutor deverá ter sua superfície limpa e isenta de cortes.

Os condutores somente devem ser enfiados depois de estar completamente terminada a tubulação, e concluídas todos os serviços de construção que os possam danificar. A enfição só deve ser iniciada após a tubulação estar perfeitamente limpa.



Todos os cabos devem ser submetidos a testes de isolamento, antes e após a sua instalação, por meio de “Megohmetro”. As medições de resistência deverão ser tomadas entre fase e terra, fazendo-se o registro desses valores para confronto futuro.

A enfição de condutores deverá ser precedida de conveniente limpeza dos dutos e eletrodutos.

O lubrificante para enfição, se necessário, deverá ser adequado à finalidade e ao tipo de isolamento dos condutores e de aplicação freqüente, tais como, talco industrial neutro e vaselina neutra, porém, é vedado o emprego de graxas.

Emendas ou derivações de condutores só serão permitidas em caixas de junção. Não se admitira de forma alguma emendas dentro de eletrodutos ou dutos.

Na enfição de condutores, deverão ser obedecidos os valores de fabricantes sobre tensões mecânicas de esticamento suportável por cada condutor. Para isso, deverão ser utilizados dinamôm, com controle rigoroso.

Os condutores deverão receber identificação, por meio de placas de material não oxidável, não inflamável e não magnético, firmemente presa aos mesmos, a serem colocadas em cistas de junção, chaves, e onde mais se faça necessário, inscrevendo-se em básico ou alto relevo o código do circuito e a tensão de serviço.

Os condutores deverão ser puxados fora das canaletas e depois depositados sobre as mesmas, para evitar raspamento do cabo nas arestas, sempre que possível.

As caixas a serem embutidas, serão firmemente fixadas as formas.

Só deverão ser abertos os olhais (vinténs) das caixas destinados a receber ligação de eletrodutos.

As caixas embutidas nas paredes deverão facear o revestimento da alvenaria e serão niveladas e aprumadas de maneira que não resultar excessiva profundidade depois do revestimento.

As caixas de tomadas e interruptores, de dimensões 2”x 4”, serão montadas com o lado menor paralelo ao plano do piso.

As caixas com equipamentos para instalação aparente deverão seguir as indicações de projeto.

As caixas que contiverem interruptores, tomadas e congêneres deverão ser fechadas pelos espelhos que completam a instalação desses dispositivos.

A distância entre as caixas ou condutes foi determinada de maneira que permita, em qualquer tempo, fácil enfição e desenfição dos condutores.

Os quadros embutidos em paredes deverão facear o revestimento da alvenaria e deverão ser nivelados e aprumados.

Os diferentes quadros de uma área serão perfeitamente alinhados e dispostos de forma a não apresentarem conjunto desordenado.

Os quadros para montagem aparente serão fincados às paredes ou no piso através de chumbadores, em quantidades e dimensões necessárias a sua perfeita fixação.

Os quadros de distribuição parcial serão do tipo embutir, dotados de barramento de cobre eletrolítico composto de proteção através de disjuntores unipolares e, ou, tripolares termomagnético para cada circuito, conforme indicação no diagrama unifilar do projeto.

A instalação das luminárias será feita de acordo com os detalhes indicados no projeto, e as indicações do Fabricante.

As malhas de aterramento deverão ser feitas de acordo com os detalhes de projeto, devendo-se limpar previamente os condutores e as hastes de aterramento com escova de aço, antes de serem efetuadas as junções.

Não será permitido o uso de cabos que tenham quaisquer de seus fios partidos.

Quanto as tomadas, serão do tipo universal de embutir a 3 pólos (2F+T), 250V, 20 A, da marca PIAL ou equivalente.

## **2 – INSTALAÇÕES HIDRÁULICO - SANITÁRIAS**

As instalações serão executadas de acordo com o projeto. Todas as alterações processadas no decorrer da obra - as quais só poderão ter ocorrido após consulta e aprovação da Fiscalização - serão objeto de registro para permitir a apresentação de cadastro completo por ocasião do recebimento da instalação.

