



ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E MEMORIAL DESCRITIVO DA OBRA

I - GENERALIDADES:

- 1 - Estas especificações tem como objetivo estabelecer as normas e condições para a execução de obras e serviços relativos à construção de **REFORMA E AMPLIAÇÃO DA SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO, CONSTRUÇÃO DE 04 SALAS DE AULA NA EMEF IRMÃ TERESA ROIG e EMEF VALDECY LIMA SOARES**, no Município de **ITUPIRANGA**, conforme o fornecimento dos materiais, mão de obra com leis sociais, equipamentos, impostos e taxas, assim como todas as despesas necessárias à completa execução da obra pela empresa contratada.
- 2 - Ficam fazendo parte integrante das presentes especificações no que forem aplicadas:
 - a) O Decreto 52.147 de 25/06/63, que estabelece as Normas e Métodos de execução para Obras e Edifícios Públicos.
 - b) O artigo dezesseis da Lei Federal n.º 5.194/66, que determina a colocação de Placa de Obra, conforme a orientação do CREA.
 - c) As Normas Brasileiras aprovadas pela ABNT.
 - d) Regulamentos, especificações e recomendações da REDE CELPA, COSANPA, e CORPO DE BOMBEIROS.
 - e) As Normas Regulamentadoras de segurança e saúde no trabalho do M.T.E.
- 3 - *As empresas interessadas na licitação ficam obrigadas a inspecionar, em companhia de um credenciado da PMI, o local e o logradouro onde a obra será executada, antes de apresentarem suas propostas, para que verifiquem a situação real dos serviços que serão realizados, observando suas particularidades, assim como com relação a energia e abastecimento.*
- 4 - *A Contratada, será responsável pelo Seguro Contra Acidentes de Trabalho e danos a terceiros, em companhia idônea.*
- 5 - *Os projetos complementares de: fundações, estrutura, instalações elétricas / telefone, hidro-sanitária e lógica serão de responsabilidade da PMI.*

II - DISPOSIÇÕES GERAIS:

- 1 - **VERIFICAÇÃO E INTERPRETAÇÕES:**

Chilei

l



Compete à firma empreiteira, fazer minucioso estudo verificação e comparação de todos os desenhos dos projetos, especificações e demais elementos integrantes da documentação técnica fornecida pela PMI, bem como, providenciar os registros nos órgãos competentes.

Para efeito de interpretação de divergências entre as especificações e os projetos, prevalecerão estes. Caso surjam dúvidas, caberá a PMI esclarecer.

A Planilha de Quantidades, parte integrante da documentação fornecida pela PMI, servirá também para esclarecimentos, em todos os itens de serviços, através das indicações de características, dimensões, unidades, quantidades e detalhes nela contidas.

Os valores dos insumos dos serviços afins, que não constarem explicitamente na *Planilha de Quantidades*, deverão ser considerados nas composições de custos dos referidos serviços.

Os serviços de caráter permanente, tais como, pronto socorro, administração da obra, limpeza da obra, equipamentos e maquinários, deverão ter seus custos inseridos na composição do BDI.

Nestas especificações deve ficar perfeitamente claro, que todos os casos de caracterização de materiais ou equipamentos por determinada marca, fica subentendido a alternativa "ou similar" a juízo da Fiscalização.

2 - OCORRÊNCIA E CONTROLE:

A empreiteira ficará obrigada a manter na obra um *Livro Diário de Obras*, destinado a anotações pela Contratada sobre o andamento da obra, bem como observações a serem feitas pela Fiscalização.

A empresa responsável, em decorrência de eventuais alterações feitas nos serviços de acordo com a Fiscalização, deverá apresentar o "*As Built*" através de documentos que se tornem necessários, tais como memoriais, plantas, croquis, desenhos, detalhes, etc.

3 - MATERIAIS A EMPREGAR:

O emprego de qualquer material, *com maior ênfase para o de acabamento, como azulejos, lajotas cerâmicas, ferragens de esquadrias, metais e louças sanitárias, etc.*, estará sujeito a fiscalização, que decidirá sobre a utilização do mesmo.

