

CCR CONSTRUÇÕES LTDA

CNPJ 633365720001-66

INSC. EST. 19417692-4

RUA SENADOR TEODORO PACHECO, Nº 988, SALA 910, CENTRO,
TERESINA-PI.

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

REFORMA DA SEDE DO COREN

LOCAL: TERESINA / PI

TERESINA ABRIL/2017

CCR CONSTRUÇÕES LTDA

CNPJ 633365720001-66

INSC. EST. 19417692-4

RUA SENADOR TEODORO PACHECO, Nº 988, SALA 910, CENTRO,
TERESINA-PI.

I - GENERALIDADES

1 - OBJETIVO

Estas **Especificações** têm por objetivos: estabelecer as condições e disciplinar a forma de trabalho, verificar a qualidade dos materiais, da mão-de-obra e do relacionamento entre **CONTRATANTE e CONTRATADO**, Reforma da Sede do Coren na cidade de Teresina-Pi.

2 - CONTRATO

A presente **Especificação** tornar-se-á parte integrante do CONTRATO valendo como se transcrito fosse.

3 – TAXAS E EMOLUMENTOS.

É a Contratada obrigada a obter todas as licenças e franquias necessárias aos serviços que contratar, pagando os emolumentos prescritos por 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 a que se refere o item precedente abrange, 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.

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 sua definitiva 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.

4 – EPI'S E EQUIPAMENTOS

Este item contempla os equipamentos de proteção individual, e demais equipamentos que serão utilizados no período previsto para execução da obra.

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, roupa e máscara para pó.

5 – PLACA DA OBRA

CCR CONSTRUÇÕES LTDA

CNPJ 633365720001-66

INSC. EST. 19417692-4

**RUA SENADOR TEODORO PACHECO, Nº 988, SALA 910, CENTRO,
TERESINA-PI.**

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.

II – MOVIMENTO DE TERRA

1 – ESCAVAÇÃO MANUAL

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

Para fins de recebimento, a unidade de medição será o metro cúbico (m³).

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.

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.

2– REATERRO APILOADO

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

3– CONCRETO ARMADO FCK=25MPA

Será executado para confecção dos seguintes elementos estruturais de pilares, vigas e cintas.

4 - 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

CCR CONSTRUÇÕES LTDA

CNPJ 633365720001-66

INSC. EST. 19417692-4

RUA SENADOR TEODORO PACHECO, Nº 988, SALA 910, CENTRO,
TERESINA-PI.

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.

CCR CONSTRUÇÕES LTDA

CNPJ 633365720001-66

INSC. EST. 19417692-4

RUA SENADOR TEODORO PACHECO, Nº 988, SALA 910, CENTRO,
TERESINA-PI.

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.

-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.

CCR CONSTRUÇÕES LTDA

CNPJ 633365720001-66

INSC. EST. 19417692-4

RUA SENADOR TEODORO PACHECO, Nº 988, SALA 910, CENTRO,
TERESINA-PI.

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.

5 – PAINÉIS E PAREDES

ALVENARIA DE TIJOLO CERÂMICO 6 FUROS ESP. = 10cm

Sua execução deverá respeitar as diretrizes do Memorial descritivo.

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, no traço 1:6 e obedecerão às dimensões e aos alinhamentos determinados no projeto.

6 – PAVIMENTAÇÃO

6.1 LASTRO DE IMPERMEABILIZAÇÃO, E=7 cm

Executado em concreto simples sobre o reaterro e em obediência ao Memorial Descritivo, aplicado no local onde for executada a pavimentação de piso cerâmica.

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

O lastro será constituído por concreto não estrutural $f_{ck} \geq 9$ 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.

CCR CONSTRUÇÕES LTDA

CNPJ 633365720001-66

INSC. EST. 19417692-4

**RUA SENADOR TEODORO PACHECO, Nº 988, SALA 910, CENTRO,
TERESINA-PI.**

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.

6.2 PISO TIPO PORCELANATO

A superfície de aplicação deve encontrar-se livre de incrustações e áspera, o que exige picoteamento das superfícies lisas.

O piso terá a mesma dimensão do existente e, assente com argamassa tipo AC_III e rejunte para porcelanato na cor existente.

