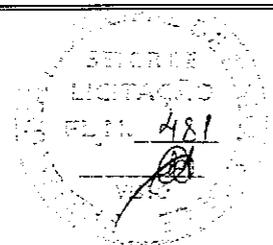


ANEXO - V

01. **PROJETO BÁSICO**
(Memoriais descritivos, plantas e justificativas técnicas)

02. **ORÇAMENTO BÁSICO**
(Planilha orçamentária)

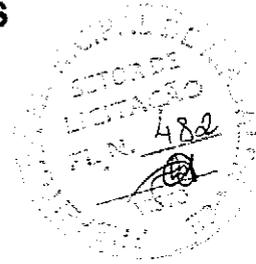
03. **CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO**
(Cronograma de execução da obra e do desembolso financeiro).



**PREFEITURA MUNICIPAL DE
MADALENA - CE**

**PROJETO DE CONSTRUÇÃO DE UM GALPÃO
INDUSTRIAL DE 1.000M² NO MUNICÍPIO DE
MADALENA- CE**

NOVEMBRO/2021



MEMORIAL DESCRITIVO

1.0 MAPA DE LOCALIZAÇÃO

- 1.1 Objetivo
- 1.2 Contrato – disposições contratuais
- 1.3 Projetos
- 1.4 Normas
- 1.5 Assistência técnica e administrativa
- 1.6 Materiais, mão de obra e equipamentos
- 1.7 Fiscalização
- 1.8 Início
- 1.9 Prazo
- 1.10 Serviços extraordinários
- 1.11 Serviços suprimidos
- 1.12 Termino - recebimentos
- 1.13 Segurança do trabalho
- 1.14 Licenças e franquias

2.0 LOCALIZAÇÃO DA OBRA

3.0 SERVIÇOS PRELIMINARES

- 3.1 Normas gerais
- 3.2 Locação da obra

4.0 MOVIMENTO DE TERRA

- 4.1 Condições gerais
- 4.2 Escavações

5.0 INFRA – ESTRUTURA/FUNDAÇÕES

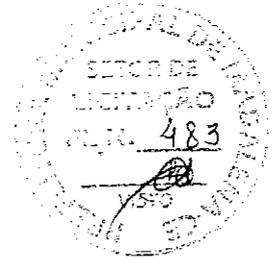
- 5.1 Disposições gerais
- 5.2 Fundações das paredes de alvenaria
- 5.3 Lastro de concreto
- 5.4 Fundações em concreto armado

