



**MINISTÉRIO DA DEFESA
EXÉRCITO BRASILEIRO
CMNE – 1º Gpt E
2º BATALHÃO DE ENGENHARIA DE CONSTRUÇÃO
BATALHÃO HERÓIS DO JENIPAPO**

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS N° 001/2020
(APÊNDICE II)

OBRA N° (OPUS): 201910000041 / 201910000039 / 201910000042

PROJETO BÁSICO: 001/2020

OBJETO: Obra de Recuperação de Três Próprios Nacionais Residenciais (PNR's 03, 04 e 05) de Propriedade da União e de Responsabilidade do 2º Batalhão de Engenharia de Construção (2º BEC).

LOCAL: Rua Santa Catarina, 146, Frei Serafim – Teresina/Piauí.

ÍNDICE

- 1) FINALIDADE4
- 2) GENERALIDADES5
- 3) OBJETOS
- 4) DESCRIÇÃO SUCINTA DA OBRA5
- 5) VISITA AO LOCAL DA OBRA6
- 6) ORÇAMENTO DA OBRA6
- 7) REGIME DE EXECUÇÃO6
- 8) PRAZO7
- 9) NORMAS A SEREM UTILIZADAS7
- 10) SIGLAS E ABREVIATURAS9
- 11) RESPONSABILIDADE GARANTIA E FISCALIZAÇÃO10
- 12) RESPONSABILIDADE10
- 13) GARANTIA11
- 14) ORIENTAÇÃO GERAL E FISCALIZAÇÃO11
- 15) LICENÇAS E FRANQUIAS13
- 16) GARANTIA EXECUÇÃO, INFRAÇÕES E SANÇÕES ADMINISTRATIVAS13
- 17) MÃO-DE-OBRA E ADMINISTRAÇÃO DOS SERVIÇOS13
- 18) MATERIAIS14
- 19) PROJETOS17
- 20) RESPONSABILIDADE TÉCNICA18
- 21) LICENÇA AMBIENTAL18
- 22) ORIENTAÇÃO GERAL E FISCALIZAÇÃO18
- 23) CANTEIRO DE OBRAS E LIMPEZA19
 - a) BARRACÃO DE OBRAS19
 - b) ORGANIZAÇÃO DO CANTEIRO E SEGURANÇA DO TRABALHO19
- 24) LIGAÇÕES PROVISÓRIAS21
- 25) TRANSPORTES DIVERSOS22
- 26) ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS22
 - a) PLACA DA OBRA22
 - b) ART COM VALOR DE CONTRATO ACIMA DE R\$ 15.000,0023
 - c) ART FISCALIZAÇÃO23
 - d) MOBILIZAÇÃO23
 - e) DESMOBILIZAÇÃO24
 - f) LIMPEZA DO TERRENO24
 - g) DEMOLIÇÃO / REMOÇÕES: COM OU SEM REAPROVEITAMENTO24
 - h) ENTULHO26
 - i) FUNDAÇÃO E ESTRUTURA26
 - j) ALVENARIA DE VEDAÇÃO DO BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 9X14X19 CM28
 - k) REBOCO28
 - l) COBERTURA29
 - m) INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS30
 - n) INSTALAÇÕES ELÉTRICAS35
- 27) VERIFICAÇÃO FINAL45

- 28) LIMPEZA FINAL DA OBRA45
- 29) TRANSPORTES DIVERSOS46
- 30) ENSAIOS E TESTES46
- 31) ENTREGA DOS SERVIÇOS47
- 32) CRITÉRIOS DA MEDIÇÃO DA EXECUÇÃO DO SERVIÇO47
- 33) RECEBIMENTO PROVISÓRIO47
- 34) RECEBIMENTO DEFINITIVO48
- 35) PRESCRIÇÕES DIVERSAS49

1) FINALIDADE

O presente Projeto Básico tem por finalidade descrever os serviços a serem executados e materiais a serem empregados na Obra de Recuperação de Três Próprios Nacionais Residenciais (PNR's 03, 04 e 05) de Propriedade da União e de Responsabilidade do 2º Batalhão de Engenharia de Construção (2º BEC), em Teresina/PI. A referida obra deverá ser executada de acordo com as Especificações Técnicas e Normas de Execução de Serviços determinadas pela Seção Técnica do 2º BEC. Qualquer alteração ou modificação nos materiais e serviços aqui especificados só será possível com autorização escrita do FISCAL DA OBRA.

2) GENERALIDADES

A referida obra deverá ser executada de acordo com este Projeto Básico e Normas de Execução de Serviços determinadas pelo 2º BEC. Modificações que possam ocorrer no decorrer dos serviços serão acertadas e discutidas entre as partes. Pequenos serviços não relacionados nas especificações, mas que o bom senso e a boa técnica recomendam sua execução deverão ser realizados.

Este projeto básico fará parte integrante do CONTRATO, independente de transcrição, devendo a CONTRATADA, no ato da assinatura do CONTRATO, rubricar todas as páginas de um exemplar deste projeto, como prova do seu assentimento com o que nele está contido.

3) OBJETO

Conforme descrição abaixo apresenta-se O VALOR MÁXIMO ADMITIDO:

ITEM	DESCRIÇÃO	REF: SINAPI/PI - FEVEREIRO 2020
01	Obra de Recuperação de Três Próprios Nacionais Residenciais (PNR's 03, 04 e 05) de Propriedade da União e de Responsabilidade do 2º Batalhão de Engenharia de Construção (2º BEC)	R\$ 223.319,33

4) DESCRIÇÃO SUCINTA DA OBRA

A Obra de Recuperação de Três Próprios Nacionais Residenciais (PNR's 03, 04 e 05) de Propriedade da União e de Responsabilidade do 2º Batalhão de Engenharia de Construção (2º BEC) em Teresina/PI apresenta as seguintes características principais:

- Execução de demolições e remoções;
- Execução de telhado em telha cerâmica;
- Execução de instalações hidráulicas e sanitárias;
- Execução de instalações elétricas;

5) VISITA AO LOCAL DA OBRA

As LICITANTES deverão fazer um reconhecimento no local da obra antes da apresentação das propostas, a fim de tomar conhecimento da situação do terreno, da extensão dos serviços a serem executados, das dificuldades que poderão surgir no decorrer da obra, bem como cientificarem-se de todos os detalhes construtivos necessários a sua perfeita execução. Os aspectos que as LICITANTES julgarem duvidosos, dando margem à dupla interpretação, ou omissos nestas Especificações, deverão ser apresentados à ADMINISTRAÇÃO através de ofício e elucidados antes da Licitação da obra.

A CONTRATADA ficará responsável pelas despesas dos deslocamentos necessários para a realização da visita, sendo que deverá ser apresentado, no ato da habilitação da licitação, documento de comprovação emitido pela CONTRATANTE.

6) ORÇAMENTO DA OBRA

A proposta das licitantes para execução do objeto deverá ser acompanhada, obrigatoriamente, de orçamento descritivo, conforme modelo anexo, que contenha todos os serviços e seus respectivos valores unitários e totais de material e mão-de-obra.

Serão de responsabilidade das LICITANTES o levantamento e a confirmação de todos os quantitativos de suas planilhas de custos e serviços, conforme descritos nestas Especificações. Se dimensionados abaixo dos valores necessários, tais quantitativos não serão considerados como justificativa para a não execução dos serviços previstos em sua totalidade.

Caso as licitantes constatem divergência nos quantitativos de algum item, entre o orçamento estimativo da ADMINISTRAÇÃO e o seu levantamento, tal fato deve ser comunicado à Comissão de Licitação, no prazo mínimo de 05 (cinco) dias úteis antes da data prevista para a apresentação das propostas, para que sejam tomadas as providências cabíveis.

O valor orçado pela ADMINISTRAÇÃO para a obra é de R\$ 223.319,33 (Duzentos e vinte e três mil trezentos e dezenove reais e trinta e três centavos).

7) REGIME DE EXECUÇÃO

A obra será executada por administração indireta por empreitada por preço unitário, mediante a contratação de firma especializada. Portanto pequenos serviços e materiais (por exemplo, luvas, curvas, conectores, fitas, etc.), mesmo que não diretamente expressos no orçamento estimativo da Administração, mas que se fizerem necessários para a perfeita execução dos serviços, deverão ser

considerados pelas licitantes em sua proposta de preços, não cabendo solicitação posterior de aditivo pela CONTRATADA.

8) PRAZO

O prazo para a execução dos serviços será de 180 (cento e oitenta) dias corridos, contados a partir da data do recebimento da Ordem de Serviço pela CONTRATADA, devendo a mesma submeter à aprovação do 2º BEC a sua proposta de cronograma físico-financeiro para a execução dos serviços.

9) NORMAS A SEREM UTILIZADAS

a) Os serviços deverão ser realizados com obediência estrita e integral aos projetos fornecidos. Entende-se por projeto, as definições dadas pela lei 8.666/93 para Projeto Básico e Projeto Executivo, transcritas abaixo:

“IX Projeto Básico - conjunto de elementos necessários e suficientes, com nível de precisão adequado, para caracterizar a obra ou serviço, ou complexo de obras ou serviços objeto da licitação, elaborado com base nas indicações dos estudos técnicos preliminares, que assegurem a viabilidade técnica e o adequado tratamento do impacto ambiental do empreendimento, e que possibilite a avaliação do custo da obra e a definição dos métodos e do prazo de execução, devendo conter os seguintes elementos:

a) desenvolvimento da solução escolhida de forma a fornecer visão global da obra e identificar todos os seus elementos constitutivos com clareza;

b) soluções técnicas globais e localizadas, suficientemente detalhadas, de forma a minimizar a necessidade de reformulação ou de variantes durante as fases de elaboração do projeto executivo e de realização das obras e montagem;

c) identificação dos tipos de serviços a executar e de materiais e equipamentos a incorporar à obra, bem como suas especificações que assegurem os melhores resultados para o empreendimento, sem frustrar o caráter competitivo para a sua execução;

d) informações que possibilitem o estudo e a dedução de métodos construtivos, instalações provisórias e condições organizacionais para a obra, sem frustrar o caráter competitivo para a sua execução;

e) subsídios para montagem do plano de licitação e gestão da obra, compreendendo a sua programação, a estratégia de suprimentos, as normas de fiscalização e outros dados necessários em cada caso;

f) orçamento detalhado do custo global da obra, fundamentado em quantitativos de serviços e fornecimentos propriamente avaliados;

X - Projeto Executivo - o conjunto dos elementos necessários e suficientes à execução completa da obra, de acordo com as normas pertinentes da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT;(Art 6, Lei 8.666/93)

b) São documentos complementares a estas Especificações Técnicas, independentemente de transcrição:

1. Todas as normas da ABNT relativas ao objeto destas especificações técnicas;

2. Prescrições das diversas Normas Regulamentadoras constantes da Portaria 3214 de 08 de junho de 1978 do Ministério do Trabalho, sobretudo a NR18 (Condições e Meio Ambiente na Indústria da Construção);

3. Caderno de Encargos da PINI, 5ª Edição revisada, ampliada e atual. São Paulo 2009;

4. Caderno de Encargos do Projeto Monumenta, 2005;

5. Manual e Obras Públicas – Edificações – Práticas do SEAP;

5. Instruções técnicas e catálogos de fabricantes, quando aprovados pela FISCALIZAÇÃO;

6. As normas das concessionárias locais de serviços públicos;

7. As normas do CREA Estadual;

8. Normas Municipais;

c) Em caso de divergência, será adotada a seguinte prevalência:

1. As normas da ABNT prevalecem sobre esta Especificação Técnica e estas sobre os projetos e Caderno de Encargos;

2. As cotas prevalecem sobre as medidas tomadas em escala; e

3. Os desenhos de maior escala (mais detalhes) prevalecem sobre os de menor escala (menos detalhes).

4. Os desenhos de datas mais recentes prevalecem sobre os mais antigos.

d) Todos os serviços constantes dos desenhos e não mencionados nestas Especificações Técnicas e vice-versa, serão interpretados como parte dos projetos.

e) Nos casos omissos ou suscetíveis de dúvida, a CONTRATADA deverá recorrer à FISCALIZAÇÃO para esclarecimentos ou orientação, sendo as decisões finais sempre comunicadas por escrito.

f) Se algum aspecto destas especificações estiver em desacordo com normas vigentes da ABNT, CREA/PI e as concessionárias de serviços públicos, prevalecerá a prescrição contida nas normas desses órgãos.

