

MEMORIAL DESCRITIVO

Obra: CONSTRUÇÃO CRECHE JARDIM DO CEDRO - PADRÃO CR-01
Local: RUA DAS AROEIRAS, JARDIM DO CEDRO
Município: CEDRAL-SP.

I. Introdução

1. Considerações Gerais	
2. Normas	
3. Dúvidas.....	
4. Qualidade dos Serviços e Materiais.....	
5. Materiais e Equipamentos	
I. Especificações Técnicas.....	
1. Serviços Preliminares.....	
1.1. Instalação do Canteiro.....	
1.2. Locação de Obra.....	
2. Fundações	
2.1. Sapata corrida.....	
2.2. Laje de Apoio.....	
3. Alvenaria de Elevação	
4. Lajes	
5. Cobertura	
5.1. Estrutura	
5.2. Telhamento.....	
5.3. Rufos.....	
6. Revestimento.....	
6.1. Revestimento Interno.....	
6.2. Revestimento Externo.....	
6.3. Condições Gerais.....	
7. Pisos	
7.1. Piso Interno.....	
7.1.1. Acabamento de Piso.....	
7.2. Piso Externo.....	
7.3. Impermeabilização.....	
7.3.1. Pisos Frios.....	
7.4. Condições Gerais.....	
8. Reserva de Água Potável	
9. Esquadrias Metálicas.....	
10. Esquadrias de Madeira e Ferragens	
10.1. Porta Interna	
11. Vidros.....	
12. Pintura.....	
12.1. Paredes Externas.....	
12.2. Paredes Internas e Forros	
12.3. Portas Internas.....	
12.4. Portas Externas e Caixilhos Metálicos.....	
12.5. Calhas e Rufos.....	
12.6. Condições Gerais.....	
13. Complementos	
13.1. Soleiras.....	

13.2. Peitoris e Abas.....	.....
13.3. Condições Gerais.....	.....
14. Aparelhos e Metais Sanitários .....	.....
14.1. Condições Gerais.....	.....
15. Instalações Hidráulicas.....	.....
15.1. Instalações Hidráulicas.....	.....
15.1.1. Introdução.....	.....
15.1.2. Sistema de Água Fria.....	.....
15.1.3. Sistema de aquecimento solar de água.....	.....
15.1.4. Sistema de Esgoto Sanitário .....	.....
15.1.5. Sistema de Drenagem de Águas Pluviais.....	.....
15.1.6. Especificações e Execução de Serviços .....	.....
15.1.7 Qualidade de Materiais e Equipamentos .....	.....
16. Instalações Elétricas .....	.....
16.1. Entrada e Medição de Energia .....	.....
16.2. Quadros de Distribuição de Luz.....	.....
16.3. Condutores Elétricos .....	.....
16.4. Eletrodutos.....	.....
16.5. Interruptores e Tomadas .....	.....
16.6. Pontos de Luz .....	.....
16.7. Disjuntores .....	.....
16.8. Aterramento .....	.....
16.9. Caixas de Passagem.....	.....
17. Limpeza Final.....	.....
18 Documentos Complementares.....	.....

I. Introdução

1. Considerações Gerais

O presente memorial e especificações, tem por finalidade estabelecer as diretrizes e fixar as características técnicas a serem observadas para a execução das obras e serviços objeto desta seleção. Para outras propostas técnicas, os projetos apresentados deverão oferecer os elementos técnicos suficientes para a sua caracterização e para seu julgamento, devendo ser adotados o projeto da Creche e o presente memorial com as especificações, como nível mínimo de detalhamento. Em caso de haver discrepâncias entre os desenhos do projeto e as especificações, prevalecerão as informações das especificações.

Os elementos básicos de desenho e especificações ora fornecidos são suficientes para o proponente elaborar um planejamento completo da obra com a adoção de processos construtivos usuais.

Admite-se, para a execução das obras, a apresentação, em tempo hábil, de propostas alternativas às descritas. Desta forma, qualquer variação dos materiais, serviços ou processos construtivos adotados não credenciados, deverão ser apreciados e aprovados pela PM, obrigando-se a atender às Normas Técnicas Brasileiras e as seguintes premissas básicas:

- **estabilidade estrutural;**
- **durabilidade igual ou superior a dos processos tradicionais indicados, considerando se uma vida útil mínima de 25 anos;**
- **estanqueidade igual ou superior a dos processos tradicionais indicados;**
- **habitabilidade igual ou superior a dos processos tradicionais indicados;**

2. Normas

Todos os materiais e sua aplicação ou instalação, devem obedecer ao prescrito pelas Normas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) aplicáveis vigentes.

3. Dúvidas

No caso de dúvidas, os proponentes deverão procurar os esclarecimentos no Departamento de Obras da Prefeitura do Município de Cedral (Av. Antonio dos Santos Galante, 429 – Centro - Cedral), devendo todas as dúvidas serem sanadas antes da apresentação das propostas.

Durante as obras, a PM manterá no canteiro uma equipe de acompanhamento que será responsável por dirimir as dúvidas porventura surgidas, bem como dar ao executor as informações e detalhes adicionais na realização dos trabalhos.

4. Qualidade dos Serviços e Materiais

Os serviços executados deverão obedecer rigorosamente às boas técnicas adotadas usualmente na engenharia, em estrita consonância com os critérios de aceitação e rejeição prescrito nas Normas Técnicas em vigor.

