



PREFEITURA MUNICIPAL DE BEBEDOURO

ÓRGÃO _____

DIVISÃO DE DESPESAS - SETOR DE LICITAÇÃO

EXERCÍCIO DE 2013

PROCESSO NÚMERO

160/2013

VOLUME NÚMERO

01/04

MODALIDADE

TOMADA DE PREÇOS Nº 011/2013

EDITAL NÚMERO

115/2013

REQUISIÇÃO

20875/2013

COTAÇÕES

1816/2013

OBJETO

CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA EM ENGENHARIA CIVIL DEVIDAMENTE CADASTRADA NO CREA, INCLUINDO PROFISSIONAL HABILITADO PARA EXECUÇÃO DE REFORMA E AMPLIAÇÃO DA EMBE PROF. LELIS DO AMARAL CAMPOS LOCALIZADA NA RUA PAPA JOÃO XXIII Nº 61 VILA IRMA ANTONIETA FARANI, NESTE MUNICÍPIO DE BEBEDOURO/SP, INCLUINDO MATERIAL, MÃO DE OBRA, EQUIPAMENTOS, TRANSPORTES, FERRAMENTAS, ALIMENTAÇÃO, ENCARGOS E LEIS SOCIAIS, ENFIM, TUDO AS DESPESAS DA CONTRATADA

DESTINO

EMBE PROF. LELIS DO AMARAL CAMPOS LOCALIZADA NA RUA PAPA JOÃO XXIII Nº 61 VILA IRMA ANTONIETA FARANI, NESTE MUNICÍPIO DE BEBEDOURO/SP.

FONTE

REC. TESOURO - ENSINO FUNDAMENTAL

ÁREA

EDUCAÇÃO

INÍCIO

12/08/2013

ENCERRAMENTO

30/08/2013 AS 13:00 HS

ABERTURA

30/08/2013 AS 13:30 HS

PRAZO DE ENTREGA / VIGÊNCIA

04 (QUATRO) MESES

PUBLICAÇÃO

DIÁRIO OFICIAL DO ESTADO DE SÃO PAULO DO DIA 12/08/2013, TERÇA-FEIRA, PÁGINA 144; PANORAMA DIÁRIO COMERCIAL E PUBLICIDADE LTDA DO DIA 13/08/2013, TERÇA-FEIRA, PÁGINA C-7; E IMPRENSA OFICIAL ELETRÔNICA DO MUNICÍPIO DE BEBEDOURO DO DIA 12/08/2013, SEGUNDA-FEIRA, EDIÇÃO Nº 059, E AFIXADO EM MURAL NAS DEPENDÊNCIAS DO PAÇO MUNICIPAL E PUBLICADO NO SITE OFICIAL DO MUNICÍPIO BEBEDOURO SP GOV BR

LICITANTES PARTICIPANTES

FANOR CONSTRUTORA E INCORPORADORA LTDA - EPP;
ANTÔNIO DO CARMO RESENDE - EPP;
MONTESANTO ENGENHARIA E CONSTRUÇÕES LTDA - EPP;
CONSTRUTORA COTENS LTDA;
FOREAIT COMERCIAL TÉCNICA LTDA;
CJL CONSTRUTORA LTDA - EPP

VENCEDORES

CONTRATO

VALORES

BIAZOTTI CONSTRUÇÕES E COMERCIO LTDA - ME

167/2013

289.866,67

Total ----->

289.866,67

FINALIZADO



**Prefeitura de
Bebedouro**

ADM. 2013/2016



Unindo esforços, somando competências

Praça José Stamato Sobrinho - Nº 45 - CEP 14701-009 - Cx Postal 361

CNPJ - 45.709.920/0001-11 - Insc. Est. Isenta

BEBEDOURO - Estado de São Paulo

Fone: (17) 3345-9100 www.bebedouro.sp.gov.br

Pref. Munic. Bebedouro
Folha nº 00002
Pfes.CML

Bebedouro, Capital Nacional da Laranja, 26 de julho de 2013.

Ofício: 317/2013 - RS

Senhor Diretor

Venho através do presente solicitar abertura de processo licitatório, com a finalidade de contratação de empresa especializada em Engenharia Civil, devidamente cadastrada no CREA, incluindo profissional habilitado, tipo TOMADA DE PREÇOS por empreitada indireta por preço unitário, critério de julgamento menor preço global, para execução de Reforma e Ampliação da E.M.E.B. Prof. Lellis do Amaral Campos, Localizado na Rua Papa Joao XXIII, nº 61, Bebedouro/SP, com o valor previsto de R\$ 382.188,03 de contrapartida do Município. Incluindo material, mão-de-obra, equipamentos, transportes, ferramentas, encargos e leis sociais, enfim tudo a expensas do contratado; e em conformidade com, MEMORIAL DESCRITIVO, PLANILHA ORÇAMENTARIA, CRONOGRAMA FISICO-FINANCEIRO E PROJETO BASICO, todos em anexo; com prazo de execução de 4 (quatro) meses, com medição mensal dos serviços; ficando a empresa contratada ciente de que estas medições estarão compatibilizadas através de medições dos técnicos da Prefeitura Municipal de Bebedouro; nos preceitos e condições estabelecidas no Artigo 37 da Constituição Federal e especificamente pela Lei 8666/93 e suas alterações, e de acordo com a requisição nº 020875.

Desde já agradeço e subscrevo-me.

Atenciosamente.

Ana Silvia Bergantini Miguel

RG nº 22.240.318

Diretor do Departamento Municipal de Educação e
Cultura

Ilmo. Sr.
Paulo Sergio Garcia Sanchez
Diretor de Compras e Licitações
Prefeitura Municipal de Bebedouro
Nesta

Fernando Galvão Moura
Prefeito Municipal.

Luis Antonio Bernardo Couto
Eng Civil, CREA 060 122 588-3

"Deus Seja Louvado"

Prefeitura Municipal de Bebedouro

CN-SIAM

DATA 26/07/2013

Requisicao de servicos por numero de 0000020875 2013 a 0000020875 2013

PAGINA 1

DOC.ORIGEM	DESPESA	N.REQ.	DATA	ORGAO	REQUISITANTE	DESTINO	Nº SERVICIO	DESCRICAO	QUANT.SOLICITADA	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	
			01159	4.4.90.51.	12 361 2001 1005							
		0000020875 2013	26/07/2013	05.02.00	EDUCACAO BASICA							
		TESOURO			ENSINO FUNDAMENTAL							
000.00000.9125-01	CONTRATAÇÃO DE EMPRESA P/ PRESTACAO DE SERVICOS				ANA SILVIA B. MIGUEL	EMEB LELLIS DO AMARAL CAMPOS (NUC			1,---	SER	0,0100	0,01
	Contratacao de empresa especializada em Engenharia Civil, devidamente cadastrada no CREA, incluindo profissional habilitado, tipo TOMADA DE PRECOS por empreitada indireta por preco unitario, criterio de julgamento menor preco global, para execucao de Reforma e Ampliacao da EMEB Prof. Lellis do Amaral Campos, localizado na Rua Papa Joao XXIII n.61, Bebedouro/SP, incluindo material, mao de obra, equipamentos, transpotres, ferramentas, alimentacao, encargos e leis sociais, enfim tudo a expensas do contratado; e em conformidade com Memorial Descritivo, Planilha Fisico-Orcamentaria, Cronograma Fisico-Financeiro e Projeto Basico, em anexo; com prazo de execucao de 04(quatro) meses, com medicao mensal dos servicos; ficando a empresa contratada ciente de que estas medicoes esta-t rao compatibilizadas atraves de medicoes dos tecnicos da Prefeitura Municipal de Bebedouro ; nos preceitos e condicoes estabelecidas no Artigo 37 da Constituicao Federal e especificamente pela Lei 8666/93 e suas alteracoes.											