A documentação acima poderá ser solicitada junto a Seção Técnica do 2º Batalhão de Engenharia de Construção, Avenida Frei Serafim, 2833, Centro, CEP: 64.000-020, Teresina/PI, através do telefone de contato: (86) 3131-4563.

10) SIGLAS E ABREVIATURAS

No texto destas especificações técnicas serão usadas, além de outras consagradas pelo uso, as seguintes abreviaturas:

DEC	- Departamento de Engenharia e Construção.
DOM	- Diretoria de Obras Militares.
2º BEC	- 2º Batalhão de Engenharia de Construção.
OM	- Organização Militar.
AGESPISA	- Águas e Esgotos do Piauí S.A.
ELETROBRÁS-PI	- Concessionária de Energia Elétrica do Estado do Piauí.
FISCALIZAÇÃO	- Engenheiro Responsável do Órgão Fiscalizador.
CONTRATANTE	- Órgão que contrata os serviços, neste caso o Ministério da Defesa/Exército Brasileiro, tendo como órgão de execução o 2ºBEC.
CONTRATADA	- Firma com a qual for contratada a execução dos serviços.
SUBCONTRATADA	- Empresa ou profissional que executa parte dos serviços com anuência da CONTRATANTE por esses serviços, em qualquer estágio.

ABNT	- Associação Brasileira de Normas Técnicas.
LICITANTE	- Empresa participante do processo licitatório, objeto deste projeto.
ART	- Anotação de Responsabilidade Técnica.
CREA	- Conselho Regional de Engenharia e Agronomia.
DRT	- Delegacia Regional do Trabalho.

11) RESPONSABILIDADE GARANTIA E FISCALIZAÇÃO

A CONTRATADA deverá apresentar antes do início dos trabalhos, as ART e os RRT referente à execução da obra, incluindo os fornecidos pela CONTRATANTE. Deverá ser mantida na obra 1 (uma) cópia de cada ART/RRT.

12) RESPONSABILIDADE

A CONTRATADA assumirá integral responsabilidade pela boa execução e eficiência dos serviços que efetuar, de acordo com o caderno de encargos, especificação e demais documentos técnicos fornecidos, bem como pelos danos decorrentes da realização dos ditos trabalhos. A CONTRATADA deverá entregar a obra completa e pronta para ser utilizada.

É de responsabilidade da CONTRATADA obter licenças e consultar às concessionárias locais.

A CONTRATADA manterá no canteiro de obra, além dos documentos exigidos pela legislação em vigor:

- O livro Diário de Obras, em três vias, em número suficiente para atender todo o período da obra, com os dados da empresa e seus responsáveis devidamente preenchidos na folha de abertura. Deverá ser anotada, como primeira observação, a data da assinatura do Contrato e da expedição da primeira Ordem de Serviço;
- Arquivo das Ordens de Serviço, relatórios, pareceres e demais documentos administrativos;
- Os desenhos e detalhes de execução, os projetos de fundação, estrutura, arquitetura e instalações aprovadas pelos órgãos públicos competentes;
- Engenheiro ou preposto devidamente habilitado;
- Cronograma físico-financeiro devidamente aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

Caberá também à CONTRATADA:

- Fornecer todos os materiais e executar todos os serviços e obras de construção e de aquisição e instalação dos equipamentos necessários à completa e perfeita utilização das benfeitorias, de acordo com os anexos e documentos integrantes do Contrato;
- Refazer, reparar, remover, reconstruir ou substituir às suas expensas, no total ou em parte, os serviços ou materiais relativos à obra em que se verificarem vícios, defeitos ou incorreções;
- A indenização por quaisquer danos pessoais ou materiais que ocorrerem em função da execução da obra, inclusive a terceiros;
- O pagamento de seguros, impostos, leis sociais e de toda e qualquer despesa referente à obra, inclusive licença em Repartições Públicas, se necessário;
- A responsabilidade integral pela execução da obra e serviços contratados, nos termos do Código Civil Brasileiro, não sendo a presença ou ausência da FISCALIZAÇÃO na obra motivo de exclusão ou redução de responsabilidade da CONTRATADA.
 - a. Despesas como: contratos diversos, licenças, inclusive dos órgãos ambientais, seguro contrafogo, despachantes e outros.

13) GARANTIA

Por força do art.618 do Código Civil Brasileiro de 2002, a CONTRATADA, é obrigada a prestar garantia por suas obras durante o período de um quinquênio. O texto legal determina que o empreiteiro deverá responder pela solidez e segurança de obra por um período de 5 anos.

Em relação aos equipamentos instalados, o tempo mínimo de garantia será de 01 (um) ano. O prazo prescricional para intentar ação civil é de 20 anos, conforme Art. 205 do Código Civil Brasileiro.

14) ORIENTAÇÃO GERAL E FISCALIZAÇÃO

O acompanhamento e a fiscalização da execução do contrato consistem na verificação da conformidade da prestação dos serviços, dos materiais, técnicas e equipamentos empregados, de forma a assegurar o perfeito cumprimento do ajuste, que serão exercidos por um ou mais representantes da Contratante, especialmente designados, na forma dos arts. 67 e 73 da Lei nº 8.666, de 1993.

O representante da Contratante deverá ter a qualificação necessária para o acompanhamento e controle da execução dos serviços e do contrato.

A adjudicatária deverá disponibilizar número telefônico, fax, e-mail ou outro meio hábil para comunicação pelo 2º BEC de segunda à sexta-feira, das 09:00 às 17:00 horas.

A conformidade do material/técnica/equipamento a ser utilizado na execução dos serviços deverá ser verificada juntamente com o documento da Contratada que contenha a relação detalhada dos mesmos, de acordo com o estabelecido neste Termo de Referência, informando as respectivas quantidades e especificações técnicas, tais como: marca, qualidade e forma de uso.

A fiscalização deverá decidir as questões que venham a surgir quanto à qualidade e aceitabilidade dos serviços executados, interpretação e cumprimento satisfatório das cláusulas do Termo de Contrato.

Não serão aceitos serviços em desacordo com as especificações constantes do presente Projeto Básico.

A fiscalização deverá, sempre, ter acesso ao trabalho durante o serviço e deverá receber todas as facilidades razoáveis para determinar se os materiais, equipamento e mão-de-obra empregados estão de acordo com os projetos e especificações. A inspeção dos serviços ou dos materiais não isentará a Executante de quaisquer das suas obrigações para cumprir o seu contrato, como prescrito.

O representante da Contratante deverá promover o registro das ocorrências verificadas, adotando as providências necessárias ao fiel cumprimento das cláusulas contratuais, conforme o disposto nos §§ 1º e 2º do art. 67 da Lei nº 8.666, de 1993.

O descumprimento total ou parcial das obrigações e responsabilidades assumidas pela Contratada, sobretudo quanto às obrigações e encargos sociais e trabalhistas, ensejará a aplicação de sanções administrativas, previstas neste Termo de Referência e na legislação vigente, podendo culminar em rescisão contratual, conforme disposto nos artigos 77 e 87 da Lei nº 8.666, de 1993.

No preço dos serviços devem estar incluídos todos os custos com material e pessoal exigidos pelas normas e necessários para garantir e comprovar o cumprimento das especificações e demais custos necessários à execução dos serviços.

Não haverá qualquer tipo de ônus ao Batalhão caso ocorra alguma paralisação de serviço por motivos meteorológicos ou de força maior;

Só à FISCALIZAÇÃO é assegurado o direito de ordenar a suspensão dos serviços, sem prejuízo das penalidades a que fica sujeita a CONTRATADA, no caso de não ser atendida dentro de 48 (quarenta e oito) horas, a contar da entrega de Ordem de Serviço correspondente, qualquer reclamação sobre defeito essencial em serviço executado ou material posto nos serviços.

A CONTRATADA é obrigada a retirar das frentes de serviço, imediatamente após o recebimento da Ordem de Serviço correspondente, qualquer empregado, tarefeiro ou subordinado seu que, a critério da FISCALIZAÇÃO, venha demonstrar conduta nociva ou incapacidade técnica.

A fiscalização de que trata esta cláusula não exclui nem reduz a responsabilidade da Contratada, inclusive perante terceiros, por qualquer irregularidade, ainda que resultante de imperfeições técnicas, vícios redibitórios, ou emprego de material inadequado ou de qualidade inferior e, na ocorrência desta, não implica em corresponsabilidade da Contratante ou de seus agentes e prepostos, de conformidade com o art. 70 da Lei nº 8.666, de 1993.

15) LICENÇAS E FRANQUIAS

A CONTRATADA se obriga a atender às suas custas:

- Todas as leis, regulamentos, licenças e posturas referentes a obras públicas e sua segurança;
- O pagamento das despesas decorrentes da legislação trabalhista, bem como os impostos e taxas que forem devidos pelo seu trabalho;

16) GARANTIA DE EXECUÇÃO, INFRAÇÕES E SANÇÕES ADMINISTRATIVAS

O Seguro Garantia, as Infrações e Sanções Administrativas serão as constantes do projeto básico.

17) MÃO-DE-OBRA E ADMINISTRAÇÃO DOS SERVIÇOS

A CONTRATADA deverá empregar somente mão-de-obra qualificada na execução dos diversos serviços. Cabem à CONTRATADA as despesas relativas às leis sociais, seguros, vigilância, transporte, alojamento e alimentação do pessoal, durante todo o período dos serviços.

Durante a execução dos serviços, deverá ser mantido no canteiro, em tempo integral, no mínimo um Mestre de Obras, habilitado a tomar decisões e prestar todas as informações que forem solicitadas referentes aos serviços em execução. Além disso, deverá ser apresentado um engenheiro civil responsável tecnicamente pela obra, também habilitado a prestar quaisquer esclarecimentos que a FISCALIZAÇÃO julgar conveniente.

O controle e a guarda de todo material estocado no canteiro de serviços é de inteira responsabilidade da CONTRATADA.

A CONTRATADA deverá indicar os seus representantes para fins de contato e demais providências inerentes à execução do contrato. Todas as convocações da CONTRATANTE deverão ser atendidas em no máximo 24 horas, devendo a CONTRATADA apresentar as informações e esclarecimentos solicitados.

A FISCALIZAÇÃO poderá exigir da CONTRATADA, a substituição de qualquer profissional participante dos serviços, desde que seja constatada a sua desqualificação para a execução de suas tarefas ou desde que apresente hábitos nocivos e prejudiciais à administração do canteiro de serviços.

A CONTRATADA deverá fornecer, antes do início dos serviços, uma relação com o nome e atribuição de todos os funcionários que irão participar da execução dos serviços, bem como a cópia da carteira de trabalho destes, de forma a comprovar seus vínculos empregatícios com a CONTRATADA.

Todos os profissionais que participarem da execução dos serviços deverão estar uniformizados, com o nome da firma no uniforme.

As despesas com combustíveis e lubrificantes, material de limpeza, material de expediente, medicamentos de emergência, contas com as concessionárias de serviços públicos relativas a estes serviços e todos os recursos indiretos necessários à execução dos serviços (como torres de guinchos, elevadores, andaimes, telas de proteção, bandejas salva-vidas, maquinário, equipamentos e ferramentas) serão de responsabilidade da CONTRATADA.

Todas as máquinas e materiais utilizados deverão estar com os equipamentos de segurança previstos na legislação em vigor, assim como todos os profissionais, que participarem da execução dos serviços, deverão estar utilizando os equipamentos de proteção individual previstos.

A CONTRATADA deverá providenciar a matrícula dos serviços no INSS, nos termos da legislação em vigor, e se obriga a fornecer, no início dos serviços, os documentos comprobatórios.

A CONTRATADA se obriga a fornecer a relação de pessoal e a respectiva guia de recolhimento das obrigações com o INSS. Ao final dos serviços, deverá ainda fornecer a seguinte documentação relativa aos mesmos:

- Certidão Negativa de Débitos com o INSS;
- Certidão de Regularidade de Situação perante o FGTS e
- Certidão de Quitação do ISS referente ao contrato.

18) MATERIAIS

Todos os materiais necessários serão fornecidos pela CONTRATADA. Deverão ser de primeira qualidade e obedecer às normas técnicas específicas. As marcas citadas nestas especificações constituem apenas referência, admitindo-se outras previamente aprovadas pela FISCALIZAÇÃO.