A aplicação dos materiais será rigorosamente supervisionada pela equipe de Obras da Prefeitura Municipal, não sendo aceitas aquelas cuja qualidade seja inferior

àquela especificada. Em caso de dúvidas, a mencionada equipe poderá exigir ensaios ou demais comprovações necessárias.

5. Materiais e Equipamentos

Todo o material e equipamento, bem como a energia elétrica e água, necessários para execução dos trabalhos, serão a cargo da Construtora.

Os materiais e equipamentos serão transportados e estocados sob responsabilidade da Construtora.

II. Especificações Técnicas

As presentes especificações têm por finalidade estabelecer as diretrizes gerais e fixar as características técnicas a serem observadas para a execução das obras e serviços de construção da Creche. Todos os materiais empregados e suas instalações deverão obedecer às Normas Técnicas da ABNT em vigência. A Construtora terá integral responsabilidade pelo levantamento de materiais necessários para os serviços em escopo, conforme indicado nos desenhos, incluindo outros itens necessários à conclusão da obra, como também os complementares, que constem ou não dos desenhos. Será de sua responsabilidade todo o fornecimento, transporte, armazenagem e manuseio dos materiais durante a obra.

O projeto poderá ser modificado, suprimido e/ou acrescido a qualquer tempo a critério exclusivo da PM que, de comum acordo com a Construtora, fixará as implicações e acertos decorrentes, visando a boa continuidade da obra.

Se durante a execução dos trabalhos, modificações ou complementações se fizerem necessários, competirá à Construtora elaborar o projeto detalhado das modificações e submetido à apuração do Departamento de Obras da Prefeitura Municipal de Cedral.

1. Serviços Preliminares

1.1. Instalação do Canteiro

Deverão ser aprovados, junto à Superintendência de Obras, as instalações do canteiro propostas pela Construtora, que atenda à NBR-7678 - "Segurança na execução de obras e serviços de construção".

1.2. Locação de Obra

Para a locação da Creche, a Construtora submeterá à aprovação do Departamento de Obras da Prefeitura Municipal de Cedral o procedimento a ser realizado.

2. Fundações

É de integral responsabilidade da Construtora: a locação, segurança, estabilidade e durabilidade das fundações.

Tanto o projeto como a execução deverão atender à NBR-6122 - "Projeto e Execução de Fundações."

O construtor, antes do início das obras, deverá submeter à apreciação da PM o Parecer Técnico de Fundações, justificando o tipo de fundação adequada ao local e a cópia de ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) do técnico responsável pela fundação.

2.1 – Estaca Tipo Strauss

A fundação será do tipo estaca tipo Strauss Diâmetro 25 cm com capacidade de carga até 20 tf, incluindo armação e concreto com resistência mínima fck 25 Mpa aos 28 dias em terreno bem nivelado. A armação será em aço Ca 50 (conforme especificada e detalhada em projeto) ou equivalente em barras soltas.

Antes da concretagem, locar os ferros de espera dos pilaretes, conforme indicado em projeto, como também, embutir todas as tubulações necessárias.

A argamassa de assentamento das três primeiras fiadas das paredes externas será impermeabilizada como o descrito no item 2.1.

3. Alvenaria de Elevação

As paredes internas e externas serão executadas em Blocos de Concreto, de características e dimensões uniformes onde poderão ser aceitos blocos com resistência mínima à compressão de 2,5 MPa (25 kgf/cm², ÁREA BRUTA) e com faces planas e arestas vivas, nas espessuras indicadas em projeto, e assentadas com argamassa de cimento, cal e areia no traço 1:1:6 com juntas tipo amarração.

Antes da execução das alvenarias, todas as tubulações elétricas e hidráulicas embutidas nas paredes deverão estar montadas ou preparadas para execução simultânea com a alvenaria, de maneira que terminada a execução das paredes, não haja necessidade de furos, cortes ou rasgos nos blocos.

As cintas de amarração, vergas e contravergas das janelas e portas serão feitas com blocos de concreto tipo canaleta, armados e concretados conforme o projeto.

A alvenaria resultante deverá apresentar uniformidade de assentamento, regularidade quanto à textura dos blocos e dimensões dos rejuntamentos.

Internamente não serão permitidas discrepâncias acima de 3 mm em relação ao plano da parede. Todo respingo ou escorrimento de argamassa deverá ser limpo durante a execução, de forma a tornar a parede homogênea quanto a seu aspecto e coloração.

Nos encontros de painéis de paredes, quando pela modulação dos blocos não for possível a amarração entre blocos, deverá ser colocada ferragem ancorada em pilaretes preenchidos com concreto, conforme espaçamento e dimensão especificados no projeto estrutural.

4. Lajes

Haverá forro em laje maciça ou mista. Quando for utilizada laje maciça a espessura será de no mínimo 7,0 cm. Quando utilizada a laje mista, com vigotas de concreto e lajota cerâmica, a espessura mínima será de 12 cm. Sobrecarga útil mínima = 50 kgf/m², e fck = 25 MPa e revestimento com argamassa traço 1:2:9. De acordo com o projeto e/ou especificação do fabricante da mesma. Deverá ser apresentado ART do fornecedor da laje ou do projeto no caso da opção por laje maciça.

5. Cobertura

5.1 Estrutura

O madeiramento do telhado será em madeira de origem exótica ou de origem nativa de procedência legal, em obediência ao Decreto Estadual- Nº 49 674 de 6 de junho de 2005.