6.0 PISOS/PAVIMENTAÇÃO

- 6.1 Normas

7.0 ESTRUTURA DA COBERTURA

- 7.1 Estrutura metálica



7.2 Telha metálica
7.3 Calha metálica

8.0 PINTURA

9.0 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

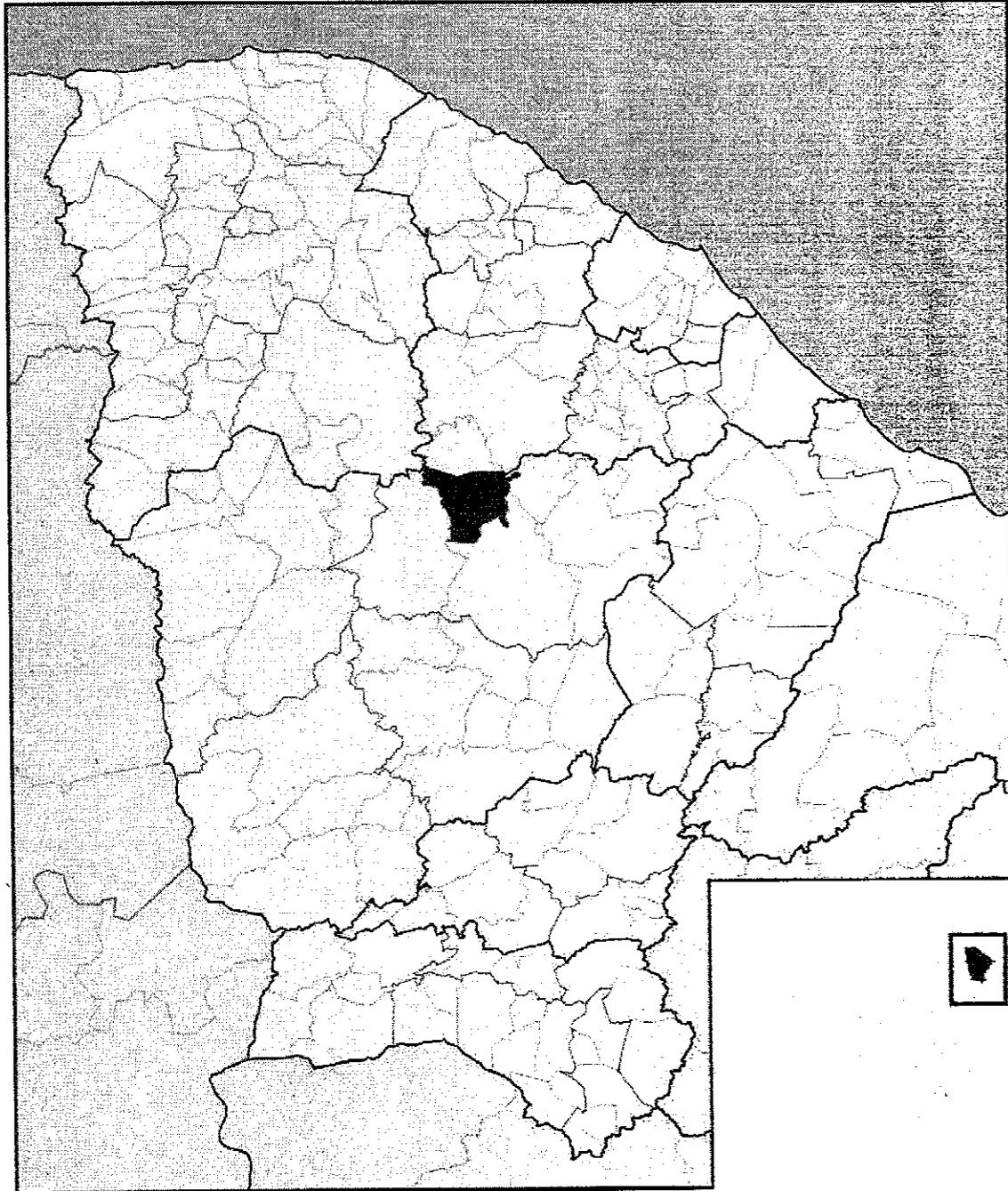
9.1 Normas gerais

10.0 LIMPEZA GERAL

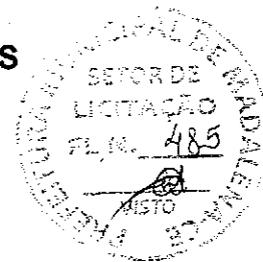
Roberta Oliveira Roque Pires
Engenheira Civil
CREA: 061728314-1



1.0 - MAPA DE LOCALIZAÇÃO



Roberta Oliveira Roque Pires
Engenheira Civil
CREA: 061728314-1



MEMORIAL DESCRITIVO

1.1 OBJETIVO

Este Memorial Descritivo tem por objetivo estabelecer as condições técnicas (normas e especificações para material e serviços) que presidirão o desenvolvimento da construção de um galpão para uma Indústria de Confecções no Município de Madalena- Ce.

1.2 CONTRATO - DISPOSIÇÕES CONTRATUAIS

As disposições referentes a pagamento, paralisação da obra, prazos, reajustamentos, multas e sanções, recebimento ou rejeição de serviços, responsabilidades por danos a terceiros e, de modo geral, as relações entre a contratante e a empreiteira, acham-se consubstanciadas no Edital de Licitação, no contrato e nos dispositivos legais concernentes a matéria. Este Memorial Descritivo, os projetos, especificações e o orçamento fazem parte integrante do contrato, valendo como se nele estivessem transcritos.

1.2 PROJETOS

A execução das obras deverá obedecer integral e rigorosamente projetos, especificações e detalhes que serão fornecidos pela contratante a empreiteira, na fase de licitação da obra, com todas as características necessárias à perfeita execução dos serviços.

Compete à empreiteira fazer minucioso estudo, verificação e comparação de todos os desenhos dos projetos de arquitetura, calculo estrutural, estrutura metálica e elétrico, das especificações e demais documentos integrantes da documentação técnica fornecida pela contratante para execução da obra.

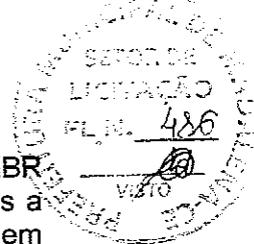
Dos resultados desta verificação preliminar deverá a empreiteira dar imediata comunicação escrita à contratante, apontando discrepâncias, omissões ou erros que tenha observado, inclusive sobre qualquer transgressão as normas técnicas, regulamentos ou leis em vigor, de forma a serem sanados os erros omissões ou discrepâncias que possam trazer embaraço ao perfeito desenvolvimento das obras.

1.4 NORMAS

O presente projeto atende às normas vigentes da ABNT para edificações. Leis/Decretos Municipais, Estaduais e Federais. Tais requisitos deverão ser atendidos pelo seu executor, que também deverá atender ao que está explicitamente indicado nos projetos, devendo o serviço obedecer às especificações do presente Caderno de Especificações.

Dentre as normas técnicas mais relevantes e que nortearam o serviço de

Roberta Oliveira Roque Pires
Engenheira Civil
CREA: 061728314-1



desenvolvimento deste projeto de estrutura metálica, destacamos ABNT NBR 14.611 Dimensionamento de estruturas de aço constituídas por perfis formados a frio; ABNT NBR 14.611 – Desenho técnico — Representação simplificada em estruturas metálicas; ABNT NBR 8681 - Ações e Segurança nas Estruturas; ABNT NBR 8800 - Projeto de estrutura de aço em edifícios; ABNT NBR - 6120 - Carga para cálculo de estrutura em edificações.