A utilização dos materiais se fará somente após a respectiva aprovação por parte da FISCALIZAÇÃO que a seu critério e em razão de conhecimento, experiência e bom senso poderá

impugná-los sempre que forem julgados em desacordo com as características do projeto ou com as Normas Técnicas Brasileiras.

Será de responsabilidade da CONTRATADA a realização dos ensaios e testes necessários à verificação da perfeita observância das especificações, no que se referirem aos materiais a serem empregados nos serviços, de conformidade com as exigências e recomendações das Normas Brasileiras e/ou de acordo com solicitação da FISCALIZAÇÃO.

Água

Deverá ser limpa e isenta de quantidades inadmissíveis de silte, matéria orgânica, óleo, álcalis, sais, despejos de esgotos e outras substâncias nocivas. Deverá também obedecer aos dispositivos da NBR-6118 e PB-19, ou seja, aproximar-se de água potável.

Cimento

O cimento Portland, conforme as Normas da ABNT NBR-5732, será adotado para todas as estruturas de concreto. Na eventualidade dos agregados em parte ou na totalidade serem quimicamente ativos, a percentagem de alcalinos de cimento não deverá ultrapassar 0,6%.

Não poderá ser empregado cimento proveniente de limpeza de sacos ou embalagens de sacos rasgados ou molhados durante o transporte. O cimento deverá ser colocado em depósito seco e ventilado de modo que seja consumido segundo a ordem de chegada.

O cimento não deverá permanecer armazenado por mais de 90 dias e as pilhas não deverão ter mais de 12 sacos. Lotes recebidos em épocas diversas serão guardados em separados, de forma a facilitar o emprego na ordem cronológica do recebimento.

Agregado Miúdo

Deverá ter diâmetro máximo de 4,8mm, podendo ser constituído de areia natural, quatzosa ou areia artificial resultante da britagem de rochas estáveis ou uma combinação de ambas. A areia não poderá conter substâncias nocivas, tais como: argilas, matérias orgânicas, materiais pulverulentos e outros, conforme as Especificações EB-4-Agregados para Concreto da ABNT. As condições de granulometria da areia deverão também obedecer à EB-4.

São classificadas em grossas (granulometria entre 4,8mm e 0,84mm), médias (0,84mm e 0,25mm) e finas (0,25mm e 0,05mm). O agregado miúdo deverá ser guardado e mantido de forma a evitar a contaminação de qualquer material estranho ou outros agregados.

Agregado Graúdo

Deverá entre outras exigências atender:

- a) Diâmetro igual ou superior a 4,8mm; e
- b) Diâmetro inferior a $\frac{1}{4}$ da menor dimensão da peça.

Além disso, deverão ser observadas todas as disposições da NBR-6118 referentes a produção, seleção, armazenagem e utilização de agregados graúdos. O agregado graúdo deverá ser constituído de pedra britada, proveniente da britagem de rochas graníticas, apresentando grânulos resistentes, duros, estáveis e impermeáveis. Deverá, também, ter granulometria uniforme e resistência maior que a da argamassa. Será admitido, a exclusivo juízo da fiscalização, o emprego de pedregulho ou seixo rolado para concreto desde que a sua qualidade seja satisfatória ao serviço a que se destinem e que as dosagens dos concretos sofram as necessárias correções. Para isso, devem ser retidas ou selecionadas em peneira vibratória.

O agregado graúdo não deverá conter impurezas, tais como: pó, torrões de argila, óleos, materiais orgânicos e deverá estar de acordo com a EB-4 - Agregados para Concretos da ABNT. As substâncias nocivas aos agregados graúdos devem ser determinadas pelos métodos MB-8 e MB-9 da ABNT. O armazenamento deverá ser efetuado separadamente, atendendo às diversas granulometrias e, de tal forma que evite contaminação de materiais estranhos.

Argamassas

São misturas compostas de aglomerantes e de água, às quais se incorpora um material inerte: a areia.

Os aglomerantes poderão ser o cimento, a cal ou o gesso. As argamassas poderão ser de cal, de cimento ou mistas, podendo seu preparo ser manual ou mecânico.

Toda argamassa que contenha cimento deverá ser aplicada imediatamente após adição do mesmo, devendo, portanto, ser preparada em quantidades compatíveis com o tempo de aplicação. No preparo deverão ser misturados, a seco, a areia e o cimento ou a cal, até a coloração uniforme. Em seguida, deverá ser adicionada a água em quantidade adequada até ser conseguida a consistência desejada.

CONDIÇÕES DE SIMILARIDADE

Os materiais especificados poderão ser substituídos, mediante consulta prévia à FISCALIZAÇÃO, por outros similares, desde que possuam as seguintes condições de similaridade em relação ao substituído: qualidade reconhecida ou testada, equivalência técnica (tipo, função, resistência, estética e apresentação) e mesma ordem de grandeza de preço.

A substituição só poderá ser efetuada mediante expressa autorização da Fiscalização, por escrito, sendo objeto de registro no Diário de Obras.

A comprovação de similaridade deverá ser feita por intermédio de catálogos de fabricantes, ensaios e testes, cujo laudo seja elaborado por profissional habilitado, e de documentos de certificação expedidos por órgão público ou da iniciativa privada, com o devido credenciamento.

As despesas decorrentes de comprovações, ensaios, testes e laudos mencionados acima, quando necessários, correrão por conta da CONTRATADA.

No caso de não ser mais fabricado algum material especificado e seus similares, a CONTRATADA apresentará uma proposta de substituição para aprovação da FISCALIZAÇÃO, ou esta indicará o seu substituto.

19) PROJETOS

Com este Projeto Básico, serão fornecidos pela Seção Técnica do Batalhão os seguintes Projetos:

- Projeto Arquitetônico;
- Projeto Elétrico;

Os projetos acima listados serão fornecidos pela CONTRATANTE, em arquivo digital, cabendo à CONTRATADA a solicitação das cópias necessárias.

Não poderá ser introduzida qualquer modificação nos projetos e especificações fornecidos. As alterações que porventura forem necessárias somente poderão ser efetuadas com a autorização por escrito da FISCALIZAÇÃO. Neste caso a CONTRATADA se compromete a elaborar o “COMO CONSTRUÍDO” (“*as built*”).

Taxas e emolumentos (alvará, licenças e Habite-se) deverão ser entregues à CONTRATANTE durante a execução dos serviços e com sua finalização.

Compete à CONTRATADA fazer minucioso estudo, verificação e comparação de todos os desenhos, dos projetos, das especificações e da documentação técnica fornecida pela CONTRATANTE para a execução dos serviços.

A CONTRATADA deverá elaborar um documento informando à CONTRATANTE os resultados desta verificação preliminar, feita obrigatoriamente antes do início dos serviços, apontando discrepâncias, omissões ou erros, inclusive sobre quaisquer transgressões a normas técnicas, regulamentos ou leis em vigor, evitando, desta forma, futuros problemas que possam impedir o perfeito desenvolvimento dos serviços.

Em nenhuma hipótese, a CONTRATADA poderá alegar engano ou erro de projetos fornecidos com estas especificações para justificar qualquer incorreção na execução dos serviços que não observem a boa técnica.

Se algum aspecto destas especificações estiver em desacordo com normas vigentes da ABNT, CREA e as Normas Estaduais prevalecerá a prescrição contida nas normas desses órgãos.

A execução de todos os serviços decorrentes dos projetos e detalhes fornecidos será considerada parte integrante dos mesmos.

Quaisquer despesas para a elaboração de projetos (tais como aquelas decorrentes de obtenção de licenças prévias ou definitivas; de aprovação, obtenção de visto ou regularização de projetos em órgãos governamentais) correrão por conta da CONTRATADA.

Durante o andamento dos serviços, poderá a CONTRATANTE apresentar desenhos suplementares, os quais serão também examinados e autenticados pela CONTRATADA.

A CONTRATADA deverá manter no canteiro de serviços, permanentemente, cópias dos projetos à disposição da FISCALIZAÇÃO.

20) RESPONSABILIDADE TÉCNICA

A CONTRATADA deverá providenciar o registro das ARTs de todos os serviços executados (em nome do responsável técnico da CONTRATADA) e da fiscalização dos serviços (em nome do fiscal do 2ºBEC).

21) LICENÇA AMBIENTAL

Serão de responsabilidade da CONTRATADA as despesas com:

- a) Licenças junto ao órgão oficial de proteção ao meio ambiente; e
- b) Despesas junto aos órgãos ambientais.
- c) Os custos com licenciamento ambiental, quando não expressos na planilha de orçamento descritivo, deverá ser incluso no BDI.

22) ORIENTAÇÃO GERAL E FISCALIZAÇÃO

A CONTRATADA se obrigará a manter os setores de trabalho com livre acesso à FISCALIZAÇÃO, à qual serão fornecidos todos os esclarecimentos necessários.

Ficará a critério da FISCALIZAÇÃO: impugnar, mandar demolir e refazer trabalhos executados em desacordo com os projetos, detalhes executivos, especificações ou normas técnicas.

Será assegurado à FISCALIZAÇÃO o direito de ordenar a suspensão de serviços, sem prejuízo das penalidades a que ficar sujeita a CONTRATADA, e sem que esta tenha direito a qualquer indenização, no caso de não ser atendida, dentro de 48 horas a contar da entrega da Ordem de Serviço correspondente, qualquer reclamação sobre defeito essencial em serviço executado.

Serviços que não possam ser fiscalizados após a sua conclusão, não serão aprovados pela fiscalização, conseqüentemente não serão pagos.

Os serviços a cargo de diferentes firmas subcontratadas serão articulados entre si, de modo a proporcionar o bom andamento dos serviços em seu conjunto.

A presença da FISCALIZAÇÃO na execução do serviço não isentará nem diminuirá as responsabilidades da CONTRATADA pela perfeita execução dos serviços.

23) CANTEIRO DE OBRAS E LIMPEZA

A CONTRATADA deverá elaborar, antes do início dos serviços e mediante ajuste com a FISCALIZAÇÃO, o projeto do canteiro de serviços, dentro dos padrões exigidos pelas concessionárias de serviços públicos e Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho (NR 18). A construção do canteiro está condicionada à aprovação de seu projeto pela FISCALIZAÇÃO.

O projeto do canteiro de serviços deverá prever ainda local destinado à armazenagem de todos os materiais a serem empregados.

O entulho proveniente dos serviços, durante sua execução, deverá ser removido continuamente para local autorizado pelo governo local. O local dos serviços deverá estar permanentemente limpo e organizado.

a) BARRACÃO DE OBRAS

A instalação provisória do barracão de obras necessário à execução da obra deverá ser previamente submetida à aprovação da FISCALIZAÇÃO.

A CONTRATADA deverá conservar o canteiro de obras sempre limpo e organizado, sendo isto verificado periodicamente pela FISCALIZAÇÃO da obra.

b) ORGANIZAÇÃO DO CANTEIRO E SEGURANÇA DO TRABALHO

O canteiro de serviços deverá apresentar organização que reflita elevado nível de qualidade.

Todo material destinado à aplicação dos serviços, máquinas e equipamentos ou entulho, deverá ser armazenado ou instalado de forma rigorosamente planejada.

Em nenhuma hipótese, poderá existir qualquer material jogado nas áreas do canteiro sem estar sistematicamente empilhado em local previamente identificado para essa finalidade.

Não serão aceitos pela FISCALIZAÇÃO pretextos para armazenagem incorreta, desorganização das pilhas de material etc.

A FISCALIZAÇÃO determinará à CONTRATADA a imediata retirada de qualquer material encontrado fora dos locais destinados ou a reorganização daqueles cuja armazenagem não se enquadre em padrões de elevada qualidade e produtividade.

A CONTRATADA deverá manter no canteiro de serviços medicamentos básicos de primeiros socorros, bem como profissional treinado para este fim.

Deverá haver no local dos serviços equipamentos para proteção e combate a incêndio, na forma da legislação em vigor.

A CONTRATADA deverá manter um ambiente saudável no canteiro de serviços.

É de responsabilidade da CONTRATADA o fornecimento de água fria filtrada em copos individuais ou descartáveis a todos os operários.

A CONTRATADA deverá comunicar à Delegacia Regional do Trabalho - DRT, antes do início dos serviços, as seguintes informações:

- Endereço do local de execução dos serviços;
- Endereço da CONTRATANTE e da CONTRATADA;
- Tipo de serviço;
- Data prevista para início e término dos serviços;
- Número máximo previsto de trabalhadores nos serviços.