Deverá ser apropriada a construção civil e imune a fungo ou insetos, com tensão de ruptura à compressão paralela às fibras, maior ou igual a 330 kg/cm², de primeira qualidade, serrada conforme o projeto, em peças dimensionadas para atender à NBR-7190 – “Projeto de estruturas de madeira”.

A madeira deverá apresentar-se seca, sem empenos e outros desvios de forma. Não será permitido o uso de madeira já atacada por cupins, brocas, fungos ou outros tipos de deterioração.

Antes do início da execução da estrutura, a madeira a ser utilizada deverá ser aprovada pela PM. As emendas das peças de madeira serão efetuadas com chanfros a 45°, tomando-se o cuidado de fazê-los trabalhar à compressão e não à tração e posicionando as sobre os apoios, de forma a se obter maior segurança, solidarização e rigidez de ligação.

As emendas serão permitidas apenas em pontos em que não seja comprometida a estabilidade da cobertura.

As vigas serão fixadas a pilaretes de alvenaria sobre a laje, com chumbadores de ferro.

A execução da estrutura deverá obedecer aos espaçamentos e dimensões de projeto, entre caibros e ripas, que permitam o perfeito ajuste das telhas e a inclinação mínima recomendada ao tipo de telha utilizada. Não serão aceitos telhados ondulados ou selados.

5.2. Telhamento

A cobertura da edificação será em telha com tecnologia CRFS ondulada E = 8,00 mm, com inclinação conforme o projeto e conforme a NBR-5720 – “Coberturas”.

As telhas deverão estar perfeitamente encaixadas de forma a resultar em panos completamente planos.

Os fechamentos complementares do oitão, serão executados com blocos de concreto cortados, ou preenchidos com concreto (fck=15MPa) e revestidos.

5.3. - Rufos

Quando no prosseguimento da alvenaria com cota superior a do plano inclinado da cobertura, será obrigatória a instalação de rufo calafetado com espessura da chapa definida em projeto.

Uma das superfícies da chapa metálica do rufo encontrará a alvenaria, sob massa grossa, e a superfície oposta deverá ser a calafetada com argamassa 1:4.

Sobre o topo da alvenaria será assentada telha meia cana, com argamassa traço 1:4, e sob a massa grossa do revestimento lateral será aplicada pintura betuminosa e posterior pintura conforme especificado no item 12.6.

6. Revestimento

As condições exigíveis para o recebimento de revestimento de argamassas inorgânicas aplicadas sobre paredes e tetos de edificações estão fixadas na NBR-13749 - "Revestimento de paredes e tetos de argamassas inorgânicas - Especificação".

6.1. Revestimento Interno

Todas as alvenarias, exceto as do banheiro, cozinha que receberem azulejo, serão revestidas na face interna com revestimento de argamassa de cimento, cal e areia peneirada no traço 1:2:9, espessura de 8mm. A aplicação será feita sobre base de chapisco de cimento e areia no traço 1:3, quando a alvenaria for de blocos de concreto.

As alvenarias do banheiro e cozinha que receberem azulejo, serão revestidas na face interna com revestimento de argamassa de cimento, cal e areia peneirada no traço 1:2:9, espessura de 15mm. A aplicação será feita sobre base de chapisco de cimento e areia no traço 1:3 quando a alvenaria for de blocos cerâmicos.

As paredes do banheiro e cozinha serão revestidas, conforme projeto, com azulejos de boa qualidade (devendo também atender às Normas NBR-8214 e NBR-13818), em cor clara (branca, ou gelo), nas dimensões de 15x15cm ou 20x20cm, até a altura especificada no projeto, assentados com juntas a prumo, espessura máxima de 2mm.

O revestimento em azulejo só deverá ser iniciado após a completa pega da argamassa de assentamento da alvenaria, do chapisco (quando houver), e nas paredes que contenham tubulações hidráulicas, somente quando estas já estiverem embutidas e testadas (vide item 15.1 - Instalações Hidráulicas). A aplicação e o desempenho serão feitos simultaneamente, usando-se desempenadeira de madeira. As alvenarias do banheiro, da cozinha e da área de serviço serão revestidas conforme descrito no item acima, 7.1.1 – pavimento térreo.

6.2. Revestimento Externo

Até a altura de 50 cm acima da calçada que circunda a unidade, será executado Executado emboço desempenado (sobre chapisco no traço cimento e areia 1:3) de cimento, cal e areia no traço 1:2:9, espessura mínima de 20mm e máxima de 25mm, aditivado com impermeabilizante de material hidrófugo, dosado conforme fabricante.

No restante das paredes externas, em toda a extensão da habitação, será aplicada argamassa de cimento, cal e areia peneirada no traço 1:2:9, sobre base de chapisco no traço cimento e areia de 1:3. A aplicação e o desempenho serão feitos simultaneamente, com desempenadeira de madeira. A espessura total do revestimento externo deverá ser no mínimo 20 mm e no máximo de 25 mm.

6.3. Condições Gerais

Antes da execução de qualquer tipo de argamassa, as superfícies de aplicação deverão estar isentas de poeira, crostas de argamassa endurecida, manchas de óleo ou graxa e devidamente umedecidas. Os revestimentos deverão ser perfeitamente desempenados, aprumados, alinhados, nivelados e em esquadro, com as arestas vivas.