1.5 ASSISTÊNCIA TÉCNICA E ADMINISTRATIVA

A empreiteira se obriga a, sob as responsabilidades legais vigentes, prestar toda a assistência técnica e administrativa necessária a imprimir andamento conveniente as obras e serviços. A responsabilidade técnica da obra será de profissional pertencente ao quadro de pessoal da empresa, devidamente habilitado e registrado no CREA local.

1.6 MATERIAIS, MÃO DE OBRA E EQUIPAMENTOS

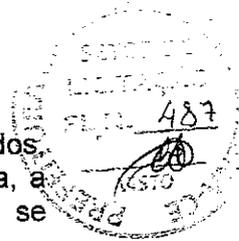
Para as obras e serviços contratados, caberá à empreiteira fornecer e conservar o equipamento mecânico e o ferramental necessários e arremeter mão de obra idônea, de modo a reunir permanentemente em serviço uma equipe homogênea e suficiente de operários, mestres e encarregados que assegurem progresso satisfatório as obras. Serão ainda de responsabilidade da empreiteira o fornecimento dos materiais necessários, todos de primeira qualidade e em quantidade suficiente para conclusão das obras no prazo fixado em contrato. A empreiteira só poderá usar qualquer material depois de submetê-lo ao exame e aprovação da fiscalização, a quem caberá impugnar seu emprego, quando estiver em desacordo com as especificações e projetos. O emprego de qualquer marca de material não especificado e considerado como "similar" só se fará mediante solicitação por escrito da empreiteira e autorização também por escrito da fiscalização. Se circunstâncias ou condições locais tornarem aconselhável a substituição de alguns dos materiais especificados por outros equivalentes, esta substituição poderá efetuar-se desde que haja expressado autorização, por escrito, da fiscalização, para cada caso particular.

Obriga-se o construtor a retirar do recinto das obras quaisquer materiais porventura impugnados pela fiscalização, dentro de um prazo não superior a 72 (setenta e duas horas) a contar da notificação. Será colocada na obra pelo construtor as "placas da obra", com dimensões, detalhes e letreiros fornecidos pela contratada. É vedada a afixação de placas de anúncios, emblemas ou propagandas. Serão de responsabilidade do construtor os serviços de vigilância da obra, até que seja efetuado o recebimento provisório da mesma. Serão de responsabilidade do condutor os serviços de vigilância da obra, até que seja efetuado o recebimento provisório da mesma.

1.7 FISCALIZAÇÃO

Será de responsabilidade da contratante a fiscalização da obra, que indicará profissionais habilitados, devidamente credenciados junto ao construtor e sempre adiante designados por fiscalização, com autoridade para exercer, em nome da contratada, toda e qualquer ação de orientação geral, controle e fiscalização das obras e serviços de construção. As relações mutuas entre a contratada e cada contratado serão mantidas por intermédio da fiscalização. A empreiteira é obrigada a facilitar

Roberto Oliveira Roque Pires
Engenheiro Civil
CREA: 061728314-1



meticulosa fiscalização dos materiais e execução das obras e serviços contratados, facultando a fiscalização o acesso a todas as partes das obras. Obriga-se, ainda, a facilitar a vistoria de materiais em depósitos ou quaisquer dependências onde se encontrem.

1.8 INÍCIO

Os serviços serão iniciados dentro de no máximo 05 (cinco) dias a contar da data de assinatura do contrato.

1.9 PRAZO

O prazo para execução dos serviços terá que constar no contrato, de acordo com o estipulado nas instruções da Licitação.

1.10 SERVIÇOS EXTRAORDINÁRIOS

Possíveis acréscimos de serviços a serem executados, deverão ser de prévio conhecimento e aprovação por escrito da fiscalização, que deles dará ciência à administração contratante.

1.11 SERVIÇOS SUPRIMIDOS

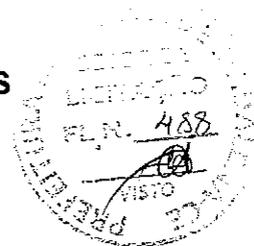
Os eventuais decréscimos de serviços, cuja não execução seja determinada pela fiscalização com prévia anuência da administração da contratante, terão seus preços deduzidos do orçamento inicial pelo mesmo valor ali estipulado.

1.12 TÉRMINO - RECEBIMENTOS

Quando as obras ficarem concluídas, de acordo com o contrato, será lavrado um Termo de Recebimento Provisório das mesmas. Este Termo será elaborado em três vias de igual teor, assinada pela comissão de recebimento designada pela direção da contratante devendo a terceira via ser entregue ao construtor. O Termo de Recebimento definitivo das obras e serviços contratados será lavrado 90 (noventa) dias após o recebimento provisório, desde que tenham sido atendidas todas as reclamações da fiscalização referentes a defeitos e imperfeições que venham a ser verificadas em qualquer elemento das obras e serviços executados.

A época do recebimento definitivo deverão estar solucionadas todas as reclamações porventura feitas quanto à falta de pagamento de operários, fornecedores de material e prestadores de serviços empregados na edificação, inclusive no que disser respeito a Previdência Social, CREA, FGTS, Imposto Sobre Serviços, Imposto Sindical e PIS, bem como outras por acaso vigentes na época.