0001 Req.mostradas, com 0001 itens no total. SALDO DA DOTAÇÃO R\$ 20.528,20 VALOR TOTAL ESTIMADO R\$ 0,01

Deolinda Ramos

Requisitante

Deolinda Ramos

RG 17.886.844

Diretor de Escola

Ana Silvia Bergantini Miguel

RG 22.240.318

Diretor Depto Mun de Educ e Cultura

Arribaldo Brasil de Camargo

Diretor de Gabinete

Obs.: O saldo de dotação informado em 26/07/2013 as 10:53:23 h. sofrera alteracao de acordo com a(s) movimentacao(oes) efetuada(s).

Luis Antonio Bernardo Couto

Eng. Civil - CREA 860-122-588-3
PLANEJAMENTO URBANO

PREFEITURA MUNICIPAL DE BEBEDOURO

Prof. Munic. Bebedouro
Folha nº 00004
Prés. CML

01/01

FOLHA

TITULO REFORMA EAMPLIAÇÃO DA E.M.E.B. "LELLIS DO AMARAL CAMPOS"

LOCAL RUA PAPA JOÃO XXIII Nº 61 - VILA IRMÃ ANTONIETA FARANI

CIDADE BEBEDOURO/SP

SITUAÇÃO S/ ESCALA

VER AO LADO

ÁREAS EM M2:


TERRENO 1.695,22 m2

CONSTRUÇÃO 443.81 m2

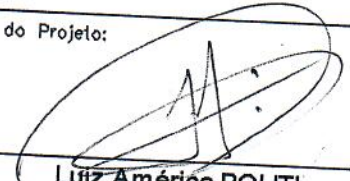
ESCALAS INDICADAS

A.R.T.:92221220130969125

Depto. de Planejamento e Desenvolvimento Urbano e Rural


Luis Antonio Bernardo Couto
Eng Civil - REA 060 122 588-3
PLANEJAMENTO URBANO

Autor do Projeto:


Luiz Américo POLITI
Engenheiro Civil - Segurança do Trabalho
Crea-SP 060.505.220.3


Deolinda Ramos
RG 17 886.841
Diretor de Escola


Ana Silvia Bergantini Miguel
RG 22 240 318
Diretor Depto Mun de Educ e Cultura



MEMORIAL DESCRITIVO

Obra : REFORMA e AMPLIAÇÃO DO "E.M.E.B. Prof. Lellis do Amaral Campos"

Local: Rua Papa João XXIII, nº 61

Bairro: Alto da Boa Vista

Cidade: Bebedouro-SP



1 INTRODUÇÃO

O presente memorial descritivo tem por objetivo estabelecer parâmetros, que deverão ser observados durante toda execução dos serviços de reforma e ampliação da "E.M.E.B. Prof. Lellis do Amaral Campos", fixar direitos e obrigações desta empresa, sempre adiante designado Contratante e da firma Construtora, designada Contratada, à qual for confiada a execução das obras e serviços, com interveniência do representante da contratada encarregada do gerenciamento do empreendimento, denominada Gerente do Projeto (G.P.).

02 SERVIÇOS PRELIMINARES

LIMPEZA DO TERRENO

A limpeza do terreno compreenderá os serviços de capina, roçado, destocamento, queima e remoção, de forma a deixar o terreno livre, inclusive de raízes.

Deverão ser poupadas as árvores que não prejudiquem o bom andamento dos serviços, salvo por expressa disposição em contrário.

Será procedida periódica remoção, para local conveniente, de todo o entulho ou detritos que venham a se acumular no decorrer da obra.

DEMOLIÇÕES

As demolições porventura necessárias serão feitas dentro da mais perfeita técnica e tomados todos os cuidados, de forma a serem evitados danos a terceiros.

As demolições obedecerão ao disposto no título próprio da Norma Regulamentadora NR-18, aprovada pela Portaria 3214/78 do Ministério do Trabalho.

Incluem-se nas demolições aludidas a remoção de elementos de fundação, linhas de abastecimento (respeitadas as normas constituir empecilhos à execução dos serviços).

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

Os materiais remanescentes das demolições e que possam ser reaproveitados serão transportados pela Contratada, desde que não haja outras instruções a respeito, para depósitos indicados pelo PROPRIETARIO. A distância máxima de transporte desses materiais é de 10 (dez) Km do local da obra.

O entulho e quaisquer sobras de material serão regularmente coletados e removidos. Por ocasião dessa remoção, serão tomados cuidados especiais de forma a evitar poeira excessiva e riscos eventuais.

O entulho depositado fora do canteiro de obra será removido com brevidade, evitando-se, dessa forma, os inconvenientes mais comuns: risco de acidentes, poeira e esconderijo de roedores.

A remoção de entulho ou sobras de materiais não poderá ser efetuada por lançamento de um piso para o outro ou em direção ao solo, recomendando-se, para a finalidade, o uso de equipamentos mecânicos.

Não será permitida a acumulação de entulho ou restos de material na via publica.

LOCAÇÃO DA OBRA

A locação da Obra será efetuada com a utilização de instrumentos topográficos de precisão, compatíveis com o trabalho a executar.

A locação da Obra deverá ser executada por profissional habilitado (utilizando instrumentos e métodos adequados), que deverá implantar marcos (estacas de posição) com cotas de nível perfeitamente definidas para demarcação dos eixos.

A locação terá de ser global, sobre um ou mais quadros de madeira (gabaritos), que envolvam o perímetro da obra. As tábuas que compõem esses quadros precisam ser niveladas, bem fixadas e travadas, para resistirem a tensão dos fios de demarcação, sem oscilar nem fugir da posição correta. É necessário fazer a verificação das estacas de posição (piquetes) das fundações, por meio da medida de diagonais (linhas traçadas para permitir a verificação, com o propósito de constituir-se hipotenusa de triângulos retângulos, cujos catetos se situam nos eixos da locação), da precisão da locação dentro dos limites aceitáveis pelas normas usuais de construção.

Antes da marcação de qualquer nível de terreno, deverá ser fixada a Referência de Nível - RN, em relação a um ponto da Obra indicado para tal fim.

A materialização dos alinhamentos será efetuada com linhas de nylon resistentes, fixadas em tabuado de madeira previamente confeccionado, circulando o local previsto para a edificação.

