



Câmara Municipal da Estância Turística de São Roque

Vereador Dr. Júlio de Lucca

OFÍCIO PRESIDENTE CERTIDÃO nº 9/2013

São Roque, 18 de fevereiro de 2013.

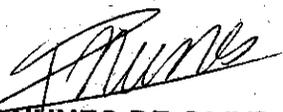
Excelentíssimo Senhor Presidente,

Nos termos da Lei nº. 2.740, de 05/12/2002, em seu artigo 12, parágrafo único, solicito os bons ofícios de Vossa Excelência junto à Prefeitura, no sentido de que seja providenciada a expedição de **Certidão, para fins de denominação, do Centro Esportivo que será construído no Distrito de Canguera**, informando se tal próprio é oficial e se possui denominação oficial, **bem como informar suas dimensões e se o mesmo é de domínio público.** **Em sendo, informar desde quando, ou ao menos, se o é há mais de 05 (cinco) anos.**

Solicitamos ainda que junto à Certidão seja anexado um croqui ou mapa do local.

Na certeza de que dispensará especial atenção ao pedido, desde já agradecemos, renovando nossos mais sinceros protestos de elevada estima e de distinta consideração.

Atenciosamente,


RODRIGO NUNES DE OLIVEIRA
 Presidente


DONIZETE PLÍNIO ANTONIO DE MORAES
(DONIZETE CARTEIRO)
 Vereador

Ao
 Excelentíssimo Senhor
DANIEL DE OLIVEIRA COSTA
 DD. Prefeito da Estância Turística de
 São Roque – SP

PROCOLO Nº CETSr 18/02/2013 - 11:00:24 01246/2013
 /vtc



**PREFEITURA DA ESTÂNCIA
TURÍSTICA DE SÃO ROQUE**

ESTADO DE SÃO PAULO

"São Roque – a Terra do Vinho e Bonita por Natureza"

DEPARTAMENTO DE PLANEJAMENTO E MEIO AMBIENTE



Ofício n.º 037/2013 - DPM

São Roque, 24 de abril de 2013.

Referência: Ofício Presidente Certidão n.º 009/2013

Senhor Vereador Presidente,

Em atendimento ao Ofício em referência, procedemos ao encaminhamento da Certidão n.º 037/13 e croqui, devidamente providenciada por nossa Divisão de Fiscalização e Posturas.

Colocando-nos ao inteiro dispor, aproveitamos a oportunidade para renovarmos os protestos da mais alta estima e apreço.

Eng.º Sérgio Ricardo de Angelis
Diretor - Depto. Planejamento e Meio Ambiente
CREA: 215684-D

Sérgio Ricardo De Angelis
Diretor do Departamento de Planejamento e Meio Ambiente.

Exmo. Sr.
Rodrigo Nunes de Oliveira
Vereador Presidente
Câmara Municipal da Estância Turística de São Roque



MEMORIAL DESCRITIVO

Construção de Área de Lazer no Bairro Canguera – SÃO ROQUE – SP

MEDIDAS

- ITEM 5: Bairro Canguera:**
- 1 – Quadra de Areia 37,00m x 26,00m
 - 2 – Pista de Caminhada 812,00 m²
 - 3 – Cancha de Bocha e Malha 226,12m²
 - 4 – Sanitário 20,40m²
 - 5 – Playground 2 conjuntos 156,00m²
 - 6 – Academia ao Ar Livre 100,00m²

1.0 - NORMAS PARA EXECUÇÃO

1.1 - CONSIDERAÇÕES GERAIS

O presente Memorial de especificação tem por finalidade estabelecer as diretrizes e fixar as características técnicas a serem observadas na apresentação das propostas técnicas para execução da reforma acima mencionada. Na execução da obra em epígrafe, ficará a cargo da empreiteira: mão de obra, material, instalações provisórias, sendo água, luz e força, com seus respectivos consumos mensais, equipamentos, transporte interno e externo, cálculo de todos os elementos estruturais e locação da obra. A empreiteira deverá apresentar, sempre que solicitado, laudos técnicos de institutos especializados, provas de carga e rompimento de corpos de prova, sem ônus adicional à Prefeitura.

A Contratada deverá visitar o local onde será realizada a reforma a fim de se familiarizar com as condições em que os serviços se desenvolverão e eliminar qualquer dúvida quanto a situação do terreno.

Fica a critério da Contratada a execução do barracão de obras.

Deverá ser fixada no local da obra e com total visibilidade, uma placa padrão da Prefeitura da Estância Turística de São Roque de 3,00 x 4,00 m, contendo os dados



da obra e da construtora; sendo que a liberação das medições, terão como pré-requisito a instalação da mesma.

1.2 - NORMAS E RECOMENDAÇÕES

Fica a cargo da Contratada, o armazenamento adequado, seguindo as recomendações dos fabricantes dos produtos a serem utilizados, para que não haja nenhuma perda de material, sendo que não haverá reposição, por parte da Prefeitura.

Sempre que os serviços forem feitos de forma grosseira ou em desacordo com o projeto a Prefeitura determinará que sejam refeitos e o ônus será pela Contratada.

Todos os materiais e suas aplicações ou instalações devem obedecer ao prescrito pelas Normas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) aplicáveis.

A Contratada deverá executar o fechamento da obra com tapumes, manter a obra limpa e em total segurança, bem como manter um engenheiro e um mestre de obra diariamente.

A Contratada deverá fornecer aos seus funcionários os equipamentos de proteção individual (EPI) e todos os equipamentos necessários para segurança dos mesmos, bem como, todos os tipos de ferramentas para o bom andamento da obra.

A Contratada é totalmente responsável por quaisquer acidentes de trabalho de seus funcionários.

Fica a Contratada **OBRIGADA** quanto ao cumprimento das normas de medicina e segurança do trabalho, especialmente as disposições da **NR 18**. O descumprimento dessas normas dará ensejo à resolução do contrato por culpa exclusiva da Contratada.

Fica a Contratada **OBRIGADA** quanto ao cumprimento da convenção ou acordo coletivo que tenha incidência no Município.

Fica a Contratada **OBRIGADA** quanto a colocação de tapumes ou barreiras de modo a impedir o acesso de pessoas estranhas aos serviços, nos termos da NR 18 – item 18.30.

A Prefeitura fiscalizará o efetivo cumprimento das normas de medicina e segurança do trabalho por parte da Contratada, constando o descumprimento, comunicará a



submetendo-se os mesmos a aprovação do Departamento de Planejamento da Prefeitura da Estância Turística de São Roque.

2 - MATERIAIS

2.1 - DISPOSIÇÕES GERAIS E CRITÉRIO DE ANALOGIA

Todos os materiais a empregar nas obras e serviços serão novos, comprovadamente de primeira qualidade e satisfarão rigorosamente às condições estipuladas neste memorial, salvo disposição expressa e diversa estabelecida pela PREFEITURA e autores do projeto, cujas prescrições prevalecerão.

A contratante só poderá usar qualquer material depois de submetê-lo ao exame e aprovação da fiscalização, a quem caberá impugnar o seu emprego quando em desacordo com este memorial.

Cada lote ou partida de material deverá, além de outras averiguações, ser contrastado com a respectiva amostra, previamente aprovada.

As amostras de materiais aprovadas pela fiscalização depois de convenientemente autenticadas, serão cuidadosamente conservadas no canteiro da obra até o fim dos trabalhos, de forma a facultar, a qualquer tempo, a verificação de sua perfeita correspondência aos materiais fornecidos ou já empregados.

Obrigam-se o contratante a retirar do recinto das obras os materiais por ventura impugnados pela fiscalização no menor prazo de tempo.

Se as circunstâncias ou condições locais tornarem por ventura, aconselhável à substituição de algum dos materiais especificados neste memorial, esta substituição obedecerá ao disposto nos itens subseqüentes e só poderá ser efetuada mediante expressa autorização, pôr escrito, dos autores do projeto.

A substituição referida no item precedente será regulada pelo critério de analogia. Os materiais são análogos ou equivalentes, quando desempenham idêntica função construtiva e apresentam as mesmas características exigidas neste memorial descritivo que a eles se refiram.

Os materiais têm analogias parciais ou semelhança quando desempenham idêntica função construtiva, mas não apresentam as mesmas características exigidas neste memorial.



GRT / Itapeva, bem como, o Ministério Público do Trabalho, sem prejuízo de eventuais medidas com vistas a resolução do contrato de forma administrativa.

Fica a Contratada **OBRIGADA** a apresentar, juntamente com as medições, Relatório Técnico elaborado por profissional habilitado, comprovando o cumprimento das normas de medicina e segurança do trabalho, especialmente as disposições da **NR18**.

Ao iniciar os serviços de acabamento, a Contratada deverá consultar o Departamento de Planejamento e Meio Ambiente da Prefeitura da Estância Turística de São Roque, para que o responsável técnico do Departamento esteja ciente e de acordo com o material a ser comprado pela Contratada e forneça as especificações pertinentes a cada caso.

Em hipótese alguma serão aceitos materiais como, granito, azulejos, pisos, esquadrias, fechaduras, torneiras, luminárias e tintas sem a prévia aprovação do Departamento de Planejamento e Meio Ambiente da Prefeitura da Estância Turística de São Roque.

1.3 - DÚVIDAS

No caso de dúvidas, a Contratada deverá procurar os esclarecimentos na Prefeitura da Estância Turística de São Roque, Departamento de Planejamento e Meio Ambiente, onde deverão ser sanadas antes da apresentação da proposta. Em hipótese alguma a Contratada tem direito de fazer modificações no projeto sem antes consultar por escrito o Departamento de Planejamento.

Durante a Obra a Prefeitura deverá manter uma equipe de acompanhamento responsável pelas orientações técnicas.

1.4 - DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

A Contratada deverá entregar à Prefeitura após 10 dias da assinatura do contrato a Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) da Obra, como responsável técnico pela execução.

Juntamente com a A.R.T. a Contratada também deverá entregar os projetos necessários para o bom desenvolvimento da obra, sem ônus à Prefeitura,



3,4	071
4,2	109
4,6	130
5,0	154
6,0	222
7,0	302

Os problemas existentes com as barras de aço é a possibilidade de corrosão em maior ou menor grau de intensidade, em função do meio ambiente existente na região da obra.

O que provoca a diminuição da aderência ao concreto armado e diminuição de seção das barras. No primeiro caso, esta diminuição é provocada pela formação de um a película não aderente às barras de aço, impedindo o contato com o concreto. No segundo caso de diminuição de seção, o problema é de ordem estrutural, devendo ser criteriosamente avaliada a perda da seção da armadura.

Quando da formação de película, para limpar as barras de aço devemos fazer em ordem de eficiência:

- jateamento de areia
- limpeza manual com escova de aço
- limpeza manual com saco de estopa úmido

Quando da diminuição de seção, deverá ser efetuado ensaios em laboratórios para avaliar a perda da seção da armadura.

As barras de aço ou armaduras que ficarão pôr pequeno tempo expostas ao ar livre deverá receber uma pintura com **pasta de cimento** de baixa consistência. Avaliar a eficiência periodicamente.

As barras de aço ou armadura que ficarão expostas ao ar livre pôr muito tempo, (arranques, esperas, etc.) deverão ser concretadas com concretos magros traço 1:4:8 ou 1:3:6.

As barras ou armaduras que foram pintadas com pasta de cimento ou concretadas com concretos magros, para a sua utilização na estrutura deverão ser removidas as referidas proteções conforme disposto neste memorial.



O critério de analogia a que se refere o item acima será estabelecido, em cada caso, pelos autores do projeto.

A consulta sobre analogia, envolvendo equivalência ou semelhança, será efetuada em tempo oportuno, pela contratante, não devendo em nenhuma hipótese alterar os prazos contratuais, salvo concordância da fiscalização.

2.2 - AÇO - PARA CONCRETO ARMADO

O aço comum destinado a armar concreto, obedecerá à EB-3/ABNT (barras e fios de aço para concreto armado).

Os pesos em kg/m, dos aços CA-25 e CA-50 são os seguintes:

BITOLA (mm)	PESO (kg/m)
3,40	0,07
5,00	0,14
6,30	0,25
8,00	0,39
10,00	0,58
12,50	0,99
16,00	1,55
20,00	2,24
22,20	3,05
25,00	3,98

Os pesos em g/m do aço CA-60 são os seguintes:

DIÂMETRO (mm)

PESO (g/m)



Armazenar as barras de aço sobre travessas com no mínimo 20 cm de espessura, apoiadas em solo limpo de vegetação e protegido pôr camada de brita.

2.3 - AGREGADOS AREIA E BRITA

Areia: Será quartzosa, isenta de substâncias nocivas em proporções prejudiciais, tais como: torrões de argila, gravetos, mica, grânulos tenros e friáveis, impurezas orgânicas, cloreto de sódio e outros sais.

Os ensaios de qualidade e de impurezas orgânicas satisfarão às normas brasileiras que regem o assunto.

Areia grossa-Areia de granulometria grossa é a areia que passa na peneira de 4,8mm e fica retida na peneira de 2,4mm, com diâmetro máximo de 4,8mm.

Areia média-Areia de granulometria média é a areia que passa na peneira de 2,4mm e fica retida na de 0,6mm, com diâmetro máximo de 2,4mm.

Areia fina-Areia de granulometria fina é a areia que passa na peneira de 0,6mm, com diâmetro máximo de 1,2mm.

Recomendações: Deve-se ao chegar a areia, verificar a procedência, a qualidade, e o local de armazenamento.

Para evitarmos a variabilidade da granulometria das areias deve-se esclarecer junto aos fornecedores a qualidade desejada, para evitar erros na dosagem.

Para o armazenamento das areias podemos fazê-lo em baias com tapumes laterais de madeira ou em pilhas separadas, evitando a mistura de agregados de diferentes dimensões, deve-se fazer uma inclinação no solo, para que a água escoe no sentido inverso da retirada do material e colocar uma camada de brita de aproximadamente 10 cm para possibilitar a drenagem do excesso de água.

Recomenda-se que as alturas máximas de armazenamento sejam de 1,50m, diminuindo o gradiente de umidade nas areias, evitando-se constantes correções na quantidade de água nas diversas dosagens.

Estando a areia com elevada saturação, deve-se ter o cuidado de verificar no lançamento do material na betoneira, se parte da mesma não ficou retida nas caixas ou latas, pedindo que seja bem batida para a sua total liberação.



Brita: A pedra britada para confecções de concretos deverá satisfazer a EB-4/ABNT (agregados para concreto) e as necessidades de dosagens adotadas para cada caso.

As britas deverão ter a sua seção prismática e do tipo granito ou basalto.

2.4 - AGLOMERANTE CAL HIDRATADA

Pó seco obtido pelo tratamento da cal virgem com água em quantidade suficiente para satisfazer a afinidade química, consideradas as condições em que se processa a hidratação. Deverá seguir a NBR-7175/92

Constituída, essencialmente, de hidróxido de cálcio e hidróxido de magnésio ou, ainda uma mistura de hidróxido de cálcio, hidróxido de magnésio e óxido de magnésio.

2.5 - AGLOMERANTE CIMENTO COMUM (CP)

Aglomerante hidráulico obtido pela moagem de clínquer portland constituído, em sua maior parte, de silicato de cálcio hidráulico.

O cimento comum para concretos, pastas e argamassas satisfará, rigorosamente, à EB-1, MB-1 e MB516/ABNT e normas complementares que regem o assunto.

Recomendações: O cimento será de fabricação recente, só podendo ser aceito na obra com a embalagem e a rotulagem, de fábrica intacta.

Os sacos que contém cimento parcialmente hidratado, isto é, com formação de grumos que não são total e facilmente desfeitos com leve pressão dos dedos, não devem ser aceitos para utilização, principalmente em concreto estrutural.