A CONTRATADA deverá apresentar à FISCALIZAÇÃO um comprovante da comunicação prévia à DRT.

Quando a CONTRATADA possuir 20 ou mais operários trabalhando nas frentes de serviço, deverá apresentar o PCMAT (Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho), elaborado por profissional habilitado (técnico ou engenheiro de segurança do trabalho) contendo obrigatoriamente os seguintes itens:

- Memorial sobre condições e meio ambiente de trabalho, levando em consideração os riscos de acidentes e doenças do trabalho e as respectivas medidas preventivas;

- Projeto de execução de proteções coletivas;
- Especificações técnicas das proteções coletivas e individuais a serem utilizadas;
- Cronograma de implantação das medidas preventivas definidas no PCMAT;
- Layout do canteiro de serviços, contemplando inclusive o dimensionamento das áreas de vivência;

- Programa educativo de prevenção de acidentes e doenças do trabalho com, no mínimo, 6 horas de carga horária.

As áreas de vivência deverão ser mantidas em perfeito estado de conservação e limpeza.

As áreas circunvizinhas ao canteiro de serviços deverão ser isoladas e sinalizadas de forma que pessoas que transitarem nas proximidades não se acidentem.

O canteiro de serviços deverá ser mantido limpo, organizado, desimpedido e com suas vias de circulação livres.

Será exigido o fiel cumprimento das Normas Reguladoras do Ministério do Trabalho no que diz respeito à Medicina e Segurança do Trabalho, em particular a NR-18-CONDIÇÕES E MEIO AMBIENTE DO TRABALHO NA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO.

O não cumprimento às exigências de Segurança e Medicina do Trabalho implicará em penalizações na forma da lei.

24) LIGAÇÕES PROVISÓRIAS

Serão de responsabilidade da CONTRATADA todas as despesas e providências relativas às ligações provisórias hidráulicas e sanitárias necessárias para o canteiro de obras. As despesas com a utilização de água e energia, durante o tempo que durar a execução dos serviços, também correrão por conta da CONTRATADA.

Os projetos das instalações provisórias de água, luz, esgoto, telefone e os barracões necessários à execução dos serviços deverão também ser previamente submetidos à aprovação da FISCALIZAÇÃO.

A CONTRATADA deverá exercer vigilância nas instalações provisórias de energia elétrica, a fim de evitar acidentes de trabalho e curtos-circuitos que venham a prejudicar o andamento normal dos serviços dos serviços.

A CONTRATADA deverá informar à FISCALIZAÇÃO, com antecedência mínima de 72 (setenta e duas) horas, as interrupções de fornecimento de água e de energia elétrica decorrentes da execução dos serviços.

Na construção dos ramais internos de energia, deverão ser obedecidas as seguintes recomendações:

I. Os ramais internos deverão ser executados com condutores isolados por camada termoplástica, devidamente dimensionados para atender às respectivas demandas dos pontos de utilização;

II. Os condutores aéreos deverão ser fixados em postes de madeira com isoladores de porcelana;

III. As emendas de fios e cabos deverão ser executadas com conectores apropriados e garantidas com fita isolante. Não serão admitidos fios desencapados;

IV. As descidas de condutores para alimentação de máquinas e/ou equipamentos deverão ser protegidas por eletrodutos;

V. Os circuitos deverão ser dotados de disjuntores eletromagnéticos;

VI. Cada máquina e equipamento deverão receber proteção individual por disjuntor termomagnético, fixado próximo ao local de operação do equipamento, devidamente abrigado.

A CONTRATADA deverá ainda providenciar a instalação de 01 (um) telefone exclusivo no local dos serviços, para facilitar a comunicação com a FISCALIZAÇÃO. Será permitida a utilização de telefone celular, desde que este seja exclusivo para este fim e permaneça sempre ligado e operando.

25) TRANSPORTES DIVERSOS

Todos os transportes de pessoal e material correrão por conta da CONTRATADA.

Os materiais considerados para bota-fora deverão ser carregados, transportados em caminhões e descarregados pela CONTRATADA em local destinado pela Prefeitura Municipal.

A CONTRATADA deverá tomar todas as precauções para que durante o carregamento e o transporte, o pó, e detritos, não prejudiquem as atividades normais da FISCALIZAÇÃO, efetuando a limpeza constante nas áreas afetadas pelos serviços de bota-fora.

A CONTRATADA fica ciente que todas as responsabilidades oriundas dos serviços de bota-fora, como por exemplo, a escolha do local de bota-fora ou danos causados no local de bota-fora, é exclusivamente da CONTRATADA, não cabendo à FISCALIZAÇÃO qualquer responsabilidade ou correção de valor contratado para suprir eventuais danos causados por este serviço.

26) ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Todos os serviços necessários para a execução descritos deverão ser executados conforme o prescrito no Caderno de Encargos da PINI e Caderno de Encargos do Programa Monumenta, nos projetos fornecidos, nas normas vigentes sobre cada assunto e nas orientações dos fabricantes dos materiais. Deverão ser seguidas, também, as especificações abaixo.

a) PLACA DA OBRA

A CONTRATADA deverá fornecer e instalar a placa do Sistema de Obras Militares do Exército, cujo padrão será fornecido pela CONTRATANTE.

A placa deverá ser instalada em posição de destaque no canteiro de serviços com a medida de 2,0 m x 3,0 m, devendo a sua localização ser previamente aprovada pela FISCALIZAÇÃO.

OBRA DE RECUPERAÇÃO EM TERESINA/PI Serviços Financiados com Recursos do Governo Federal	
Ministério da Defesa Exército Brasileiro Departamento de Engenharia e Construção Diretoria de Obras Militares	
Nome da Construtora: XXXXXXX Construtora Ltda. Responsável Técnico: Fulano de Tal - Engenheiro Civil - CREA/XX XXXX-D Fiscal: Fulano de tal- Posto/arma- CREA Valor: R\$ 384.171,70 (Trezentos e Oitenta e Quatro Mil Cento e Setenta e Um Reais)	
 Exército Brasileiro	 2ºBEC

Modelo da Placa de Obras

c) ART COM VALOR DE CONTRATO ACIMA DE R\$ 15.000,00

Deverá ser elaborada, paga e apresentada a cópia para a FISCALIZAÇÃO, pela CONTRATADA, do recolhimento das taxas da ART para execução dos serviços descritos.

d) ART FISCALIZAÇÃO

Deverá ser elaborada e paga as taxas da ART DE FISCALIZAÇÃO para os serviços pela CONTRATADA.

e) MOBILIZAÇÃO

É a etapa prioritária, precedendo todas as demais e corresponde às atividades necessárias ao perfeito desempenho da CONTRATADA de modo a permitir que esteja adequadamente apta, dispondo de todos os equipamentos necessários à perfeita execução dos serviços contratados, atendendo às recomendações quanto aos aspectos técnicos e ao cronograma previsto. Incluem-se as despesas relativas à mobilização de pessoal, transporte de equipamentos, viaturas, ferramentas, etc., de propriedade da CONTRATADA e necessários à execução de todos os serviços contratados.

f) DESMOBILIZAÇÃO

É a etapa final dos serviços e corresponde às atividades relativas à remoção de todos do Canteiro de serviços, desmobilização de pessoal e equipamentos, bem como tudo mais que seja de propriedade da CONTRATADA e que não faça parte do objeto do contrato.

g) LIMPEZA DO TERRENO

O local onde será erguida a edificação deverá ser limpo e o material resultante da limpeza, removido para local autorizado pelo órgão responsável.

h) DEMOLIÇÃO / REMOÇÕES: COM OU SEM REAPROVEITAMENTO

Referência ao Caderno de Encargos do Projeto Monumenta:

- Capítulo: Procedimentos de execução
- Item: Demolições/Remoções: com ou sem reaproveitamento – 04.00.00.00

Os serviços de remoções e demolições serão executados de acordo com o projeto e especificações, prescrições das normas técnicas da ABNT, posturas e regulamentações municipais aplicáveis.

Antes do início dos serviços, a Contratada procederá um detalhado exame e levantamento das situações e condições da edificação. Deverão ser considerados aspectos importantes, tais como: a natureza da estrutura, o sistema construtivo, os métodos utilizados na construção, o estado de conservação e de estabilidade, o risco de desabamentos, a necessidade de escoramentos ou travamentos e a proteção ou retirada de elementos artísticos ou decorativos. Serão consideradas, também, as condições das edificações e logradouros vizinhos, redes, tubulações e equipamentos de serviços públicos e respectivas normas e determinações dos órgãos e concessionárias de serviços públicos competentes.

Deverão ser tomadas medidas adequadas para proteção contra danos aos operários, aos transeuntes e às edificações vizinhas. Deverão ser observadas sob o aspecto de segurança e medicina do trabalho, as prescrições da Norma Regulamentadora no 18 (Condições e Meio Ambiente do Trabalho na Indústria da Construção) da Secretaria de Segurança e Saúde no Trabalho do Ministério do Trabalho e Emprego (SSST/MTE), na sua versão mais atualizada e sob o aspecto técnico, pela NBR 5682/77 – Contrato, Execução e Supervisão de Demolições.

A Contratada deverá elaborar e fornecer, antes do início dos serviços, para apreciação e aprovação da Fiscalização, plano detalhado descrevendo as diversas fases das remoções e demolições

previstas no projeto e especificações complementares que considerar necessárias. Este plano estabelecerá os procedimentos a serem adotados na execução dos serviços, na recuperação, limpeza, armazenamento, transporte e guarda dos materiais ou bens reutilizáveis ou que apresentem interesse histórico, científico ou econômico.

Estes serviços, de modo geral, deverão ser iniciados após os devidos escoramentos e preparo de cada local, pelas partes superiores da edificação, com o emprego de equipamentos e ferramentas adequados, calhas e outros processos de transportes verticais, evitando o lançamento de qualquer material ou elemento em queda livre. A retirada de entulhos poderá ser feita por calhas ou equipamentos mecânicos, observadas as normas e posturas atinentes, em especial as de proteção do meio ambiente e de segurança. Orientações e cuidados especiais deverão ser observados para evitar o acúmulo de materiais ou entulhos que provoquem sobrecarga em pisos ou peças estruturais ou pressão lateral excessiva em paredes ou em outros elementos da edificação. As peças ou componentes de grande porte deverão ser removidos e arreados até o solo por meio de guindastes ou equipamentos equivalentes que ofereçam a necessária segurança.

Os materiais, instalações, peças e outros bens, incluindo os artísticos ou decorativos, após suas remoções, serão transportados até os locais indicados no projeto e especificações ou, quando omissos estes, de acordo com as orientações da Fiscalização. Estes materiais receberão os tratamentos indicados no projeto e especificações, para seus futuros usos ou reutilizações.

As demolições necessárias devem ser feitas de acordo com as recomendações técnicas existentes, considerando-se as medidas de segurança e tomando-se os devidos cuidados de forma a evitar danos a terceiros. Além disso deverá ser providenciada a contratação de seguro de responsabilidade civil.

Todas as linhas de abastecimento de energia elétrica, água e gás, bem como as ligações de esgoto e águas pluviais, deverão ser desligadas antes do início das demolições. Durante o trabalho de demolições, deve ser acompanhado o comportamento das construções vizinhas, quanto à sua integridade e estabilidade.

Os materiais da construção em demolição devem ser constantemente umedecidos e não podem ser abandonados, mesmo por encerramento de horário de trabalho, em posição que torne viável seu desabamento, provocado por ações eventuais. Todo material decorrente das demolições efetuadas deve ser retirado da área dos serviços sob responsabilidade da Contratada.

As demolições serão executadas nos locais indicados na planta. Nas janelas haverá demolição para adequar o vão às novas esquadrias.

i) ENTULHO

O Canteiro de Obras tem de se apresentar organizado, limpo e desimpedido, notadamente nas vias de circulação, passagens e escadarias. O entulho e quaisquer sobras de material devem ser regularmente coletados e removidos. Por ocasião de sua remoção, necessitam ser tomados cuidados especiais, de forma a evitar poeira excessiva e eventuais riscos. Quando houver diferença de nível, a remoção de entulho ou sobras de material deve ser realizada por meio de equipamentos mecânicos ou calhas fechadas. É proibida a queima de lixo, lenha ou qualquer outro material no interior do canteiro de obras. Não é permitido manter lixo ou entulho acumulado ou exposto em locais inadequados do Canteiro de Obras. A Contratada deverá se responsabilizar pela carga, transporte e descarga de entulho para locais devidamente indicados pela Fiscalização.