O prazo de responsabilidade civil pela execução e solidez da obra a que se refere o artigo 1245 do Código Civil Brasileiro (05 anos), será contado a partir da data do Termo de Recebimento definitivo.



1.13 SEGURANÇA NO TRABALHO

Deverão ser obedecidas todas as recomendações, com relação a segurança do trabalho, contidas na Norma Regulamentadora NR-18, aprovada pela Portaria n° 3214, de 08/06/78, do Ministério do Trabalho, publicada no D.O.U de 06/07/78 (Suplemento). Deverá ser dada particular atenção ao cumprimento das exigências de proteção às partes móveis dos equipamentos e de se evitar que as ferramentas manuais sejam abandonadas sobre as passagens, escadas, andaimes e superfícies de trabalho, bem como para o que diz respeito à proibição de ligação de mais de uma ferramenta elétrica na mesma tomada de corrente.

1.14 LICENÇAS E FRANQUIAS

O construtor é obrigado a obter todas as licenças, aprovações e franquias necessárias aos serviços que contratar, pagando os emolumentos prescritos por lei e observando as leis, regulamentos e posturas referentes a obra e a segurança pública, bem como atender ao pagamento de seguro de pessoal, despesas decorrentes das leis trabalhistas e impostos, de consumo de água e energia e tudo o mais que diga respeito as obras e serviços contratados.

Obriga-se, ainda, ao cumprimento de quaisquer formalidades e ao pagamento de multas porventura impostas pelas autoridades, mesmo daquelas que, por força de dispositivos legais, sejam atribuídas ao proprietário.

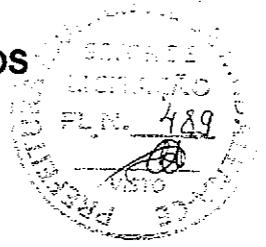
A observância de leis, regulamentos e posturas a que se refere este item abrange também as exigências do Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia (CREA), especialmente no que se refere a colocação de placas contendo os nomes dos profissionais responsáveis pelos projetos e pela execução das obras.

Os comprovantes dos pagamentos mencionados neste item LICENÇAS E FRANQUIAS deverão ser exibidos à fiscalização mensalmente e por ocasião da emissão da última fatura, sob pena de serem as faturas retiradas até o cumprimento desta obrigação.

2.0 LOCALIZAÇÃO DA OBRA

A tabela abaixo mostra a localização do terreno (latitde e longitude) para a construção do Galpão a ser executado no Município de Madalena.

Tabela de Roteiro Perimétrico									
De	Para	Coord. N(Y)	Coord. E(X)	Azimute	Âng. Int.	Distância	Fator K	Latitude	Longitude
1	2	9.465.255,03	437.508,38	216°32'49"	55°35'00"	53,00 m	0,99964834	04°50'15,5697"S	39°33'48,8941"W
2	3	9.465.208,43	437.473,84	372°08'49"	124°24'00"	100,00 m	0,99964839	04°50'17,8772"S	39°33'50,0167"W
3	4	9.465.212,18	437.373,92	36°32'49"	55°35'00"	53,00 m	0,99964854	04°50'16,9525"S	39°33'53,2609"W
4	1	9.465.258,77	437.408,45	92°06'48"	124°24'00"	100,00 m	0,99964849	04°50'15,4360"S	39°33'52,1383"W
Área: 4.785,65 m ² 0,4786 ha 316,00 m									



3.0 SERVIÇOS PRELIMINARES

3.1 NORMAS GERAIS

Correrão igualmente por conta da empreiteira outras despesas de caráter geral ou legal que incidam diretamente sobre o custo da obra e serviços, tais como despesas administrativas da obra; consumos mensais de água; energia elétrica; transportes externos e internos; seguros; e de limpeza da obra; ensaios ou testes exigidos pelas normas técnicas brasileiras.

3.2 LOCAÇÃO DA OBRA

Após proceder a locação planialtimétrica da obra, marcação dos diferentes alinhamentos e pontos de nível, o construtor fará a competente comunicação à fiscalização, a qual procederá às verificações e aferições que julgar oportunas.

A ocorrência de erro na locação da obra implicará para o construtor na obrigação de proceder, com ônus exclusivo para si, as demolições, modificações e/ou reposições que se tornarem necessárias, a juízo da fiscalização sem que isso implique em alteração no prazo da obra.

O construtor manterá em perfeitas condições toda e qualquer referenda de nível e de alinhamento, o que permitirá reconstruir ou aferir a locação a qualquer tempo.

4.0 MOVIMENTO DE TERRA

4.1 CONDIÇÕES GERAIS

O movimento de terras obedecerá rigorosamente às cotas e perfis provisórios no projeto, cuidando-se para que não haja vegetação espécie nas superfícies a receber aterro.

4.2 ESCAVAÇÕES

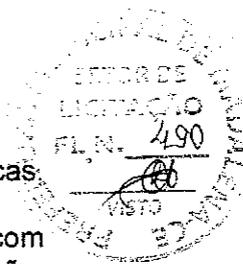
As escavações serão executadas adotando-se todas as providências e cuidados necessários à segurança dos operários, garantia das propriedades vizinhas e integridade dos logradouros e redes públicas de água, esgoto, energia e telefone.