Para armazenar cimento é preciso, em primeiro lugar, preservá-lo, tanto quanto possível, de ambientes úmidos e em segundo, não ser estocado em pilhas de alturas excessivas, pois o cimento ainda é passível de hidratar-se.

Portanto para evitar essas duas principais causas de deterioração do cimento deverá a contratada:

1º - Guardar o cimento em local coberto, sobre estrado de madeira que devem ser feitos a no mínimo 30 cm do piso e distantes das paredes também em 30cm.



2º - As pilhas de cimento não poderão exceder a mais de 10 sacos, salvo se o tempo de armazenamento for no máximo 15 dias, caso em que pode atingir 15 sacos.

2.6 - ÁGUA

A água utilizada ao amassamento das argamassas e concretos obedecerá ao disposto na NB-I/ABNT e na PB-19/ABNT.

Presume-se satisfatória a água potável fornecida pela rede de abastecimento público da cidade.

2.7 - ARAME - DE AÇO RECOZIDO

O arame para armadura de concreto armado será fio de aço recozido, preto, nº18 SWG.

O arame para amarril de fôrmas, quando necessário, será o fio de aço recozido, preto, nº10 SWG.

2.8 - ARTEFATOS - DE CONCRETO

Os artefatos de concreto simples ou armado, sem função estrutural, tais como mourões, lajota, placas, caixas de inspeção, de encontro, de gordura, suporte para ar condicionado, etc., satisfarão as condições abaixo:

Os materiais necessários para a confecção dos artefatos de concreto obedecerão o disposto neste memorial.

Todas as peças serão submetidas a cura, convenientemente conservadas a sombra, continuamente irrigadas durante pelo menos os primeiros três dias.

As peças não serão removidas e transportadas ao lugar de assentamento antes do decurso de dez dias.

2.9 - AFASTADORES PARA ARMADURA - PASTILHAS



Os afastadores ou distanciadores, para posicionamento dos vergalhões das armaduras de concreto armado poderão ser do tipo "clips"plásticos, ou confeccionados na própria obra com argamassa.

A argamassa utilizada para a confecção dos afastadores será de areia média e cimento na proporção de 1:3. A sua fixação na armadura será com arame recozido nº18, a sua espessura deverá ser constante para garantir o recobrimento mínimo dado em projeto.

2.10 BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO - VEDAÇÃO

Os blocos vazados de concreto sem função estrutural obedecerão ao disposto na EB-50/ABNT e na MB-116/ABNT.

Os blocos utilizados deverão ser do tipo modular para revestimento com dimensões de 19x19x39 e 19x19x19 sendo respectivamente a largura, altura, comprimento, com tolerância permitida de +3,0mm e -2,0mm.

Deverão ser efetuados ensaios, retirando amostras representativas de todos os lotes. Para fornecimento de até dez mil blocos, a amostra representativa mínima será de dez blocos. As amostras representativas serão marcadas e posteriormente remetidas a um laboratório para execução dos ensaios.

A amostra submetida aos ensaios deverá satisfazer às seguintes condições:

-Resistência a compressão: média 2,5 Mpa (valor mín.)
individual 2,0 Mpa (valor mín.)

-Umidade: No momento da entrega no laboratório, os blocos não deverão apresentar umidade superior a 40% da quantidade de água fixada como absorção máxima.

-Absorção: média 10%, valor máximo e individual 15%, valor máximo.

OBS: Os blocos de concreto com função estrutural serão especificados pelo calculista no projeto estrutural

2.11 - MADEIRA - TÁBUAS



As madeiras de emprego provisório como: andaimes, tapumes, moldes, será de cedrinho ou equivalente, em tábuas, com dimensões apropriadas a que se destinam. As tábuas terão espessura mínima de 2,5cm, e sua superfície não deve apresentar trincas, rachaduras e nós.

2.12 - MADEIRA - CHAPA COMPENSADA

As chapas podem ser segundo o seu acabamento resinada, para o uso em fôrmas de concreto revestido, ou plastificada, para o uso em fôrmas de concreto aparente.

A chapa, de madeira compensada, terá cinco lâminas de madeira. A primeira e a quinta terão as fibras no sentido longitudinal. É designado pôr capas e confeccionadas com material de alta qualidade. Quando plastificada recebem um revestimento plástico "Tego-Film" em ambas as faces.

A segunda, a terceira e quarta, constituindo o miolo, tem fibras em sentidos alternados.

A colagem das lâminas de madeira será executada com resina fenólica, sintética e a prova de água.

Aceitabilidade: As chapas serão aceitas quando apresentarem sem empenamentos, bordas sem danos, e nas plastificadas, sem ranhuras e descascamentos.

Produto: As chapas terão as medidas de 2,20m x 1,10m e as espessuras de 6mm, 10mm, 12mm de acordo com a sua destinação, do tipo Maderit.

2.13 - MESCLAS - ARGAMASSAS USUAIS

As argamassas serão preparadas mecanicamente, manualmente ou usinadas. Utilizando materiais como dispostos neste memorial descritivo.

O amassamento mecânico deve ser contínuo e durar pelo menos 2,0 minutos, a contar do momento em que todos os componentes da argamassa, inclusive a água, tiverem sido lançados na betoneira, na seguinte ordem: parte da água, areia, aglomerante(s), e o restante da água.

Quando a quantidade de argamassa a manipular for insuficiente para justificar a mescla mecânica, será permitido o amassamento manual.



O amassamento manual será feito sobre superfície impermeável, masseiras, caixões etc., misturar-se-ão, primeiramente, a seco, o agregado e o(s) aglomerante (s), até que a mescla adquira coloração uniforme. Será disposta a mistura em forma de coroa e adicionada a água necessária. Prosseguir-se-á o amassamento, com o devido cuidado para evitar a perda de água ou segregação dos materiais, até conseguir-se uma massa homogênea de aspecto uniforme e consistência plástica adequada.

Deverão ser preparadas quantidades de argamassa na medida das necessidades dos serviços a executar em cada etapa, de maneira a ser evitado o início de endurecimento antes do seu emprego.

As argamassas contendo cimento deverão ser usadas dentro de no máximo 2 ½ horas, a contar do primeiro contato do cimento com a água.

Nas argamassas de cal e cimento, a adição do cimento será realizada no momento do emprego.

As argamassas de cal deverão ser preparadas com no mínimo dois dias antes da sua utilização, para que a cal seja totalmente hidratada. Nestes casos deve-se colocar água periodicamente.

As argamassas retiradas ou caídas das alvenarias e revestimentos em execução não deverão ser novamente empregadas. Salvo exceção quando secas e peneiradas e serão utilizadas somente como agregadas.

2.14 - MESCLAS - PASTAS

As pastas são massas, mais ou menos plásticas, obtidas pelo amassamento de um aglomerante com água, sem adição de qualquer agregado. Os materiais utilizados para as pastas deverão seguir os dispostos neste memorial.

O amassamento das pastas será manual e completo, evitando-se, todavia, a segregação pôr excesso de manipulação.

Tipos de pastas:

- Cimento Portland com água
- Cimento Portland comum, corante em pó e água
- Cimento Portland branco com água



- Cimento Portland branco, com corante em pó e água

Quando nas pastas forem adicionados corantes, a proporção dos mesmos, determinada pela coloração desejada, não poderá ser superior a 20% do volume de cimento, a fim de não enfraquecer a pasta.

2.15 - PREGOS

Os pregos de aço obedecerão às normas EB-73/ABNT e PB-58/ABNT.

Produto: Os pregos utilizados serão do tipo como segue:

BITOLA	UTILIZAÇÃO
15 X 15	Para pregar chapas compensadas de forma em sarrafos
18 x 27	Para pregar tábuas, para pregar painéis de formas de chapas compensadas.
19 x 36	Para pregar escoramentos, guias, chapuz, talas e andaimes
19 x 39	Para pregar caibros em vigas
22 x 48	Para pregar vigas com vigas e para criar grapas nos batentes de madeira, para fixação nas alvenarias.

Os pregos utilizados na execução de formas, andaimes e estruturas de madeira deverão ser novos, não se admitindo o uso de pregos velhos ou reaproveitados, e deverão penetrar na base no mínimo 2/3 do seu comprimento.

2.16 - TINTAS

A tinta é uma composição líquida, pigmentada que, quando aplicada sobre uma superfície, corretamente preparada, torna-se uma película protetora e decorativa, além de exercer função sanitária e influir na distribuição de luz.

Para tanto as tintas escolhidas para este projeto serão:

TINTA	COMPOSIÇÃO
-------	------------



Latéx P.V.A	É uma tinta aquosa, a base de acetato de polivinila (P.V.A)
Latéx Acrílico	É uma tinta aquosa, à base de emulsões acrílicas
Esmalte Sintético	É uma tinta à base de resinas alquídicas, de óleos secativos e solventes
Verniz Poliuretano	É uma solução de resinas poliuretânicas, em solventes alifáticos

As tintas deverão ser de boa qualidade com bom rendimento e boa cobertura. Ao se abrir a embalagem pela primeira vez, a tinta deve satisfazer às seguintes condições:

- Não apresentar excesso de sedimentação, coagulação, galeificação.
- Empedramento.
- Separação de pigmentos,
- Formação de pele (nata), e ainda, tornar-se homogênea mediante agitação

manual, não apresentar odor pútrido e nem expelir vapores tóxicos. Na superfície interna da embalagem não deve haver sinais de corrosão. No momento da aplicação, a tinta precisa se espalhar facilmente, de maneira que o rolo ou a trincha deslizem sem resistência, devendo a marca desses acessórios desaparecerem logo após a aplicação da tinta, resultando uma película uniforme, quanto ao brilho, cor e espessura.

3 - SERVIÇOS

3.1 - MOVIMENTO DE TERRA

3.1.1 - CORTE E ESCAVAÇÕES

Todo o corte necessário, será efetuado conforme projeto, respeitando todas as cotas especificadas nos projetos.



As escavações, caso necessário, serão convenientemente isoladas, escoradas e esgotadas, adotando-se todas as providências para a segurança dos operários e integridade dos logradouros e redes públicas.

A execução dos trabalhos de execução obedecerá naquilo que for aplicável, ao código de fundações e escavações, bem como as normas da ABNT atinentes ao assunto.

Os taludes, caso necessário, receberão um capeamento protetor, com lona plástica preta, pintura betuminosa ou chapisco, a fim de evitar erosões durante a execução das obras e serviços.

Aplicação: Nos locais indicados em projetos

Recebimento:

- Níveis de acordo com os projetos
- Perfeito escoamento de águas superficiais
- Contenção e proteção de escavações e taludes

3.1.2 ATERRO E REATERRO

Os trabalhos de aterro e reaterro serão executados com material escolhido, de preferência um solo arenoso, em camadas sucessivas de altura máxima de 20 cm, molhadas e energicamente compactadas mecanicamente, de modo a serem evitadas fendas, trincas e desníveis, pôr recalques das camadas aterradas.

O material de aterro deverá apresentar um CBR da ordem de 30%.

O Grau de Compactação atingido deverá ser na ordem de 90 a 95% do Proctor Modificado ou 95 a 100% do Proctor Simples.

No caso de locais e vias domiciliares destinados a suportarem sobrecargas excessivas, o dimensionamento da pavimentação será objeto de estudos específicos.

Aplicação: Nos locais indicados em projeto

Recebimento:

- Solos bem compactados mecanicamente;
- Solos com as características deste memorial



- Perfeito escoamento das águas superficiais

3.2 - ESTRUTURA CONVENCIONAL

3.2.1 FÔRMA

As fôrmas e escoramentos apresentarão resistência suficiente para não se deformarem sob a ação das cargas e das variações de temperatura e umidade.

As fôrmas serão compostas de chapas compensadas plastificadas para as estruturas aparentes e resinadas para as estruturas revestidas, com espessura mínima de 12 mm, e sarrafos de cedrinho, pregadas com pregos de aço, tudo conforme descrito nas especificações deste memorial descritivo.

É vedado o emprego de óleo queimado como agente protetor ou desmoldante.

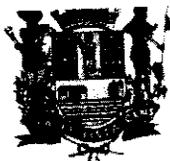
A aplicação de desmoldante será efetuada antes da colocação das armaduras e precederá de no mínimo 4 horas, ao lançamento do concreto.

A precisão de colocação de fôrmas será de mais ou menos 5 mm, a posição, prumo e nível, será objeto de verificação permanente, especialmente durante o processo de lançamento do concreto.

Para garantir a estanqueidade das juntas, deverão ser empregadas fitas adesivas plásticas e mata junta, nos encontros das fôrmas. As fitas adesivas deverão ser colocadas pouco antes da concretagem, para que as mesmas não deformem com a ação do sol e da umidade.

Para as vigas altas, pilares largos, a ligação das fôrmas internas e externas, além das gravatas e das mãos-francesa, serão efetuados pôr meio de tubos separadores e tensores, atravessando a espessura do concreto.

Os tubos separadores, de plástico PVC, garantirão a espessura da parede sob o efeito de compressão e os tensores, metálicos, terão a mesma função na hipótese de esforços a tração. Podendo, todavia utilizar tubos plásticos do tipo mangueira cristal, e nestes casos para garantir as dimensões da peça, deve colocar distanciadores de argamassa.



As fôrmas dos pilares serão providas de janelas, uma no pé do pilar, para limpeza antes da concretagem, e outras a cada 2,0m, se necessário, para a concretagem intermediária, evitando com isso a formação de nichos de pedra.

Não poderá haver emendas nos pontaletes. Antes de concretar as fôrmas devem ser limpas e molhadas até a saturação.

Aplicação: Nas vigas, pilares e lajes em estrutura de concreto armado, revestido e aparente.

Recebimento: - As fôrmas devem ser executadas rigorosamente de acordo com as dimensões indicadas no projeto, e ter a resistência necessária.

- Devem ser praticamente estanques

- Devem ser projetadas para ser utilizado o maior número

possível de vezes.

3.2.2 - ARMADURA

O aço utilizado será o CA-50, conforme especificações deste memorial descritivo e do projeto estrutural.

O recobrimento da armadura será de no mínimo 2,5cm. Para garantir o recobrimento recomendado, serão empregados afastadores, conforme disposto neste memorial descritivo.

Para que no momento do dobramento das barras de aço, as mesmas não quebrem, devido ao esforço das ferramentas manuais no pino de dobramento inadequado, recomenda-se que os diâmetros dos pinos sejam adequados.

As armaduras oxidadas deverão ser limpas, para garantir uma perfeita aderência do concreto com a armadura.

Aplicação: Nas estruturas de concreto armado, e deverão seguir as dimensões, o comprimento, as dobras e ganchos, as posições indicadas no projeto estrutural.

Recebimento: - Posição dos ferros de conformidade com o projeto estrutural

- Posição exata das barras de esperas de pilares(arranques)

- Colocação de pastilhas (afastadores)



- Emenda de barras pôr transpasses, de acordo com as recomendações do projetista.

3.2.3 CONCRETO

O concreto utilizado será no mínimo 20 MPa ou conforme especificado no projeto estrutural, utilizando materiais de conformidade com este memorial, e abatimento do cone no teste de slump em torno de 7,0cm.

Deverá ser efetuado periodicamente o controle tecnológico do concreto, verificando a dosagem, a trabalhabilidade, e a resistência, tudo de conformidade com as Normas Brasileiras.

O concreto utilizado para pequenas peças, poderá ser executado em betoneiras, recomendando-se, no entanto a ordem de colocação dos materiais na betoneira como segue: parte da água, pedra, cimento, areia e o restante da água. O tempo de mistura deve ser contado a partir do primeiro momento em que todos os materiais estiverem misturados, no mínimo de 3 min..

No entanto o grande volume de concreto será dosado em central, para uma maior garantia de suas características. O concreto pedido será em volumes compatíveis, para o descarregamento em menos de duas horas, a contar da colocação da água na obra.