As alturas serão materializadas em piquetes de madeira.

03 MOVIMENTOS DE TERRAS

ATERRO

O lançamento será executado em camadas com espessuras não superiores a 30 cm, de material fofo, incluindo a parte superficial fofo da camada anterior (2 a 5 cm).

A espessura dessas camadas será rigorosamente controlada por meio de pontaletes.

As camadas depois de compactadas não terão mais que 20 (vinte) cm de espessura média.

A umidade do solo será mantida próxima da taxa ótima, por método manual.

Será mantida a homogeneidade das camadas a serem compactadas, tanto no que se refere à umidade quanto ao material.

Os materiais para composição do aterro serão convenientemente escolhidos.

As superfícies a serem aterradas deverão ser previamente limpas, cuidando-se para que nelas não haja nenhum tipo de vegetação nem qualquer tipo de entulho, quando do início dos serviços.

Ficam a cargo da Contratada as despesas com os transportes decorrentes da execução dos serviços de Preparo do Terreno, Escavação e Aterro, seja qual for a distancia média e o volume considerado, bem como o tipo de veículo utilizado.

ESCAVAÇÕES

As escavações necessárias à construção de fundações e as que se destinam a obras permanentes serão executadas de modo a não ocasionar danos à vida, a propriedades ou a ambos. Desde que atendidas as condições retro citadas, as escavações provisórias, de até 1,5 m, não necessitam de cuidados especiais.

As escavações para a execução das vigas baldrames, blocos de fundação e demais serviços previstos abaixo do nível natural do terreno, serão executados de acordo com as indicações do Projeto e com a natureza do terreno.

Na escavação efetuada nas proximidades de prédios vizinhos ou vias públicas, serão empregados métodos de trabalho que evitem ocorrências de qualquer perturbação oriundas dos fenômenos de deslocamento.

Os trabalhos de aterro e reaterro das cavas de fundação terão de ser executados com material escolhido

04 INFRA-ESTRUTURA

Os serviços caracterizados como Infra-estrutura serão executados em Concreto Armado. A execução da estrutura deverá obedecer às disposições contidas nas Normas da ABNT.

Todo movimento de terra que ultrapasse 50m³ terá de ser executado por processo mecânico. Os materiais retirados das escavações somente poderão ser empregados nos trabalhos de aterro ou reaterro com a devida autorização da fiscalização.

FUNDAÇÕES

FUNDAÇÕES – CONDIÇÕES GERAIS

Para efeito deste memorial, entende-se por Fundação os seguintes elementos:

- Blocos
- Sapatas
- Baldrames
- Vigas de Fundação
- Radiers
- Estacas
- Tubulões
- Blocos de Coroamento
- Vigas de Equilíbrio

A execução das fundações deverá satisfazer às normas da ABNT atinentes ao assunto, especialmente à NBR 6122 – Projeto e Execução de Fundações.

Correrá por conta da Contratada a execução de todos os escoramentos julgados necessários. A execução das fundações implicará a responsabilidade integral da Contratada pela resistência das mesmas e pela estabilidade da obra.

FUNDAÇÕES – SISTEMA DE FUNDAÇÃO

Para escolha do sistema de fundações será efetuada à vista do perfil de sondagem de reconhecimento do subsolo.

FUNDAÇÕES

PROFUNDIDADE - CONDIÇÕES GERAIS

Para os fins deste memorial, entende-se por fundações em profundidade aquela que as pressões se transmitem ao solo pelas seguintes formas:

- Pelo atrito lateral da fundação (resistência de fuste), sendo desprezível a parcela correspondente à transmissão pela base (estaca flutuante)
 - Pela base (resistência de ponta), no caso ponta da estaca (estacas carregadas pela ponta).
 - Pelo atrito lateral da fundação e pela base, tendo essas duas parcelas ordens de grandeza comparáveis.
- As fundações não poderão ter os blocos invadindo o terreno vizinho nem o passeio da rua.

FUNDAÇÕES

PROFUNDIDADE – PROJETO

O Projeto de Fundações em profundidade será elaborado pela Contratada, e encaminhado ao Departamento de Engenharia da Prefeitura de Bebedouro para aprovação. Do Projeto de Fundações constarão, necessariamente, os seguintes elementos:

- Planta de locação dos diversos corpos e elementos de fundação, com as cotas de seu plano de base.
 - Cortes longitudinais e transversais, mostrando a posição dos elementos de fundação.
 - Todos os elementos de ligação entre as fundações e a superestrutura do prédio, quais sejam: blocos, cintas, vigas de equilíbrio, etc.
 - Documentos comprobatórios de que foram realizados todos os ensaios preconizados pela Mecânica dos Solos, de forma a permitir uma análise criteriosa do projeto apresentado.
- Em se tratando de fundações em estacas, o projeto virá acompanhado de memória descritiva com as seguintes indicações:
- Previsão do comprimento das estacas
 - Fórmulas estáticas usadas na previsão referida no item anterior e parâmetros no Cálculo (resistência unitária de atrito, coesão, aderência, ângulo de atrito interno, peso específico e fatores de capacidade de carga)
 - Coeficiente de segurança adotado.
 - Cálculo de capacidade de carga de cada grupo de estacas, com aplicação de fórmulas de eficiência.
 - Estudo resumido das características básicas de terreno que possam afetar a capacidade de carga das estacas (atrito negativo, influência do lençol d'água, etc.)

**FUNDAÇÕES
PROFUNDIDADE - CLASSIFICAÇÃO**

Tipo: Brocas manuais;
Material: De concreto armadas;
Modo de Execução: Moldadas "In Loco".

FUNDAÇÕES - ARMADURAS

As barras de aço não deverão apresentar excesso de ferrugem, manchas de óleo, argamassa aderentes ou qualquer outra substância que impeça uma perfeita ligação ao concreto.

A armadura não poderá ficar em contato direto com a fôrma, obedecendo-se, para isso, a distância prevista pela NBR 6118.

Serão adotadas precauções para evitar oxidação excessiva das barras de espera. Antes do reinício da concretagem, elas estarão razoavelmente limpas.

As armaduras serão em aço CA50 A ou B, CA 60 A ou B, nas bitolas e comprimentos indicados em projeto específico.

FUNDAÇÕES - FORMAS

As fôrmas e escoramentos obedecerão aos critérios da NBR 7190.

As fôrmas da infra-estrutura serão em tábuas de madeira comum, detalhada nas dimensões conforme elementos estruturais do projeto, e dimensionadas pelo Construtor de modo a não sofrerem deformações sensíveis por ocasião da concretagem.

Antes do início da concretagem, as fôrmas deverão estar limpas e estanques, de modo a evitar eventuais fugas de pasta.

As fôrmas serão molhadas, até saturação, a fim de evitar-se absorção da água de amassamento do concreto.

Os produtos antiaderentes destinados a facilitar a desmoldagem, serão aplicados na superfície da fôrma antes da colocação da armadura.

Na face inferior das formas será uma camada de concreto magro.