7 – REVESTIMENTO

7.1 – CHAPISCO GROSSO

Será executado nas faces expostas das alvenarias, paredes do muro a ser acrescentado. Sua execução será no traço 1:3.

O chapisco grosso, camada irregular e descontínua, será executado com argamassa de cimento e areia, 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.

7.2 – REBOCO

Será executado, no traço 1:6, em todas as áreas que serão chapiscadas.

7.3 – REVESTIMENTO CERÂMICO 10x10cm

Será executado em toda área interna do banheiro, onde houve reposição de tubulação.

8 – ESQUADRIAS

8.1 – JANELAS DE ALUMINIO

Será confeccionado alumínio natural fosco e deverá ser assentado nas paredes das fachadas.

Todos os trabalhos de serralheria serão realizados com a maior perfeição, mediante emprego de mão-de-obra especializada, de primeira qualidade, e executados rigorosamente de acordo com os desenhos e modelos propostos pelo COREN-PI e conforme com o especificado.

Levando em conta a vulnerabilidade dos elementos de fixação do módulo na alvenaria ou concreto, eles serão cuidadosamente preenchidos com calafetador.

O material a empregar será novo, limpo, perfeitamente desempenado e sem nenhum defeito de fabricação.

Só poderão ser utilizados perfis de materiais idênticos aos especificados nos desenhos.

O portão só poderá ser assentado após a aprovação da fiscalização. Neste particular, cabe ao construtor o acompanhamento permanente da execução do serviço executado pelo

CCR CONSTRUÇÕES LTDA
CNPJ 633365720001-66
INSC. EST. 19417692-4
RUA SENADOR TEODORO PACHECO, Nº 988, SALA 910, CENTRO,
TERESINA-PI.
serralheiro.

8.2 - PORTA LISA DE MADEIRA COM REVESTIMENTO MELAMÍNICO

Confeccionada em compensado de cedro, semi-ocas, de 32 mm, sem defeitos, sendo que as faces das portas receberão revestimento melamínico nas cores cinza e textura, iguais as existentes.

8.3 - ESQUADRIA DE ALUMÍNIO TIPO MAXIM'AR

Confeccionada em alumínio e vidro LAMINADO. As janelas serão do tipo Maximar e serão executadas nos locais indicados em projeto.

8.4 - VIDRO LISO LAMINADO PADRÃO EXISTENTE, E=6,0mm

O vidro a ser assentado deverá ser plano, espelhado, superfícies perfeitamente polidas, com 6 mm de espessura, assentes com bague de fixação e silicone em todo o perímetro da superfície de contato entre o vidro e a esquadria. 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.

8.5 - PORTÃO TIPO GRADE DE FERRO

Será confeccionada em metalon com chapa nº 18, assentada, em local indicado em projeto, “entrada de serviços”.

9 – PINTURA

9.1 – TEXTURA ACRÍLICA LISA

Consiste na aplicação de duas demãos de textura acrílica nas paredes externas, diretamente sobre a já existente, após a aplicação do selador. A diluição da 1ª e 2ª demãos deve obedecer às especificações do fabricante.

Serão executados sobre a pintura existente, na cor existente.

PINTURA PVA COM EMASSAMENTO

Toda a pintura existente será refeita nas cores existente com os devidos repasses de massa.

9.2 – ESMALTE EPOXI EM ESQUADRIA METÁLICA

Toda a esquadrias metálicas, deverá receber tratamento anti-ferrugem com zarcão antes de receber duas demãos de pintura em tinta esmalte sintético.

CCR CONSTRUÇÕES LTDA
CNPJ 633365720001-66
INSC. EST. 19417692-4
RUA SENADOR TEODORO PACHECO, Nº 988, SALA 910, CENTRO,
TERESINA-PI.

9.3 – ESMALTE SINTÉTICO ACETINADO COM EMASSAMENTO EM ESQUADRIA DE MADEIRA

Executada nas forras e alizares das portas de madeira, seguindo orientações do fabricante, na cor existente.