Na aplicação do concreto devemos efetuar o adensamento de modo a torná-lo o mais compacto possível. Recomenda-se o uso do vibrador de imersão, para isso deve-se ter alguns cuidados:- aplicar sempre o vibrador na vertical

- vibrar o maior número possível de pontos
- o comprimento da agulha do vibrador deve ser maior

que a camada a ser concretada.

- não vibrar a armadura
- não imergir o vibrador a menos de 10 ou 15 cm da

parede da fôrma

- mudar o vibrador de posição quando a superfície

apresentar-se brilhante.



- molhar constantemente, para evitar a perda de água.

Aplicação: Nas estruturas de concreto armado, conforme projeto estrutural.

Recebimento:

- Peças concretadas sem nichos de pedra (bicheiras).
- Peças sem exudação ou defeitos causados pôr abertura de fôrmas.

3.3 - ALVENARIA

3.3.1 - BLOCO DE CONCRETO

A alvenaria adotada é de bloco de concreto de vedação sem função estrutural, não aparente, conforme especificação deste memorial descritivo, com dimensão de 19 x 19 x 39 e 19 x 19 x 19 e blocos canaletas com fck mínimo de 3,0 MPa.

O assentamento será em amarração, com as juntas perfeitamente preenchidas com argamassa de mista de cimento cal e areia no traço 1:0,5:6. Os materiais da argamassa deverão satisfazer este memorial.

Sobre os vãos de portas e janelas, e sob os vãos de janelas serão confeccionadas as vergas e as contravergas, respectivamente. As vergas e contravergas deverão ultrapassar os vãos no mínimo 30 cm de cada lado, para garantir a perfeita distribuição de cargas, e não sobrecarregar as alvenarias.

A localização das paredes deverá seguir rigorosamente o projeto, salvo autorização da fiscalização, mediante consulta aos autores do projeto.

Aplicação: Nos locais especificados nos projetos

Recebimento:

- Paredes no prumo, sem "barrigas"
- Fiadas perfeitamente em nível
- Junta de argamassa entre os blocos perfeitamente cheios
- Desencontro das juntas para uma perfeita amarração

3.4 - REVESTIMENTO EXTERNO

3.4.1 - CHAPISCO



O chapisco será aplicado nos paramentos lisos de alvenaria, concreto, para aumentar a rugosidade e facilitar o revestimento posterior. Será constituído de uma argamassa aquosa de cimento e areia grossa sem peneirar no traço 1:3. Podendo ser utilizado ainda como acabamento final em muros e muretas, utilizando-se o mesmo traço e areia grossa passando, na aplicação pela peneira de arroz (chapisco de peneira). Os materiais utilizados para o chapisco devem satisfazer os itens deste memorial.

O chapisco é lançado ao paramento, previamente umedecido, energicamente.

O chapisco de peneira, quando utilizado para barrados devem ser aditivados.

O chapisco lançado sobre estruturas de concreto deverá ser aditivado com cola para argamassa.

A cura do chapisco se dará após 72h, quando então se poderá aplicar outros revestimentos sobre o mesmo.

Aplicação: Em todas as paredes, muros e estruturas de concreto revestidas com argamassa para pintura. Os locais estão indicados em planta pela simbologia Δ com os números 1, e 6 .

Recebimento:

- Paramentos completamente revestidos
- Superfícies bem ásperas, sem escorrimentos.
- Cura de no mínimo 72h.

3.4.2 - EMBOÇO

O emboço será executado com os materiais especificados neste memorial descritivo. O traço da argamassa será adaptado conforme o local de aplicação, como descrito neste memorial.

Nos locais onde o emboço entrará em contato com o solo, deverá ser acrescido impermeabilizante do tipo VEDACIT, ou equivalente, na proporção indicadas pelo fabricante:



O emboço só será iniciado após completa pega das argamassas de alvenaria e chapiscos.

O emboço será fortemente comprimido contra as superfícies e apresentarão acabamento desempenado, com espessura máxima de 2,0cm, de maneira a evitar fissuras e despreendimentos.

Da mesma forma que nos revestimentos internos, para se conseguir a uniformidade, se utiliza taliscas e mestras.

A cura do emboço deve ser igual ou maior há sete dias.

Aplicação: Em todas as paredes, muros e estruturas de concreto revestidas Os locais estão indicados em planta pela simbologia Δ com os números 1, e 6 com acabamento desempenado e feltrado.

Recebimento:

- Superfícies perfeitamente uniformizadas
- Emboço firmemente aderido à base
- Cura de pelo menos sete dias.

3.5 - PINTURA

3.5.1 - CONDIÇÕES GERAIS

As superfícies a pintar serão cuidadosamente limpas e convenientemente preparadas para o tipo de pintura a que se destinem. As tintas deverão seguir os dispostos neste memorial.

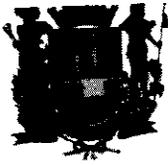
A eliminação da poeira deverá ser completa, tomando-se as precauções especiais contra o levantamento de pó durante os trabalhos, até que as tintas sequem inteiramente.

As superfícies só poderão ser pintadas quando perfeitamente secas e curadas.

Pintura sobre emboço, somente após 15 dias da sua aplicação.

Cada demão de tinta só poderá ser aplicada quando a precedente estiver perfeitamente seca. Igual cuidado haverá entre demão de tinta e de massa.

Os trabalhos de pintura deverão ser suspensos em tempo de chuva.



Serão adotadas precauções especiais no sentido de evitar salpicaduras de tinta em superfícies não destinadas à pintura (esquadrias de alumínio, vidros, ferragens, metais, azulejos, granitos etc.).

Antes da execução de qualquer pintura, será submetida à aprovação da fiscalização uma amostra, sob iluminação semelhante e em superfície idêntica à do local a que se destina.

3.5.2 - PREPARO E APLICAÇÃO

Pintura interna - Látex PVA sobre emboço:

- Lixar a superfície e limpar a poeira
- Uma demão de selador acrílico
- Primeira demão de látex, retirar possíveis imperfeições.
- Segunda demão de látex, repetir o processo caso não fique a

contento.

Pintura externa - Látex acrílico fosco sobre emboço:

- Lixar a superfície e limpar a poeira
- Uma demão de selador acrílico
- Primeira demão de látex, retirar possíveis imperfeições
- Segunda demão de látex, repetir o processo caso não fique a

contento.

Verniz poliuretano fosco aveludado sobre madeira:

- Lixar a superfície para retirar as farpas
- Uma demão de selador para madeira
- Lixar e retirar o pó
- Primeira demão de verniz
- Lixar para retirar o brilho
- Segunda demão de verniz, repetir o processo caso não fique a

contento.

Esmalte Sintético sobre metais:



- Lixar a superfície e limpar e desengraxar
- Uma demão de fundo antiferruginoso
- Primeira demão de esmalte sintético
- Lixar para retirar o brilho
- Segunda demão de esmalte sintético, repetir o processo caso não

fique a contento.

Aplicação: Nas esquadrias de madeira, metálicas, tetos e paredes internas, externas tudo como indicado abaixo:

Recebimento; - Superfícies pintadas perfeitamente cobertas com as respectivas tintas

- Painéis sem escorrimentos ou falhas
- Painéis sem manchas, ou descascados.

3.6 – ALAMBRADO

Com terreno previamente limpo, efetuar as marcações para locação das bases dos mourões e escoras. Prever a colocação de um mourão esticador com seu conjunto de escoras a cada oito mourões comuns.

Executar furos das fundações e colocação das peças de concreto conforme desenhos abaixo, recobrimdo os primeiros trinta e dois centímetros do comprimento a ser enterrado com solo compactado com soquete manual.

Após compactação do solo, executar lastro de brita nº2 ou entulho moído, com aproximadamente 3 cm de espessura.

Preencher os espaços restantes entre o lastro e o nível do solo (aproximadamente 35 cm de altura) com concreto. O comprimento total das peças verticais a ser enterrado é de aproximadamente 70 cm.

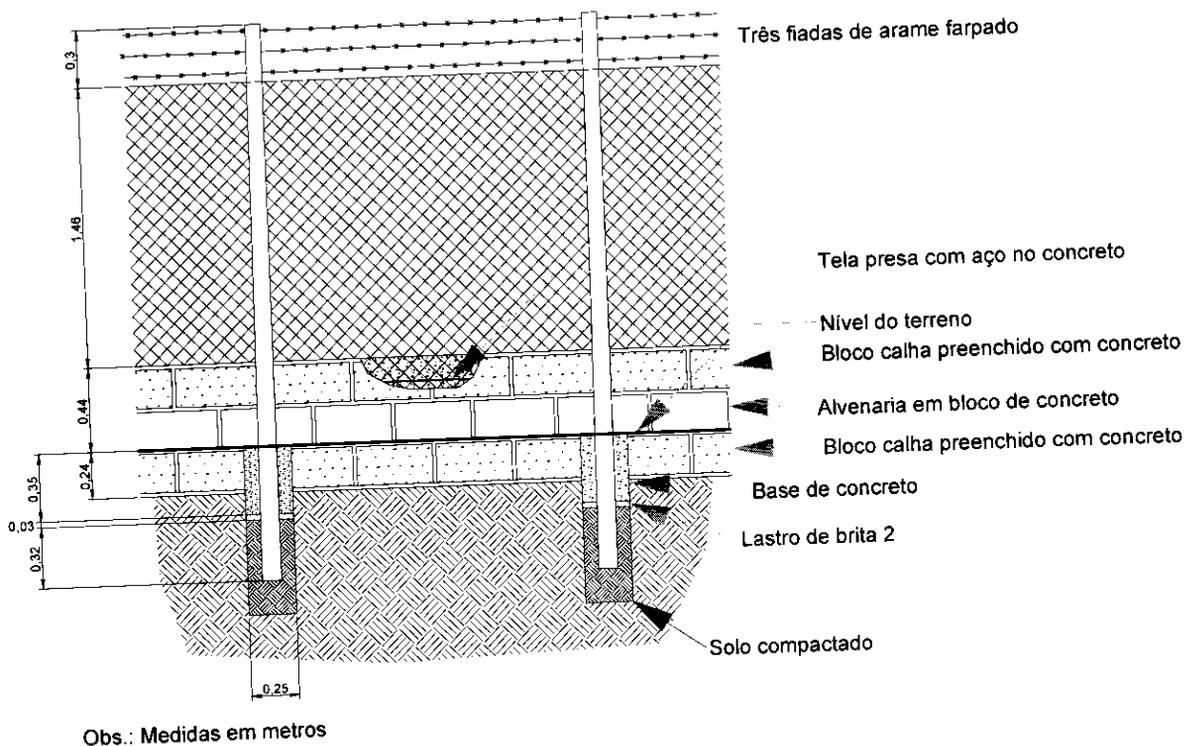
Após a cura do concreto, fixar a tela de arame galvanizado (fio 10=3,4mm) em malha quadrangular com espaçamento de 2" e acabamento das pontas tipo "standard" (dobradas).



A tela deverá ser esticada e amarrada nos mourões de concreto com arame galvanizado (fio 14), rebatido nas pontas pelo lado de fora do alambrado. Nos montantes dos extremos e nos travamentos horizontais amarrar todas as malhas; nos restantes amarrar malha sim, malha não

Executar alvenaria em toda a base da cerca com pelo menos três fiadas de bloco de concreto de 14 cm de espessura. Abaixo da alvenaria executar uma fiada de bloco de concreto tipo calha preenchido com concreto e duas barras de aço de 5/16" (8 mm).

A última fiada da alvenaria será também de bloco de concreto tipo calha preenchido com concreto e uma barra de aço de 5/16" (8 mm) costurando a parte inferior da tela de alambrado. Desta maneira o alambrado ficará chumbado no concreto da calha. O acabamento da parte superior desta calha será em chapéu caindo para as duas laterais para não permitir o acúmulo de água.



3.7 - PORTÃO METÁLICO (PT-29 FDE)

Portão



Será construído com quadros estruturais em tubo de aço galvanizado a fogo, tipo industrial ($\varnothing=2"$ e=2mm). Os requadros para fixação da tela em barra chata galvanizada a fogo ($3/4"$ e=3/16"). O batedor em barra chata galvanizada a fogo ($3/4"$ e=3/16");

A trava de fechamento em barra redonda galvanizada a fogo ($\varnothing=1/2"$) com passadores em barra chata galvanizada a fogo ($1\ 1/4"$ e=3/16") e suporte de apoio em barra chata galvanizada a fogo ($3/4"$ e=3/16") e dobrada;

Deverá possuir porta-cadeado em barra chata galvanizada ($1\ 1/4"$ e=3/16");

O fechamento será em tela de arame galvanizado (fio 10 = 3,4mm) em malha quadrangular com espaçamento de 2".

A tela deverá ser esticada, transpassada e amarrada no requadro do portão;

Antes da aplicação de fundo para galvanizados, toda superfície metálica deve estar, completamente, limpa, seca e desengraxada.

Todos os locais onde houver ponto de solda e/ou corte, devem estar isentos de rebarbas, poeira, gordura, graxa, sabão, ferrugem ou qualquer outro contaminante (recomenda-se limpeza mecânica com lixa de aço ou jato abrasivo grau 2) para receber 1 demão, a pincel, de galvanização a frio (tratamento anticorrosivo composto de zinco).

Instalação

A fixação do travamento horizontal aos montantes deverá ser por meio de abraçadeiras metálicas presas ao pilar de concreto que será construído ou por meio de grapas de aço previamente chumbadas no concreto. Não será permitida a quebra do concreto para chumbamento das grapas posteriormente à concretagem do pilar.

O portão deve ser fixado à prumo com as dobradiças bem alinhadas de modo a permitir o perfeito funcionamento de todas as peças.

O porta-cadeado deve ter alinhamento perfeito com o batente fixo além de permitir a abertura do cadeado por dentro e por fora do portão.

3.8 - CAMPO DE FUTEBOL (não se aplica em Cnaguera)



3.9 - PISO DE CONCRETO

Preparo do sub leito: O material do sub leito deverá apresentar grau de compactação superior a 95% do proctor normal, CBR > 6% e expansão <2%.

Preparo da sub-base: O material, brita graduada, deve ser lançado e espalhado com equipamentos adequados, a fim de assegurar a sua homogeneidade. A compactação deverá ser efetuada com rolos compactadores vibratórios lisos ou com placas vibratórias. O isolamento entre as placas e a sub-base, deve ser feito com filme plástico (espessura mínima de 0,15mm).

As formas devem ser metálicas e ter linearidade superior a 3mm em 5m. Ser rígida o suficiente para suportar as pressões do concreto.

O posicionamento da armadura deve ser efetuado com espaçadores soldados, de tal forma que permita um cobrimento da tela de 2 cm. A armadura deve ter suas emendas feitas pela superposição de pelo menos duas malhas da tela soldada.

A execução do piso deve ser feita por faixas.

O acabamento superficial é formado pela regularização da superfície, e pela texturização do concreto.

A regularização da superfície do concreto é fundamental para obtenção de um piso com boa planicidade. Deve ser efetuada com ferramenta denominada rodo de corte. Deve ser aplicado no sentido transversal da concretagem, algum tempo após a concretagem, quando o material está um pouco rígido. Seu uso irá reduzir consideravelmente as ondas que a régua vibratória e o sarrafeamento deixaram.

O desempenho mecânico do concreto (floating) é executado com a finalidade de embeber as partículas dos agregados na pasta de cimento, remover protuberâncias e promover o adensamento superficial do concreto. Para a sua execução, a superfície deverá estar suficientemente rígida e livre da água superficial de exsudação. A operação mecânica deve ser executada quando o concreto suportar o peso de uma pessoa, deixando uma marca entre 2 a 4 mm. Devem ser empregadas acabadoras de superfície, preferencialmente dupla. Nesta etapa, uma nova aplicação do rodo de corte proporciona acentuada melhoria dos índices de planicidade e nivelamento.