Todos os materiais deverão ser previamente aprovados pela Fiscalização, antes da sua aplicação.

Cláudia

l



A empreiteira será obrigada a mandar retirar qualquer material impugnado pelo Engenheiro Fiscal, dentro do prazo estipulado e devidamente registrado no *Livro de Diário de Obras*, se o material for aplicado sem aprovação da Fiscalização.

4 - **FISCALIZAÇÃO:**

A Fiscalização será exercida por engenheiro ou arquiteto designado pela **PMI**.

Cabe ao Fiscal, verificar o andamento das obras e elaborar relatórios e outros elementos informativos.

O responsável pela fiscalização respeitará rigorosamente, o projeto e suas especificações, devendo a **PMI** ser consultada para toda e qualquer modificação.

Compete a Fiscalização, junto à empreiteira, em caso de inexistência ou omissão de projetos, fazer a indicação e proceder às definições necessárias para a execução dos serviços, como por exemplo, locais, padrões, modelos, cores, etc.

5 - **COMUNICAÇÃO E SOLICITAÇÃO:**

Toda comunicação e solicitação deverá ser registrada no *Livro Diário de Obras* e quando necessário, através de Ofício ou Memorando.

6 - **PRONTO SOCORRO:**

A empreiteira deverá manter no local da obra, um serviço de Pronto Socorro para atendimento dos operários que venham sofrer acidentes no Canteiro de Obras.

7 - **ADMINISTRAÇÃO DA OBRA:**

A Contratada deverá manter na direção da obra, um preposto seu com conhecimentos técnicos que permita a execução com perfeição de todos os serviços, além dos demais elementos necessários à perfeita administração da obra, como mestre, almoxarife, apontador, vigia, etc.

A Contratada deverá comunicar com antecedência à **PMI**, o nome do responsável técnico, com suas prerrogativas profissionais.

A **PMI** fica no direito de exigir a substituição do profissional indicado, no decorrer da obra, caso o mesmo demonstre insuficiente perícia nos trabalhos ou indisposição em executar as ordens da Fiscalização.

A mão-de-obra a ser empregada, nos casos necessários, deverá ser especializada, onde será obrigatória a utilização dos Equipamentos de Proteção Individual (EPI),



apropriados a cada caso, visando a melhor segurança do operário, juntamente com os crachás dos trabalhadores relacionados para a obra.

A Contratada será responsável pela observância das leis, decretos, regulamentos, portarias e normas federais, estaduais e municipais direta e indiretamente aplicáveis ao objeto do contrato, inclusive por suas subcontratadas.

Durante a execução dos serviços, a Contratada deverá:

- Providenciar junto ao CREA as Anotações de Responsabilidade Técnica - ART's referentes ao objeto do contrato e especificações pertinentes, nos termos da Lei nº 6496-77.
- Responsabilizar-se pelo fiel cumprimento de todas as disposições e acordos relativos a legislação social e trabalhistas em vigor, particularmente no que se refere ao pessoal alocado nos serviços objeto do contrato.
- Efetuar o pagamento de todos os impostos, taxas e demais obrigações fiscais incidentes ou que vierem a incidir sobre o objeto do contrato, até o recebimento definitivo dos serviços.

A Contratada deverá montar um escritório na obra, com dependências confortáveis para uso da Fiscalização, dotado de pessoal e material necessário ao perfeito funcionamento e atendimento dos serviços de construção.

A vigilância será ininterrupta, por conta da Contratada, até o recebimento definitivo da obra.

8 - LIMPEZA DA OBRA:

Permanentemente deverá ser executado a limpeza da obra para evitar a acumulação de restos de materiais no canteiro, bem como, periodicamente, todo o entulho proveniente da limpeza deve ser removido para fora do canteiro, e colocado em local conveniente.