Após o término da execução da instalação de água e esgoto, serão atualizados todos os desenhos dos respectivos projetos, o que permitirá a representação do serviço “as built” e servirá de cadastro para a operação e manutenção dessas mesmas instalações.

A Fiscalização testará todos os pontos de água e esgoto, todas as caixas de descarga e demais instalações executadas, quanto a estanqueidade (não deverão apresentar vazamentos ou exsudação) e pressão (não provocarão, na abertura rápida, subpressão na rede; e, no fechamento rápido, sobre-pressões). Nas caixas de descarga, além disso, observar-se-á se o volume de descarga é suficiente para a limpeza da bacia sanitária.

Na inspeção, caso haja desobediência ao projeto e às exigências construtivas apontadas na NBR-5626, a instalação será rejeitada ou aceita condicionalmente, ficando o construtor, obrigado a modificá-la com o objetivo de adaptá-la aos dispositivos acima referidos.

Os tubos de PVC não poderão ser curvados sob qualquer hipótese, principalmente através de aquecimento. Para isso, serão utilizadas as conexões apropriadas, do mesmo fabricante da tubulação.

O fechamento das instalações só poderá acontecer após a inspeção e autorização da Fiscalização.

As canalizações serão assentadas antes da execução de alvenaria ou piso, conforme o caso.

As colunas de canalização correrão embutidas em alvenarias, porém, de preferência, em chaminés falsas ou outros espaços para tal fim previstos, devendo, neste caso, serem fixadas por braçadeiras de 3 em 3 m, no mínimo, observado o dispositivo no item seguinte.

Nos casos em que as canalizações devam ser fixadas em paredes e/ ou suspensas em lajes, os tipos, dimensões e quantidades dos elementos suportantes ou de fixação - braçadeiras, perfilados “U”, bandejas etc. - serão determinados de acordo com o diâmetro, peso e posição das tubulações.

As derivações correrão embutidas nas paredes ou, de preferência, em vazios ou lajes rebaixadas, evitando-se a sua inclusão no concreto; quando indispensável, serão alojadas em reentrâncias (encaixes), previstas na estrutura.

Os furos, rasgos e aberturas em elementos da estrutura de concreto armado, necessários à passagem de tubulações, serão locados e tomados como tacos, buchas ou bainhas antes da concretagem. Precauções serão adotadas para que não venham a sofrer esforços não previstos, decorrentes de recalques ou deformações estruturais e para que fique assegurada a possibilidade de dilatações e contrações. Na passagem através de elementos estruturais serão empregadas as medidas complementares que assegurem perfeita estanqueidade e facilidade de substituição.

## **XI – DIVERSOS**

### **1 – LIMPEZA GERAL DA OBRA**

Durante todo o período de execução da obra, a área construída deverá ser mantida sempre limpa.

Para entrega da obra os serviços de limpeza geral deverão satisfazer aos seguintes requisitos:

a) Será removido todo o entulho do terreno, sendo cuidadosamente limpos e varridos os acessos;

CCR CONSTRUÇÕES LTDA  
CNPJ 63.336.572/0001-66  
INSC. EST. 19417692-4  
RUA SENADOR TEODORO PACHECO 988 SALA 910

b) Todas as cantarias, alvenarias de pedra, pavimentações, revestimentos, vidros, aparelhos sanitários, etc., serão limpos, abundante e cuidadosamente lavados, de modo a não serem danificadas outras partes da obra por estes serviços de limpeza;

c) A lavagem de granitos será procedida com sabão neutro, perfeitamente isento de álcalis cáusticos;

d) Haverá particular cuidado em removerem-se quaisquer detritos ou salpicos de argamassa endurecida nas superfícies das cantarias, das alvenarias de pedra, dos azulejos e de outros materiais;

e) Todas as manchas e salpicos de tinta serão cuidadosamente removidos, dando-se especial atenção à perfeita execução desta limpeza nos vidros e ferragens das esquadrias.

Para fins de recebimento, a unidade de medição será o metro quadrado (m<sup>2</sup>).