FUNDAÇÕES - CONCRETO

Compreende a fabricação do Concreto Armado e compõe-se das fases de Preparo ou Mistura dos agregados, aglomerantes, aditivos e água; transporte; lançamento nos moldes; adensamento e cura.

O concreto a ser utilizado deverá ser usinado, bombeado ou não conforme necessidade. Deverá ser efetuado o controle tecnológico do concreto.

Controle Tecnológico:

O controle tecnológico abrangerá as verificações da dosagem utilizada, da trabalhabilidade, das características dos constituintes e da resistência mecânica, tudo em conformidade com a NBR 6118.

O transporte do concreto será efetuado de maneira que não haja segregação ou desagregação de seus componentes, nem perda sensível de qualquer deles por vazamento ou evaporação.

O transporte do concreto não excederá ao tempo máximo permitido para seu lançamento.

Não será permitido adensamento manual.

O adensamento será cuidadoso, de forma que o concreto ocupe todos os recantos da fôrma.

05 ESTRUTURA DE CONCRETO

Os serviços caracterizados como estrutura serão executados em Concreto Armado.

A execução da estrutura deverá obedecer às disposições contidas nas Normas da ABNT – NBR 6118.

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

ESTRUTURA – CONCRETO

Compreende a fabricação do Concreto Armado e compõe-se das fases de Preparo ou Mistura dos agregados, aglomerantes, aditivos e água; transporte; lançamento nos moldes; adensamento e cura.

A estrutura de concreto armado será executada em estrita obediência às disposições do projeto estrutural, fornecido pela contratada, às Normas próprias da ABNT.

Todo concreto estrutural deverá ser usinado e dosado em peso, não se aceitando dosagens volumétricas.

O concreto a ser utilizado deverá ser usinado, bombeado ou não conforme necessidade.

Nenhum elemento estrutural poderá ser concretado sem a prévia verificação da Contratada, no tocante aos alinhamentos, dimensões e estanqueidade das formas, armações, locação das fundações e/ou outros elementos que, por exigência do projeto, deverão estar embutidos na estrutura.

Cuidados especiais deverão ser tomados quanto à cura dos concretos segundo as Normas, chamando-se a atenção para os períodos de concretagem com a baixa umidade relativa do ar, quando providências especiais deverão ser tomadas pela Contratada.

Cuidados ainda devem ser tomados para que seja respeitado o projeto de forma das estruturas e realizado escoramento de modo seguro utilizando para tanto, escoras de boa qualidade e prumo.

Deverá ser efetuado o controle tecnológico do concreto.

Controle Tecnológico:

O controle tecnológico abrangerá as verificações da dosagem utilizada, da trabalhabilidade, das características dos constituintes e da resistência mecânica, tudo em conformidade com a NBR 6118.

O transporte do concreto será efetuado de maneira que não haja segregação ou desagregação de seus componentes, nem perda sensível de qualquer deles por vazamento ou evaporação.

O transporte do concreto não excederá ao tempo máximo permitido para seu lançamento.

Não será permitido adensamento manual.

O adensamento será cuidadoso, de forma que o concreto ocupe todos os recantos da fôrma.

ESTRUTURA - ARMADURAS

As barras de aço não deverão apresentar excesso de ferrugem, manchas de óleo, argamassa aderentes ou qualquer outra substância que impeça uma perfeita ligação ao concreto.

A armadura não poderá ficar em contato direto com a fôrma, obedecendo-se, para isso, a distância prevista pela NBR 6118.

Serão adotadas precauções para evitar oxidação excessiva das barras de espera. Antes do reinício da concretagem, elas estarão razoavelmente limpas.

As armaduras serão em aço CA50 A ou B, CA 60 A ou B, nas bitolas e comprimentos indicados em projeto específico.

ESTRUTURA - FORMAS

As fôrmas e escoramentos obedecerão aos critérios da NBR 7190.

As formas da superestrutura serão em chapas compensadas resinada, detalhada nas dimensões conforme elementos estruturais do projeto, e dimensionadas pela Contratada de modo a não sofrerem deformações sensíveis por ocasião da concretagem.

Antes do início da concretagem, as fôrmas deverão estar limpas e estanques, de modo a evitar eventuais fugas de pasta.

As fôrmas serão molhadas, até saturação, a fim de evitar-se absorção da água de amassamento do concreto.

Os produtos antiaderentes destinados a facilitar a desmoldagem, serão aplicados na superfície da fôrma antes da colocação da armadura.

O escoramento sempre que oportuno, a critério da Gerente de Projeto, obedecerá aos seguintes critérios, estabelecidos pela NBR 6118:



- O escoramento deverá ser projetado de modo a não sofrer, sob ação do peso próprio, do peso da estrutura e das cargas acidentais que possam atuar durante a execução da obra, deformações prejudiciais à forma da estrutura ou que possam causar esforços no concreto na fase de endurecimento.

- Não se admitem pontaletes de madeira com diâmetro ou menor lado da seção retangular, inferior a 7 cm para qualquer tipo de madeira.

- Os pontaletes com mais de 3 m de comprimento deverão ser contraventados, salvo se for demonstrada desnecessidade desta medida, para evitar flambagem.

- Deverão ser tomadas as precauções necessárias para evitar recalques prejudiciais provocados no solo ou na parte da estrutura que suporta os escoramentos, pelas cargas por este transmitidas.

ESTRUTURA – LAJES PRÉ FABRICADAS

As lajes deverão ser pré fabricadas – treliçadas, para cargas e vãos indicados em projeto. O fabricante da laje deverá fornecer o memorial de calculo das lajes, bem como os desenhos executivos de montagem das lajes.

Todos os vãos serão escorados com tábuas colocadas em espelho e pontaletadas. Verificar-se-á se o escoramento está apoiado sobre base firme, bem contraventado e com altura necessária para possibilitar a contraflecha.

O trânsito sobre a laje durante o lançamento far-se-á sobre tabuas apoiadas nas vigotas.

06 IMPERMEABILIZAÇÃO

No respaldo do alicerce deverá ser aplicada uma camada impermeável, constituída de revestimento impermeabilizante, semi-flexível, bi-componente, à base de cimentos especiais, aditivos minerais e resina acrílica de excelentes características impermeabilizante, ótima aderência e resistência mecânica.

PREPARO DAS SUPERFÍCIES:

- a) A superfície horizontal estará perfeitamente limpa, isenta de poeiras, resíduos de argamassa, pontas de ferro, rebarbas de concreto e manchas gordurosas.
- b) Os cantos e arestas estarão arredondados.
- c) A base da superfície vertical será maciça rigidamente ligada com a horizontal e executada de acordo com o projeto.
- d) Todas as superfícies horizontais e verticais receberão camada de regularização, que será executada com argamassa de cimento e areia no traço 1:3 em volume, com areia média peneirada.

EXECUÇÃO:

A mistura, bem como sua aplicação deverá seguir as recomendações do fabricante.

9

Aplicar duas demãos em sentido cruzado, conforme necessidade do serviço, em camadas uniformes, com intervalos de 2 a 6 horas entre demãos.