9 - EQUIPAMENTOS, ANDAIMES E MAQUINÁRIOS:

A Contratada será responsável pelo fornecimento de todos os equipamentos, andaimes e maquinários, assim como pequenas ferramentas necessárias ao bom andamento e execução dos serviços, até a sua conclusão.

Os agregados serão estocados em silos previamente preparados com piso em tábuas de madeira forte.

Elleleeei

l



III - SERVIÇOS:

1 - SERVIÇOS PRELIMINARES:

- 1.1 - **LOCAÇÃO:** As locações, poderão ser realizadas a trena, e deverão ser globais e sobre um ou mais quadros de madeira que envolvam o perímetro das edificações, devendo ser utilizado qualquer método previsto nas normas de execução, obedecendo rigorosamente o projeto e suas cotas de níveis.

Será de responsabilidade da Contratada e verificação do RN e alinhamento geral de acordo com o projeto.

Caso o terreno apresente problemas com relação aos níveis, a Contratada deverá comunicar por escrito à Fiscalização da PMI, a fim de se dar solução ao problema.

A empreiteira não executará nenhum serviço antes da aprovação da locação pela Fiscalização. A aprovação não desobriga da responsabilidade da locação da obra, por parte da Contratada.

- 1.2 - **PLACA DA OBRA:** Em local indicado pela Fiscalização, deverá ser colocada a *placa da obra (3,00m x 2,00m)*, constituída de chapa de ferro galvanizado nº 26, com acabamento em tinta a óleo sobre fundo antióxido cromato de zinco, e estruturada com régua de madeira aparelhada de 3" x 1", e obedecendo o modelo fornecido pela PMI, que objetiva a exposição de informações.
- 1.3 - **INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS:** A obra será dotada de todas as instalações destinadas ao seu perfeito funcionamento, tais como: barracões, depósito, tapumes, andaimes, ligações provisórias de água e esgoto, luz e força, ficando a empresa responsável também, pelo pagamento do consumo mensal das mesmas, caso seja necessário.

O barracão da obra será executado com tábuas de madeira branca em dimensões compatíveis com o porte da obra. A cobertura será com telha de fibrocimento de 4mm e o piso de assoalho com tábua forte. A pintura será com cal virgem.

- 1.4 - **LIMPEZA DO TERRENO.** A limpeza do terreno deverá ser feita antes da locação da obra e compreenderá os serviços de capina, roçado e destocamento, queima e remoção de forma a deixar a área livre para a execução dos serviços.

As áreas do terreno que não terão edificações, também deverão ser roçadas, limpas e retiradas todas árvores ou arbustos que poderão causar danos à edificações,

Cláudia

[Assinatura]



permanecendo, entretanto, íntegra toda a arborização que não comprometa a obra e/ou de acordo com a solicitação da Fiscalização.

- 1.5 - **ESTUDOS DE SONDAGEM DO SOLO:** A empresa Contratada executará 03 (três) furos de sondagem na área a ser construída.

As sondagens de reconhecimento do subsolo serão feitas de acordo com as normas vigentes, pertinentes ao assunto.

Este serviço deverá ser executado por empresa especializada, e os resultados das sondagens deverão ser apresentados em perfis individuais, onde constarão todas as camadas de material detectado durante sua execução

2 - MOVIMENTO DE TERRA:

- 2.1 - **ESCAVAÇÕES:** As cavas para fundações, caixas e tubulações, poderão ser executadas manualmente, devendo o material remanescente ser retirado para local a ser determinado pela Fiscalização.

Nas escavações necessárias à execução da obra, a Contratada tomará as máximas cautelas e precauções quanto aos trabalhos a executar, tais como escoramentos, drenagens, esgotamentos, rebaixamentos e outros que se tornarem necessários, no sentido de dar o máximo de rendimento, segurança e economia na execução dos serviços.