O entulho proveniente da construção deverá ser removido periodicamente, no máximo 15 dias, do canteiro de obras, para fora da área sob jurisdição do Exército Brasileiro em local autorizado pela Prefeitura Municipal de Fortaleza. O entulho que estiver no canteiro deverá ser acumulado em local determinado pela FISCALIZAÇÃO e não deverá ser superior a uma carrada (12 m³).

1.

j) FUNDAÇÃO E ESTRUTURA

Referência ao Caderno de Encargos da PINI:

- Capítulo: Procedimentos
- Item: Estrutura – 05
- Subitem: P-05.CON.1
- Subitem: P-05.CON.3

A fundação é do tipo rasa, devendo ser corrida em pedra argamassada com 40 x 70 cm. O concreto de 25 Mpa, conforme especificações na composição do serviço.

Concreto

As estruturas de concreto serão executadas de acordo com os seguintes documentos:

- NBR 6118 - Projeto de estruturas de concreto – Procedimento;
- NBR 12655 - Concreto de cimento Portland - Preparo, controle e recebimento – Procedimento;
- NBR 12654 - Controle tecnológico de materiais componentes do concreto – Procedimento;
- NBR 5739 - Concreto - Ensaio de compressão de corpos-de-prova cilíndricos;

Deverá ser adotado fck mínimo de 20 MPa.

Nenhum conjunto de elementos estruturais poderá ser concretado sem a prévia e minuciosa verificação, por parte da CONTRATADA e da FISCALIZAÇÃO, das formas e armaduras. Os locais onde houver passagem de tubulação pela massa de concreto também deverão ser examinados.

No caso de falhas nas peças concretadas, serão providenciadas medidas corretivas, compreendendo demolição, remoção do material demolido e recomposição com emprego de materiais adequados, sem quaisquer ônus para a CONTRATANTE.

Antes de iniciada a concretagem, devem ser moldados corpos de prova no traço previsto para a superestrutura. O controle tecnológico deve ser programado, prevendo-se um moldador para os serviços e um tecnólogo para acompanhamento da dosagem e controle dos caminhões da usina. Os corpos serão rompidos de acordo com a NBR 5739/1994, e os resultados obtidos deverão ser apresentados à FISCALIZAÇÃO. Serão moldados, no mínimo, 6 (seis) corpos de prova para cada caminhão de concreto usinado que chegar à frente de serviço, para rompimento aos 7, 14 e 28 dias. Todos os custos referentes à execução dos ensaios correrão por conta da CONTRATADA.

Deverá ser utilizada forma com chapa de compensado plastificada em todos os elementos estruturais aparentes. As partes da estrutura não visíveis poderão ser executadas com madeira serrada em bruto.

Será de exclusiva responsabilidade da CONTRATADA a elaboração do projeto de formas, cimbramento e descimbramento.

Após a retirada das formas, o elemento concretado será exibido à FISCALIZAÇÃO para exame e em caso de não aceitação, por parte da FISCALIZAÇÃO, do elemento concretado, a CONTRATADA se obriga a executar sua demolição e reconstrução, sem qualquer ônus, tantas vezes sejam necessárias até a sua aceitação.

As estruturas de concreto serão executadas como elemento estrutural das novas paredes, com a aplicação de pilares de seção quadrada de 20 cm x 20 cm a cada 3 m de paredes contínuas e nos encontros de paredes perpendiculares, além de cinta de concreto 15 cm x 15 cm sobre as novas paredes para melhorar a amarração.

As vergas em concreto armado serão executadas in loco pela construtora no próprio canteiro de obra, com as dimensões e armaduras necessárias para todos os vãos de abertura e são simplesmente assentadas na alvenaria assim como os blocos.

Serão executadas sobre os vãos das novas portas, sobre e sob o vão de todas as janelas, com comprimento igual ao vão mais 30 cm para cada lado do vão.

k) ALVENARIA DE VEDAÇÃO DO BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 9X14X19 CM

Alvenaria de vedação de blocos cerâmicos furados na horizontal de 9x14x19 cm (espessura 9 cm) de paredes com área líquida maior ou igual a 6 m² sem vãos e argamassa de assentamento com preparo em betoneira.

As alvenarias de elevação em tijolo cerâmico de 1/2 vez serão executadas com tijolo cerâmico furado de 1ª qualidade com 6 ou 8 furos e obedecerão às dimensões e aos alinhamentos determinados no projeto. As fiadas serão perfeitamente de nível, alinhadas e aprumadas. As espessuras indicadas no projeto de arquitetura referem-se às paredes depois de revestidas.

No fechamento dos vãos, deverá ser executado o encunhamento da alvenaria contra a estrutura (aperto), utilizando tijolos maciços de barro com espessura de 10 cm, dispostos obliquamente, a ser executada 08 (oito) dias após a alvenaria

Todas as aberturas nas alvenarias que não atinjam a estrutura na sua parte superior deverão ser encimadas por verga de concreto armado, com apoio compatível com o vão ultrapassando pelo menos 30 cm o vão livre de cada lado. Porém, quando as janelas forem muito próximas, a verga deverá ser contínua. As aberturas na parte inferior (peitoris) das janelas receberão contra-vergas da mesma forma.

Para perfeita aderência das alvenarias de tijolos às superfícies de concreto a que serão superpostas, estas deverão receber chapisco no traço 1:3.

Para o assentamento dos tijolos furados será utilizada a argamassa de cimento, cal e areia média traço 1:2:8.

l) REBOCO

As superfícies a serem revestidas levarão reboco (massa única) no traço 1:2:8 (cimento, cal e areia) ou argamassa pré-fabricada Votomassa ou similar.

Antes de ser iniciado o reboco, deverá ser verificado se os marcos, contra-batentes e peitoris já se encontram perfeitamente colocados.

Os rebocos serão regularizados e desempenados à régua e desempenadeira, devendo apresentar aspecto uniforme, com paramentos perfeitamente planos, não sendo tolerada qualquer ondulação ou

desigualdade de alinhamento da superfície. O acabamento deverá ser executado com desempenadeira revestida com feltro, camurça ou borracha macia.

Será aplicado em toda alvenaria construída, além das indicações da FISCALIZAÇÃO.

m) COBERTURA

Madeiramento para telha cerâmica

O madeiramento (terças, caibros e ripas) da cobertura de até duas águas será em madeira de lei (pau d'arco, maçaranduba ou jatobá).

A execução da cobertura - estrutura e telhamento - obedecerá aos desenhos fornecidos no projeto arquitetônico.

As estruturas de madeira serão executadas em Pau d'arco, sem brancos, trincas, fissuras ou rachaduras que comprometam a estabilidade e durabilidade das peças.

As emendas serão efetuadas com chanfros a 45 graus, tomando-se o cuidado de fazê-las trabalhar à compressão e não à tração, e posicionando-as próximas aos apoios.

Deverão ser observadas as seguintes distâncias entre peças:

Ripas - Distância máxima, de eixo a eixo, de 0,25m

Caibros - Distância máxima, de eixo a eixo, de 0,50m (telha cerâmica)

Linhas - Distância máxima, de eixo a eixo, de 4,00m (telha cerâmica)

Telhamento com telha cerâmica tipo portuguesa

O telhamento será executado em telha cerâmica tipo portuguesa. A execução e as características dos materiais deverão seguir as determinações do Caderno de Encargos.

Este serviço consiste no fornecimento e colocação das telhas sobre a estrutura de madeira. As telhas inferiores (ou de canal) terão, na parte de baixo, chanfro plano e paralelo às ripas para evitar o seu escorregamento. As telhas superiores (ou de capa) terão na parte interna, saliência ou anel que limita o recobrimento das telhas de capa. O assentamento é feito inicialmente com os canais, no sentido da inclinação do telhado, do beiral para a cumeeira, colocando-se as telhas com a extremidade mais larga do lado da cumeeira. As telhas sobrepõem-se cerca de 10 cm. As capas são colocadas com a extremidade mais estreita voltada para o lado da cumeeira e a sobreposição limitada pela saliência acima mencionada é de, aproximadamente, 10 cm.

Cumeeira, inclusive emboçamento

Este serviço consiste na execução do acabamento do telhamento com telha cerâmica na direção perpendicular às ripas, com o objetivo de protegê-las das intempéries. Será usada o mesmo tipo de telha, assentada com argamassa mista de cimento, areia grossa e aditivo aglutinante no traço 1:2:9. Na execução, atente-se para o fato de que este acabamento deve estar alinhado no seu topo e nas suas laterais.

Beira e bica

Na última fiada de telha do perímetro da cobertura de todo o prédio será executado o emboçamento do beiral (beira e bica) com argamassa no traço 1:2:3.

Este serviço consiste na fixação das telhas ditas de capa às telhas ditas canais, no beiral da cobertura, através de uma argamassa mista de cimento, areia fina e aditivo aglutinante, no traço 1:4. A massa deverá ficar ligada às abas das telhas e deve preencher todo o contorno da cabeça das telhas.

n) INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS

Referência ao Caderno de Encargos da PINI:

- Capítulo: Procedimentos
- Item: Instalação de Água – 20
- Item: Instalação Contra Incêndio – 21
- Item: Instalações Sanitárias de Esgotos e Águas Pluviais – 22

Instalação hidráulica de água fria

Os serviços serão executados rigorosamente de acordo com as recomendações da ABNT e dos fabricantes de materiais e equipamentos.

As instalações hidráulicas serão executadas de acordo com os seguintes documentos:

- Caderno de Encargos da PINI;
- NBR 5626 - Instalações Prediais de Água Fria – Procedimento;
- NBR 5648 - Tubo de PVC rígido para instalações prediais de Água Fria – Especificação;
- NBR 5651 - Recebimento de Instalações Prediais de Água Fria – Especificação;
- NBR 5657 - Verificação da Estanqueidade à Pressão Interna de Instalações Prediais de Água Fria - Método de Ensaio;
- NBR 5658 - Determinação das Condições de Funcionamento das Peças de Utilização de uma Instalação Predial de Água Fria - Método de Ensaio;

- NBR 5580 - Tubos de Aço Carbono para Rosca Whitworth Gás, para Uso Comum na Condução de Fluídos;
- NBR 9256 - Montagem de Tubos e Conexões Galvanizadas para Instalações Prediais de Água Fria;
- NBR 10067 - Princípios Gerais de Representação em Desenho Técnico;
- Normas Regulamentadoras do Capítulo V - Título II, da CLT, relativas à Segurança e Medicina do Trabalho: NR 24 - Condições Sanitárias e de Conforto nos Locais de Trabalho.

Cabe ressaltar, que todo o projeto de instalação de água fria será executado em observância às prescrições da companhia concessionária local e outras normas que regem o assunto.

Todos os equipamentos utilizados nas instalações deverão ser de boa qualidade, novos, livres de falhas e em conformidade com as especificações técnicas.

Todas as tubulações deverão ser testadas antes da colocação dos forros e fechamento de paredes e pisos, quando embutidas.

As canalizações de água fria não poderão passar dentro de fossas, sumidouros ou caixas de inspeção e nem ser assentadas em valetas de canalização de esgoto. Todos os aparelhos deverão atender satisfatoriamente, quanto à vazão necessária, pressão de serviço compatível com suas utilizações, diâmetros mínimos, fluxo adequado e reduções.

Todos os tubos e conexões, a serem utilizados nas instalações hidráulicas de água fria, serão de PVC, classe A, soldáveis, aparentes, para utilização em pressões até 7,5 kg/cm², com diâmetros pertinentes para que não ocorram problemas relacionados à vazão e pressão; excetuando as situações nas quais o responsável técnico pelo projeto apresente solução mais adequada. Devendo sempre atender a NBR 5626, que fixa exigências e os critérios para o dimensionamento das canalizações de água fria.

Para a instalação de tubulações embutidas em paredes de alvenaria, os tijolos deverão ser recortados cuidadosamente com talhadeira ou disco de corte, conforme marcação prévia dos limites de corte.

Não será permitido embutir tubulações dentro de colunas, pilares ou outros elementos estruturais.

As passagens previstas para as tubulações deverão ser executadas antes da concretagem e de acordo com as previsões em projeto a ser elaborado pela contratada.

Tubulações e conexões hidráulicas

Nas ligações entre tubos e conexões, deverá ser usada cola adesiva, de acordo com as recomendações do fabricante.