No respaldo do alicerce e/ou alvenaria de embasamento aplicar uma camada de 5mm no mínimo, descendo lateralmente cerca de 15cm em ambos os lados.

07 PAREDES

ALVENARIA DE TIJOLOS MACIÇOS E/OU BLOCOS CERÂMICOS

A execução da alvenaria de tijolos maciços e /ou blocos cerâmicos obedecerá às normas da ABNT atinentes ao assunto, particularmente a NBR 8545.

Tipo

Alvenaria de tijolos maciços e /ou blocos cerâmicos sem função estrutural, assentes com argamassa mista de cimento, cal e areia média no traço volumétrico 1:2:8 .

Execução

O assentamento dos componentes cerâmicos será executado com juntas de amarração.

No caso de alvenaria de blocos cerâmicos é vedada a colocação de componente cerâmico com furos no sentido da espessura da parede.

A areia a ser empregada nas argamassas deverá apresentar-se isenta de substância nocivas, em proporções prejudiciais, tais como: torrões de argila, cloreto de sódio e elementos que contenham impurezas orgânicas, devendo possuir granulação média.

As argamassas serão, em geral, preparadas mecanicamente e serão aplicadas igualmente entre as faces laterais dos tijolos e sobre cada fiada, evitando-se juntas abertas.

As fiadas serão perfeitamente niveladas, alinhadas e aprumadas, sendo as juntas verticais descontinuas.

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

Aplicação

As alvenarias de tijolos maciços e /ou blocos cerâmicos serão empregados nas alvenarias de embasamento e em todas as vedações, conforme indicação do Projeto.

As alvenarias de tijolos maciços e /ou blocos cerâmicos obedecerão às dimensões e aos alinhamentos determinados no Projeto.

Se as dimensões dos tijolos maciços e /ou blocos cerâmicos a empregar obrigarem as pequenas alterações nas espessuras das paredes, serão feitas as necessárias modificações nos desenhos, depois de consultado o G.P.

08 COBERTURA

CONDIÇÕES GERAIS

O projeto da estrutura da cobertura obedecerá no que for aplicável ao caso, às seguintes normas:

- NBR 6120 – Cargas para Cálculo de Estruturas de Edificações
- NBR 8800 – Projeto e Execução de Estruturas de aço de Edifícios

- NBR 6123 – Forças Devido ao Vento em Edificações

PROJETO

A execução da cobertura – estrutura e telhamento obedecerão aos desenhos de detalhes fornecidos pelo Contratante ou, na falta desses ao que for elaborado pela Contratada e que tenham sido, previamente, autenticados por esse mesmo Contratante.

ESTRUTURA METÁLICA PARA A COBERTURA

A execução da estrutura metálica deverá obedecer às disposições contidas nas Normas da ABNT – NBR 8800.

O fabricante será responsável pelo projeto das estruturas metálicas, e deverá preparar todos os desenhos de fabricação, desenhos de montagem, lista de parafusos, etc, baseados no desenho de arquitetura e na presente especificação.

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

ESTRUTURA METÁLICA - FABRICAÇÃO

A Contratada possibilitará o acompanhamento minucioso da fabricação, o que permitirá aferir se o cronograma está sendo cumprido.

Por acompanhamento da fabricação entende-se a verificação dos seguintes aspectos:

- Certificado de Qualidade do Aço – Lote, tipo de aço, tensões nos ensaios de laboratórios e data de fabricação.
- Tipo de Aço – Definido no projeto. Aços do tipo comercial (SAE 1010, SAE 1020) tem garantia somente quanto à composição química, motivo pelo qual não serão admitidos para emprego em estruturas de responsabilidade.
- Tipo de Eletrodo para Solda – Definido no projeto.
- Espessura dos Perfis e/ou Chapas – Definido no projeto.
- Raios de Curvatura no Dobramento – O raio de curvatura das chapas, quando da fabricação dos perfis, será compatível com a ductilidade do tipo de aço escolhido, evitando-se, com essa precaução, o aparecimento de microfissuras.
- Respingos de Solda – Serão removidos, pois poderão prejudicar o aspecto e a proteção contra a corrosão da estrutura.
- Proteção da Estrutura – Será de preferência, executada pelo próprio fabricante da estrutura. Será apresentado, para exame e aprovação, o esquema de pintura selecionado.
- Precisão nas dimensões das Peças Acabadas – Controle indispensável, pois as peças fabricadas devem encaixar-se de acordo com o projeto.

ESTRUTURA METÁLICA – MONTAGEM PLANO DE PINTURA

- Será, de preferência, executada pelo próprio fabricante.
 - Preferencialmente, as peças metálicas serão montadas já com o acabamento final.
- Eventuais acidentes, que causem avarias na pintura, serão reparados após a montagem.

**ESTRUTURA METÁLICA – MONTAGEM
EQUIPAMENTOS DE MONTAGEM E TRANSPORTE**

Os equipamentos de transporte serão de uso convencional no mercado. Os equipamentos de montagem dependerão do tipo da estrutura, da altura final da estrutura, do local de montagem da estrutura, da possibilidade do maior número de pré-montagens e do peso da estrutura.

Na hipótese de tratar-se de grandes estruturas, a Contratada apresentará à GP, para exame e autenticação, estudo prévio e planejado da disposição logística dos equipamentos (guindastes), bem como do plano de levantamento das peças, baseado na capacidade de carga do equipamento (inclinações das lanças dos guindastes, peso das peças e dimensões das peças).

A contratada utilizará na montagem da estrutura metálica os equipamentos de uso comum, tais sejam:

- Guindastes de lança de vários tipos.
- Braços mecânicos ou hidráulicos.
- Guinchos manuais ou elétricos.

O dimensionamento dos cabos de aço trefilados (estropos) para levantamento das peças será objeto de atenção especial da Contratada.

Para diminuir o risco de acidentes, serão evitadas movimentações desnecessárias das peças metálicas.

**ESTRUTURA METÁLICA – MONTAGEM
PLANO DE SEGURANÇA DO TRABALHO**

A Contratada apresentará à GP, para exame e aprovação, o plano de segurança do trabalho.

O uso de cinto de segurança – do tipo paraquedista, de capacetes, de luvas, de óculos de proteção e de calçados de alta aderência é indispensável.

O uso de redes de proteção – transportadas para cada patamar de trabalho à proporção que a estrutura ganha altura – torna-se, além do cinto de segurança, um dos itens de proteção indispensável.

Nos locais de jateamento das estruturas será observada a legislação trabalhista, bem como a ambiental.