5.0 INFRA - ESTRUTURA / FUNDAÇÕES

5.1 DISPOSIÇÕES GERAIS

A responsabilidade integral pela execução dos serviços de fundações, segundo os projetos e em perfeito acordo com os elementos planialtimétricos de locação. A responsabilidade técnica e financeira por qualquer deficiência na execução das fundações ou por danos e prejuízos que a mesma venha a causar em edificações existentes.

A escavação do terreno nas dimensões e profundidade requeridas pelos projetos e/ou especificações próprias da obra. Para fundações rasas, não havendo nos projetos e/ou especificações indicação da profundidade a ser escavada, esta será de no mínimo 50



cm (cinquenta centímetros) ou até que se encontre solo de boas condições geológicas.

A verificação de que a capacidade de suporte do solo de fundação seja compatível com a apresentada no projeto estrutural, devendo apresentar, se solicitado pela fiscalização, documento atestando o valor desta taxa. A execução de fundações se fará em rigorosa obediência às normas técnicas brasileiras em vigor atinentes ao assunto (NBR 6122 e NBR 6118). Qualquer ocorrência na obra que comprovadamente impossibilite a execução das fundações, deverá ser imediatamente comunicada ao proprietário.

Entre outras, merecem maior destaque: divergência entre o subsolo encontrado e a sondagem apresentada; rochas de difícil remoção, não afloradas; vazios de solos causados por formigueiros ou poços de edificações anteriores; canalizações não indicadas no levantamento; canalizações subterrâneas sem uso cujas dimensões comprometam a boa execução das fundações; presença de águas agressivas.

Somente com a aprovação prévia da Prefeitura Municipal, em face de comprovada impossibilidade executiva, poderão ser introduzidas modificações no projeto de fundações. A ocorrência de presença de águas agressivas ensejara sejam feitos estudos para proteção adicional das armaduras e do próprio concreto de fundação. Em caso de existência de água nas valas de fundação, deverá ser feito total esgotamento das mesmas antes da aplicação do material de fundação.

5.2 FUNDAÇÕES DAS PAREDES DE ALVENARIA

As paredes de alvenaria que se assentem diretamente sobre o terreno terão fundação em alvenaria de pedra argamassada. Serão executadas com pedras graníticas integras, de textura uniforme, limpas e isentas de crostas, de tamanhos irregulares e dimensões mínimas de 30 cm x 20 cm x 10 cm.

As pedras serão molhadas e assentes com argamassa de cimento e areia média ou grossa no traço 1:5, leitos executados toscamente a martelo, sendo as pedras calçadas com lascas do mesmo material, de dimensões adequadas. Para a primeira fiada serão selecionadas as pedras maiores. Deverá formar um todo maciço, sem vazios e terá espessura mínima de 30 cm (trinta centímetros) ou a espessura da alvenaria de elevação mais 15 cm (quinze centímetros) (adotar o maior dos dois valores, quando não houver indicação desta espessura no projeto estrutural e/ou especificações). A profundidade mínima será de 50 cm (cinquenta centímetros), conforme já disposto no item 4.1.1.

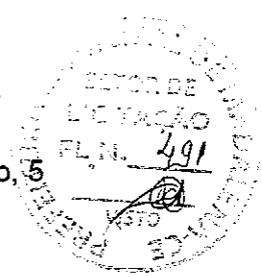
A alvenaria de embasamento (baldrame) será executada em tijolos cerâmicos assentes com argamassa de cimento e areia no traço 1:3 ou cimento, cal e areia traço 1:5:4. O baldrame, salvo indicação em contrário nos projetos, terá espessura mínima de 20 cm (vinte centímetros) e altura não inferior a 30 cm (trinta centímetros).

Acima da alvenaria de embasamento será executada uma camada de concreto (anel de impermeabilização) com 12 cm (doze centímetros) largura e 15 cm de altura, salvo indicação em contrário no projeto e/ou especificações. Com este fim será usado concreto no traço 1:2:2. (cimento, areia e brita).

5.3 LASTRO DE CONCRETO

No fundo das cavas destinadas às fundações diretas (blocos, sapatas, vigas de fundação ou radiers) será executada uma camada de concreto de regularização, no traço 1:4:8 (cimento: areia: brita). As dimensões deste lastro, em planta serão as

Roberta Oliveira Roque Pires
Engenheira Civil
CREA: 061728314-1



mesmas do elemento de fundação que ele vai receber e a espessura de, no mínimo, 5 cm (cinco centímetros).

5.4 FUNDAÇÕES DIRETAS EM CONCRETO ARMADO

As fundações diretas em concreto poderão ser de concreto ciclópico (blocos) ou concreto estrutural (sapatas, vigas ou radiers), obedecendo-se nas execuções todos os detalhes e prescrições do projeto estrutural e das normas da ABNT.

O concreto ciclópico a ser usado em fundações será constituído de concreto simples, preparado a parte, em cuja massa, por ocasião do lançamento nas formas, será paulatinamente incorporada certa quantidade de pedras de mão, em quantidade não superior a 30% (trinta por cento) do volume total. Estas pedras devem ficar perfeitamente imersas e envolvidas pela massa de concreto simples.