A areia usada será do tipo médio lavada, não se permitindo o uso de areia de cava ou salitrada. Deverá ser certificada pela Secretaria do Meio Ambiente e apresentada a origem.

7. Pisos

7.1. Piso Interno

7.1.2. Acabamento de Piso

7.1.2.1. Piso Cerâmico

Em toda a casa será aplicado piso cerâmico, assentado sobre camada de regularização de cimento, cal e areia no traço 1:0,5:5, e cimento colante, com dimensões e caimento conforme o projeto, que atenda à Norma NBR-13818 - "Placas cerâmicas para revestimento - Especificação e métodos de ensaios". A execução do piso deverá atender à Norma NBR-9817 - "Execução de piso com revestimento cerâmico".

A qualidade dos pisos cerâmicos deverão atender aos seguintes parâmetros:

Grau de Absorção: Grupo II a (3 a 6%)

Resistência à abrasão: PEI 5

Linha de fabricação A / Extra / 1ª linha

Dimensão 30x30cm

Acabamento Fosco

Certificação CCB / Inmetro

Cor Clara (bege, gelo, areia ..)

Será colocado rodapé cerâmico de padrão idêntico ao do piso, executado com placas de cerâmica cortadas, com altura 7cm acima do nível da soleira, em todos as paredes sem revestimento de azulejo (do piso ao teto).

7.2. Piso Externo

O piso externo será executado em concreto desempenado, fck = 15 MPa sem armação, com espessura mínima de 5,0 cm, sobre lastro de brita de no mínimo 3,0 cm de espessura, conforme o projeto de arquitetura. A calçada que circunda a unidade será nivelada na direção longitudinal e terá caimento de 2% no sentido oposto às paredes. Serão executadas juntas frisadas a cada metro.

Será executada sobre solo nivelado e apiloado, e regularização feita com areia grossa ou

pedrisco. O concreto deverá ter traço 1:2:3 (cimento, areia e brita) e espessura mínima de 5cm. Em região de passagem de automóveis espessura mínima de 7 cm.

7.3. Impermeabilização

7.3.1 Pisos frios

Impermeabilizar com membrana à base de emulsão asfáltica modificada com elastômeros, consumo médio de 0,5 a 1,0 kg/m²/demão, de acordo com as normas NBR-9685 e NBR-13121.

7.3.1.1 Preparação da superfície

A superfície deve ser regularizada com argamassa cimento-areia 1:4 com aditivo hidrofugante espessura mínima de 2cm prevendo caimento mínimo de 0,5% em direção aos pontos de escoamento, nas áreas verticais, prever rodapé de 30cm com canto arredondado.

7.3.1.2 Aplicação

Após a cura da regularização por 4 dias, aplicar uma camada de primer com a própria emulsão diluída conforme recomendação do fabricante, após a secagem, aplicar uma seqüência de 3 demãos aguardando sempre a secagem completa entre elas, reforçar os cantos e os ralos com tela de poliéster entre a 2.a e a 3. demãos, logo após aplicação da última demão, aspergir areia seca para facilitar a ancoragem da camada de proteção.

7.3.1.3 Acabamento

Após a secagem da última demão, eliminar o excesso de areia e aplicar o piso cerâmico com argamassa colante, diretamente sobre a impermeabilização.

7.4. Condições Gerais

Os revestimentos de pisos somente serão executados após concluídos os revestimentos das paredes e tetos, vedadas as aberturas externas, assentadas as instalações e executadas as impermeabilizações.

As pavimentações de áreas destinadas a lavagem ou sujeitas a chuvas terão caimento necessário para perfeito e rápido escoamento da água para os ralos. A declividade não será inferior a 1,0%.

8. Reserva de Água Potável

Ver item 15.1.2 Sistema de Água Fria.

9. Esquadrias Metálicas

Todas as esquadrias deverão estar de acordo com o projeto e atender às exigências em áreas de ventilação expressa nas tabelas constantes nos desenhos dos projetos de arquitetura. As folhas de portas deverão se adaptar ao vão de alvenaria especificado no projeto arquitetônico.

As seguintes especificações referem-se a esquadrias em chapas de aço.

Tratamento: todas as peças e componentes em aço deverão receber tratamento anticorrosivo de *primer* anti-oxidante.

Resistência / Funcionamento: todas as esquadrias devem atender à NBR-10821 "Caixilho para edificação – Janelas, em sua utilização", NBR- 6485 " Permeabilidade

ao ar", NBR ser perfeitamente estanques à penetração de água e resistentes à carga de ventos, NBR-6486 - "Caixilho para edificação - Janela, fachada-cortina e porta externa - Verificação da estanqueidade à água", NBR-6487 - "Caixilho para edificação - Janela, fachada-cortina e porta externa - Verificação do comportamento, quando submetido a cargas uniformemente distribuídas" e resistência às operações de manuseio.

O prumo e nivelamento dos caixilhos deverá impedir qualquer empenamento das peças móveis.

Todos os ângulos, pontos e linhas de solda deverão ser bem esmerilhados ou limados, eliminando qualquer rebarba, sobra ou saliência. Todo funcionamento deve ser perfeito, não apresentar jogo causado por folgas e não prender nas peças móveis em função de pintura.

A caixilharia será fixada à alvenaria por meio de buchas e parafusos conforme projeto.