**ESTRUTURA METÁLICA – MONTAGEM ESTRUTURAS NA OBRA
INSPEÇÃO PRELIMINAR**

O início dos trabalhos de montagem das estruturas será precedido por uma inspeção conjunta com a Contratada, com o objetivo de verificar:

- Condições de dimensões, prumo, horizontalidade e angularidade dos apoios ou suportes das estruturas.
- Fixação e soldagem dos chumbadores à armadura dos apoios ou suportes de concreto, assim como a perfeita concretagem.
- Não-ocorrência de trabalhos adjacentes que possam prejudicar a qualidade das estruturas durante sua montagem, principalmente jato de areia, lavagens com produtos ácidos ou básicos, manuseio de massas de cimento e cal. Esses trabalhos poderão prejudicar o acabamento e o desempenho estrutural.
- Não-ocorrência de eventuais deflexões em vigas suportes devido a cargas acidentais durante a construção, principalmente material estocado e equipamentos de obra.
- Presença de vigas suportes ou outras peças de concreto ainda não descimbradas e que poderão gerar deflexões posteriores.

12

**ESTRUTURA METÁLICA – MONTAGEM ESTRUTURAS NA OBRA
MONTAGEM**

Iniciada a montagem, serão verificados:

- Os apoios móveis, a fim de analisar a qualidade e a instalação do material de interface para permitir a movimentação e o curso dos deslocamentos previstos em cada eixo.
- Em qualquer fase da montagem e enquanto não forem solidarizadas aos apoios ou suportes, as estruturas deverão estar firme e convenientemente atirantadas.
- Movimentação de segurança dos montadores, que será efetuada sobre tábuas apoiadas nas estruturas. Os montadores nunca devem sobre componentes das estruturas.
- Movimentação de segurança dos montadores das telhas, que será efetuada, também, sobre tábuas (apoiadas nas terças) e nunca diretamente sobre as telhas.
- Não-utilização de cordas passantes, guinchos ou talhas penduradas nas estruturas para elevação de outras peças ou aparelhos, a não ser que esses recursos estejam previstos e calculados antecipadamente.

ESTRUTURA METÁLICA – INSPEÇÃO DAS ESTRUTURAS APÓS MONTAGEM

A inspeção das estruturas após a montagem será procedida em conjunto com a Contratada, visando verificar:

- Nivelamento, alinhamento e prumo das partes principais das estruturas.
- Presença de peças flambadas ou torcidas por efeito de esforços não previstos de montagem ou por deficiência estrutural.
- Antes da aplicação das coberturas e demais cargas permanentes, verificar se as contra flechas correspondem aos valores previstos na memória de cálculo. Proceder à mesma verificação para as deflexões calculadas após aplicação das cargas permanentes.
- Mediante marcação com prumo e régua fixa no solo e por período representativo de tempo, verificar se os apoios móveis têm curso livre e suficiente para compensar os efeitos de dilatação térmicas das estruturas.
- Instalação das telhas e acessórios de vedação de acordo com as recomendações dos respectivos fabricantes.
- Existência de furações não previstas no projeto.
- Presença de cargas permanentes, pendurais ET. Não previstas no projeto. Subtende-se que os sistemas e equipamentos projetados para trabalhar pendurados às estruturas serão contraventados, de forma a impedir esforços de torção, bem como não deverão impedir o livre movimento das estruturas por força de expansões térmicas, o que implica a existência de juntas de dilatação independentes.
- Declividade e escoamento das águas de acordo com as especificações de projeto.
- Ocorrência de vazamentos nas coberturas ou vedações laterais. Em caso positivo, verificar se os vazamentos tiveram origem em falhas de execução ou se foram ocasionados por deformações devidas ao movimento das estruturas.
- Teste do sistema de proteção das estruturas contra descarga atmosféricas.

ESTRUTURA METÁLICA – LIMPEZA DAS ESTRUTURAS

Na limpeza das estruturas, serão considerados os seguintes aspectos:

- Vários produtos químicos utilizados em limpeza podem atacar os perfis das estruturas, principalmente hidróxidos, cloro em qualquer de suas formas e ácidos (clorídrico, fosfórico, fluorídrico, sulfúrico, sulforoso, nítrico, nitroso e oxálico, entre outros).

- Alguns produtos atacam os elastômeros aplicados em juntas de dilatação ou apoios, modificando suas propriedades físico-químicas.

- Os silicones de uso estrutural, após completada a sua cura, não são, normalmente, atacados pelos produtos químicos comuns de limpeza.

A estrutura metálica para a cobertura com telhas galvanizadas deverá ser executada obedecendo-se às normas técnicas pertinentes para a fabricação. A contratada deverá apresentar à contratante

As peças da estrutura de madeira receberão tratamento ignifugo e/ou imunizante.

O tratamento ignifugo e/ou o tratamento imunizante será executado com produtos apropriados, seguindo sempre às recomendações dos fabricantes, quanto ao transporte, recebimento, armazenamento e aplicação.

TELHADO

O telhamento obedecerá às recomendações dos fabricantes quanto à inclinação das águas, recobrimento lateral, recobrimento longitudinal, transporte, fixações, armazenamento, aplicação, etc.

O trânsito no telhamento, durante a execução dos serviços, será sempre sobre tábuas, colocadas no sentido longitudinal e transversal, não sendo admitido pisar diretamente nas telhas ou chapas.

As tábuas referidas no item precedente, serão dispostas de tal forma que as cargas se transmitam para as peças da estrutura e não para as telhas ou chapas.

Os rufos, quer horizontais ou acompanhando a inclinação da cobertura, serão constituídos por chapas de aço galvanizadas, embutidas na alvenaria e não solidária com as chapas. Nos rufos inclinados, junto ao paramento vertical, haverá sempre uma crista da onda e não uma cava, de conformidade com o desenho de detalhes que se integra no Projeto.

TELHA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO

Estrutura do Telhado

A estrutura do telhado será em estrutura metálica.

Telhamento

As telhas serão constituídas por duas chapas de aço galvanizado, intercaladas com espuma rígida de poliuretano, sendo uma face com pintura eletrostática.

A colocação das telhas será feita dos beirais para as cumeeiras, sendo o sentido da montagem contrário ao dos ventos dominantes.

Devem-se utilizar, de preferência, elementos de fixação de alumínio ou de aço galvanizado.

É expressamente proibido o emprego de elementos de fixação de cobre ou de liga de cobre.

Os furos nas telhas serão, no máximo, 0,8mm maior do que o diâmetro do parafuso. A distância entre o furo e a borda da telha será, no mínimo, de 40 milímetros.

Os arremates das coberturas serão constituídos por cumeeiras, rufos e contra rufos.

09 ESQUADRIAS DE MADEIRA

As esquadrias de madeira deverão seguir as dimensões e sentidos de aberturas conforme consta no projeto de arquitetura.

BATENTE DE MADEIRA

Os batentes não devem apresentar defeitos visuais sistemáticos, tais como desvios dimensionais além dos limites tolerados, rebaixos das ombreiras (partes verticais) e da travessa (parte horizontal) desnivelados, rachaduras, nós, bolsas de resina, encurvamento superior a 3 mm, arqueamento superior a 5 mm, lascamento de cantos ou alteração da espécie da madeira especificada.

Os batentes ao serem instalados, são completamente preenchido com argamassa de cimento e areia, não deixando falhas ou bolhas na operação, bem como é fixado com prego ou grapa na altura das dobradiças.