O concreto para blocos devera apresentar resistência mínima a compressão de 6 Mpa, sendo o consumo mínimo de cimento de 200 kg (04 sacos) por metro cúbico. O concreto estrutural a serem empregadas na execução de sapatas na execução de sapatas, vigas e radiers terá a resistência indicada no projeto estrutural e obedecera, na sua confecção e emprego, as mesmas condições determinadas pelas normas para o concreto armado da superestrutura.

6.0 PISOS / PAVIMENTAÇÃO

6.1 NORMAS

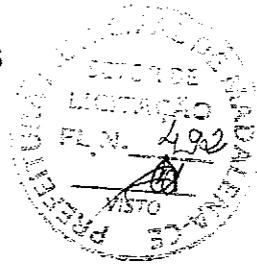
Serão executados em rigorosa obediência ao projeto arquitetônico no que concerne ao tipo, formato, dimensões, cor, etc. Os pisos, só serão executados após o assentamento das canalizações que devem passar sob eles, como também, se for o caso, após completado o sistema de drenagem. O dimensionamento da pavimentação será objeto de estudo por firma especializada, no caso de locais e vias domiciliares destinadas à suportarem sobrecargas excessivas.

Todos os pisos laváveis terão declividade de 0,5% no mínimo, em direção ao raio ou porta externa, para o perfeito escoamento da água. Os rodapés serão sempre a nível. A colocação dos elementos de piso será feita de modo a deixar as superfícies planas, evitando-se ressaltos de um em relação ao outro. Será substituído qualquer elemento que, por teste de percussão, soar denotando vazios. Será proibida por no mínimo dois dias a passagem sobre pisos recém-colocados.

Os pisos somente serão executados depois de concluídos os revestimentos das paredes e tetos e vedadas às aberturas externas. Em ambientes contínuos e de mesmo nível, quando não houver especificações em projeto, será adotado o seguinte critério para as soleiras internas. Se os dois pisos forem da mesma natureza, a soleira também o será; se forem de naturezas diferentes a soleira será do mesmo material do piso do ambiente que a contiver.

Cuidados especiais serão tomados em cômodos excessivamente ventilados ou expostos a calor. Nestes casos os pisos devem ser protegidos depois de colocados. Não será permitido que o tempo decorrido entre a argamassa de assentamento estendida e o piso aplicado seja tão longo que prejudique as condições de fixação das peças, quer por endurecimento da argamassa, quer pela a perda de água de superfície.

Roberta Oliveira Roque Pires
Engenheira Civil
CREA: 061728314-1



7.0 ESTRUTURA DA COBERTURA

7.1 ESTRUTURA METÁLICA

O fabricante da estrutura metálica poderá substituir os perfis que indicados nos documentos de PROJETO de fato estejam em falta na praça. Sempre que ocorrer tal necessidade, os perfis deverão ser substituídos por outros, constituídos do mesmo material, com estabilidade e resistência equivalentes as dos perfis iniciais. Em qualquer caso, a substituição de perfis devere ser previamente submetida à aprovação da FISCALIZAÇÃO, principalmente quando perfis laminados tenham que ser substituídos por perfis de chapa dobrados.

Caberá ao fabricante da estrutura metálica a verificação da suficiência da secção útil de peças tracionadas ou fletidas providas de conexão parafusadas ou de furos para qualquer outra finalidade.

Todas as conexões deverão ser calculadas e detalhadas a partir das informações contidas nos Documentos de PROJETO.

As conexões de oficinas poderão ser soldadas ou parafusadas, prévio critério estabelecido entre FISCALIZAÇÃO E FABRICANTE. As conexões de campo deverão ser parafusadas.

As conexões de barras tracionadas ou comprimidas das treliças ou contraventamento deverão ser dimensionadas de modo à transmitir o esforço solicitante indicado nos Documentos de PROJETO, e sempre respeitando o mínimo de 3000 kg ou metade do esforço admissível na barra. Para as barras fletidas as conexões deverão ser dimensionadas para os valores de força cortante indicados nos Documentos de PROJETO, e sempre respeitando o mínimo de 75%, de força cortante admissível na barra; havendo conexões a momento fletor, aplica-se à critério semelhante.

Todas as conexões soldadas na oficina deverão ser feitas com solda de ângulo, exceto quando indicado nos documentos de detalhamento para execução.

Quando for necessária solda de topo, esta devere ser de penetração total.

Todas as soldas de importância deverão ser feitas na oficina, não sendo admitida solda no campo. As superfícies das peças a serem soldadas deverão se apresentar limpas isenta de óleo, graxa, rebarbas, escamas de laminação e ferrugem imediatamente antes da execução das soldas.

Todas as conexões parafusadas deverão ser providas de pelo menos dois parafusos.

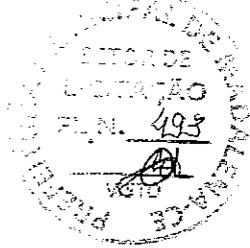
O diâmetro do parafuso devere estar de acordo com o gabarito do perfil, devendo ser no mínimo $D = 1/2"$.