Ferragens: nas esquadrias de madeira e metálicas, serão de linha popular, fabricação de boa qualidade, inteiramente novas, lubrificadas e em perfeitas condições de funcionamento e acabamento. O assentamento, os rebaixos, rebordas ou encaixes para dobradiças, fechaduras de embutir e outras, terão a forma e dimensão das ferragens, não sendo toleradas folgas que exijam emendas, taliscas de madeira, calços ou outros artifícios que impliquem na boa qualidade e estética do elemento.

A localização das ferragens nas esquadrias será medida com precisão de modo a serem evitadas discrepâncias de posição ou diferença de nível. As maçanetas, espelhos e peças complementares externas só serão colocadas depois da última demão de pintura. A distribuição das ferragens de fixação será feita de forma a impedir a deformação das folhas onde estiverem fixadas.

10. Esquadrias de Madeira e Ferragens

10.1. Porta Interna

As folhas das portas do banheiro e salas serão executadas em compensado de pinho, imbuía ou cedro, ou em chapa de fibra de madeira, montado sobre miolo estrutural. A porta terá espessura de 3,5 cm. Serão recusadas pela Prefeitura todas as peças que não corresponderem ao padrão exigido e/ou que apresentarem sinais de empenamento, deslocamentos, rachaduras, lascas, desigualdades da madeira ou outros defeitos. As folhas de porta deverão estar adequadas ao vão resultante dos batentes. As ferragens deverão obedecer à Norma NBR-12929 - "Fechadura de embutir - Padrão leve", e atender a alínea "d" do item 11.4.

11. Vidros

Os serviços de vidraçaria deverão ser executados rigorosamente de acordo com os desenhos de detalhes do projeto arquitetônico com as especificações seguintes:

- Os vidros serão de preferência fornecidos nas dimensões respectivas, procurando-se evitar o corte no local da construção. Serão sem manchas, falhas, rachaduras, bolhas ou outros defeitos. Serão do tipo impresso, incolor, com espessura mínima de 6,0 mm na cozinha, sanitários e áreas de serviço. Serão utilizados vidros lisos, e transparentes com espessura mínima de 6 mm nas salas.

- Para a colocação dos vidros em caixilhos de ferro, deverão ser estes isentos de oxidação, a fim de evitar pontos de ferrugem que provocariam a quebra do vidro. Caso haja oxidação total ou parcial, os pontos devem ser eliminados e estabelecida a proteção anti-oxidante antes da fixação do vidro.
- Os vidros serão colocados sobre leito elástico obtido com aplicação de massa (gesso e óleo de linhaça), e recoberto com massa aplicada à espátula, de modo a resultar em superfície acabada e lisa.

12. Pintura

12.1. Paredes Externas

Será executada pintura em superfície bem seca e curada, com pelo menos 30 dias após o término da base, aplicar fundo selador, pigmentado ou não em toda a superfície a ser pintada.

Após a secagem aplicar duas demãos de tinta látex acrílica semi-brilho ou fosco, nas cores conforme o projeto cromático.

As diluições da tinta de fundo e de acabamento devem ser realizadas conforme recomendação indicada na embalagem do produto assim como o tempo de secagem.

12.2. Paredes Internas e forros

Nas paredes internas haverá pintura Látex PVA, na cor branca, em duas demãos sobre fundo selador pigmentado ou não. A diluição e tempo de secagem das tintas e fundo selador deverão obedecer às especificações dos fabricantes.

No forro de laje, exceto no banheiro, será aplicada pintura tipo látex PVA na cor branca, em duas demãos sobre uma demão de líquido selador.

Quando houver revestimento no forro (no caso de laje mista), este deverá receber pintura tipo látex, na cor branca, em duas demãos sobre uma demão de líquido selador.

A diluição da tinta de fundo e de acabamento, assim como o tempo de secagem, deve seguir recomendação do fabricante.

12.3. Portas Internas

As portas dos banheiros e salas, receberão uma demão de fundo selador e pintura em esmalte, acabamento fosco ou acetinado na cor indicada em projeto cromático, em duas demãos. As superfícies a serem pintadas receberão tratamento, com a remoção de eventuais fiapos e aparas, colocação de massa e lixamento antes da pintura.

12.4. Portas Externas e Caixilhos Metálicos

Receberão pintura esmalte, acabamento fosco ou acetinado, na cor conforme projeto cromático, devendo ser limpos, lixados e uma demão de zarcão, em ambas as faces, caso não venham pré-pintados. A pintura de zarcão deverá ser dada mesmo quando o caixilho ou porta já venha com pintura base, que não seja de acabamento.

12.5. Calhas e rufos

As calhas deverão receber, interna e externamente, duas demãos de primer acrílico.

Sobre esta base, internamente impermeabilizar com neutrol e externamente aplicar duas demãos de esmalte acrílico, fosco ou acetinado, de acordo com o projeto cromático.

Os rufos metálicos, após a limpeza de toda argamassa depositada durante a construção, receberão uma demão de zarcão na face externa e duas demãos de Esmalte Sintético na cor definida no projeto.

12.6. Condições Gerais

A diluição da tinta de fundo e de acabamento, assim como o tempo de secagem, deve seguir recomendação constante na embalagem do produto.

As pinturas deverão ser executadas de acordo com os tipos e cores indicados em projeto específico. A definição de cores não indicadas no projeto bem como a qualidade da tinta a ser empregada, deveser solicitada pela Construtora junto a Prefeitura com antecedência.