A cura do piso pode ser do tipo química ou úmida.

A cura química deve ser aplicada à base imediatamente ao acabamento podendo ser de PVA, acrílico ou outro composto capaz de produzir um filme impermeável.

Na cura úmida deverão ser empregados tecidos de algodão ou sintéticos, que deverão ser mantidos permanentemente úmidos pelo menos até o concreto ter alcançado 75% da sua resistência final. Poderão ser empregados os filmes plásticos, mais exigem maior cuidado com a superfície, visto que podem danificá-la na sua colocação, além disso, por não ficarem firmemente aderidos ao concreto, formam uma câmara de vapor, que condensando pode provocar manchas no concreto.

Recebimento:

- Juntas de construção e serradas perfeitamente alinhadas;
- Caimento de águas pluviais.

3.10 - CALÇADAS e PISTA DE CAMINHADA

As calçadas e pistas de caminhada serão executadas em concreto armado. Terão acabamento vassourado.

Serão executados sobre lastro de brita, e lona plástica.

Serão providos de juntas de dilatação seca a cada, 3,0 m no máximo.

As calçadas terão caídas de 1%, no sentido das guias, de modo a retirar as águas de perto das paredes.

Recebimento:

- Juntas seca perfeitamente alinhadas
- Acabamento uniforme sem emendas intermediárias
- Caídas para as guias de no mínimo 1%

3.11 – WCs

3.11.1 - LOCAÇÃO DA OBRA

A locação será executada com instrumentos, e seus pontos marcados em gabaritos.



A contratada procederá a locação, planimétrica e altimétrica, da obra de acordo com a planta de locação. E procederá à aferição das dimensões, dos alinhamentos, dos ângulos e de quaisquer outras indicações constantes do projeto com as reais condições encontradas no local.

Havendo discrepância entre as reais condições existentes no local e os elementos do projeto, a ocorrência será objeto de comunicação pôr escrito, à fiscalização, a quem competirá deliberar a respeito, após consulta aos autores do projeto.

Após a demarcação dos alinhamentos e pontos de nível, a contratada fará comunicação à fiscalização, a qual procederá às verificações e aferições que julgar oportunas.

A contratada manterá, em perfeitas condições, toda e qualquer referência de nível RN e de alinhamento, o que permitirá reconstituir ou aferir a locação em qualquer tempo.

Os gabaritos deverão estar em nível, e as suas guias de sarrafo de cedrinho de 2,5 x 15,0cm, pregados em pontaletes fixos no solo, a cada 1,5m. A cada três pontaletes um será concretado, para maior rigidez.

Aplicação: A 1,20m ao redor de todas as construções

Recebimento:

- Sarrafos do gabarito em nível
- pontaletes bem fixos ao solo
- referencial de nível, bem definido e seguro

3.11.2 - FUNDAÇÃO

Recebimento:

- Verificação da correta posição.
- Se armada, conferir os arranques de engastamentos com ganchos.
- Não tolerar desvios com mais de 5,0cm, Das funações, com a locação.

3.11.3 - ALVENARIA DE EMBASAMENTO



A fundação estará em um nível de modo a permitir o assentamento de pelo menos uma fiada de bloco de concreto até o respaldo do alicerce, para proporcionar o nivelamento das fiadas de alvenaria.

A alvenaria de embasamento será executada de conformidade com o projeto arquitetônico, seguindo os seus eixos e posicionamento.

Aplicação: De acordo com o projeto arquitetônico.

Recebimento:

- Alvenaria de embasamento perfeitamente nivelada
- Alvenaria de embasamento abaixo do nível do piso.

3.11.4 - IMPERMEABILIZAÇÃO DO ALICERCE

Todo o respaldo do alicerce deverá ser impermeabilizado, dobrando lateralmente de 10 a 15 cm.

A argamassa utilizada é de cimento e areia no traço 1:3 e depois de curada, uma pintura de no mínimo 2 demãos cruzadas com argamassa polimérica do tipo Denvertec-100 ou equivalente.

As duas primeiras fiadas da alvenaria de elevação deverão ser assentadas com uma argamassa de cimento e areia média no traço 1:3 acrescido de 1,5kg de impermeável.

Aplicação: Sobre toda a alvenaria de embasamento e nas primeiras duas fiadas da alvenaria de elevação.

Recebimento:

- Não poderá haver falhas na argamassa, e nem cantos quebrados
- A espessura da argamassa, não inferior a 2,0cm
- As duas primeiras fiadas da alvenaria de elevação deverão ser assentadas com argamassa impermeável.



3.11.5 - ESTRUTURA CONVENCIONAL

FÔRMA

As fôrmas e escoramentos apresentarão resistência suficiente para não se deformarem sob a ação das cargas e das variações de temperatura e umidade.

As fôrmas serão compostas de chapas compensadas plastificadas para as estruturas aparentes e resinadas para as estruturas revestidas, com espessura mínima de 12mm, e sarrafos de cedrinho, pregadas com pregos de aço. É vedado o emprego de óleo queimado como agente protetor ou desmoldante.

A aplicação de desmoldante será efetuada antes da colocação das armaduras e precederá de no mínimo 4 horas, ao lançamento do concreto.

A precisão de colocação de fôrmas será de mais ou menos 5mm, a posição, prumo e nível, será objeto de verificação permanente, especialmente durante o processo de lançamento do concreto.

Para garantir a estanqueidade das juntas, deverão ser empregadas fitas adesivas plásticas e mata junta, nos encontros das fôrmas. As fitas adesivas deverão ser colocadas pouco antes da concretagem, para que as mesmas não deformem com a ação do sol e da umidade.

Para as vigas altas, pilares largos, a ligação das fôrmas internas e externas, além das gravatas e das mãos-francesa, serão efetuados pôr meio de tubos separadores e tensores, atravessando a espessura do concreto.

Os tubos separadores, de plástico PVC, garantirão a espessura da parede sob o efeito de compressão e os tensores, metálicos, terão a mesma função na hipótese de esforços a tração. Podendo, todavia utilizar tubos plásticos do tipo mangueira cristal, e nestes casos para garantir as dimensões da peça, deve colocar distânciadores de argamassa.

As fôrmas dos pilares serão providas de janelas, uma no pé do pilar, para limpeza antes da concretagem, e outras a cada 2,0m, se necessário, para a concretagem intermediária, evitando com isso a formação de nichos de pedra.

Não poderá haver emendas nos pontaletes. Antes de concretar as fôrmas devem ser limpas e molhadas até a saturação.



Aplicação: Nas vigas, pilares e lajes em estrutura de concreto armado, revestido e aparente.

Recebimento: - As fôrmas devem ser executadas rigorosamente de acordo com as dimensões indicadas no projeto, e ter a resistência necessária.

- Devem ser praticamente estanques
- Devem ser projetadas para serem utilizadas o maior número possível de vezes.

ARMADURA

O aço utilizado será o CA-50.

O recobrimento da armadura será de no mínimo 2,5cm. Para garantir o recobrimento recomendado, serão empregados afastadores.

Para que no momento do dobramento das barras de aço, as mesmas não quebrem, devido ao esforço das ferramentas manuais no pino de dobramento inadequado, recomenda-se que os diâmetros dos pinos sejam adequados.

As armaduras oxidadas deverão ser limpas, para garantir uma perfeita aderência do concreto com a armadura.

Recebimento:

- Posição exata das barras de esperas de pilares(arranques)
- Colocação de pastilhas (afastadores)
- Emendas de barras pôr transpasses, de acordo com as recomendações do projetista.

CONCRETO

O concreto utilizado será no mínimo 20 Mpa ou conforme especificado no projeto estrutural, e abatimento do cone no teste de slump em torno de 7,0cm.

Deverá ser efetuado periodicamente o controle tecnológico do concreto, verificando a dosagem, a trabalhabilidade, e a resistência, tudo de conformidade com as Normas Brasileiras.

O concreto utilizado para pequenas peças, poderá ser executado em betoneiras, recomendando-se no entanto a ordem de colocação dos materiais na betoneira como segue: parte da água, pedra, cimento, areia e o restante da água. O tempo de



mistura deve ser contado a partir do primeiro momento em que todos os materiais estiverem misturados, no mínimo de 3 min..

No entanto o grande volume de concreto será dosado em central, para uma maior garantia de suas características. O concreto pedido será em volumes compatíveis, para o descarregamento em menos de duas horas, a contar da colocação da água na obra.

Na aplicação do concreto devemos efetuar o adensamento de modo a torná-lo o mais compacto possível. Recomenda-se o uso do vibrador de imersão, para isso deve-se ter alguns cuidados:

- aplicar sempre o vibrador na vertical
- vibrar o maior número possível de pontos
- o comprimento da agulha do vibrador deve ser maior que a camada a ser concretada.
- não vibrar a armadura
- não imergir o vibrador a menos de 10 ou 15 cm da parede da fôrma
- mudar o vibrador de posição quando a superfície apresentar-se brilhante.
- molhar constantemente, para evitar a perda de água.

Aplicação: Nas estruturas de concreto armado.

Recebimento:

- Peças concretadas sem nichos de pedra (bicheiras).
- Peças sem exudação ou defeitos causados pôr abertura de fôrmas.

ALVENARIA DE BLOCO DE CONCRETO

A alvenaria adotada é de bloco de concreto de vedação sem função estrutural, não aparente, conforme especificação no item 01.15 deste memorial descritivo, com dimensão de 19 x 19 x 39 e 19 x 19 x 19 e blocos canaletas.



O assentamento será em amarração, com as juntas perfeitamente preenchidas com argamassa de mista de cimento cal e areia no traço 1:0,5:6.

Sobre os vãos de portas e janelas, e sob os vãos de janelas serão confeccionadas as vergas e as contravergas, respectivamente. As vergas e contravergas deverão ultrapassar os vãos no mínimo 30 cm de cada lado, para garantir a perfeita distribuição de cargas, e não sobrecarregar as alvenarias.

A localização das paredes deverá seguir rigorosamente o projeto, salvo autorização da fiscalização, mediante consulta aos autores do projeto.

Aplicação: Nos locais especificados nos projetos

Recebimento:

- Paredes no prumo, sem "barrigas"
- Fiadas perfeitamente em nível
- Junta de argamassa entre os blocos perfeitamente cheias
- Desencontro das juntas para uma perfeita amarração

LAJE PRÉ-FABRICADA

A laje utilizada será a treliça.

A laje será revestida com argamassa mista de cimento cal e areia no traço 1:2:6 sobre base preparada com chapisco de cimento e areia no traço 1:3 aditivado com cola de argamassa.

Deve-se prever uma contra flecha conforme projeto estrutural para garantir a planicidade da laje, armaduras de distribuição e armaduras de tração (negativas).

Recebimento:

- laje perfeitamente concretada;
- planicidade;
- revestimento com espessura máxima de 2,0cm, sem fissuras

na direção das vigotas ou gretamentos.

COBERTURA



ESTRUTURA

Estrutura de madeira conforme projeto estrutural, utilizando ripas ou sarrafos de 5,0 cm x 2,0 cm, caibros 5,0cm x 6,0cm com espaçamento máximo de 50cm para espaçamento de terça no máximo 1,5m. As tesouras, pontaletes e terças conforme projeto.

A madeira utilizada será a peroba rosa ou canafístula ou equivalente mais deverá ter características físicas e mecânicas a seguir:

Resistência à Compressão: a 15% de umidade, igual ou superior a 55,5MPa

Módulo de ruptura a tração: igual ou superior a 13,5 Mpa

Toda a madeira será de lei, abatida há mais de dois anos, bem seca, isenta de branco, caruncho ou brocas, sem nós ou fendas que comprometam sua durabilidade, resistência ou aparência.

TELHAS

As telhas utilizadas serão do tipo Tégula Tradição Clássica na cor bege colonial ou equivalente conforme especificado no item 1.26.

CALHAS, RUFOS, PINGADEIRAS E CONDUTORES.

Calhas em chapa galvanizada número 26, rufos e pingadeiras em chapa número 26.

Condutores em PVC.

REVESTIMENTO INTERNO

CHAPISCO

O chapisco é um revestimento rústico empregado em paramentos lisos de alvenaria, concreto; a fim de facilitar o revestimento posterior. Portanto ele será constituído de uma argamassa aquosa de cimento e areia grossa sem peneirar no traço 1:3.

O chapisco é lançado ao paramento, previamente umedecido, com auxílio da colher de pedreiro ou equipamento mecânico. Não deve escorrer.

Nas lajes, não aparente, o chapisco deve ser aditivado com adesivo para argamassa, na proporção indicada pelo fabricante, para garantir uma maior aderência.



A cura do chapisco se dará após 72h, quando então se poderão aplicar outros revestimentos.

Aplicação: Em todas as paredes, tetos e estruturas de concreto.

Recebimento:

- Paramentos completamente revestidos
- Superfícies bem ásperas, sem escorrimentos.
- Cura de no mínimo 72h

EMBOÇO

O traço da argamassa será adaptado conforme o local de aplicação.

O emboço só será iniciado após completa pega das argamassas das alvenarias e chapiscos.

O emboço será fortemente comprimido contra as superfícies e apresentarão acabamento:

- sarrafeado: para receber os azulejos e nos locais de revestimento rústico.
- desempenado e feltrado: para receber massa corrida e pintura

A finalidade do emboço é uniformizar os painéis, no entanto a sua espessura não deve ultrapassar a 2,0cm, de maneira a evitar fissuras e despreendimentos.

Para se conseguir a uniformidade da espessura do emboço, deverá ser executado taliscas e mestras, pôr pedreiro habilitado, para garantirmos o prumo e o alinhamento.

A cura do emboço deve ser igual ou maior há sete dias.

Aplicação: Em todas as paredes, tetos e estruturas de concreto.

Recebimento:

- Superfícies perfeitamente uniformizadas
- Emboço firmemente aderido a base
- Cantos de paredes e tetos, perfeitamente em esquadro
- Cura de pelo menos sete dias

CERÂMICA

As cerâmicas terão dimensões de 10 x 10 cm.



As cerâmicas serão assentados sobre o emboço sarrafeado, com junta a prumo e em nível, utilizando argamassa de cimento cola.

A argamassa de cimento cola, é preparada adicionando água até obter-se consistência pastosa, ou seja, uma parte de água para três a quatro partes de argamassa.

A argamassa deverá descansar pôr um período de 10 a 15 min.

O emprego da argamassa deverá ocorrer, no máximo até duas horas após o seu preparo, sendo vedada nova adição de água.

A argamassa será estendida com o lado liso da desempenadeira de aço, numa camada uniforme em torno de 4 mm. Com o lado denteado da mesma desempenadeira de aço, formam-se cordões que possibilitarão o nivelamento dos azulejos.

Com os cordões ainda frescos, efetua-se o assentamento, batendo-se um a um. Após cinco dias do seu assentamento, poderá ser efetuado o rejuntamento.

As arestas e cantos receberão perfis (cantoneiras) de alumínio de formato trapezoidal.

A largura das juntas deverá ser no mínimo 5,0 mm.

Os eventuais cortes e aberturas para passagem de instalação hidráulica e elétrica, deverão ser executadas com equipamento apropriado.

CORES	REJUNTE	LOCAIS
Gelo	Platina	Vestiários
Branco	Platina	Cozinha, Despensa e atendimento da Lanchonete
Bege	Branco	WCs, Fraldário, WCs PNE

- Recebimento:**
- Fiadas de cerâmica perfeitamente no prumo e em nível
 - Toda a superfície de contato da cerâmica com a base, perfeitamente preenchidas com argamassa de cimento cola
 - Ao bater com peça metálica, o som não poderá ser cavo.
 - Ao passar a mão sobre a cerâmica assentada, não deverá haver saliências.
 - Não poderá haver cantos descascados ou trincados.