Os arremates dos forramentos com os rodapés e ou revestimentos de paredes adjacentes merecerão, da parte da Contratada, cuidados especiais. Sempre que necessário tais arremates serão objetos de desenhos de detalhes, a serem submetidos à aprovação do G.P.

PORTAS EM MADEIRA

Portas internas, em madeira, miolo vazado e chapadas nas duas faces com uma capa que lhes dá aspecto final, de 35 mm de espessura, na cor e detalhes conforme Projeto.

Todas as portas receberão guarnições de madeira destinada a arrematá-las junto às paredes.

10 ESQUADRIAS METÁLICAS

DISPOSIÇÕES GERAIS

A Contratada deverá subcontratar os serviços de fabricação e montagem na obra de todos os trabalhos de serralheria, somente com firma especializada.

A subcontratada deverá permitir ao G.P. todas as facilidades para acompanhar o processo de fabricação das peças, no seu estabelecimento, acatando as observações e orientações que lhe sejam feitas.

A Contratada deverá apresentar, com antecedência mínima de 30 (trinta) dias do início da fabricação, Projeto construtivo das peças, elaborado com base na modulação do Projeto de Arquitetura.

152

ESQUADRIAS DE FERRO

CONDIÇÕES GERAIS

Todos os trabalhos de serralheria comum, artística ou especial, serão realizados com a maior perfeição, mediante emprego de mão de obra especializada, de primeira qualidade e executados rigorosamente de acordo com os respectivos desenhos, indicações dos demais desenhos do Projeto e o adiante especificado.

Caso não fornecido pela Contratante cabe à Contratada elaborar, com base nas pranchas do Projeto, os desenhos de detalhes de execução, os quais serão, previamente, submetidos à autenticação do G.P.

MATERIAL

O material a empregar deverá ser novo, limpo, perfeitamente desempenado e sem nenhum defeito de fabricação, e estar de acordo com as normas a eles pertinentes.

Só poderão ser utilizados perfis de materiais idênticos aos indicados nos desenhos a as amostras apresentadas pela Contratada e aprovadas pelo G.P.

COLOCAÇÃO

As serralherias só poderão ser assentadas depois de aprovadas, pela Contratante, as amostras apresentadas pela Contratada.

Caberá ao construtor inteira responsabilidade pelo prumo e nível das serralherias e pelo seu funcionamento perfeito, depois de definitivamente fixadas.

As serralherias não serão jamais forçadas em rasgos porventura fora do esquadro ou de escassas dimensões.

Os chumbadores serão solidamente fixados à alvenaria ou ao concreto, com argamassa.

Deverá haver especial cuidado para que as armações não sofram qualquer distorção quando parafusadas aos chumbadores ou marcos.

Levando em conta a particular vulnerabilidade das serralherias nas juntas entre os quadros ou marcos e a alvenaria ou concreto serão feitas juntas cuidadosamente tomadas com calafetador, de composição que lhe assegure plasticidade permanente (borracha de silicone).

DETALHAMENTO

- a) Dimensões: As dimensões constantes em projeto.
- b) Materiais empregados na fabricação: Os materiais do conjunto, bem como dos acessórios devem atender às exigências mínimas. Todo o componente ferroso tem de receber tratamento antioxidante.

16/4

EXIGENCIAS TÉCNICAS

Caberá a Contratada fornecer ao proprietário para exame e aprovação, antes da fabricação das esquadrias, os seguintes elementos:

- Memória de cálculo demonstrando que as peças estruturais dos caixilhos apresentam flecha inferior a 1:250 de seu comprimento, quando submetidas às cargas previstas na NBR 6120.

TRATAMENTO ANTIOXIDANTE

Os perfis e as chapas empregadas na confecção dos perfilados serão submetidos a tratamento preliminar antioxidante, o qual fará função do sistema de pintura.

O preparo da superfície será manual, com raspagem e escovamento cuidadoso, a fim de remover a laminação, óxido e partículas estranhas.

Após a limpeza, deverá a superfície apresentar pronunciado brilho metálico.

11 FERRAGEM

DISPOSIÇÕES GERAIS

Todas as ferragens para esquadrias de madeira, serralheria serão inteiramente novas, e em perfeitas condições de funcionamento.

As ferragens, principalmente a dobradiças, serão suficientemente robustas, de forma a suportarem, com folga, o regime de trabalho a que venham ser submetidas.

As ferragens obedecerão ao disposto nas normas da ABNT atinentes ao assunto.

LOCALIZAÇÃO

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

A localização das fechaduras, fechos, puxadores, dobradiças e outras ferragens serão determinados ao construtor pelo GP.

As maçanetas das portas, salvo condições específicas, serão localizadas a 105 cm do piso acabado. Nas fechaduras compostas apenas de entrada de chaves, estas ficarão, também, a 105 cm do piso.

ASSENTAMENTO

O assentamento de ferragens será procedido com particular esmero pelo construtor. Os rebaixos ou encaixes para dobradiças, fechaduras de embutir terão forma das ferragens, não sendo toleradas folgas que exijam emendas, taliscas de madeira, etc.

Para o assentamento serão empregados parafusos de qualidade, acabamento e dimensões correspondentes aos das peças que fixarem devendo aqueles satisfazer as normas.

12 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

As instalações elétricas serão objeto de projeto específico.
As instalações elétricas serão objeto de projeto específico.

CONDIÇÕES GERAIS

- A instalação deverá satisfazer às prescrições da ABNT, da Concessionária local e deste Caderno.
- Todas as instalações elétricas serão executadas com esmero e bom acabamento, com todos condutores, condutos e equipamentos cuidadosamente arrumados em posição e firmemente ligados às estruturas de suporte e aos respectivos pertences.
- Todas as caixas e extremidades dos tubos serão, antes da concretagem e durante a construção, convenientemente obturadas, a fim de evitar a penetração de detritos e umidade.
- As redes de tubulações, caixas, quadros, etc, deverão estar ligadas à terra por sistema independente da terra do pára-raios.
- Para condutores de bitola N° 6mm² e maiores, só serão permitidas emendas e ligações através de conectores e pressão, sem soldas.
- Os espelhos, plafoniers, arandelas, etc, só serão colocados após a pintura final.
- As caixas embutidas nas paredes deverão facear o revestimento da alvenaria e estar niveladas e aprumadas.
- A fixação de interruptores e tomadas nas caixas estampadas somente será feita por parafusos metálicos zincados.

Todas as caixas, quadros ou visitas deverão ser entregues com tampa, sem ônus para a Contratante.

QUADROS

- Todos os quadros de distribuição deverão ser de fabricação própria para o seu destino, devendo possuir as aberturas necessárias para a ligação de todos os eletrodutos; não será permitido que na Obra sejam feitas adaptações nos quadros.
- A distribuição de quadros secundários será executada atendendo o previsto nos Projetos, assim como as suas ligações respectivas ao quadro geral por alimentadores; todo os eletrodutos que atravessarem as paredes do quadro deverão ser arrematados por meio de buchas e arruelas.