Toda tubulação externa subterrânea de água fria será em PVC rígido ponta e bolsa com anel de borracha PBA.

Registros

a) De gaveta: os registros de gaveta quando aparente nos sanitários, vestiários terão acabamento cromado, com o mesmo acabamento dos metais daquela dependência. Esses registros de gaveta deverão ser da ref linha Spot. Nos alimentadores das caixas d'água, barrilete, interligação das caixas, limpeza, etc. serão usados registros de gaveta de acabamento bruto, ref 1509-B.

b) De pressão: serão usados registros de pressão linha Spot, com canopla cromada.

Instalação de esgoto sanitário

Os serviços serão executados rigorosamente de acordo com as recomendações da ABNT e dos fabricantes de materiais e equipamentos, nas mesmas áreas que terão as instalações de água fria modificadas.

As instalações de esgoto sanitário serão executadas de acordo com os seguintes documentos:

- NBR 8160 - Instalações Prediais de Esgotos Sanitários;
- NBR 5688 - Tubo e Conexões de PVC Rígido para Esgoto Predial e Ventilação – Especificação;
- NBR 5580 - Tubos de Aço Carbono para Rosca Whitworth Gás para Usos Comuns na Condução de Fluídos – Especificação;
- NBR 5645 - Tubo cerâmico para Canalizações – Especificações;
- NBR 6943 - Conexões de Ferro Fundido, maleável, com Rosca para Tubulações – Padronização;
- NBR 7229 - Projeto, Construção e Operação de Sistemas de Tanques Sépticos;
- NBR 7362 - Tubo de PVC Rígido com Junta Elástica, Coletor de Esgoto – Especificação;
- NBR 8161 - Tubos e Conexões de Ferro Fundido, para Esgoto e Ventilação – Padronização;
- Normas Regulamentadoras do Capítulo V, Título II, da CLT, relativas à Segurança e Medicina do Trabalho: NR 24 - Condições Sanitárias e de Conforto nos Locais de Trabalho

As instalações sanitárias serão feitas em todos os aparelhos sanitários presentes na planta de Leiaute. Ou seja, deverão ser executados os serviços pertinentes com o objetivo de que ocorra o esgotamento adequado de todos os aparelhos sanitários (vasos sanitários, lavatórios, chuveiros, mictórios, ralos e todos os demais aparelhos sanitários presentes na planta leiaute ou que venham a ser incluídos ao longo dos serviços). Cabe ressaltar, que todos os aparelhos deverão atender satisfatoriamente, quanto à vazão do esgoto, declividade da tubulação adequada, fluxo adequado e pressão de serviço compatível as suas utilizações.

As instalações sanitárias serão executadas em tubos e conexões em PVC rígido, soldável, para esgoto.

Nos ralos e caixas sifonadas será utilizado dispositivo “antiinfiltração”, deverão ser dotados de tampa em aço inox com dispositivo abre-fecha.

Recomendações para os serviços sanitários

Nos banheiros, o esgoto proveniente do lavatório e chuveiro deverá obrigatoriamente passar por uma caixa sifonada localizada dentro do referido banheiro. E os demais aparelhos sanitários do banheiro deverão se encaminhar diretamente para a caixa de inspeção ou para o tubo de queda.

A caixa sifonada utilizada será cilíndrica e provida de desconector, destinada a receber efluentes de conjuntos de aparelhos como lavatórios, ralos simples, chuveiros de uma mesma unidade autônoma, assim como as águas provenientes de lavagem de pisos- nesse caso, devem ser providos de grelhas. Sua tampa deve ser facilmente removível para facilitar a manutenção, mesmo à tampa de ralos cegos. As caixas sifonadas serão em PVC e deve ter sua localização adequada para receber ramais de descarga e encaminhar a água servida para o ramal de esgoto. A posição ideal para sua localização é aquela que atenda à estética e a hidráulica.

Prever ralos secos para receber águas provenientes de chuveiros (boxe), pisos laváveis, áreas externas, terraços e varandas. Não devem, entretanto, receber efluentes de ramais de descarga. Os ralos deverão ser em PVC.

O ramal de esgoto deverá receber os efluentes dos ramais de descarga. Suas ligações ao sub coletor ou coletor predial devem ser efetuadas por caixa de inspeção, em pavimentos térreos, ou tubos de queda, em pavimentos sobrepostos.

Deve ser previsto o tubo ventilador, esse será destinado a possibilitar o escoamento de ar da atmosfera para o interior das instalações e vice-versa, com a finalidade de protegê-las contra possíveis rupturas do fecho hídrico dos desconectores (sifões). O tubo ventilador será em PVC rígido soldável.

Tubulações sanitárias

As tubulações de esgoto a serem instaladas nos sanitários serão em PVC rígido soldável com ponta e bolsa lisa, fabricado de acordo as normas da ABNT.

Todas as tubulações de esgoto primário externo à edificação, ou seja, a de interligação das caixas de inspeção no pavimento térreo bem como toda a tubulação dos tubos de queda de colunas de gordura será em PVC rígido série R com ponta lisa, fabricado de acordo com as normas da ABNT.

As tubulações de esgoto sanitário quando instaladas de forma aparente em trechos verticais, em “shaft” serão fixadas com o seguinte acessório: braçadeira tipo “D” no diâmetro da tubulação, fixada a parede por meio de chumbador tipo “CB” no diâmetro e comprimento compatível com a furação da braçadeira tipo “D”.

Louças, metais e acessórios

A louça sanitária para o vaso sanitário, lavatório e acessórios deverão satisfazer à EB-44. As peças serão bem cozidas, desempenadas, sem deformações, trincas ou fendas, sonoras, resistentes e impermeáveis. O esmalte será homogêneo, sem manchas, granulações, depressões ou fendilhamentos.

A bacia sanitária será do tipo com caixa acoplada, cor branco gelo, da linha Conforto. Serão utilizados tubos de ligação para bacias cromados. Todos os banheiros a serem reformados terão a bacia sanitária substituída.

Será utilizado assento original para vaso sanitário, cor branco gelo.

Nos banheiros que possuem bancada em granito, será utilizada cuba oval de embutir, de aço inoxidável. O sifão será cromado de 1 x 1½, a válvula de escoamento cromada de 1” ref. 1602.C, e a ligação flexível (engate) em metal cromado, bitola ½”, comp. 30cm.

Deverá ser instalada uma saboneteira em alumínio 15x15 cm de sobrepor, exceto quando especificada outra saboneteira em projeto.



Os lavatórios terão torneiras de pressionar.



Nos banheiros serão instalados vasos sanitários com caixa acoplada e assento na cor branca.



o) INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

Os Serviços Elétricos consistirão na substituição da instalação elétrica existente, tendo em vista as modificações no desenho das instalações. Deverão ser substituídas luminárias, tomadas, interruptores, caixas, cabos e demais elementos elétricos que porventura sejam necessários nas áreas a serem reformadas.

As instalações elétricas existentes deverão desenergizadas antes da substituição.

A localização de aplicação dos serviços de reforma elétrica (todos os seus elementos) será definida pela FISCALIZAÇÃO.

Toda a instalação elétrica e telefônica deverá obedecer rigorosamente, quanto à sua execução, às prescrições contidas nas normas da ABNT e normas técnicas da ELETROBRÁS;

Todos os materiais para as instalações elétricas deverão satisfazer as normas específicas da ABNT. A CONTRATADA deverá seguir rigorosamente o que prescrever a FISCALIZAÇÃO.

Todas as tomadas deverão ser do tipo 2x 2P + T (tomadas monofásicas 127Vca/10A) ou 3 pinos chatos (tomadas bifásicas 220Vca/20A), todas com o pino de terra aterrado.

Poderá ser efetuada a medição da resistência de aterramento, bem como de isolamento de carcaça dos equipamentos elétricos e do fio terra para o fio neutro, a critério da Fiscalização.

As instalações elétricas somente serão recebidas após inspeção e realização de testes para verificação do seu perfeito funcionamento.

A aceitação final dependerá das características de desempenho, determinadas por esses testes, bem como de características operacionais para indicar que os equipamentos e os materiais a serem instalados (luminárias, tomadas, interruptores) executarão as funções para os quais foram projetados. Esses testes destinam-se a assegurar que a mão-de-obra e os materiais empregados nas instalações de equipamentos, em referência, estejam de acordo com as normas, as especificações e os serviços elétricos do projeto.

NORMAS ESPECÍFICAS BÁSICAS

ABNT NBR 5410:2004 “Instalações Elétricas de Baixa Tensão”;

NR-10 do MTE “Norma de Segurança em Instalações e Serviços com Eletricidade do Ministério do Trabalho e Emprego”;

Normas da Companhia Energética da localidade de execução da obra;

Recomendações técnicas da Diretoria de Obras Militares (DOM);

Memorial Descrito Sucinto e Especificações de Materiais.

CONSIDERAÇÕES DIVERSAS E SEGURANÇA

As instalações elétricas serão do tipo APARENTE, constituídas de tubulação em aço galvanizado.

A taxa de ocupação dos eletrodutos nunca será superior a 40% de acordo com a NBR – 5410:2004.

Os acessórios como tampas, braçadeiras, tomadas, interruptores, deverão ser compatíveis com os condutes e a finalidade das instalações.

Não deverá haver emendas de cabos dentro de eletrodutos.

Os componentes da instalação elétrica devem possuir grau de proteção no mínimo IP24, conforme itens da NBR 5410:2004.

Todas as partes metálicas da instalação serão firmemente equipotencializadas (interligadas), através de condutor de proteção (PE).

Todos os dispositivos elétricos devem possuir selo de normalização do sistema INMETRO e todos os certificados deverá ser entregue a fiscalização, exigência conforme Norma Regulamentadora de Segurança em Instalações Elétricas e Serviços com Eletricidade – NR10 do Ministério do Trabalho e Emprego.

Na ocorrência do não cumprimento das normas de segurança constantes na Especificação e Normas Regulamentadoras, a fiscalização adotará as providências estabelecidas na NR-3, a contratada deve promover ações de controle de riscos que possam ser originados durante a execução dos serviços.

É responsabilidade da contratada o fornecimento e controle de EPIs (Equipamentos de Proteção Individual) e EPCs (Equipamentos de Proteção Coletiva).

Os dispositivos de proteção devem ser dispostos e identificados de forma que seja fácil reconhecer os respectivos circuitos protegidos.

Deverá haver interdependência dos componentes, ou seja, estes devem ser instalados de modo a impedir qualquer influência prejudicial entre as instalações elétricas e as instalações não-elétricas, bem como entre as instalações elétricas de energia e de sinal da edificação.

Quando os componentes a serem agrupados num quadro de distribuição, painel, mesa de comando ou conjunto similar compuserem partes sob diferentes tensões ou percorridas por correntes de natureza distinta, deve ser observada, entre os componentes desses diferentes subsistemas, uma separação capaz de evitar qualquer influência mútua prejudicial.

A contratada deve possuir os seguintes equipamentos de medição necessários para as verificações, ensaios e inspeções elétricas nas instalações durante e após a realização dos serviços:

Analizador de Energia para medições dos seguintes parâmetros elétricos: tensão; corrente; potência ativa, potência aparente e potência reativa; energia ativa, energia aparente e energia reativa; fator de potência; harmônicas de tensão e de corrente; Fator k (Desbalanceamento).

Terrômetro Digital: para inspeção da resistência de aterramento e resistividade do solo, este último para construção da malha de aterramento do Laboratório.

Megômetro (MEGGER) para Medição da Isolação.

Obs.: Os equipamentos de medição acima relacionados são essenciais para as verificações e ensaios elétricos, conforme legislação vigente e as normas NBR 5410:2004 “Instalações Elétricas de Baixa Tensão” e NBR 14039:2003 “Instalações Elétricas de Média Tensão”. Também para entrega e devida comprovação do perfeito funcionamento das instalações antes de serem postas em serviço, conforme Código de Defesa do Consumidor (CDC).

Condutores

As conexões e ligações deverão ser feitas segundo os melhores critérios para assegurar durabilidade, perfeita isolação e ótima condutibilidade elétrica. As emendas e derivações nos condutores (cabos de energia) deverão ser realizadas somente nas caixas, e isoladas com fita isolante anti-chama 19 mm x 50 m.

No caso dos condutores, cabos de energia elétrica, serem passados através dos eletrodutos por métodos mecânicos, não deverão ser submetidos a esforços de tração maior que os permitidos pelo fabricante do cabo. Os eletrodutos não poderão ter taxa de ocupação superior a 40% de sua seção transversal.