Deve-se preparar a superfície da madeira antes do emassamento por meio do aparelhamento com lixa de madeira. O emassamento das esquadrias é indicado para corrigir imperfeições em superfícies de madeira, tornando-as lisas. Deve-se usar massa a óleo com grande poder de enchimento e boa aderência. Para esse serviço recomenda-se que a aplicação seja feita em recintos fechados, quando possível, para evitar que partículas de pó adiram à tinta.

A massa deve ser aplicada em camadas finas e sucessivas até o nivelamento total da superfície, observando o intervalo de 8 horas, entre demãos no lixamento.

Para aplicar o esmalte sintético, sobre a madeira, deve-se, primeiro, verificar as condições das peças, ou seja, as peças devem estar secas, isentas de óleos, graxas, sujeiras, resinas e outras contaminantes.

Deve-se então aplicar a primeira demão de acordo com as orientações técnicas e recomendações do fabricante. Depois de 12 a 24 horas de secagem, aplica-se a segunda demão de trinta, sendo que o acabamento final deve se apresentar uniforme, sem falhas, manchas ou imperfeições.

10 - DIVERSOS

10.1 – CORRIMÃO EM TUBO INOX 3" FIXADO EM ESTRUTURA METÁLICA DE TUBO INOX 2"

Será aço inoxidável AISI 304 em tubo de 3" fixado em estrutura metálica de tubo inox 2" conforme detalhe em projeto e orientação da Fiscalização.

Será executado no local indicado em projeto.

10.2 - BANCADA EM GRANITO PRETO

Deverão ser fornecidas e assentada bancada em tampo de granito PRETO no local indicada em projeto, deverão ter espessura de 2,0cm.

Deverão ser apoiadas em alvenaria de ½ vez devidamente revestida interna e externamente com cerâmica 10x10 cm ou mão-francesa confeccionada em cantoneira 1½"x1/4", na dimensão 20 x 40 mm, pintada e protegida quanto à degradação por corrosão, possuindo extremidade com acabamento. As emendas do tampo da bancada, quando necessárias, serão realizadas sobre os apoios.

As dimensões de projeto das bancadas serão acrescidas em 3 cm ao longo do perímetro, nas faces que serão embutidas na parede. O comprimento total dos consoles metálico será obtido, considerando-se o embutimento de 7 cm na parede.

O assentamento das bancadas deverá obedecer aos seguintes passos:

- Posicionar a peça com a face inferior voltada para cima, sobre superfície lisa ou previamente forrada, para evitar danos;

CCR CONSTRUÇÕES LTDA

CNPJ 633365720001-66

INSC. EST. 19417692-4

**RUA SENADOR TEODORO PACHECO, Nº 988, SALA 910, CENTRO,
TERESINA-PI.**

- Marcar as posições dos consoles, definidas em projeto, atentando para possíveis interferências e para um espaçamento máximo de 70 cm;
- Colar os consoles com argamassa de cimento e areia grossa, traço 1:3, de forma a garantir 7 cm de embutimento e um afastamento de 10 cm da face frontal da peça;
- Executar o rasgo na parede, observando a altura correta e o nivelamento. A profundidade deverá ser de aproximadamente 3 cm ao longo de todo o rasgo e 7 cm nas posições dos consoles;
- Nivelar criteriosamente a peça, conferindo o nível, inclusive durante o assentamento. Qualquer falha nesta etapa acarretará no futuro, a inconveniência de empoçamentos ou escorrimentos e desconforto visual;
- Efetuar a fixação com argamassa de cimento e areia grossa, traço 1:3, preenchendo todos os espaços;
- Remover o excesso de argamassa e dar acabamento à mesma;
- Limpar cuidadosamente as peças;
- O escoramento deverá ser mantido no mínimo por 3 dias. Poderão ocorrer situações em que, devido a definições de projeto, as prateleiras, sejam embutidas ou apoiadas em paredes, de tal forma que, o uso de consoles metálicos seja desnecessário.

10.3 - DIVISÓRIA EM VIDRO TEMPERADO DE 10MM

Deverão ser fornecidas e assentada divisórias em vidro temperado de 10mm no banheiro da presidência

Deverão ser apoiadas em estrutura de alumínio

10.3 – LIMPEZA PERMANENTE E GERAL DA OBRA

Durante todo o período de execução da obra, a área de intervenção será mantida sempre limpa.