ELETRODUTOS

- Quando da colocação dos eletrodutos rígidos serão observadas as seguintes recomendações:

- Os cortes dos mesmos só poderão ser feitas em seção reta, removendo-se as rebarbas deixadas com o corte ou abertura de roscas;
- Os eletrodutos aparentes deverão ser fixados por meio de braçadeiras, tirantes ou outro dispositivo que lhes garanta perfeita estabilidade, desde que aprovado pelo G.P.;
- A ligação entre eletrodutos será feita por meio de luvas ou outras peças que assegurem regularidade na superfície interna, bem como na continuidade elétrica;
- Nas estruturas de concreto armado, os eletrodutos rígidos deverão ser assentados sobre as armaduras ou sobre as superfícies das peças pré-fabricadas e colocadas de maneira a evitar sua deformação durante a concretagem;
- Os raios das curvas feitas com eletrodutos no local da Obra não deverão apresentar valores inferiores aos constantes na tabela N° 10, da NB-3;
- Será rejeitado o eletroduto cuja curvatura haja ocasionado fendas ou redução de seção;
- Nas juntas de dilatação, a tubulação deverá ser seccionada, garantindo-se continuidade elétrica, e vedada com dispositivo especial.

CAIXAS

- Serão empregadas caixas:
 - Nos pontos de entrada e saída de condutores;
 - Nos pontos de emenda ou derivação de condutores;
 - Nos pontos de instalação de aparelhos ou dispositivos;
 - Nas divisões das tubulações.
- Nas redes de distribuição, quando não indicados nas especificações ou Projeto, o emprego das caixas será feito da seguinte forma:
 - Octogonais de fundo móvel, nas lajes para pontos de luz;
 - Octogonais estampadas, de 3"x3", nos extremos dos ramais de distribuição, nos pontos para campainha ou telefone;
 - Retangulares estampadas, de 4"x 2", para pontos de tomadas ou interruptores com conjunto igual ou inferior a 3 (três);
 - Quadradas estampadas, de 4"x 4", para passagem ou para conjunto de tomadas e interruptores superior a 3 (três).

ENFIAÇÃO

- Todos os condutores de energia deverão estar de acordo com o dimensionamento expresso no Projeto; serão de cobre e deverão satisfazer integralmente às prescrições da NB-3.
- A enfição somente será executada nos eletrodutos, com condutores para 1000v e que tenham proteção resistente à abrasão.

- A instalação dos condutores só poderá ser procedida depois da execução dos seguintes serviços:

- Telhados ou impermeabilização de cobertura;
 - Revestimento de argamassa ou que levam argamassa;
 - Assentamento de portas, janelas e vedações que impeçam a penetração de chuva;
 - Pavimentações que levam argamassa (granitos, mármore, cerâmicas, etc);
 - Limpeza e secagem interna da tubulação, pela passagem de buchas embebidas em verniz isolante ou parafina.
- A fim de facilitar a enfição poderão ser usados como lubrificantes: talco, diatômica, pedrasabão ou equivalente.
- As emendas dos condutores só poderão ser feitas nas caixas, não sendo permitida a enfição de condutores emendados.
- Para auxiliar a enfição poderão ser usados fios ou fitas de aço.
- Na enfição em instalações subterrâneas, os cabos não deverão sofrer esforços de tração, capazes de danificar sua capa de chumbo ou o isolamento resistente dos condutores.
- O isolamento das emendas e derivações deverá ter, no mínimo, características equivalentes às dos condutores.
- As emendas e junções dos cabos serão feitas de modo a assegurar um perfeito e permanente contato elétrico e mecânico, devendo ser completadas com solda e isolamento de fita cambique, sem o emprego de fita isolante adesiva e deverão ser encerradas em mufas metálicas, de formas e dimensões adequadas, as quais serão complementemente cheias com massa isolante.
- Os serviços relacionados com a entrada de energia serão entregues com ligação definitiva à rede pública e em perfeito funcionamento.

LINHAS SUBTERRÂNEAS

- Os condutores diretamente enterrados, deverão ter isolamento resistente à ação química do solo e dispor de proteção mecânica adicional que impeça sua danificação acidental.
- Quando as instalações subterrâneas forem executadas no interior dos prédios, deverão ser empregados dutos, canaletas ou galerias que protejam e permitam a substituição dos condutores em qualquer tempo.
- Os condutores saídos de trechos subterrâneos e subindo ao longo de paredes ou outras superfícies, serão protegidos por meio de eletroduto rígido, esmaltado ou galvanizado, até uma altura não inferior a 3 (três) metros.

INSTALAÇÕES TELEFONICAS

- Todos os sistemas de telefonia deverão obedecer às prescrições da Concessionaria local.
- As redes da Concessionária e da distribuição interna do prédio deverão ser independentes e terminarão na caixa geral.

- Deverão ser observadas, para a execução das redes, a colocação das caixas de passagem, caixa de tomadas e todos os demais detalhes de Projeto.

13 INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS

As instalações hidráulicas serão objeto de projeto específico.

As instalações hidráulicas serão objeto de projeto específico.

CONDIÇÕES GERAIS

- A execução dos serviços deverá obedecer:
 - Às prescrições contidas na ABNT, específicas para cada instalação;
 - Às disposições constantes de atos legais dos Estados, dos Municípios e aquelas das Companhias Concessionárias;
 - Às especificações e detalhes do Projeto;
 - Às recomendações e prescrições do fabricante para os diversos materiais.
- Não se permitirá a concretagem de tubulações dentro de colunas, pilares, vigas, ou outros elementos estruturais; as buchas, bainhas e caixas necessárias à passagem prevista de tubulações através de elementos estruturais deverão ser executadas e colocadas antes da concretagem.
- Durante a construção e a montagem dos aparelhos, as extremidades livres das canalizações serão vedadas com bujões rosqueados ou plugues.
- As tubulações aparentes deverão ser convenientemente fixadas por braçadeiras, por tirantes de aço ou outro dispositivo que lhes garanta perfeita estabilidade.
- As tubulações de ferro galvanizado que correrem enterradas no solo deverão ser protegidas contra ataques corrosivos, da seguinte forma:
 - Eliminar os óxidos e sujeiras, deixando a superfície limpa;
 - Aplicar uma camada de tinta de base-asfáltica ou pixe com total recobrimento da superfície externa do tubo;
 - Aplicar um envoltório de tecido de justa embebido na tinta asfáltica;
 - Aplicar nova camada de tinta base-asfáltica;
 - O envoltório de juta e a nova camada (itens "c" e "d") poderão ser substituídos, adotando-se fita plástica apropriada para este fim que envolva completamente o tubo.
- As tubulações de distribuição de água serão, antes do fechamento dos rasgos das alvenarias ou de seu envolvimento por camadas de argamassa ou de isolamento térmico, lentamente cheias de água, para eliminação completa de ar e, em seguida, submetida à prova de pressão interna.
- Nas instalações de nível inferior ao da via pública, os efluentes dos coletores de água e esgoto deverão ser reunidos em caixas coletoras localizadas de modo a receberem os despejos por gravidade e daí serem recalçados ao ponto mais adequado (coletor predial ou