- 2.2 - **ATERRO E REATERRO:** Os trabalhos de aterro e reaterro, deverão ser executados com material de boa qualidade, do tipo arenoso, sem matéria orgânica em camadas sucessivas de 0,20m, devidamente molhadas e apiloadas, manualmente ou mecanicamente.

Antes do lançamento do aterro, deverão ser removidas todas as camadas orgânicas do solo, a fim de garantir perfeita compactação do aterro.

O material proveniente das escavações, desde que seja isento de materiais orgânicos, será aproveitado para aterrar as áreas que dele necessitem.

As áreas externas, quando não perfeitamente caracterizadas em plantas, serão aterradas e regularizadas de forma a permitir o fácil acesso aos prédios e o perfeito escoamento das águas superficiais.

OBS: Para efeito de medição, o volume de aterro a ser considerado diz respeito ao aterro já compactado, devendo os custos referentes ao transportes, lançamento



e adensamento decorrente da compactação, ser considerados na composição de custo do preço unitário.

3 - FUNDAÇÃO:

O projeto de fundação será fornecido pela **PMI**.

A execução das fundações implicará na responsabilidade integral da Contratada, pela estabilidade das mesmas e da obra.

Os serviços das fundações só poderão ser indicados após a aprovação da locação pela Fiscalização.

3.1 - **LASTRO:** Antes da execução do concreto armado, será preparado um lastro de concreto magro com seixo, no traço 1:4:8, com espessura média de 5cm e ultrapassando na largura no máximo 10cm a peça de concreto que suportará.

3.2 - **CONCRETO ARMADO:** As fundações à executar, serão diretas, constituídas de sapatas, pilaretes e cintas de concreto armado, $F_{ck}=15\text{Mpa}$, devendo obedecer ao projeto estrutural a ser fornecido pela **PMI**, e as recomendações para a execução de concreto armado contidas nestas Especificações.

Antes do lançamento da argamassa, as cavas e as formas deverão ser cuidadosamente limpas, isentas de quaisquer materiais nocivos ao concreto, tais como madeiras, solos carregados por chuvas, etc.

No caso de existir água dentro das cavas, deverá haver o esgotamento total, não sendo permitido a concretagem antes dessa providência;

4 - ESTRUTURA:

CONCRETO ARMADO: Deverá obedecer a prescrição das Normas da **ABNT** e o projeto estrutural fornecido pela **PMI** à Contratada.

Obedecerá a característica do projeto de arquitetura quanto a sua forma, peculiaridades e especificações.

Na estrutura de concreto armado do prédio deverá ser considerado o que segue:

a) *O traço do concreto a ser utilizado será em função da resistência do mesmo, que deverá ser de no mínimo 15 MPa.*

Chilenee



- b) O preparo do concreto deverá ser mecânico e seu adensamento será feito por meio de vibradores mecânicos, convenientemente aplicados;
- c) As formas serão de madeira comum, perfeitamente escoradas, ajustadas e contraventadas, a fim de evitar deslocamentos a quando do lançamento do concreto;
- d) A execução do concreto deve garantir homogeneidade de textura, coloração e regularidade de superfície;
- e) A retirada das formas deverá ser feita com cuidado necessário, a fim de evitar choques que comprometam as peças concretadas, só podendo ocorrer com autorização da Fiscalização;
- f) Quando solicitado pela Fiscalização, deverá ser executado o controle tecnológico do concreto por empresa ou profissional especializado. Os resultados dos ensaios deverão ser encaminhados à PMI.
- g) Os serviços de concretagem só deverão ser iniciados após a aprovação dos serviços de fôrma e armação pela Fiscalização.