REVESTIMENTO

CHAPISCO

O chapisco será aplicado nos paramentos lisos de alvenaria, concreto, para aumentar a rugosidade e facilitar o revestimento posterior. Será constituído de uma argamassa aquosa de cimento e areia grossa sem peneirar no traço 1:3. Podendo ser utilizado ainda como acabamento final em muros e muretas, utilizando-se o mesmo traço e areia grossa passando, na aplicação pela peneira de arroz (chapisco de peneira).

O chapisco é lançado ao paramento, previamente umedecido, energicamente.

O chapisco de peneira, quando utilizado para barrados, devem ser aditivados com aditivos.

O chapisco lançado sobre estruturas de concreto deverá ser aditivado com cola para argamassa.

A cura do chapisco se dará após 72h, quando então se poderá aplicar outros revestimentos sobre o mesmo.

Aplicação: Em todas as paredes, muros e estruturas de concreto revestidas com argamassa para pintura.

Recebimento:

- Paramentos completamente revestidos
- Superfícies bem ásperas, sem escorrimentos.
- Cura de no mínimo 72h.

EMBOÇO

O traço da argamassa será adaptado conforme o local de aplicação.

Nos locais onde o emboço entrará em contato com o solo, deverá ser acrescido impermeabilizante na proporção indicadas pelo fabricante:

O emboço só será iniciado após completa pega das argamassas de alvenaria e chapiscos.

O emboço será fortemente comprimido contra as superfícies e apresentarão acabamento rústico, com espessura máxima de 2,0cm, de maneira a evitar fissuras e despreendimentos.



Da mesma forma que nos revestimentos internos, para se conseguir a uniformidade, se utiliza taliscas e mestras.

A cura do emboço deve ser igual ou maior há sete dias.

Aplicação: Em todas as paredes, muros e estruturas de concreto revestidas.

Recebimento:

- Superfícies perfeitamente uniformizadas
- Emboço firmemente aderido à base
- Cura de pelo menos sete dias.
- Frisos perfeitamente em nível e espessura constante.

PREPARAÇÃO PARA PISOS

LASTRO

O lastro será de concreto magro no traço 1:3:5, com espessura média de 5cm para os pisos internos, 7 cm para os pisos externos, sem tráfego de veículos e de 10 cm no mínimo e armados, conforme projeto, para pisos com passagem de veículos.

Para aplicarmos o concreto devemos preparar o terreno, nivelando e apiloando, ficando claro que o apiloamento não tem a finalidade de aumentar a resistência do solo e sim uniformizá-lo.

O contrapiso (lastro), só poderá ser executado após o assentamento das canalizações que devem passar sob eles.

Caso haja umidade no solo, deverá ser feito um lastro com impermeabilizante ou colocação de lona plástica preta, para que o piso não sofra danos na fixação (desprendimento do piso), no acabamento (aparecimento de manchas), e na estrutura do piso (empenamento).

O lastro deverá ser executado com juntas de dilatação seca, com panos de no máximo 24,0m² para áreas externas e 32m² nas áreas internas.

Aplicação: Em todas as áreas onde serão executados pisos, cerâmicos e porcelanatos.



Recebimento: - Lastro em nível

- Superfície áspera, e limpa

- No caso de pisos com caídas, a inclinação deverá ser dada no

lastro.

REGULARIZAÇÃO PARA PISO CERÂMICO

Será utilizada quando a argamassa de assentamento tiver espessura superior a 3,0cm, para evitar a perda de volume e a retração da argamassa, prejudicando com isso o assentamento do piso.

A argamassa de regularização para piso cerâmico é de cimento e areia no traço 1:4, espessura máxima de 2,5cm e acabamento sarrafeado.

A argamassa será colocada sobre o lastro previamente limpo e umedecido. Para garantir uma perfeita aderência, antes de aplicá-la, deverá ser polvilhado pó de cimento ou uma nata aditivada com cola de argamassa.

Aplicação: Nos locais onde a argamassa de assentamento ultrapassar a espessura de 3,0cm ou o piso for assentada com cimento colante.

Recebimento: - Argamassa de regularização sarrafeada, e limpa.

PISOS INTERNO

PISO CERÂMICO

As cerâmicas serão de primeira qualidade, apresentando acabamento antiderrapante, homogêneo e coloração perfeitamente uniforme, isentos de quaisquer imperfeições.

O assentamento das cerâmicas poderá ser com cimento cola sobre base regularizada.

A quantidade de argamassa a preparar será de tal modo a evitar que o início do seu endurecimento, se dê antes do término do assentamento.

Deverá ser dada inclinação para os ralos de no mínimo 0,5%.

Não deverão ser colocados os pisos cerâmicos com juntas secas.



O rejuntamento será efetuado com rejunte industrializado para cada tipo de piso, no mínimo após três dias, da sua colocação.

- Recebimento:**
- Serão rejeitadas as peças empenadas, deformadas, fendilhadas, descascadas, permeáveis, com variação de dimensões superiores a 1%, baixa resistência a ácidos e a choque térmico.
 - Não serão recebidos pisos com juntas, justapostas, ou seja, seca. Exceto para os retificados.
 - Perfeito alinhamento das juntas
 - Percutindo as peças, aquelas que denotarem pouca segurança, será retirada, e o serviço refeito.
 - Não será aceito pisos com caídas, contrárias aos ralos e locais de saídas.
 - Juntas perfeitamente preenchidas, e o excesso retirado.

RODAPÉS, SOLEIRAS E PEITORIS

RODAPÉS

Deverá conter junta de dilatação seca, na mesma direção das juntas do piso, e receberá o mesmo acabamento do piso.

Nos pisos cerâmicos onde não se tenha revestimento cerâmico nas paredes, os rodapés serão do mesmo material, aplicado com cimento cola sobre emboço sarrafeado. As juntas deverão ter de 2 a 3 mm, acompanharão as juntas do piso. A altura do rodapé será de 7,0cm.

- Recebimento:**
- Os rodapés deverão estar bem alinhados.
 - Não poderá haver embarrigamento dos rodapés



- Juntas de dilatação acompanhando os pisos
- Acabamento esmerado.

SOLEIRAS

Nos pisos cerâmicos e porcelanatos, de granito cinza do tipo Corumbá com acabamento polido. Poderão ser assentados com argamassa de cimento e areia média peneirada no traço 1:3. O granito será chapiscado com cimento e areia grossa sem peneirar e Bianco ou equivalente, na proporção indicada pelo fabricante, para garantir uma perfeita fixação da soleira, ou por cimento cola.

ESQUADRIAS DE MADEIRA

CONDIÇÕES GERAIS

Os arremates das guarnições, com rodapés e/ou revestimentos de parede (azulejos), merecerão cuidados especiais, sendo as guarnições rebaixadas. Não poderá nestes casos, a guarnição encostar ou sobrepor o revestimento sem o devido rebaixo.

Deve-se ter o cuidado de assentar os batentes no prumo e em nível.

As dimensões bem como posição estão indicadas na planta.

Recebimento: - Não serão aceitas peças que apresentarem sinais de empenamento, descolamento, rachaduras, lascas, desigualdade de madeira ou outros defeitos.

- Verificar o prumo e o funcionamento, a folha deve parar sem se mover, em qualquer ponto que a deixar.

- Ao se abrir a porta a folga com relação ao piso deverá se manter constante, de a 3 a 5mm.

- Verificar o encabeçamento em todas as arestas

- Verificar a instalação de todos os acessórios.

- As guarnições bem pregadas, sem folgas e retas.

FERRAGENS



CONDIÇÕES GERAIS

Todas as ferragens serão inteiramente novas, em perfeitas condições de funcionamento e acabamento.

Serão de ferro ou aço, cromados, acabamento polido.

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

O assentamento das ferragens será procedido com esmero. Os rebaixos ou encaixes para dobradiças, fechaduras, terão a 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.

DOBRADIÇAS

As dobradiças serão cromadas, reforçadas com anel, e dimensão mínima de 3 x 3 1/2".

Sua colocação seguirá os dispostos nos itens deste memorial e as recomendações do catálogo FDE. Será de no mínimo 3 (três), pôr folha de porta.

Aplicação: Nas portas, internas e de Wcs.

Recebimento: De acordo com os dispostos no item deste memorial.

FECHADURAS

As fechaduras serão cromadas e reforçadas.

A sua colocação seguirá os dispostos nos itens deste memorial, a uma altura do piso acabado em torno de 1,05m.

Aplicação: Nas portas internas, externas e Wcs



ESQUADRIAS DE ALUMÍNIO

CONDIÇÕES GERAIS

As barras e perfis de alumínio serão extrudados e não apresentarão empenamento, defeitos de superfícies ou quaisquer outras falhas, deverão seguir o projeto.

Nenhum perfil estrutural ou contramarco apresentará espessura inferior a 2,0mm.

Todas as ligações de quadros ou caixilhos que possam ser transportados inteiros para o local de assentamento serão assegurados pôr soldagem autógena, encaixe ou auto-rebitagem.

As emendas apresentarão perfeito ajustamento, sem folgas, diferenças de nível ou rebarbas nas linhas de junção.

As serralherias de alumínio serão assentes em contramarcos, de alumínio extrudado. Os chumbadores dos contramarcos, previamente fixados às alvenarias, serão de ferro galvanizado ou de alumínio.

Os contramarcos servirão de guia para os revestimentos da obra. Tais revestimentos deverão preceder à montagem das esquadrias de alumínio.

As precauções especificadas no item 03.16.06, têm pôr objetivo assegurar a maior proteção contra eventuais manchas na superfície do alumínio, oriundas de salpicos de cimento, cal, ou outras substâncias agressivas.

As suas dimensões e acabamentos como segue:

Aplicação: Portas venezianas com trinco nas cabines dos WCs e Vestiários

Recebimento:- O funcionamento do conjunto deverá ser verificado após a completa lubrificação: não deverá apresentar jogo causado pôr folgas.

APARELHOS SANITÁRIOS E METAIS

CONDIÇÕES GERAIS

Os aparelhos sanitários, lavatórios, lavatórios de embutir e de sobrepor, bacias sanitárias, serão de grês porcelânico branco.

Os locais bem como a sua posição estão indicados em planta.



O perfeito estado das peças empregadas será detidamente verificado, antes do seu assentamento.

Os acessórios (papeleiras, saboneteiras, cabides, porta toalhas), serão de sobrepor.

Os tampos dos gabinetes serão de granito cinza Corumbá sua posição estão indicados em planta:

As torneiras serão de bancada cromada.

As alturas das torneiras, válvulas de descarga, registros, e peças sanitárias estão determinados em projeto.

Recebimento: - As louças deverão ser sem deformações, fendas. O esmalte será homogêneo, sem manchas, depressões ou fendilhamentos.

- Deverão estar bem fixas aos pisos através de parafusos com cabeça sextavada e as juntas vedadas.

- Deverão estar bem nivelas, e nas posições indicadas no projeto.

- Os metais serão perfeitamente adaptáveis a suas bases, não tolerando nenhum vazamento, e empenamento.

- O acabamento, será perfeito não se admitindo qualquer defeito na película de recobrimento, ou marcas de ferramentas.

- Os acessórios deverão estar bem fixos, em nível e na posição indicada em planta.

PINTURA

CONDIÇÕES GERAIS

As superfícies a pintar serão cuidadosamente limpas e convenientemente preparadas para o tipo de pintura a que se destinem.

A eliminação da poeira deverá ser completa, tomando-se as precauções especiais contra o levantamento de pó durante os trabalhos, até que as tintas sequem inteiramente.

As superfícies só poderão ser pintadas quando perfeitamente secas e curadas. Pintura sobre emboço, somente após 15 dias da sua aplicação.



Cada demão de tinta só poderá ser aplicada quando a precedente estiver perfeitamente seca. Igual cuidado haverá entre demão de tinta e de massa.

Os trabalhos de pintura deverão ser suspensos em tempo de chuva.

Serão adotadas precauções especiais no sentido de evitar salpicaduras de tinta em superfícies não destinadas à pintura (esquadrias de alumínio, vidros, ferragens, metais, azulejos, granitos etc.).

Antes da execução de qualquer pintura, será submetida à aprovação da fiscalização uma amostra, sob iluminação semelhante e em superfície idêntica à do local a que se destina.

PREPARO E APLICAÇÃO

Pintura interna - Latéx PVA sobre emboço:

- Lixar a superfície e limpar a poeira
- Uma demão de selador acrílico
- Primeira demão de latéx, retirar possíveis imperfeições.
- Segunda demão de latéx, repetir o processo caso não fique a

contento.

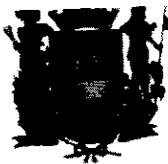
Pintura externa - Latéx acrílico fosco sobre emboço:

- Lixar a superfície e limpar a poeira
- Uma demão de selador acrílico
- Primeira demão de latéx, retirar possíveis imperfeições
- Segunda demão de latéx, repetir o processo caso não fique a

contento.

Verniz poliuretano fosco aveludado sobre madeira:

- Lixar a superfície para retirar as farpas
- Uma demão de selador para madeira
- Lixar e retirar o pó
- Primeira demão de verniz
- Lixar para retirar o brilho



- Segunda demão de verniz, repetir o processo caso não fique a contento.

Esmalte Sintético sobre metais:

- Lixar a superfície e limpar e desengraxar
- Uma demão de fundo antiferruginoso
- Primeira demão de esmalte sintético
- Lixar para retirar o brilho
- Segunda demão de esmalte sintético, repetir o processo caso não fique a contento.

Aplicação: Nas esquadrias de madeira, metálicas, tetos e paredes internas, externas tudo como indicado abaixo:

	cor
Esquadrias metálicas	Vermelho Goya
Pintura interna das paredes	Brando neve
Cores da Pintura externa	Telha e mel fosco

Recebimento; - Superfícies pintadas perfeitamente cobertas com as respectivas tintas

- Painéis sem escorrimentos ou falhas
- Painéis sem manchas, ou descascados.

VIDROS

CONDIÇÕES GERAIS

Os vidros comuns não podem encostar diretamente nas esquadrias, deve ser no mínimo 3,0 mm menor.



Os vidros temperados colocados em esquadrias, também não poderão ficar em contato com a mesma, e sim apoiados em graxetas de neoprene. estes calços devem ficar a 1/3 da extremidade da chapa de vidro.

Os vidros serão planos incolores: transparentes e lisos de 3,0mm em todos os ambientes e fantasia comum de 4,0mm nos sanitários.

Todos os vãos envidraçados de serralheria, serão submetidos à prova de estanqueidade pôr meio de jato de mangueira d'água sob pressão.

Recebimento: - Vidros sem defeitos.
 - Estanqueidade perfeita

4 - EQUIPAMENTOS AO AR LIVRE TRADICIONAL

4.1 LAL-01

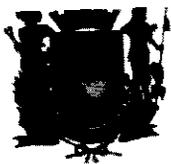
Aparelho Barra Fixa equipamento para elevação do tronco.

Estrutura principal em tubo redondo de 127mm na chapa 14, estrutura secundária em tubo 1 ¼" na chapa 14, tubos cortados a laser, base de ferro trefilado para montagem do equipamento, chapas dobradas a frio com matriz, pintura com acabamento siliconado e brilhante, pegadas emborrachadadas a quente, parafusos 3/4 x 1" zincado com porca parlock, base inferior e superior com flange de 240mm x ¼, solda por processo mig.

4.2 LAL-03

Equipamento Twist Triplo para trabalho de cintura.