As superfícies poderão somente ser pintadas quando completamente secas e limpas.

Nenhum trabalho de pintura exterior deverá ser executado em tempo úmido ou durante chuva. Nas superfícies de blocos de concreto, todas as saliências deverão ser removidas e os buracos ou juntas preenchidas com argamassa.

Nos locais onde as paredes tenham que ser pintadas e encontrem a superfície do terreno, a terra junto à parede deverá ser removida para expor sua superfície. A parede, então deverá ser limpa e pintada repondo-se a terra quando a pintura estiver seca.

Deverá haver cuidado para evitar-se o escorrimento da tinta sobre as superfícies que não serão pintadas.

a colocação dos diversos acessórios (vidros, ferragens, etc) e em peças ou superfícies danificadas ou estragadas durante as obras.

A classificação das tintas deverá atender também às Normas NBR-11702 - "Tintas para edificações não industriais" e NBR-13245 - "Execução de pinturas em edificações não industriais".

13. Complementos

13.1. Divisória e Prateleiras

As divisórias serão em granilite polidas com dimensões conforme projeto de arquitetura.

13.2. Bancada

As bancadas serão em granito conforme orçamento e na cor a ser definido juntamente com a prefeitura (cinza andorinha) ou conforme especificado no projeto arquitetônico.

13.3. Condições Gerais

As divisórias, prateleira e bancadas deverá ser instalada conforme indicado em projeto arquitetônico, com argamassa de cimento e areia 1:3.

14. Aparelhos e Metais Sanitários

Os aparelhos sanitários, equipamentos afins, pertences e peças complementares, serão fornecidos e instalados pela Construtora, de acordo com os projetos de edificações e de instalação hidráulica. Deverão ser nivelados e fixados com buchas plásticas e parafusos de metal atendendo o catálogo de componentes do FDE.

14.1. Condições Gerais

Os aparelhos e respectivos pertences e acessórios serão instalados em restrita observância às recomendações do fabricante. O perfeito estado de cada aparelho será cuidadosamente verificado antes de sua colocação, devendo o mesmo ser novo e não se permitindo quaisquer defeitos decorrentes de fabricação, transportes, manuseios e instalação inadequada.

15. Instalações Hidráulicas

O presente memorial refere-se ao projeto de Instalações Hidráulicas prediais para a Creche Padrão, da Fundação de Desenvolvimento Educacional do Estado de São Paulo.

O projeto abrange os seguintes sistemas:

- Água Fria
- Água Quentes
- Esgoto Sanitário
- Drenagem de Águas Pluviais

15.1. Instalações Hidráulicas

15.1.1. Introdução

Por se tratar de um projeto destinado à construção de edifícios de uso educacional (de interesse social), padronizados, foram adotados critérios visando dar funcionalidade, facilidade de manutenção, aliadas a racionalização quanto ao uso e tipo de materiais visando os custos das instalações.

15.1.2. Sistema de Água Fria

O projeto foi desenvolvido baseado nas Normas Técnicas da ABNT (NBR-5626 - "Instalação predial de água fria", NBR-8160 - "Sistemas prediais de esgoto sanitário - Projeto e execução" e NBR-10844 - "Instalações prediais de águas pluviais") e nas recomendações dos fabricantes dos materiais utilizados. As instalações hidráulicas e sanitárias deverão ser executadas conforme indicado no projeto. A seguir estão descritas as especificações de materiais e serviços aplicáveis às instalações.

15.1.2.1 Tubulações

Os tubos deverão ser de PVC rígido e juntas soldáveis, classe A, com pressão de serviço de 7,5 kgf/cm², e atender à NBR-5648 - “Sistemas prediais de água fria - Tubos e conexões de PVC 6,3, PN 750 kPa, com junta soldável – Requisitos”.

15.1.2.2 Conexões

As conexões serão de PVC rígido, classe A, pressão de serviço de 7,5 kgf/cm², com bolsas para juntas soldáveis e/ou rosqueáveis, conforme projeto e de acordo com Normas da ABNT.

15.1.2.3 Registros de Gaveta

Deverão ser em liga de cobre ou bronze, pressão de serviço de 10 kgf/cm², classe 125, acabamento bruto ou com canopla, conforme projeto, e atender à NBR-10072 - “Instalações hidráulicas prediais - Registro de gaveta de liga de cobre – Requisitos”.

15.1.2.4 Registros de Pressão

Deverão ser em liga de cobre ou bronze, pressão de serviço de 8,5 kgf/cm², com canopla, classe 125, e atender à NBR-10071 - “Registro de pressão fabricado com corpo e castelo em ligas de cobre para instalações hidráulicas prediais”.

15.1.2.5 Torneira de Bóia

Deverão ser em liga de cobre ou bronze, vedação tipo macho e fêmea, haste em latão fundido e bóia em polietileno de alta densidade (PAD), e atender à Norma NBR-14534 – “Torneira de bóia para reservatórios prediais de água potável - Requisitos e Métodos de Ensaio”.

15.1.2.6 Cavalete

O cavalete projetado é em ferro galvanizado. A critério da Concessionária local, atendendo o catálogo de componentes FDE (AC-05).