Todo e qualquer cabo elétrico, energizado, alimentado, de fase, retorno, de neutro e de terra, deverão obrigatoriamente percorrer todo o trajeto, dentro e fora da edificação, dentro de eletroduto.

Os eletrodutos:

- Nas áreas externas deverão ser sempre do tipo rígido de aço galvanizado;
- Nas áreas internas, quando embutidos poderão ser flexíveis e quando aparentes deverão ser rígidos.

Os condutores (cabos de energia) deverão formar trechos contínuos de caixa a caixa, sendo as emendas e derivações realizadas dentro das caixas. Não deverão ser passados em eletrodutos, condutores (cabos de energia) emendados ou cuja isolamento tenha sido danificada e recomposta com fita isolante ou fita de auto-fusão;

Os condutores (cabos de energia) deverão ser passados através dos eletrodutos, somente após estar completamente terminada a rede de eletrodutos.

A rede elétrica de iluminação e força deverá percorrer a edificação em eletroduto próprio, independente e exclusivo para luz e força.

Para uso geral: cabo de cobre eletrolítico com isolamento termoplástico para 0,6/1,0KV, com característica anti-chama. Serão utilizados condutores de cabos flexíveis.

Conforme a NRB 5410, deverão ser adotadas as seguintes cores para os condutores:

- Fase vermelho ou preto
- Neutro azul-claro
- Retorno branco
- Terra verde

Os condutores (cabos de energia elétrica) fases, neutro, retorno e terra serão sempre da mesma bitola, estas especificadas em seus respectivos circuitos, conforme os quadros de cargas. Os disjuntores de proteção não poderão ter capacidade de interrupção de corrente acima da corrente nominal dos cabos a que protegem. Isto para evitar que, futuramente, sejam feitos aumentos de cargas nos circuitos sem que se troquem os cabos e os respectivos disjuntores.

Eletrodutos e acessórios

Para aplicação geral, os eletrodutos deverão ser embutidos em concreto ou alvenaria. Devem ser de PVC rígido, tipo pesado, rosqueável, anti-chama, possuindo as seguintes características: 2,7 mm de parede e 1,650 kg/m, assim com as curvas e luvas.

Deverá ser deixado fio-guia de arame de aço em toda tubulação para facilitar a futura passagem dos condutores.

Os eletrodutos (embutidos em alvenaria e no teto) para condutores de energia, condutores telefônicos e de lógica deverão ser rigidamente fixados, de maneira a evitar seu deslocamento durante a recomposição da alvenaria, teto e piso e espaçados de maneira a dar passagem à recomposição.

Os eletrodutos que se projetam de pisos ou de paredes devem estar em ângulo reto em relação à superfície.

Toda perfuração em laje ou parede deverá ser previamente aprovada pela FISCALIZAÇÃO;

Até o momento da passagem de fios pelos eletrodutos, todas as extremidades destes deverão ser tampadas com papel a fim de evitar entrada de água, argamassa ou concreto.

Deverão se evitar rebarbas nas extremidades de eletrodutos para evitar danos à isolação dos condutores que passarão por dentro destes.

Não será permitida a confecção de curvas nos eletrodutos através do aquecimento deste ou qualquer outro artifício. As curvas e luvas serão colocadas nos locais adequados, segundo bitolas respectivamente iguais a dos eletrodutos ao qual estão se ligando.

As buchas e arruelas deverão ser utilizadas na conexão dos eletrodutos aos quadros de distribuição serão de ferro galvanizado, alumínio ou liga especial de alumínio, cobre, zinco e manganês.

Todo e qualquer tipo de eletroduto deverá ser sempre anti-chama. A taxa de ocupação dos eletrodutos deve ser de, no máximo, 40% de sua seção transversal, em qualquer situação.

Não poderá haver eletroduto, em hipótese nenhuma e em lugar algum, que de alguma forma não esteja bem preso nas estruturas físicas e fixas da edificação.

Em nenhuma hipótese, os eletrodutos ou qualquer parte das instalações a serem executas pela contratada, sejam com eletrodutos, ou com quaisquer outras peças, partes, equipamentos ou componentes, impeçam ou danifiquem o bom funcionamento de qualquer sala, ambiente ou equipamento.

Os ramais serão de fios de cobre eletrolítico, singelos, com isolação de cloreto de polivinil de 70°C. (PVC/70°C), antichama, nas bitolas indicadas no projeto elétrico, sendo que os condutores vivos dos circuitos terminais deverão ter seções iguais ou superiores aos valores abaixo:

- Iluminação: 2,5 mm²;
- Tomadas de força de uso geral: 2,5 mm²;
- Tomada de força de uso específico: 2,5 mm²;
- Tomadas trifásicas: 4,0 mm²;
- Máquina de lavar e condicionadores de ar: 4,0 mm².

Caixas

As caixas para instalação das tomadas e interruptores serão de 4 x 2", estampadas em chapa de aço, esmaltada a quente interna e externamente, com furos de 3/4", aparentes.

As caixas terão olhais com furos para fixação de tomadas, interruptores ou luminárias, conforme o caso.

A altura das caixas em paredes será:

- tomada baixa (bordo inferior da caixa): 0,30 m do piso acabado;

- interruptores e tomadas médias (bordo superior da caixa): 1,20m do piso acabado;
- tomada alta (bordo superior de caixa): 2,20 m do piso acabado.

As diferentes caixas de uma mesma sala serão perfeitamente alinhadas e dispostas de forma a não apresentarem discrepâncias sensíveis no seu conjunto.

As caixas ou dispositivos tais como condutes deverão ser colocados em lugares facilmente atingíveis e ser providos de tampas adequadas. As caixas que contiverem interruptores, tomadas e congêneres deverão ser fechadas pelos espelhos que completam a instalação desses dispositivos; as caixas de saída para alimentação de aparelhos poderão ser fechadas pelas placas destinadas à fixação desses aparelhos.

A distância entre caixas ou condutes deverá ser determinada de modo a permitir, em qualquer tempo, fácil enfição e desenfição dos condutores.

Os trechos entre caixas serão perfeitamente retilíneos e com caimento num único sentido.

As caixas usadas nas instalações subterrâneas serão de alvenaria, revestidas com argamassa ou concreto, impermeabilizadas e com previsões para drenagem.

As caixas serão cobertas com tampas convenientemente calafetadas, para impedir a entrada de água e corpos estranhos; nas passagens do exterior para o interior da edificação, pelo menos a extremidade interior da linha, será convenientemente fechada, a fim de impedir a entrada de água e de pequenos animais.

As saídas dos condutores e dos cabos deverão ser protegidas de maneira análoga às emendas e derivações; e deverão ser alojadas em caixas metálicas acessíveis, de onde sairão as extensões feitas por outros métodos de instalação de eletrodutos rígidos.

As caixas utilizadas para passagens de condutores serão, no mínimo, de chapa de aço nº 14 BWG, com uma demão de verniz isolante e outra de zarcão na superfície interna. Suas tampas serão parafusadas e terão esmerado acabamento.

Disjuntores

Deverá ser feito através de disjuntores monopolares, bipolares e tripolares, termomagnéticos do tipo modular, Norma I.E.C. 898, com sistemas de proteção contra sobrecarga por elemento para disparo térmico e contra curto circuito por bobina para disparo eletromagnético. Curva de disparo “C”, montagem sobre trilho DIN.



Proteção Disjuntores DIN



Disjuntor Diferencial Residual

Interruptor Diferencial Residual

Será utilizado interruptor diferencial residual nos circuitos de tomada de uso específico pois o ambiente onde estão locadas tem grandes índices de área molhada, segue as características do equipamento de proteção:

Dispositivo de seccionamento mecânico destinado a provocar a abertura dos próprios contatos quando ocorrer uma corrente de fuga a terra. O circuito protegido por este dispositivo necessita ainda de uma proteção contra sobrecarga e curto circuito que pode ser realizada por disjuntor ou fusível, devidamente coordenado com o Dispositivo DR.

Dispositivo DR com corrente residual nominal de 30mA são usados para proteção pessoal, de materiais, contra incêndio e contato direto com componentes ativos.

Dispositivo DR com corrente residual nominal de 300 mA são usados para proteção contra incêndio.

Tomadas e interruptores

As tomadas comuns serão de embutir, tipo universal (2P+T), placas em plástico cinza, contatos de liga de prata, de 10A.

As tomadas especiais (para os splits.) deverão ser serão de embutir, tipo universal (2P+T), placas em plástico cinza, contatos de liga de prata, de 20A, instaladas em altura alta, sendo 04 (quatro) quantidades, duas para cada alojamento, devendo sua localização ser definida pela FISCALIZAÇÃO.

Todas as tomadas deverão ser aterradas. Em nenhuma hipótese será aceita a ligação direta dos pinos “N” e “T”.

Os interruptores serão de embutir, placas de plástico cinza, contatos de liga prata, capacidade nominal 20A, 250VCA.

Os interruptores serão dos tipos e valores nominais (tensão, corrente e nº de fase) adequados às cargas que comandam.

A resistência de isolamento dos interruptores será de, no mínimo, 10 megaOhms.

Os interruptores deverão ser perfeitamente adaptáveis às suas caixas e espelhos; suas partes metálicas estarão sempre aterradas.

As tomadas conjuntas com interruptores também serão do tipo universal, de sobrepor.

Todas as tomadas elétricas deverão ser aterradas.

Deverão ser obedecidas as seguintes condições de instalação:

- Tomada baixa (centro da caixa): 0,30 m do piso acabado;
- Interruptor e tomadas médias (borda superior da caixa): 1,20 m do piso;
- Tomada alta (borda superior da caixa): 2,20m do piso acabado.

Tomadas de Uso Específico

Os fios serão ligados a disjuntores/circuitos específicos definido em projeto ou de acordo com NBR 5410 do quadro de distribuição passando por eletroduto até a caixa específica, a fiação será conectada a tomada encaixada com acabamento.

No projeto consta os seguintes pontos específicos:

- Ponto de força para ar-condicionado;



LUMINÁRIAS

As lâmpadas deverão ser de LED bivolt 10 W rosqueadas em soquete fixo ao teto.

Todas as luminárias existentes deverão ser retiradas, cuidadosamente, bem como, reatores, lâmpadas, calhas, conectores e demais componentes elétricos, sendo entregues à Fiscalização Administrativa da OM para aproveitamento futuro.

QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO

Será de embutir, com módulos suficientes para a quantidade de disjuntores previstos em projeto elaborado pela FISCALIZAÇÃO, com barramento trifásico mais barramento de neutro e barramento de terra. O quadro será feito em chapa de aço pintada branca. Capacidade e corrente nominal dos barramentos conforme indicação do projeto, como marca de referência têm-se, linha cinza da TIGRE, PIRELLI e CEMAR.

O quadro deverá ser fornecido com placa de identificação marcada de maneira legível e durável com localização visível e contendo, no mínimo as seguintes informações:

- Nome do Fabricante ou Marca;
- Tipo ou número de Identificação;
- Ano de Fabricação;
- Tensão Nominal do Circuito Principal;
- Corrente Nominal do Circuito Principal;
- Frequência Nominal;
- Capacidade de curto-circuito (em kA); e
- Grau de Proteção.

Os conjuntos devem ser instalados em local de fácil acesso e ser providos de identificação do lado externo, legível e não facilmente removível.

Todos os componentes de um conjunto devem ser identificados, e de tal forma que a correspondência entre componente e respectivo circuito possa ser prontamente reconhecida.

Essa identificação deve ser legível, indelével, posicionada de forma a evitar qualquer risco de confusão e, além disso, corresponder à notação adotada no projeto (esquemas e demais documentos).

Deverá ser instalado disjuntor diferencial residual (DR), em circuitos de áreas molhadas, conforme previsto em projeto.

Deverá ser prevista a colocação de dispositivos de proteção contra surtos transientes (DPS) no quadro geral de distribuição, estes deverão atender a IEC 61643-1 e possuir como características,

tensão nominal máxima de 175Vca e corrente de surto máxima de 40KA (onda 8μS/20μS), marcas de referência Clamper ou Siemens.

A ligação do DPS deverá ser feita antes da proteção geral do quadro.