Estrutura principal em tubo redondo de 127mm na chapa 14, estrutura secundária em tubo 2" na chapa 14, tubos cortados a laser, base de ferro trefilado para montagem do equipamento, chapas dobradas a frio com matriz, pintura com acabamento siliconado e brilhante, pegadas emborrachadadas a quente, parafusos 3/4 x 1" zincado com porca parlock, base inferior e superior com flange de 240mm x ¼, solda por processo mig. Plataformas giratórias com rolamento 6203 DDU retentor de vedação em borracha dupla automotiva, cubos de 2" em aço 1045,



superfície antiderrapante em big foot, pegadas emborrachadas dupla em tubo redondo de 1 ¼" dobrado.

4.3 LAL-07

Equipamento Remador, trabalha os músculos superiores e inferiores das costas.

Estrutura principal em tubo redondo de 127mm na chapa 14, estrutura secundária em tubo 2" na chapa 14, tubos cortados a laser, base de ferro trefilado para montagem do equipamento, chapas dobradas a frio com matriz, pintura com acabamento siliconado e brilhante, pegadas emborrachadas a quente, parafusos 3/4 x 1" zincado com porca parlock, base inferior e superior com flange de 240mm x ¼, solda por processo mig. Articulações com rolamento 6203 DDU retentor de vedação em borracha dupla automotiva, cubos de 2" em aço 1045, banco com assento em big foot apoio de pés emborrachados.

4.4 LAL-08

Aparelho para extensão lombar.

Estrutura principal em tubo redondo de 127mm na chapa 14, estrutura secundária em tubo 1 1/4" na chapa 14, tubos cortados a laser, base de ferro trefilado para montagem do equipamento, chapas dobradas a frio com matriz, pintura com acabamento siliconado e brilhante, pegadas emborrachadas a quente, parafusos 3/4 x 1" zincado com porca parlock, base inferior e superior com flange de 240mm x ¼, solda por processo mig.

4.5 LAL-13

Aparelho Leg Press Duplo.

Estrutura principal em tubo redondo de 127mm na chapa 14, estrutura secundária em tubo 2" na chapa 14, tubos cortados a laser, base de ferro trefilado para montagem do equipamento, chapas dobradas a frio com matriz, pintura com acabamento siliconado e brilhante, pegadas emborrachadas a quente, parafusos 3/4 x 1" zincado com porca parlock, base inferior e superior com flange de 240mm x ¼, solda por processo mig. Articulações com rolamento 6203 DDU retentor de



vedação em borracha dupla automotiva, cubos de 2" em aço 1045, banco com assento e encosto em big foot apoio de pés emborrachados.

4.6 LAL-15

Aparelho Peitoral Duplo

Estrutura principal em tubo redondo de 127mm na chapa 14, estrutura secundária em tubo 2" na chapa 14, tubos cortados a laser, base de ferro trefilado para montagem do equipamento, chapas dobradas a frio com matriz, pintura com acabamento siliconado e brilhante, pegadas emborrachadas a quente, parafusos 3/4 x 1" zincado com porca parlock, base inferior e superior com flange de 240mm x 1/4, solda por processo mig. Articulações com rolamento 6203 DDU retentor de vedação em borracha dupla automotiva, cubos de 2" em aço 1045, banco com assento e encosto em big foot, batente em borracha.

4.7 LAL-17

Aparelho Puxador Duplo

Estrutura principal em tubo redondo de 127mm na chapa 14, estrutura secundária em tubo 2" na chapa 14, tubos cortados a laser, base de ferro trefilado para montagem do equipamento, chapas dobradas a frio com matriz, pintura com acabamento siliconado e brilhante, pegadas emborrachadas a quente, parafusos 3/4 x 1" zincado com porca parlock, base inferior e superior com flange de 240mm x 1/4, solda por processo mig. Articulações com rolamento 6203 DDU retentor de vedação em borracha dupla automotiva, cubos de 2" em aço 1045, banco com assento e encosto em big foot, batente emborrachado.

4.8 LAL-18

Aparelho Abdominal Duplo

Estrutura principal em tubo redondo de 127mm na chapa 14, estrutura secundária em tubo 1 1/2" na chapa 14, tubos cortados a laser, base de ferro trefilado para montagem do equipamento, chapas dobradas a frio com matriz, pintura com acabamento siliconado e brilhante, pegadas emborrachadas a quente, parafusos 3/4 x 1" zincado com porca parlock, base inferior e superior com flange de 240mm



x ¼, solda por processo mig. Articulações com rolamento 6203 DDU retentor de vedação em borracha dupla automotiva, cubos de 2" em aço 1045, banco com assento e encosto em big foot apoio de pés emborrachados.

4.9 LAL-20

Espaldar.

Estrutura principal em tubo redondo de 127mm na chapa 14, estrutura secundária em tubo metalon 100x50 na chapa 14, tubos cortados a laser, base de ferro trefilado para montagem do equipamento, chapas dobradas a frio com matriz, pintura com acabamento siliconado e brilhante, pegadas emborrachadas a quente, parafusos ¾ x 1" zincado com porca parlock, base inferior e superior com flange de 240mm x ¼, solda por processo mig.

4.10 LAL-31

Placa ilustrativa composta de base tubular de 5" com altura de 1,8m, placa com largura de 1,8 e 1,0m de altura, papel adesivo com fotos ilustrativas impressas com tinta a laser demonstrando alguns exercícios de alongamento.

4.11 LAL-34

Esqui Duplo.

Estrutura principal com tubo de 4", tubo de aço carbono de 2", rolamentos blindados, pintura eletrostática a pó em poliéster, solda mig, pegadas emborrachadas.

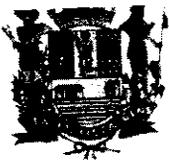
4.12 LAL-59

Bicicleta individual ar Livre.

Estrutura em tubo redondo de 3 ½" chapa 14. Pintura especial em poliéster, pisante antiderrapante.

4.13 LAL-62

Jogos de Barras ar Livre.



4 – CANCHA DE MALHA E BOCHA

PISO DE CONCRETO

Preparo do sub leito: O material do sub leito deverá apresentar grau de compactação superior a 95% do proctor normal, CBR > 6% e expansão <2%.

Preparo da sub-base: O material, brita graduada, deve ser lançado e espalhado com equipamentos adequados, a fim de assegurar a sua homogeneidade. A compactação deverá ser efetuada com rolos compactadores vibratórios lisos ou com placas vibratórias. O isolamento entre as placas e a sub-base, deve ser feito com filme plástico (espessura mínima de 0,15mm).

As formas devem ser metálicas e ter linearidade superior a 3mm em 5m. Ser rígida o suficiente para suportar as pressões do concreto.

O posicionamento da armadura deve ser efetuado com espaçadores soldados, de tal forma que permita um cobrimento da tela de 2 cm. A armadura deve ter suas emendas feitas pela superposição de pelo menos duas malhas da tela soldada.

A execução do piso deve ser feita por faixas.

O acabamento superficial é formado pela regularização da superfície, e pela texturização do concreto.

A regularização da superfície do concreto é fundamental para obtenção de um piso com boa planicidade. Deve ser efetuada com ferramenta denominada rodo de corte. Deve ser aplicado no sentido transversal da concretagem, algum tempo após a concretagem, quando o material está um pouco rígido. Seu uso irá reduzir consideravelmente as ondas que a régua vibratória e o sarrafeamento deixaram.

O desempenho mecânico do concreto (floating) é executado com a finalidade de embeber as partículas dos agregados na pasta de cimento, remover protuberâncias e promover o adensamento superficial do concreto. Para a sua execução, a superfície deverá estar suficientemente rígida e livre da água superficial de exsudação. A operação mecânica deve ser executada quando o concreto suportar o peso de uma pessoa, deixando uma marca entre 2 a 4 mm. Devem ser empregadas acabadoras de superfície, preferencialmente dupla. Nesta etapa, uma nova aplicação do rodo de corte proporciona acentuada melhoria dos índices de planicidade e nivelamento.



A cura do piso pode ser do tipo química ou úmida.

A cura química deve ser aplicada à base imediatamente ao acabamento podendo ser de PVA, acrílico ou outro composto capaz de produzir um filme impermeável.

Na cura úmida deverão ser empregados tecidos de algodão ou sintéticos, que deverão ser mantidos permanentemente úmidos pelo menos até o concreto ter alcançado 75% da sua resistência final. Poderão ser empregados os filmes plásticos, mais exigem maior cuidado com a superfície, visto que podem danificá-la na sua colocação, além disso, por não ficarem firmemente aderidos ao concreto, formam uma câmara de vapor, que condensando pode provocar manchas no concreto.

Aplicação: Na quadra de Bocha indicada no projeto.

Recebimento:- Juntas de construção e serradas perfeitamente alinhadas;

- Caimento de águas pluviais.

ESTRUTURA CONVENCIONAL - PILARES

FÔRMA

As fôrmas e escoramentos apresentarão resistência suficiente para não se deformarem sob a ação das cargas e das variações de temperatura e umidade.

As fôrmas serão compostas de chapas compensadas plastificadas para as estruturas aparentes e resinadas para as estruturas revestidas, com espessura mínima de 12mm, e sarrafos de cedrinho, pregadas com pregos de aço.

É vedado o emprego de óleo queimado como agente protetor ou desmoldante.

A aplicação de desmoldante será efetuada antes da colocação das armaduras e precederá de no mínimo 4 horas, ao lançamento do concreto.

A precisão de colocação de fôrmas será de mais ou menos 5mm, a posição, prumo e nível, será objeto de verificação permanente, especialmente durante o processo de lançamento do concreto.

Para garantir a estanqueidade das juntas, deverão ser empregadas fitas adesivas plásticas e mata junta, nos encontros das fôrmas. As fitas adesivas deverão ser colocadas pouco antes da concretagem, para que as mesmas não deformem com a ação do sol e da umidade.



Para as vigas altas, pilares largos, a ligação das fôrmas internas e externas, além das gravatas e das mãos-francesa, serão efetuados pôr meio de tubos separadores e tensores, atravessando a espessura do concreto.

Os tubos separadores, de plástico PVC, garantirão a espessura da parede sob o efeito de compressão e os tensores, metálicos, terão a mesma função na hipótese de esforços a tração. Podendo, todavia utilizar tubos plásticos do tipo mangueira cristal, e nestes casos para garantir as dimensões da peça, deve colocar distânciadores de argamassa.

As fôrmas dos pilares serão providas de janelas, uma no pé do pilar, para limpeza antes da concretagem, e outras a cada 2,0m, se necessário, para a concretagem intermediária, evitando com isso a formação de nichos de pedra.

Não poderá haver emendas nos pontaletes. Antes de concretar as fôrmas devem ser limpas e molhadas até a saturação.

Aplicação: Nas vigas, pilares e lajes em estrutura de concreto armado, revestido e aparente.

Recebimento: - As fôrmas devem ser executadas rigorosamente de acordo com as dimensões indicadas no projeto, e ter a resistência necessária.

- Devem ser praticamente estanques
- Devem ser projetadas para serem utilizadas o maior número possível de vezes.

ARMADURA

O aço utilizado será o CA-50.

O recobrimento da armadura será de no mínimo 2,5cm. Para garantir o recobrimento recomendado, serão empregados afastadores.

Para que no momento do dobramento das barras de aço, as mesmas não quebrem, devido ao esforço das ferramentas manuais no pino de dobramento inadequado, recomenda-se que os diâmetros dos pinos sejam adequados.

As armaduras oxidadas deverão ser limpas, para garantir uma perfeita aderência do concreto com a armadura.

Aplicação: Nas estruturas de concreto armado.

Recebimento: - Posição exata das barras de esperas de pilares(arranques)

- Colocação de pastilhas (afastadores)



- Emendas de barras pôr transpasses, de acordo com as recomendações do projetista.

CONCRETO

O concreto utilizado será no mínimo 25 Mpa, utilizando materiais de conformidade com este memorial, e abatimento do cone no teste de slump em torno de 7,0cm.

Deverá ser efetuado periodicamente o controle tecnológico do concreto, verificando a dosagem, a trabalhabilidade, e a resistência, tudo de conformidade com as Normas Brasileiras.

O concreto utilizado para pequenas peças, poderá ser executado em betoneiras, recomendando-se no entanto a ordem de colocação dos materiais na betoneira como segue: parte da água, pedra, cimento, areia e o restante da água. O tempo de mistura deve ser contado a partir do primeiro momento em que todos os materiais estiverem misturados, no mínimo de 3 min.

No entanto o grande volume de concreto será dosado em central, para uma maior garantia de suas características. O concreto pedido será em volumes compatíveis, para o descarregamento em menos de duas horas, a contar da colocação da água na obra.

Na aplicação do concreto devemos efetuar o adensamento de modo a torna-lo o mais compacto possível. Recomenda-se o uso do vibrador de imersão, para isso deve-se ter alguns cuidados:

- aplicar sempre o vibrador na vertical
- vibrar o maior número possível de pontos
- o comprimento da agulha do vibrador deve ser maior que a camada a ser concretada.
- não vibrar a armadura
- não imergir o vibrador a menos de 10 ou 15 cm da parede da fôrma
- mudar o vibrador de posição quando a superfície apresentar-se brilhante.
- molhar constantemente, para evitar a perda de água.

Aplicação: Nas estruturas de concreto armado.

Recebimento: - Peças concretadas sem nichos de pedra (bicheiras).

- Peças sem exudação ou defeitos causados pôr abertura de fôrmas.



ALVENARIA DE BLOCO DE CONCRETO PARA VEDAÇÃO

A alvenaria adotada é de bloco de concreto sem função estrutural, aparente, com dimensão de 19 x 19 x 39.

O assentamento será em amarração, com as juntas perfeitamente preenchidas com argamassa de mista de cimento cal e areia no traço 1:0,5:6. Os materiais da argamassa deverão satisfazer este memorial.

Deve-se observar a qualidade do assentamento de modo a permitir a não aplicação de revestimentos (chapisco e reboco).

Sobre os vãos de portas e janelas, e sob os vãos de janelas serão confeccionadas as vergas e as contravergas, respectivamente. As vergas e contravergas deverão ultrapassar os vãos no mínimo 30 cm de cada lado, para garantir a perfeita distribuição de cargas, e não sobrecarregar as alvenarias.

A localização das paredes deverá seguir rigorosamente o projeto, salvo autorização da fiscalização, mediante consulta aos autores do projeto.

Aplicação: Nos locais especificados nos projetos

Recebimento: - Paredes no prumo, sem "barrigas"

- Fiadas perfeitamente em nível
- Junta de argamassa entre os blocos perfeitamente cheias
- Desencontro das juntas para uma perfeita amarração

BANCOS DE CONCRETO

Com terreno previamente limpo, efetuar as marcações para locação das sapatas dos pilaretes.

Executar furos das fundações e apiloamento do terreno com soquete manual apropriado.

Lançar o lastro, compactando-o posteriormente com soquete manual, perfazendo uma camada de 6,5cm de espessura.

Executar as fôrmas para as sapatas, e posicionar a armadura dentro destas, a 2,5cm de cada face das fôrmas.

Lançar o concreto nas fôrmas, vibrando-o para evitar a formação de bolhas de ar e garantir a distribuição homogênea dos agregados.



Após a cura do concreto, executar os pilaretes de tijolo maciço, preenchendo, posteriormente, o interior destes com argamassa.

Após a cura dos pilaretes, executar as fôrmas para o tampo do banco. O boleamento das faces indicadas em desenho deve ser feito com tubos de PVC de $\varnothing=75\text{mm}$ (3"), serrados ao meio.

Posicionar a armadura do tampo dentro da fôrma, a 4,0cm das faces boleadas e a 2,0cm das demais faces.

Lançar o concreto na fôrma, vibrando-o e posteriormente desempenando com desempenadeira de aço para garantir acabamento perfeitamente liso e homogêneo.

Após a cura do concreto do tampo, retirar as fôrmas e efetuar recobrimento dos pilaretes com chapisco e emboço, aplicando posteriormente verniz poliuretânico alifático bicomponente.