15.1.4. Sistema de Esgoto Sanitário

15.1.4.1 Tubulações e Conexões

Os tubos de ventilação, coleta e afastamento de esgotos deverão ser de PVC rígido branco, com bolsa e junta soldável para os diâmetros apontados em projeto e de bolsa e junta elástica para os demais diâmetros, devendo obedecer às especificações:

- NBR-7362-1 - “Sistemas enterrados para condução de esgoto - Parte 1: Requisitos para tubos de PVC com junta elástica”;
- NBR-7362-2 - “Sistemas enterrados para condução de esgoto - Parte 2: Requisitos para tubos de PVC com parede maciça”;
- NBR-7362-3 - “Sistemas enterrados para condução de esgoto - Parte 3: Requisitos para tubos de PVC com dupla parede”;
- NBR-5688 - “Sistemas prediais de água pluvial, esgoto sanitário e ventilação – Tubos e conexões de PVC, tipo DN - Requisitos”.

15.1.4.2 Desconectores

Todos os desconectores (caixas sifonadas, ralos ou sifões) deverão ser em PVC rígido e atender às mesmas especificações dos tubos e conexões respectivos.

15.1.4.3 Caixas de Inspeção e Caixas de Gordura

As caixas de inspeção serão construídas em alvenaria de 1/2 tijolo, revestidas internamente com argamassa de cimento e areia no traço 1:3. As caixas de inspeção terão seu revestimento interno queimado com cimento, e as de gordura serão impermeabilizadas. As dimensões internas estão indicadas em projeto. Terão tampa de fechamento hermético e fundo de concreto. As caixas poderão ser pré-fabricadas.

15.1.5. Sistema de Drenagem de Águas Pluviais

A captação de águas pluviais será prevista, quando necessária, conforme definido em projeto e atendendo o catalogo de componentes do FDE.

15.1.5.1. Calhas, Condutores e Conexões

As calhas, condutores e conexões deverão ser em chapa galvanizada n° 24 corte de acordo com o projeto ou planilha orçamentaria. As calhas de tipo beiral serão fixadas ao madeiramento e/ou estrutura do telhado com auxilio de suportes zincados.

15.1.6 Especificações e Execução dos Serviços

Os serviços serão executados de acordo com os desenhos de projeto e as indicações e especificações do presente memorial. A Proponente deverá, se necessário, manter contato com as repartições competentes, a fim de obter as necessárias aprovações dos serviços a serem executados, bem como os pedidos de ligações e inspeções. Os serviços deverão ser executados de acordo com o andamento da obra, devendo ser observadas as seguintes disposições:

- Os serviços serão executados por operários especializados;
- Deverão ser empregados nos serviços somente ferramentas apropriadas a cada tipo de trabalho;
- Nas passagens perpendiculares ou oblíquas em vigas e pilares, deixar um tubo camisa de ferro fundido ou PVC, com bitola acima da tubulação projetada;
- Nas passagens das lajes deixar caixas de madeira, de dimensões apropriadas, com a tubulação projetada;
- Quando conveniente, as tubulações embutidas serão montadas antes do assentamento da alvenaria;
- Todos os ramais horizontais das tubulações que trabalharem com escoamento livre serão assentados sobre apoio;
- Ramais sob a terra serão apoiados diretamente no solo compactado adequadamente. No caso de solo com baixa resistência, que possa vir a comprometer a estabilidade da tubulação, deverão ser apoiados em uma base de concreto magro.

Declividades mínimas:

- 2% para tubulação de esgoto;
- 0,5% para tubulação de águas pluviais.

- As tubulações verticais, quando não embutidas, deverão ser fixadas por abraçadeiras galvanizadas, com espaçamento tal que garanta uma boa fixação; -
- As juntas dos tubos de ferro galvanizado serão roscadas, e para a vedação das mesmas deverá ser usada fita teflon (as roscas devem ser abertas com bastante cuidado);
- As interligações entre materiais diferentes serão feitas usando-se somente peças especiais para este fim;
- Não serão aceitas curvas forçadas nas tubulações, sendo que nas mudanças de direção serão usadas somente peças apropriadas do mesmo material, de forma a se conseguir ângulos perfeitos;
- Durante a construção, as extremidades livres das canalizações serão vedadas, a fim de evitar futuras obstruções;
- Para facilitar as desmontagens das tubulações, em qualquer tempo, deverão ser colocadas, onde necessárias, uniões e conexões roscadas;
- A colocação dos aparelhos sanitários deverá ser feita com o máximo de esmero, de modo a se obter uma vedação perfeita nas ligações de água e de esgoto, e um acabamento de primeira qualidade;
- As tubulações de água fria deverão ser testadas conforme especifica a NBR-5626 - "Instalação predial de água fria", e as de esgoto e ventilação conforme a NBR-8160 - "Sistemas prediais de esgoto sanitário - Projeto e execução";
- Todas as provas e os testes de funcionamento dos aparelhos e equipamentos serão feitos na presença do Engenheiro Fiscal da Obra.

15.1.7 Qualidade dos Materiais e Equipamentos

A não ser quando especificado em contrário, os materiais serão todos nacionais, de primeira qualidade. A expressão "de primeira qualidade" tem, nas presentes especificações, o sentido que lhe é usualmente dado no comércio; indica, quando existem diferentes gradações de qualidade de um mesmo produto, a gradação de qualidade superior.

Não serão permitidos o emprego de materiais usados e danificados. Quando houver motivos ponderáveis para a substituição de um material especificado por outro, a Contratada, em tempo hábil, apresentará por escrito através da Fiscalização, a proposta de substituição.