Quadro de distribuição

RECOMENDAÇÕES GERAIS PARA AS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

Tomadas e circuitos que estão em funcionamento apropriado, que não impliquem em problemas e dificuldades para a execução do serviço deverão ser revisados, mantidos e mantidos integralmente. Isto para que não se quebre paredes desnecessárias para trocar fios, circuitos, tomadas, interruptores e luminárias em bom estado. O bom estado será definido pela FISCALIZAÇÃO.

Todo material elétrico retirado deverá ser armazenado apropriadamente e entregue a Fiscalização dos serviços ou da OM onde está localizada a edificação, para uso interno da mesma.

Em hipótese alguma serão admitidas emendas nos condutores em pontos que não sejam as caixas de passagem. Não se admitirá emenda nos condutores embutidos em eletrodutos. As eventuais emendas devem ter a sua isolamento e seu nível de isolamento reconstituído através do uso de fita isolante, ou fita de auto-fusão.

Todos os materiais usados para a construção e montagem das instalações deverão ser incombustíveis, à prova de chamas, e totalmente novos.

A aceitação final dependerá das características de desempenho, determinadas por testes de uso, bem como de características técnicas operacionais para indicar que o equipamento e materiais a serem instalados (luminárias, tomadas, interruptores, etc) executarão as funções para os quais foram projetados. Esses testes destinam-se a assegurar que a mão-de-obra e os materiais empregados nas

instalações estejam de acordo com as normas, as especificações e os serviços descritos e orçados no projeto.

27) VERIFICAÇÃO FINAL

Toda a instalação após conclusão de cada etapa será inspecionada e ensaiada, durante a execução e/ou quando concluída, antes de ser colocada em serviço pelo usuário, de forma a se verificar a conformidade com as prescrições desta Especificação Técnica.

A documentação da instalação requerida nesta especificação deve ser fornecida ao pessoal encarregado da verificação. Essa documentação, conforme especificado, deve refletir a instalação “como construída” (as built).

Durante a realização da inspeção e dos ensaios devem ser tomadas precauções que garantam a segurança das pessoas e evitem danos à propriedade e aos equipamentos instalados.

As verificações devem ser realizadas pela Fiscalização, será emitido após a aprovação o laudo de conformidade das instalações. As verificações e seus resultados serão documentados em um relatório pela Fiscalização e Assinado pelo Chefe da Seção Técnica.

28) LIMPEZA FINAL DA OBRA

Consiste na limpeza geral de pisos, paredes, vidros, equipamentos e áreas externas. É executada nas obras de edificação em geral.

Deve-se remover todo o entulho do terreno; limpar e varrer os acessos.

Limpar e lavar, cuidadosamente, todas as cantarias, alvenarias de pedra, pavimentações, revestimentos, cimentados, azulejos, vidros, aparelhos sanitários e outras instalações, de modo a não serem danificadas outras partes da obra.

Utilizar para a limpeza, de modo geral, água e sabão neutro; o uso de detergentes, solventes e removedores químicos deve ser restrito e feito de modo a não causar danos nas superfícies ou peças.

Remover todos os detritos ou salpicos de argamassa endurecida das superfícies, sobretudo das cantarias, alvenarias de pedra e azulejos. Remover todas as manchas e salpicos de tinta, especialmente nos vidros e ferragens das esquadrias.

Procedimentos específicos:

- Azulejos: limpar inicialmente com estopa seca; posteriormente remover os respingos de tinta com palha de aço muito fina ou removedor; em seguida, lavar com água e sabão neutro;
- Cimentado liso ou áspero: escovar as superfícies com água e sabão e lavar com jato de água, nunca utilizar ácidos;

- Esquadrias com pintura eletrostática com pó de poliéster: limpar com água e sabão neutro; não utilizar detergente, água sanitária, álcool, “thinner”, removedor, solvente ou similares; nunca usar palha de aço;
- Ferragens cromadas: após limpas com removedor ou polidor não corrosivo, devem ser polidas com flanela seca;
- Louças: lavar com água e sabão e palha de aço muito fina, não sendo permitido o uso de água com soluções ácidas; o polimento posterior da louça pode ser feito com pasta removedora não ácida;
- Superfícies de madeira: lustrar, envernizar ou encerar, quando for o caso.
- Todas as ordens da FISCALIZAÇÃO referentes a limpeza, remoção de detritos e demais procedimentos deverão ser perfeitamente atendidos pela Contratada.

29) TRANSPORTES DIVERSOS

Todos os transportes de pessoal e material correrão por conta da CONTRATADA.

Os materiais considerados para bota-fora deverão ser carregados, transportados em caminhões e descarregados pela CONTRATADA em local destinado pela Prefeitura Municipal.

A CONTRATADA deverá tomar todas as precauções para que durante o carregamento e o transporte, o pó, e detritos, não prejudiquem as atividades normais da FISCALIZAÇÃO, efetuando a limpeza constante nas áreas afetadas pelos serviços de bota-fora.

A CONTRATADA fica ciente que todas as responsabilidades oriundas dos serviços de bota-fora, como por exemplo, a escolha do local de bota-fora ou danos causados no local de bota-fora, são exclusivamente da CONTRATADA, não cabendo à FISCALIZAÇÃO qualquer responsabilidade ou correção de valor contratado para suprir eventuais danos causados por este serviço.

30) ENSAIOS E TESTES

Deverá ser executado no decorrer da execução dos serviços, rígido controle tecnológico de todas as atividades da construção, com a apresentação de relatórios a cada 15 dias obedecendo às normas da ABNT.

Deverá ser executado controle tecnológico de todos os materiais a serem empregados nos serviços com apresentação de laudos específicos.

A CONTRATADA deverá encaminhar à FISCALIZAÇÃO, 02 (duas) cópias dos manuais de manutenção e operação de todos os equipamentos instalados, bem como os catálogos referentes a estes e eventuais laudos técnicos emitidos por órgãos oficiais (Bombeiros, ABNT etc.).

O controle tecnológico dos materiais deverá garantir integralmente a aplicação dos materiais especificados e verificar a conformidade destes com as normas técnicas vigentes.

A FISCALIZAÇÃO poderá a seu critério exigir a substituição imediata de todo material, equipamentos e instalações que não estejam em conformidade com as especificações e normas técnicas vigentes, sem qualquer ônus para a mesma.

31) ENTREGA DOS SERVIÇOS

A edificação será entregue em perfeito estado de limpeza e conservação, com todas as instalações e equipamentos em perfeitas condições de funcionamento e devidamente testados.

Uma vistoria final do serviço deverá ser feita pela CONTRATADA, antes da comunicação oficial do término da obra, acompanhada pela FISCALIZAÇÃO.

O recebimento dos serviços será feito em duas fases após comunicação da conclusão dos serviços pela CONTRATADA à Seção Técnica do 2º BEC.

32) CRITÉRIOS DA MEDIÇÃO DA EXECUÇÃO DO SERVIÇO

As medições dos serviços serão efetuadas mediante requerimento mensal apresentado pela Contratada.

O valor de cada medição será apurado com base nas quantidades de serviços executados no período e a aplicação dos preços unitários contratuais.

Em toda medição deverá a Contratada apresentar os elementos demonstrativos de acordo com o modelo que será fornecido pela Fiscalização.

As medições constarão de Folhas-Resumo, contendo a relação de serviços, quantidades, unidades, preços unitários, parciais e acumulados.

33) RECEBIMENTO PROVISÓRIO

Quando os serviços contratados ficarem inteiramente concluídos, de acordo com o contrato, será lavrado um Termo de Recebimento Provisório, de acordo com o Art. 73, inciso I, alínea a, da Lei Nº 8.666, de 21 Jun 93 (atualizada pela Lei Nº 8.883, de 08 Jun 94), onde deverão constar todas as pendências e/ou problemas verificados na vistoria. Este deve ser passado em 03 (três) vias de igual teor, todas elas assinadas por um representante da OM, por um da CONTRATANTE e por um da CONTRATADA.

O recebimento provisório ocorrerá 15 (quinze) dias da comunicação da CONTRATADA e após satisfeitas as seguintes condições:

1. Realização de todas as medições dos serviços, inclusive aqueles referentes a acréscimos e modificações;
2. Entrega à Seção Técnica do 2º BEC, quando for o caso, dos certificados de aprovação de instalações ou de garantia de equipamentos, materiais ou serviços especializados;
3. Entrega à Seção Técnica do 2º BEC dos compromissos de manutenção gratuita de equipamentos ou instalações especiais durante o período de garantia;
4. Entrega à Seção Técnica do 2º BEC de todos os projetos devidamente atualizados conforme as modificações efetuadas por ocasião da construção ("*as built*").

34) RECEBIMENTO DEFINITIVO

O recebimento definitivo atenderá às exigências constantes da legislação pertinente e ainda as indicações abaixo:

1. Será global, isto é, será referente a todos os serviços ou serviços objeto de contrato;
2. Será feito, no máximo, 90 (noventa) dias após o recebimento provisório;
3. Após a entrega à seção Técnica do 2º BEC do Certificado de Quitação (CQ) do INSS e FGTS;
4. Esse Termo de Recebimento Definitivo deverá conter declaração formal de que o prazo mencionado no artigo 618 do Código Civil deve ser contado, em qualquer hipótese, a partir da data do Termo, ou seja, ficar entendida e acordada a responsabilidade da CONTRATADA, pelo prazo de 05 (cinco) anos;
5. Após terem sido atendidas todas as observações da FISCALIZAÇÃO, referentes a defeitos ou imperfeições que venham a ser verificadas em qualquer elemento dos serviços executados, e se estiverem solucionadas as reclamações, porventura feitas, quanto à falta de pagamento a operários, a fornecedores de materiais e a prestadores de serviços no objeto de Contrato.

Qualquer correção que seja de responsabilidade da CONTRATADA, antes ou depois do Recebimento Definitivo, implicará na obrigação de correção de quaisquer outros serviços que, em decorrência desta ou do defeito original, se tornem necessários. Para tanto, a CONTRATADA deverá disponibilizar, sempre que solicitado pela CONTRATANTE, uma equipe de manutenção composta por técnicos especializados.

Todas as imperfeições ou danos decorrentes dos serviços - por exemplo: áreas cimentadas, asfalto, áreas verdes, redes de energia, redes hidráulicas - deverão ser corrigidas pela CONTRATADA, sem qualquer acréscimo a ser pago pela CONTRATANTE.

A CONTRATADA deverá encaminhar à FISCALIZAÇÃO, 02 (duas) cópias dos manuais de manutenção e operação de todos os equipamentos instalados, bem como os catálogos referentes a estes e eventuais laudos técnicos emitidos por órgãos oficiais (Bombeiros, ABNT, etc.)

35) PRESCRIÇÕES DIVERSAS

Todas as imperfeições decorrentes dos serviços - por exemplo: áreas cimentadas, áreas verdes, redes de energia, redes hidráulicas - deverão ser corrigidas pela CONTRATADA, sem qualquer acréscimo a ser pago pela CONTRATANTE.

As empresas licitantes deverão, antes da apresentação de sua proposta, fazer um levantamento de todas as taxas e despesas relativas aos órgãos e repartições públicas (ART, licenças, etc.), sendo que estes valores devem ser considerados em sua proposta de preços, mesmo quando não diretamente expresso no orçamento estimativo da Administração, não cabendo a solicitação posterior de aditivo pela CONTRATADA.

Os serviços deverão ser entregues completamente acabados e o regime de execução é por Empreitada por Preço Unitário, sendo os pequenos serviços e materiais (por exemplo, luvas, curvas, conectores, fitas, etc.), mesmo que não diretamente expressos no orçamento estimativo da Administração, deverão ser considerados pelas licitantes em sua proposta de preços, não cabendo a solicitação posterior de aditivo pela CONTRATADA.

Se a licitante avaliar e concluir pela necessidade de orçar qualquer item caracterizado como despesas indiretas, que não esteja cotado na planilha de orçamento estimativo da Administração, deverá orçá-lo na sua composição do BDI no item EVENTUAIS, não cabendo a solicitação posterior de aditivos de serviços durante a execução dos serviços.

Teresina, PI, 05 de maio de 2020.

JOSÉ GRAMOZA VILARINHO FILHO – ETM

Engenheiro de Tecnologia Militar

Adjunto da Seção Técnica do 2º BEC

Registro Nacional: CREA 190677111-1

JAMES DE MELO SAMPAIO JÚNIOR – 1º Ten QEM

Engº de Fortificação e Construção

Respondendo pela Chefia da Seção Técnica do 2º BEC

Registro Nacional: CREA 191856218-0