PISO SINTÉTICO DA QUADRA

O piso sintético para Cancha de Bocha será executado com a base de asfalto elastomérico, apoiada sobre o piso de concreto armado.

O piso esportivo de base asfáltica moldado "in loco" com brita graduada emulsionada com asfalto frio.

O acabamento final será em lamas asfálticas semi-flexíveis tipo "walk top" e pintura final com resinas acrílico-vinílicas.

COBERTURA

ESTRUTURA

Estrutura de madeira, utilizando ripas ou sarrafos de 5,0 cm x 2,0 cm, caibros 5,0cm x 6,0cm com espaçamento máximo de 50cm para espaçamento de terça no máximo 1,5m.

A madeira utilizada será a peroba rosa ou canafístula ou equivalente, mais deverá ter características físicas e mecânicas a seguir:

Resistência á Compressão: a 15% de umidade, igual ou superior a 55,5Mpa Módulo de ruptura a tração: igual ou superior a 13,5 Mpa.

Toda a madeira será de lei, abatida há mais de dois anos, bem seca, isenta



de branco, caruncho ou brocas, sem nós ou fendas que comprometam sua durabilidade, resistência ou aparência.

TELHAS

As telhas serão do tipo cerâmicas portuguesa mesclada; isentas de trincas, cantos quebrados, fissuras, saliências e depressões;

A fixação das mesmas bem como a inclinação devem seguir o estabelecido pelo fabricante.

PINTURA

CONDIÇÕES GERAIS

As superfícies a pintar serão cuidadosamente limpas e convenientemente preparadas para o tipo de pintura a que se destinem.

A eliminação da poeira deverá ser completa, tomando-se as precauções especiais contra o levantamento de pó durante os trabalhos, até que as tintas sequem inteiramente.

As superfícies só poderão ser pintadas quando perfeitamente secas e curadas. Pintura sobre emboço, somente após 15 dias da sua aplicação.

Cada demão de tinta só poderá ser aplicada quando a precedente estiver perfeitamente seca. Igual cuidado haverá entre demão de tinta e de massa.

Os trabalhos de pintura deverão ser suspensos em tempo de chuva.

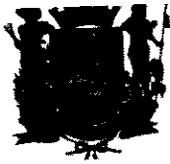
Serão adotadas precauções especiais no sentido de evitar salpicaduras de tinta em superfícies não destinadas à pintura (esquadrias de alumínio, vidros, ferragens, metais, azulejos, granitos etc.).

Antes da execução de qualquer pintura, será submetida à aprovação da fiscalização uma amostra, sob iluminação semelhante e em superfície idêntica à do local a que se destina.

PREPARO E APLICAÇÃO

Pintura interna - Latéx PVA sobre emboço:

- Lixar a superfície e limpar a poeira
- Uma demão de selador acrílico



- Primeira demão de latéx, retirar possíveis imperfeições.
- Segunda demão de latéx, repetir o processo caso não fique a contento.

Pintura externa - Latéx acrílico fosco sobre emboço:

- Lixar a superfície e limpar a poeira
- Uma demão de selador acrílico
- Primeira demão de latéx, retirar possíveis imperfeições
- Segunda demão de latéx, repetir o processo caso não fique a contento.

Verniz poliuretano fosco aveludado sobre madeira:

- Lixar a superfície para retirar as farpas
- Uma demão de selador para madeira
- Lixar e retirar o pó
- Primeira demão de verniz
- Lixar para retirar o brilho
- Segunda demão de verniz, repetir o processo caso não fique a contento.

Esmalte Sintético sobre metais:

- Lixar a superfície e limpar e desengraxar
- Uma demão de fundo antiferruginoso
- Primeira demão de esmalte sintético
- Lixar para retirar o brilho
- Segunda demão de esmalte sintético, repetir o processo caso não fique a contento.

Aplicação: Nas esquadrias de madeira, metálicas, tetos e paredes internas, externas tudo como indicado abaixo:

Recebimento; - Superfícies pintadas perfeitamente cobertas com as respectivas tintas

- Painéis sem escorrimentos ou falhas
- Painéis sem manchas, ou descascados.



5 - INSTALAÇÕES ELÉTRICAS (INTRODUÇÃO)

Este memorial juntamente com as plantas mencionadas tem por objetivo descrever os requisitos básicos a serem considerados no auxílio da execução das instalações elétricas em geral.

MONTAGENS E DESCRIÇÃO DAS INSTALAÇÕES

Entrada de energia

Será montada uma entrada de energia específica para atender a iluminação interna da quadra de bocha contendo os disjuntores de proteção e acionamento dos circuitos de iluminação.

Discriminação da entrada de energia:

Poste padrão CPFL para carga até 12 kVA.

ILUMINAÇÃO EM GERAL

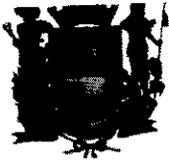
Todas as luminárias serão instaladas localizando-as quanto ao afastamento, altura e posição em estrita observância do projeto, a menos que seja verificada discrepância com a realidade física da obra.

Será observado na montagem, o devido cuidado com as partes frágeis das luminárias.

Serão primeiro montados e rigidamente fixados os corpos das luminárias aos respectivos suportes ou superfícies de apoio e após complementada a fiação e ligação.

As ligações internas das luminárias totalmente fechadas ou luminárias providas de reator de partida rápida, alto fator de potência (lâmpada de descarga), serão executadas com o cabo de isolamento próprio para altas temperaturas ambientes (borrachas silicone ou amianto).

Quando as luminárias forem recebidas montadas pelo fabricante, estas serão devidamente verificadas e testadas antes da montagem.



NORMAS

As instalações deverão atender às normas e procedimentos prescritos na NBR-5410

- Instalações Elétricas em Baixa Tensão.

QUADROS DE LUZ E FORÇA

Deverão ser previstos painéis de distribuição parciais de acordo com as necessidades, a partir dos quais serão derivados os circuitos de alimentação para os sistemas de iluminação, tomadas, ar condicionado e demais equipamentos ou sistemas. Os painéis e quadros deverão ser montados conforme diagramas em anexo, contendo todos os equipamentos e acessórios necessários para um bom funcionamento. Ver nas plantas em anexo os detalhes referente ao seu posicionamento, alimentação e distribuição dos circuitos e demais quadros. Os quadros de distribuição deverão ser do tipo de embutir, montados conforme diagramas constantes no projeto. Serão constituídos por disjuntores tripolares, na entrada, barramento trifásico, em cobre eletrolítico dimensionados para atender a carga prevista, mais eventuais reservas e ampliações futuras.

Os disjuntores dos quadros deverão ser termo-magnéticos em caixa moldada, monopolares, bipolares ou tripolares, conforme o circuito.

Os alimentadores foram dimensionados para valores de carga demandada atual mais reservas e cargas futuras.

No interior dos quadros, serão montadas barras de cobre distintas para neutro e terra. Os cabos alimentadores serão de cobre, unipolares, isolamento 0,6/1,0 kV.

Os quadros serão feitos em chapa 14 USG com dobras soldadas.

Terá tratamento na chapa a base de jateamento de areia.

Fosfatização com duas demãos de esmalte cinza-claro Asi-70 e com secagem em estufa.

A porta externa deverá ter fecho rápido giratório em baquelite, grau de proteção IP40.

Deverá conter barra de neutro isolado a terra aterrada.

Os barramento deverão ser pintados nas cores da ABNT.

- Fases azul, branco e lilás. - Neutro azul claro. - Terra verde.



Todos os dispositivos de indicação instalados na porta externa, tais como botoeiras, lâmpadas ou medidores deverão ter plaqueta de acrílico próximo e acima indicando sua finalidade.

A porta interna deverá conter identificação dos disjuntores com etiquetas acrílicas coladas.

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DE SERVIÇO

GENERALIDADES

As especificações e desenhos destinam-se à descrição e à execução de uma obra completamente acabada.

Eles devem ser considerados complementares entre si e o que constar de um dos documentos é tão obrigatório como se constasse de ambos.

As cotas que constam dos desenhos deverão predominar, caso houver discrepâncias entre as escalas e as dimensões.

São de responsabilidade da instaladora os levantamentos de quantitativos de materiais e equipamentos necessários para a execução completa dos serviços.

O projeto compõe-se basicamente do conjunto de desenhos e memoriais descritivos referentes a cada uma das áreas da obra geral.

A Instaladora será responsável pela pintura de todas as tubulações expostas, quadros, equipamentos, caixas de passagem, etc., nas cores padronizadas.

Todas as instalações deverão ser executadas com esmero e bom acabamento, com todos os condutores, condutos e equipamentos cuidadosamente instalados em posição adequada, firmemente ligados à estrutura de suportes e aos respectivos pertences, formando um conjunto mecânico e eletricamente satisfatório e de boa aparência.

Todos os materiais e equipamentos serão de fornecimento da Instaladora, sendo de boa procedência e qualidade e sob sua inteira responsabilidade e não poderá prevalecer-se de qualquer erro involuntário, ou de qualquer omissão eventualmente existente para eximir-se de suas responsabilidades.



No caso de erros ou discrepâncias as especificações deverão prevalecer sobre os desenhos, devendo de qualquer maneira ser comunicado ao proprietário e ao projetista.

Se no contrato constarem condições especiais e especificações gerais, as condições deverão prevalecer sobre as plantas e especificações gerais, quando existirem discrepâncias entre as mesmas.

Todos os materiais e equipamentos serão de fornecimento da instaladora, de acordo com as especificações e indicações do projeto.

Será de responsabilidade da instaladora o transporte de material, equipamentos, seu manuseio e sua total integridade até o recebimento final da instalação pela proprietária, salvo contrato firmado de outra forma.

Em caso de discrepância entre a quantificação e o projeto, prevalecerá o projeto.

A contratada terá integral responsabilidade no levantamento de materiais necessários para o serviço em escopo, conforme indicação nos desenhos, incluindo outros itens necessários a conclusão da obra.

A contratada deverá prever em seu orçamento todos os materiais e mão-de-obra, necessários para a montagem de equipamentos específicos, bem como todos os equipamentos que necessitem de infra-estrutura como quadros elétricos, cabeamento, aparelhos em geral não prevista no contrato de fornecimento especificado anteriormente.

A contratada deverá manter contato com os fornecedores dos equipamentos acima citados, quanto a infra-estrutura necessária para a sua montagem.

PROJETO

O termo Projeto refere-se ao conjunto de desenhos, tabelas, folhas de dados, memoriais descritivos, especificações técnicas e demais documentos referentes a cada um dos itens das instalações elétricas. Quaisquer outros detalhes e esclarecimentos adicionais necessários são julgados de comum acordo entre a empreiteira e o proprietário.

A contratada não deve prevalecer-se de qualquer erro involuntário, ou de qualquer omissão eventualmente existente para eximir-se de suas responsabilidades.



A construtora terá de satisfazer a todos os requisitos constantes nos desenhos e nas especificações.

As cotas que constam nos desenhos deverão predominar, caso haja discrepâncias entre as escalas e as dimensões. O engenheiro residente deverá efetuar todas as correções e interpretações que forem necessárias para o término da obra de maneira satisfatória.

Todos os adornos, melhoramentos, etc., indicados nos desenhos, detalhes parcialmente desenhados para qualquer área ou local em particular, deverão ser considerados para áreas ou locais semelhantes, a não ser que haja indicação ou anotação em contrário.

Quaisquer outros detalhes e esclarecimentos necessários serão julgados e decididos de comum acordo entre a construtora e o proprietário.

O projeto poderá ser modificado e/ou acrescido a qualquer tempo, a critério exclusivo do proprietário, de comum acordo com a empreiteira, fixará a implicações e acertos decorrentes, visando a boa qualidade da obra. Devendo ser atualizado todas alterações após término das instalações

NORMAS

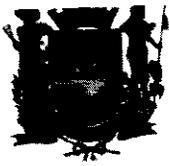
Para a execução dos serviços e fornecimento dos materiais e equipamentos das instalações constantes do projeto e descritas nos respectivos memoriais, a EMPREITEIRA se obriga a seguir as normas da ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas e demais normas oficiais vigentes no Brasil, bem como as práticas usuais consagradas para execução dos serviços.

Para os casos em que a ABNT for omissa, devem ser seguidas as outras normas mencionadas no projeto.

NOTAS IMPORTANTES

Os detalhes constantes dos desenhos e os detalhes típicos anexado ao projeto são básicos e representam as condições mínimas para execução das instalações.

SISTEMA DE ELETRODUTOS SUBTERRÂNEOS



- Os eletrodutos das redes externas subterrâneas devem ser de material como especificado no projeto ou de PVC rígido quando não indicado, protegidos por envelope de concreto de resistência mínima de de 150kg/cm², cobrimento mínimo de 5cm, pintado ou com adição de corante vermelho no topo do envelope antes da secagem.
- Sob ruas ou áreas pavimentadas sujeitas às cargas de rolamento, os envelopes de concreto devem ser armados, na parte inferior e superior, com malha ou executados com eletrodutos de aço zincado a fogo.
- Sob edificações serão utilizados eletrodutos em aço galvanizado, de instalação aparente com derivações através de condutores e interligações em canaletas tipo rodapé.

CAIXAS DE PASSAGEM

As caixas de passagem externas, devem se executadas conforme medidas e detalhes indicadas nos desenhos e devem ser construídas em concreto armado, com impermeabilização interna e externa, com drenagem, conforme detalhes típicos. Em torno das caixas, utilizar material de compactação composto de 15% de cimento e 85% do solo local.

NOTA – Todas as partes metálicas das caixas de passagem, incluindo os suportes, as tampas, escadas de acesso, etc, devem ser aterradas e interligadas a malha geral de aterramento.

GERAL

Nas caixas de passagem os eletrodutos devem terminar com buchas.

Nas transições de condutores em eletrodutos para condutores aparentes (em postes, por exemplo), vedar a extremidade do eletroduto com prensa cabo ou massa plástica apropriada.

Todas as caixas quando instaladas em jardins deverão ter a tampa 10 cm acima do nível da terra.

As tampas das caixas deverão ter a identificação do sistema que comporta conforme indicado no detalhe da tampa constante no projeto.

Os espaçamentos máximos entre as caixas deverão ser:



- Caixas de baixa tensão - 25 metros entre caixas.
- Caixas de CFTV ou lógica - 25 metros entre caixas.
- Caixas de telefone - 25 metros entre caixas.

Os eletrodutos a permanecerem vazios (secos), para uso futuro, devem ser limpos e comprovadamente desobstruídos e isentos de umidade e detritos e possuir arame de aço para uso futuro.

Os eletrodutos interrompidos para futura continuação devem possuir extremidades tapadas com tampões rosqueados de mesmo material que os eletrodutos. Após o reaterro, devem ter suas posições demarcadas com piquetes duráveis, com clara identificação para localização futura.

As caixas embutidas em paredes de gesso acartonado (dry wali) serão em pvc e deverão ser providas de orelhas de encaixe apropriadas para tal instalação.

As caixas embutidas em lajes serão rigidamente fixadas a forma da edificação a fim de não sofrerem deslocamento durante a concretagem.

Nas instalações aparentes as caixas terão as dimensões indicadas nos desenhos.

As caixas aparentes serão em alumínio fundido e com tampa de alumínio aparafusada.

As caixas aparentes serão fixadas na estrutura ou parede do edifício por meio de chumbadores apropriados.

As caixas sobre o forro serão de aço esmaltado 4" x 4" com tampa termoplástica.

Para instalações sobre o forro, terão os seguintes tamanhos:

- ponto de luz 4" x 4" aço esmaltado. - ponto de som 4" x 2" aço esmaltado. - iluminação de emergência 4x2" aço esmaltado.