Todos os parafusos ASTM A36 Galvanizados deverão ser providos de porca hexagonal de tipo pesado e de pelo menos uma arruela revenida colocada no lado em que for dado o aperto.

Os furos das conexões parafusadas, deverão ser executados com um diâmetro $1/16"$, superior ao diâmetro nominal dos parafusos. Estes poderão ser executados por puncionamento para espessura de material até $3/4"$; para espessura maior, estes furos deverão ser obrigatoriamente broqueados, sendo, porém, admitido sub-puncionamento.

As conexões deverão ser dimensionadas considerando-se a hipótese de os parafusos

Roberta Oliveira Roque Pires
Engenheira Civil
CREA: 061728314-1



trabalharem a cisalhamento, com a tensão admissível correspondente a hipótese da rosca estar incluída nos planos de cisalhamento ($=1,05 \text{ t/cm}^2$).

A montagem da estrutura metálica deverá se processar de acordo com as indicações contidas no plano de montagem (ver documentos de detalhamento para execução e especificações técnicas).

O manuseio das partes estruturais durante a montagem deverá ser cuidadoso, de modo a se evitar danos nestas partes; as partes estruturais que sofrerem avarias deverão ser reparadas ou substituídas, de acordo com as solicitações da FISCALIZAÇÃO.

Os serviços de montagem deverão obedecer rigorosamente às medidas lineares e angulares, alinhamentos, prumos e nivelamento. Deverão ser usados contraventamentos provisórios de montagem em quantidades suficientes sempre que necessário e estes deverão ser mantidos enquanto a segurança da estrutura o exigir.

As conexões provisórias de montagem deverão ser usadas onde necessárias e deverão ser suficientes para resistir aos esforços devidos ao peso próprio da estrutura, esforços de montagem, esforços decorrentes dos pesos e operação dos equipamentos de montagem e, ainda, esforços devidos ao vento.

O FABRICANTE deverá fornecer "Certificado de Garantia" cobrindo os elementos fornecidos quanto a defeitos de fabricação e montagem pelo período de 05 (cinco) anos, contados a partir da data de entrega definitiva dos SERVIÇOS.

7.2 TELHA METÁLICA

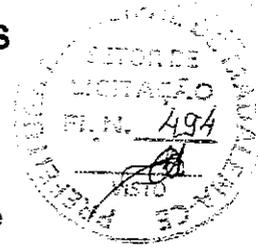
A colocação deve ser feita por fiadas, inchando-se pelo beiral até a cumeeira, e simultaneamente em águas opostas. Obedecer à inclinação do projeto e a inclinação mínima determinada para cada tipo de telha. As primeiras fiadas devem ser amarradas às ripas com arame de cobre.

Os encontros dos planos de telhado com planos verticais, empenas e paredes, deverão receber rufos metálicos, para evitar infiltrações de água. Os encontros dos planos de telhado com planos horizontais de laje deverão receber calhas coletoras, conforme especificações.

7.3 CALHA METÁLICA

Calha em chapa de aço galvanizado ou aço galvalume. Dimensões especificadas em projeto. Fixar com o auxílio de parafusos inicialmente os suportes de calhas, nas distâncias e para a obtenção do caimento estabelecido, conforme projeto de instalações de águas pluviais. Depois fixar as calhas e utilizar cola de silicone nas emendas entre as peças, com sobreposição mínima de 2,00 cm.

As calhas deverão ser fixadas ao longo das extremidades das telhas conforme projeto. Quando estiverem próximas a platibandas, as calhas deverão se prolongar verticalmente pelas mesmas.



8.0 PINTURA

Toda a superfície a ser pintada deverá estar completamente limpa, isenta de gorduras, umidade, ferrugem, incrustações, produtos químicos diversos, pingos de solda, carepa de laminação, furos, etc.

A preparação da superfície constará basicamente de jateamento abrasivo, de acordo com as melhores Normas Técnicas e obedecendo as seguintes Notas Gerais: deverão ser removidas antecipadamente todas as carepas de laminação, pingos de solda, rebarbas, etc.

Depois da preparação adequada da superfície deverá ser aplicado 2 demãos de primer epóxi de 40 micras cada demão e posteriormente 2 demãos de esmalte alquídico também com 40 micras de espessura em cada demão.

Deverão ser respeitados os intervalos entre as demãos conforme a especificação dos fabricantes. Todos os serviços executados estão sujeitos a inspeção e aceitação por parte da FISCALIZAÇÃO.

9.0 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

9.1 NORMAS GERAIS

A execução das instalações elétricas e de telecomunicações obedecerá rigorosamente aos projetos fornecidos, suas especificações e detalhes, bem como a legislação técnica brasileira em vigor (Normas ABNT) e concessionárias locais.

O construtor deverá submeter, em tempo hábil, o(s) projeto(s) de instalações às concessionárias ou entidades locais com jurisdição sobre o assunto. Qualquer alteração imposta pela autoridade competente deverá ser aceita e comunicada à PMI para que sejam feitas as retificações no(s) projeto(s).