- Apresentação de provas, pelo interessado, da equivalência técnica do produto proposto ao especificado, tendo como peça técnica o laudo do exame comparativo dos materiais; laudo este efetuado por laboratório tecnológico idôneo;
- Os casos, nos quais não puder ser estabelecida a equivalência, devem ser submetidos à avaliação do departamento de obras da Prefeitura.

16 - Instalações Elétricas / Entrada Subterrânea

As instalações deverão ser executadas de acordo com as especificações de projeto. Este projeto foi desenvolvido baseado nas Normas Técnicas da ABNT, em especial na NBR-5410 - "Instalações elétricas de baixa tensão" - e nas Normas específicas das Concessionárias de Energia Elétrica.

16.1 - Entrada de Energia

Caberá à Construtora a execução de todas as instalações e obras até o alinhamento do lote, conforme projeto contido no catalogo de componentes FDE modelo AE-21.

16.2 Quadro de Distribuição de Luz

O quadro de distribuição de força e luz deverá ser embutido na parede, do tipo metálico com pintura esmaltada.

16.3 Condutores Elétricos (Fiação)

Serão empregados condutores elétricos de cobre, com bitolas conforme desenho de projeto, e isolamento para 450/750V a 70°C. Todas as características técnicas dos condutores, tais como a bitola, isolamento, etc, deverão obedecer rigorosamente às Normas NBR-5410 - "Instalações elétricas de baixa tensão" e NBR-6148 - "Condutores isolados com isolamento extrudada de cloreto de polivinila (PVC) para tensões até 750V – Sem cobertura - Especificação".

Os condutores serão embutidos em eletrodutos de PVC semi-rígido, exceto nas instalações aparentes nos madeiramentos do telhado, quando serão apoiados em roldanas de baquelite ou de porcelana.

A instalação dos condutores deverá ser feita após a limpeza dos eletrodutos.

Durante a instalação do condutor deverá ser tomado cuidado para não esmagar ou rasgar a cobertura dos cabos.

Para facilitar a enfição dos condutores no eletroduto será utilizado arame guia e talco como lubrificante, não sendo permitida a utilização de produtos que possam prejudicar a isolamento dos condutores elétricos.

16.4 - Eletrodutos

Os eletrodutos serão de PVC rígido roscavel.

Os cortes dos eletrodutos deverão ser executados perpendicularmente ao eixo longitudinal. Os eletrodutos deverão ser cuidadosamente limpos, eliminando-se rebarbas que possam danificar os condutores elétricos. Todas as emendas dos eletrodutos deverão ser executadas com luvas do mesmo material, de forma que as duas extremidades da tubulação se toquem.

Na instalação aparente a tubulação deverá ser fixada por abraçadeiras especiais de aço, formando linhas de orientação vertical ou horizontal.

No interior dos eletrodutos serão deixados arames guia de #16 AWG, que auxiliará a enfição.

Durante a execução das obras as extremidades dos eletrodutos deverão ser vedadas a fim de serem evitadas obstruções posteriores.

16.5 Interruptores e Tomadas

Os interruptores serão com uma, duas ou três teclas, com contatos de prata e demais componentes em liga de cobre, para capacidade de 10A-250V. Os espelhos serão de material termoplástico com parafusos de fixação.

As tomadas serão do tipo universal, de três pinos, sendo dois pólos com pinos redondos mais o pólo terra, para capacidade de 15A-250V. Os espelhos serão de material termoplástico com parafusos de fixação.

16.6 Pontos de Luz

O ponto de luz, onde existir laje, será embutido na mesma, utilizando-se caixa de passagem e eletroduto de PVC rígido.

16.7 Disjuntores

Disjuntores tipo quick-lag conforme projeto.

16.8 Aterramento

Todo sistema elétrico deverá ser provido de condutor de proteção, conforme Norma NBR 5410 e atender o projeto específico elétrico.

16.9 Caixas de Passagem

As caixas de passagem, do tipo de embutir, serão metálicas esmaltadas, ou de PVC em regiões litorâneas.

Nos pontos de luz embutidos na laje serão empregados caixas octogonais 4"x4", com fundo móvel. Nos pontos de luz na parede serão empregados caixas sextavadas de 3"x3"x2".

Nos pontos de tomadas e interruptores serão empregados caixas retangulares de 4"x2"x2", ou quadrada de 4"x4"x2".

17. Limpeza Final

A obra será entregue em perfeito estado de limpeza e conservação, devendo apresentar perfeito funcionamento em todas as suas instalações, equipamentos e aparelhos, com as instalações definitivamente ligadas às redes de Serviços Públicos (água, esgoto, luz e força, etc).

Todo o entulho deverá ser removido do terreno pela Construtora, e às suas expensas.

Serão lavados convenientemente pisos e revestimentos de parede laváveis, louças e aparelhos sanitários, vidros, ferragens e metais, etc, removendo-se vestígios de tintas, manchas e argamassas.

A Construtora será a única responsável pela qualidade dos serviços de limpeza final bem como pela entrega de todos os materiais e elementos que compõem a obra, em perfeito estado.

18. Documentos Complementares

-Catálogo de Componente Padrão FDE.

Cedral, 30 de maio de 2019.

Paulo Ricardo Beolchi de Lucas
PREFEITO MUNICIPAL

Guido Gilberto Milanez
ENGº CIVIL – CREA:060154986.1