ELETRODUTOS

o Onde não indicado a bitola mínima de eletrodutos é diâmetro de $\frac{3}{4}$ " tipo spiraflex.

o Eletrodutos com bitola igual ou superior a 1.1/4" utilizar kanaflex

o Os eletrodutos expostos devem ser instalados paralelamente aos eixos, paredes e partes das estruturas dos edifícios e fixados com as distâncias mínimas entre suportes, conforme ABNT.



- o Eletrodutos embutidos em concreto (lajes, estruturas ou dutos subterrâneos devem ser rigidamente fixados, de maneira a evitar seu deslocamento durante a concretagem e espaçados de maneira a dar passagem aos agregados de concreto
- o Os eletrodutos nas instalações subterrâneas são sempre envelopadas em concreto, com cobertura mínimo de 5cm, exceto indicação contrária em projeto.
- o Eletrodutos que se projetam de pisos ou paredes devem estar em ângulo reto em relação a superfície.
- o Os eletrodutos que permanecem vazios (secos) devem ser limpos e soprados e comprovadamente desobstruídos e isentos de umidade e detritos. Quando não terminam em caixas ou painéis, devem ter as extremidades tapadas com tampões do mesmo material do eletroduto.
- o As paredes dos eletrodutos de aço, quando cortadas na obra, devem ter a parte rosqueada pintada contra oxidação.
- o Para curvas de eletrodutos feitas na obra, são empregadas máquinas de curvar apropriadas. Os raios mínimos de curvatura devem ser de acordo com a norma NBR 5410.
- o Cada linha de eletrodutos metálicos entre caixas e ou equipamentos devem ser eletricamente contínua. Quando se tratar de eletroduto flexível, empregar condutor adicional para manter a continuidade.
- o Todas terminações de eletrodutos em caixas de chapa com furos passantes, devem conter buchas e arruelas galvanizadas.
- o Todos conexões de eletrodutos a motores ou a dispositivos sujeitos a vibrações ou movimentos devem ser com eletrodutos flexíveis.
- o O traçado e elevações para eletrodutos indicadas em planta são aproximados, podendo ser instalados em posições e elevações diferentes, se para facilitar ou evitar interferências com outras instalações.
- o Conforme especificado no projeto, os eletrodutos serão de PVC corrugados da Kariaflex sem emendas.
- o Os eletrodutos deverão ser instalados com espaçamento entre eles de forma a evitar o aquecimento dos cabos e indução de campo elétrico.
- o Entre os eletrodutos deverá ser feito um berço de areia para evitar perfuração.



o Quando instalados em jardins ou terrenos sem calçada deverá ser prevista uma capa protetora de concreto para evitar perfuração por escavação.

o Quando forem instalados em passagem de veículos pesados, deverá ser previsto envelope de concreto com armação de ferragem conforme detalhe do projeto.

o Redes de dutos não deverão sofrer raios de curvatura inferior a 45° .

o Caso seja necessário, deverá ser acrescentada outra caixa de passagem.

A profundidade mínima dos eletrodutos deverá ser quando não indicado em projeto:

- Na terra com capa de concreto - 15 cm
- Na terra sem capa de concreto - 60 cm
- Rua de veículos pesados com envelope de concreto - 45 cm
- Sob calçadas de concreto - 15 cm.

CAIXAS DE PASSAGEM

o As caixas de passagem devem ser instaladas onde indicado nas plantas e onde necessárias para edificação e inspeção dos condutores.

o Nas instalações embutidas as caixas devem ser do tipo estampadas e esmaltadas ou zincadas a fogo.

o As caixas embutidas devem ser rigidamente fixadas a estrutura ou parede do edifício, por meio de chumbadores ou suportes apropriados, independentes dos eletrodutos.

o Quando em forro falso as caixas devem ser fixadas em estrutura independente do forro.

o Caixas pequenas de metal fundido, com eletrodutos rosqueados ou condutes, podem ser suportados pelos eletrodutos.

CONDUTORES DE BAIXA TENSÃO

o A fiação ou cablagem de baixa tensão deve ser conforme bitolas e tipos indicados nas plantas, especificações e listas de cabos.

o Emendas, conexões e ligações devem ser feitas com conectores, nos melhores critérios, para assegurar durabilidade, perfeita isolamento e ótima condutividade elétrica. Os conectores serão do tipo pressão. Todas as emendas que se fizerem necessárias nos circuitos de distribuição serão feitas com solda estanho, fita auto fusão e fita isolante adesiva



- o No caso de os condutores serem tracionados por métodos mecânicos, não devem ser submetidos a tração maior que a permitida pelo fabricante do cabo.
- o Todos condutores de comando devem ser identificados permanente em ambas extremidades, com anilhas Hellerman indicando número do circuito e fases:
Fases com letras R, S, T. - Neutro com letra N. - Terra com as letras TR.
- o As conexões as tomadas trifásicas polarizadas devem assegurar o mesmo sentido de rotação das fases (polaridade) em todas as tomadas com “plugs” intercambiáveis.
- o Nas caixas de passagem, os condutores devem ser arranjados, com os condutores de mesmo circuito arranjados em feixes, com fitas de nylon, a maneira de chicotes (os circuitos trifásicos em trifólio, incluindo o neutro e o terra quando houver).
- o Os cabos de força terão identificação de material não oxidante nos painéis, nas caixas de passagem e nos trechos descobertos (leitos por exemplo). As etiquetas conterão a indicação da bitola e identificação do circuito conforme projeto.
- o Para fixação de cabos singelos separadamente, não serão aceitas braçadeiras de material magnético, formando anel fechado envolvendo o cabo. Quando os terminais e ou espaços de máquinas ou equipamentos não estiverem dimensionados para receber os condutores de projeto, devido a bitola ou a quantidade de condutores por fase, deverá ser providenciado adaptações com conectores especiais ou barras auxiliares de cobre, adequadas as correntes de trabalho.
- o Não serão aceitas emendas nos circuitos alimentadores principais e alimentadores de quadros e equipamentos, sendo sua interligação aos quadros através de cabos em um único lance.
- o Todos os materiais e conectores serão de cobre de alta condutividade.
- o Quando indicado em projeto, alimentadores com mais de um cabo por fase, em mais de um eletroduto de material magnético, deve agrupar três condutores das três fases (RST)+ neutro e terra quando houver no mesmo tubo.
- o Todos circuitos compostos por cabos unipolares ou condutores isolados, quando instalados em leitos, calhas, bandejas, canaletas, suportes, etc, devem ser agrupados por circuitos amarrados conjuntamente em feixes, com suas fases mais neutro e terra quando houver.
- o As cores dos condutores em baixa tensão devem atender as exigências da NBR5410.



- Fases R - preta

S - branca

T - vermelha

- Neutro - azul claro

- Retorno - cinza ou amarelo.

o Todos os cabos receberão terminal à pressão prensado quando ligados a barramentos.

o Os cabos em eletrodutos enterrados deverão possuir isolamento de 1kV

- Para ligação de cabos tipo PP, deverá ser adotado as seguintes cores:

- Marrom : terra

- Branco : fase

- Azul claro : neutro.

o Para o transporte e instalação da cabiagem deverão ser seguidos os seguintes procedimentos:

- As bobinas de cabos deverão ser transportadas e desenroladas com o máximo cuidado, a fim de se evitar quaisquer danos na blindagem e revestimento externo dos cabos, bem como tensões indevidas ou esmagamento dos condutores e/ou isolamento dos mesmos.

Para a instalação de cabos de potência, sempre que necessário deverão ser utilizados acessórios especiais para o puxamento dos cabos, entre os quais destacamos;

- camisas de puxamento: - As camisas de puxamento são alças pré-formadas formando uma malha aberta para ser presa na extremidade do cabo. Quanto maior a força de puxamento, maior será a pressão exercida sobre a cobertura do cabo. Utilizar as camisas de puxamento para cabos tensionados com até 500 kgf.

- alças de puxamento: - As alças de puxamento deverão ser utilizadas sempre que for necessária uma força de puxamento maior do que 500 kgf.

PAINÉIS E QUADROS

o As posições dos painéis, quadros, caixas, etc., bem como espaços para acesso ou remoção, quando não cotados nas plantas são orientativos.



o Mesmo quando indicado nas plantas, deverá ser verificado as cotas e eventualmente corrigi-las confrontando-se com as dimensões reais dos equipamentos recebidos e as dimensões do recinto, conforme executados.

o Nos painéis e quadros elétricos, deverá ser ajustados todos dispositivos de proteção.

o No caso de a quantidade ou bitola do cabo projetado ser maior que o correspondente a corrente nominal do dispositivo, o fabricante do equipamento deverá ser informado a fim de que seja previstos conectores apropriados e espaço suficiente para tais cabos.

o Nos diagramas elétricos, reserva significa equipamento a ser instalado, para uso eventual não definido e futuro significa somente espaço para instalação futura do dispositivo.

o Nas áreas sujeitas a presença de líquidos no piso, os painéis devem ser montados sobre mureta de concreto de, pelo menos, 5cm para retenção da umidade.

o Os painéis e quadros deverão ser montados conforme especificações mencionada no item montagem e descrição das instalações e sub item painéis de distribuição e quadros de luz e força.

SUPORTES E FERRAGENS

o Todos suportes devem ter as superfícies mecanicamente limpas e pintadas contra oxidação. Os suportes compostos por peças pré fabricadas também deverão ser pintados contra oxidação.

o São terminantemente proibidos cortes, soldas, furações ou roscas nas estruturas metálicas nos edifícios e equipamentos sem prévia aprovação da proprietária, bem como deverá ser tomados os devidos cuidados a fim de não se danificar a proteção das superfícies.

o Todas fixações de acessórios em geral deverá ser feita por meio de braçadeiras, grampos, cintos, etc., utilizando-se o atrito pelo aperto contra a estrutura.

o Após a colocação de suportes de fixação, deve ser feito retoque da pintura conforme necessário, com os mesmos critérios da pintura original.

o As peças embutidas em concreto, como chumbadores, devem ter as faces expostas pintadas como especificado para ferragens expostas.



ATERRAMENTO

□ Exceto onde indicado em contrário, todas as partes metálicas não energizadas, contendo equipamentos ou condutores elétricos como: tubulação de gás, tubulação de água, leitos, bandejas, perfilados, eletrodutos, caixas, carcaças de motores, quadros de distribuição, painéis etc., são aterrados de acordo com os desenhos, as normas e a presente especificação. Os cabos enterrados são de cobre nu, a, pelo menos, 30cm abaixo do nível do terreno ou de lajes de concreto no piso.

o Os cabos de terra expostos terão seção mínima 16 mm² e devem ser protegidos por eletrodutos não magnéticos, onde indicado ou requerido.

o As caixas de inspeção devem ser do tipo solo em PVC diâmetro de 300mm com tampa de ferro fundido.

o As conexões dos cabos com as hastes nas caixas de passagens em geral deverão ser através do sistema exotérmico, sendo os cabos de descidas interrompidos através de conectores de medição em bronze, com a finalidade de fácil desconexão para medição e inspeção do aterramento.

o As conexões entre cabos enterrados, entre cabos e estrutura metálica e entre cabos e hastes não sujeitos a inspeção devem ser feitas pelo sistema exotérmico.

o A resistência de terra não pode ultrapassar a :

- 10 (dez) ohms para os sistemas de aterramento, medida com o conector terra desconectado, em dia seco. Caso isso não ocorra, deverá ser adicionado hastes adicionais soldadas verticalmente as hastes cravadas, ou outros métodos até que se atenda tal premissa.

TESTES ELÉTRICOS

Após a conclusão das instalações, todos os quadros, cabos e equipamentos deverão ser testados quanto a:

- tensão;
- continuidade do circuito;
- resistência de instalação.

Todos os resultados deverão estar de acordo com os preceitos de norma NBR 5410, cap. 7.1 a 7.3.8.2 " Verificação Final Testes de Isolação.



Todos os cabos partindo do centro de medição e os circuitos partindo do quadro de distribuição deverão sofrer teste de isolamento com megger.

Circuitos que apresentem isolamento muito menor do que o valor mínimo estipulado pela norma NBR 5410, deverão ser examinados quanto às emendas ou rupturas da isolamento na hora de fechar as caixas.

Os certificados de testes deverão ser entregues ao proprietário ou fiscalização, devidamente assinados pelo executor.

Método de Ensaio.

O teste de isolamento deverá ser executado após conclusão das instalações elétricas, inclusive fechamento dos quadros e instalações das tomadas.

O teste deverá ser executado na fiação a partir dos disjuntores dos quadros. Todos os disjuntores deverão estar desligados inclusive o disjuntor ou chave geral do quadro.

Certificar-se que nenhum equipamento ou eletrodoméstico estará ligado às tomadas durante o teste, sob risco de queimarem com a tensão de ensaio de 500V. O cabo terra do megger deverá ser ligado na barra de terra do quadro para os testes fase - terra.

Os circuitos deverão ser testados um a um e a leitura anotada na planilha de teste.

Para teste do fio neutro, os mesmos deverão ser desligados da barra de neutro que na maioria dos sistemas encontram-se aterrados.

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DE MATERIAIS

INTRODUÇÃO

As descrições dos materiais indicados nas plantas e planilhas são resumidas, devendo ser completadas pela presente Especificação de Materiais. Para materiais que não constem nesta especificação, devem ser observadas as descrições contidas nos desenhos e demais documentos de projeto.

Onde indicado, tipo modelo, e fabricante como referência, tal indicação estabelece o grau de qualidade e estilo desejados.

Eletrodutos



Duto para cabos subterrâneos em polietileno de alta densidade corrugado flexível, fornecido em lances de 50 ou 100 metros, com diâmetros de □1.1/4", □2", □2 1/2", □3", □4".

Com arame guia de aço revestido de PVC.

Cabo com duas isolações de PVC flexível com 2, 3 ou 4 condutores.

Fios e cabos com isolação em PVC antichama, 700 para tensão de 750V.

Cabos com isolação em PVC, 700 para tensão de 0,6 / 1 Kv.

Cabos com isolação em EPR ,para tensão de 1 Kv.

Terminais para cabos a compressão em latão forjado estanhado.

Caixas e bornes de ligação.

Terminais para cabos a pressão em latão forjado.

Marcadores para condutores elétricos em PVC flexível.

Braçadeiras de nylon para amarração de cabos.

Hastes de aterramento em aço revestido de cobre.

Fita isolante adesiva e fita isolante autofusão.

Dispositivos de Proteção e Manobra.

Disjuntores em caixa moldados mono, bi ou tripolares,.

Para quadros elétricos tipo embutir ou sobrepor.

Contatora tripolares em caixa moldada para montagem em trilho DIN em quadros elétricos.

Contatora monopolar em caixa moldada. para montagem em trilho DIN em quadros elétricos, com bobina 24 V ou 230 V.

Luminarias, Lâmpadas e Reatores.

Os modelos e fabricante das luminárias serão definidos conforme mencionado em projeto

4 - GENERALIDADES

Devem ser seguidas as instruções dos respectivos fornecedores para a aplicação dos diversos produtos

Deverão ser incluídos materiais e serviços, mesmo quando não especificados, necessários ao perfeito acabamento, funcionamento e estabilidade das construções.



Os casos omissos relacionados a materiais e serviços, deverão ser dirimidos com parecer dos autores dos projetos e pelo **catálogo do FDE**.

5 - LIMPEZA

Durante todo o período de execução da construção, a obra deverá ser mantida limpa e no ato da sua entrega deverá estar perfeitamente limpa com especial atenção aos itens abaixo relacionados que devem estar livres de restos de obras, tintas, argamassas, entulhos, etc.:

- **Piso;**
- **Gramados;**
- **Paredes;**
- **Esquadrias.**

6 - PRAZO

O prazo para execução da obra não deverá exceder à 120 (cento e vinte) dias.

São Roque, 12 de Abril de 2012.

Adriana A. C. de Amorim
Chefe de Divisão de Projetos