Não se executará qualquer tubulação telefônica sem que o projeto de instalação telefônica tenha sido aprovado (Normas Telebrás No. 222-3115-01/02). Segundo esta norma o construtor deverá solicitar a vistoria das tubulações de telefones tão logo estejam em condições de uso e não apenas ao término da obra, possibilitando desta forma que os cabos e fios telefônicos já estejam instalados quando da conclusão da edificação.

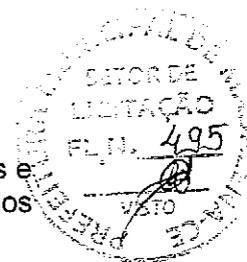
A execução das instalações elétricas só poderá ser feita por profissionais devidamente habilitados, cabendo ao construtor a total responsabilidade pelo perfeito funcionamento da mesma.

Todas as instalações elétricas serão executadas com esmero e bom acabamento, com todos os condutores, conduta e equipamentos cuidadosamente arrumados em posição e firmemente ligados às estruturas de suporte e aos respectivos pertencentes, formando um conjunto mecânico e eletricamente satisfatório e de boa aparência.

A fixação dos equipamentos a serem instalados será cuidadosamente executada para que fiquem presos firmemente. Para isto, os meios de fixação ou suspensão deverão ser condizentes com a natureza do suporte e com o peso e as dimensões do equipamento.

Os materiais a serem empregados na execução das instalações serão os

Roberta Oliveira Roque Pires
Engenheira Civil
CREA: 161728314-1



rigorosamente adequados a finalidade em vista e devem satisfazer as especificações e normas da ABNT que lhes sejam aplicáveis. Cuidados especiais deverão ser tomados para proteção das partes vivas expostas dos circuitos e do equipamento elétrico.

Para evitar contatos acidentais estas partes vivas devem ser cobertas com involucro protetor ou colocadas fora do alcance normal das pessoas não qualificadas.

Também deverão receber proteção as partes do equipamento elétrico que, em operação normal, produzir faíscas, centelhas, partículas em fusão, etc.

Serão usadas métodos de instalações adequadas e materiais especiais quando a instalação tiver que ser executado em:

- Lugares úmidos ou molhados;
- Locais expostos às intempéries ou ação de agendas corrosivos;
- Ambientes sujeitos a incidências ou exposições, pela natureza da atmosfera local;
- Dependência onde os materiais fiquem sujeitos a temperatura excessivas.

As redes de tubulações, quadros, etc., deverão estar ligadas a terra por sistema independente do "terra" do para-raios, o eletroduto de terra será executado de acordo com o disposto no item 13;5 da NBR 5410 ABNT e deverá apresentar a menor resistência possível de contato, sendo aconselhável não ultrapassar o valor de 5 (cinco) ohms com o condutor de terra desconectado. Após a execução da instalação está resistência de contato será medida, não podendo ser superior a 25 (vinte e cinco) ohms.

Antes da concretagem, a tubulação deverá estar perfeitamente fixada às formas e devidamente obturada em suas extremidades livres, a fim de evitar penetração de detritos e umidade. Tal precaução deverá também ser tomada quando da execução de qualquer serviço que possa ocasionar a obstrução da tubulação.

As instalações elétricas e de telecomunicações só serão aceitas quando entregues em perfeitas condições de funcionamento e ligadas às redes das concessionaras locais.

O construtor executará todos os trabalhos complementares da instalação elétrica ou correlato, preparo, fechamento de recintos para cabines e medidores, aberturas e recomposição de rasgos para condutos e canalizações e todos os arremates decorrentes da instalação elétrica.

10.0 LIMPEZA GERAL

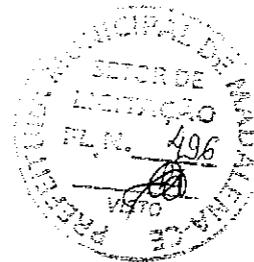
A obra será entregue em perfeito estado de limpeza e conservação: deverão apresentar funcionamento perfeito todas as suas instalações, equipamentos e aparelhos, com as instalações definitivamente ligadas as redes de serviços públicos.

Será removido todo o entulho do terreno, sendo cuidadosamente limpos e varridos os acessos. Todas as cantarias, alvenarias de pedra, pavimentações, revestimentos, cimentados, ladrilhos, pedras, azulejos, vidros, aparelhos sanitários, etc., serão limpos, abundante e cuidadosamente lavados, de modo a não serem danificadas outras partes da obra por estes serviços de limpeza.

A lavagem de granitos será feita com sabão neutro, perfeitamente isento de álcalis cáusticos. As pavimentações ou revestimentos de pedra, destinados a polimento e lustração, serão polidos em definitivo e lustrados.

As superfícies de madeira serão, quando for o caso lustrado, envernizadas ou

PREFEITURA MUNICIPAL DE MADALENA
SECRETARIA DE OBRAS E SERVIÇOS URBANOS



enceradas em definitivo. Haverá particular cuidado em removerem-se quaisquer detritos ou salpicos de argamassa endurecida das superfícies, sobretudo das cantarias, alvenarias de pedra e azulejos.

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

Roberta Oliveira Roque Pires
Engenheira Civil
CREA: 061728314-1