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

- a) Será removido todo o entulho , sendo cuidadosamente limpos e varridos os acessos;
- b) Todas as cantarias, alvenarias de pedra, pavimentações serão limpos, abundante e cuidadosamente lavados, de modo a não serem danificadas outras partes da obra por estes serviços de limpeza;
- c) Haverá particular cuidado em removerem-se quaisquer detritos ou salpicos de argamassa endurecida nas superfícies das cantarias, das alvenarias de pedra e de outros materiais;
- d) Todas as manchas e salpicos de tinta serão cuidadosamente removidos, dando-se especial atenção à perfeita execução desta limpeza nas ferragens do portão e no corrimão.

11 – INSTALAÇÕES

11.1 – INSTALAÇÃO ELÉTRICA

As instalações elétricas deverão ser executadas em estrita observância as disposições dos respectivos projetos, com a substituição das lâmpadas e reatores, tomadas e interruptores.

CCR CONSTRUÇÕES LTDA

CNPJ 633365720001-66

INSC. EST. 19417692-4

RUA SENADOR TEODORO PACHECO, Nº 988, SALA 910, CENTRO,
TERESINA-PI.

Nenhuma alteração poderá ser efetuada no projeto, especificações dos materiais
Todos os materiais e equipamentos, fornecidos e instalados, deverão ser do tipo e da
marca especificados. “existente”

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.

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

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. As caixas de passagens no teto
deverão ser metálicas e, no mínimo, sextavadas.

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 a expensas da CONTRATADA.

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

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° (noventa graus).

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

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

Nos eletrodutos de reserva, após a limpeza deverão ser colocados tampões adequados
em ambas as extremidades.

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

CCR CONSTRUÇÕES LTDA

CNPJ 633365720001-66

INSC. EST. 19417692-4

RUA SENADOR TEODORO PACHECO, Nº 988, SALA 910, CENTRO,
TERESINA-PI.

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

Os eletrodutos deverão ser cortados perpendicularmente ao seu eixo longitudinal.

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.

Os valores mínimos da resistência de isolamento para linhas de alimentação, disjuntores, transformadores, etc. deverão obedecer à relação de mil Ohms por Volt para tensões superiores a 1.000V. Para tensões inferiores a 1.000V, o mínimo permitido será de 1Megohm.

Não deverão ser agrupados, em um mesmo duto, eletrodutos e bandejas, circuitos de alta e baixa tensão. Entendem-se circuitos de alta tensão os que tenham tensão acima de 1.000V.

Circuitos de áudio ou radiofrequência deverão ser afastados, o mais possível, de circuitos de corrente alternada, tendo em vista a ocorrência de indução.

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 caixas de junção, chaves e onde mais de faça necessário, inscrevendo-se em baixo ou alto relevo o código do circuito e a tensão de serviço.

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.

As ligações dos condutores aos bornes de aparelhos e dispositivos deverão obedecer aos seguintes critérios:

- Fios de seção igual ou menor que 10 mm² , sob pressão de parafusos;
- Cabos cordões flexíveis de seção igual ou menor que 16 mm², terão as pontas dos condutores previamente endurecidos com soldas de estanho;
- Condutores de seção maior que os acima especificados seção ligados por conectores e terminais.

CCR CONSTRUÇÕES LTDA

CNPJ 633365720001-66

INSC. EST. 19417692-4

**RUA SENADOR TEODORO PACHECO, Nº 988, SALA 910, CENTRO,
TERESINA-PI.**

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 cisas 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 apuradas 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 condutores 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 apurados.

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.

Serão utilizados interruptor de embutir dos tipos simples, duplos, triplos, three-way e four-way, 250V, 10A, com pólos de ação simultânea e contatos prateados da marca PIAL ou equivalente.

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

11.2 – INSTALAÇÕES HIDRÁULICO-SANITÁRIAS

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.

CCR CONSTRUÇÕES LTDA

CNPJ 633365720001-66

INSC. EST. 19417692-4

RUA SENADOR TEODORO PACHECO, Nº 988, SALA 910, CENTRO,
TERESINA-PI.

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).

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.

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.

Teresina, abril de 2017.