OBSERVAÇÕES:

- Antes do início da concretagem, as fôrmas deverão estar limpas e estanques, de modo a evitar eventuais fugas de pasta.
- Em peças estreitas e altas será necessário a abertura de pequenas janelas na parte inferior da fôrma, para facilitar a limpeza.
- As fôrmas deverão ser molhadas até a saturação a fim de se evitar a absorção água de emassamento do concreto.
- Não será permitido adensamento manual.
- O adensamento deverá ser cuidadoso, de forma que o concreto ocupe todos os recantos da fôrma.
- Serão adotadas devidas precauções para evitar vibração da armadura, de modo a não formar vazios ao seu redor, nem dificultar a aderência com o concreto.
- A desmoldagem das fôrmas e escoramentos deverá obedecer a NBR-6118 (NB-1), devendo-se atentar para os prazos recomendados:
 - Faces laterais: 03 dias

[Handwritten signature]



- Faces inferiores: 14 dias
- Faces inferiores s/ pontalete: 21 dias
- As barras de aço não devem apresentar excesso de ferrugem, manchas de óleo, argamassa aderente ou qualquer outra substância que impeça uma perfeita aderência ao concreto.
- Antes e durante o lançamento do concreto as plataformas de serviços, deverão estar dispostas de modo a não provocarem deslocamento das armaduras.
- A armadura não poderá ficar em contato direto com a fôrma, devendo obedecer a distância mínima prevista pela NBR-6118 (NB1).
- Deverão ser adotadas precauções para evitar oxidação excessiva das barras de espera, devendo antes do reinício da concretagem, elas estarem limpas.
- Não será conveniente, em uma mesma concretagem, a mistura de tipos diferentes de cimento.
- O dimensionamento das fôrmas deverá ser feito de forma a evitar possíveis deformações devido a fatores ambientais.
- A retirada das fôrmas e do escoramento, só poderá ser feita quando autorizado pela Fiscalização.

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

5 - PAREDES E PAINÉIS:

- 5.1- **ALVENARIA DE TIJOLO.** As paredes de alvenaria serão erguidas com **tijolo cerâmico de 6 furos**, a cutelo, assentados com argamassa no traço 1:6:2 (cimento, areia e barro ou aditivo ligante de fabricação industrial), obedecendo as dimensões e alinhamento indicados no projeto arquitetônico.

Os tijolos deverão ser assentados formando fiadas perfeitamente niveladas, alinhadas e aprumadas. A espessura das juntas deverão ser no máximo de **1,5cm**, ficando regularmente colocadas em linha horizontais contínuas e verticais descontínuas.

Chilene



Deverão ser colocados tacos de madeira de lei com 2,5cm de espessura, previamente imunizadas, para fixação posterior das esquadrias de madeira.

Sobre os vãos das portas e janelas, deverão ser usadas vergas de concreto armado, convenientemente dimensionadas com o mínimo de **20cm** de apoio para cada lado.

As paredes de vedação sem função estrutural, serão encunhadas nas vigas e lajes de teto, com tijolos dispostos obliquamente. Esse respaldo só poderá ser executado depois de decorridos pelo menos 08 (oito) dias após a execução de cada pano de parede.

Ocorrendo falhas no preenchimento das juntas, deverá ser procedida uma tomada de junta, antes de ser iniciado o revestimento.

Antes da execução do revestimento, deverá ser feito o encalçamento com argamassa 1:6 (cimento e areia), nos vazios existentes entre as alvenarias e os elementos de concreto que contornam a parede.

As reentrâncias, maiores que 40mm, deverão ser preenchidas com cacos de tijolo e argamassa 1:6.

5.2 - **ELEMENTO VAZADO.** Os painéis em elemento vazado de $\frac{1}{2}$ tijolo cerâmico serão executados com peças sem defeitos, assentados com juntas de espessura não superior a 12mm, rebaixadas e com alinhamentos perfeitos nos sentidos horizontal e vertical.

6 - COBERTURA:

A madeira a ser utilizada deverá ser de lei de primeira qualidade, aparelhada do tipo maçaranduba ou angelim seca, isenta de carunchos, brocas, nós ou outras imperfeições que comprometam sua resistência e durabilidade, devendo obedecer as dimensões compatíveis com a carga que irá suportar.

6.1 - **ESTRUTURA DE MADEIRA:** Conforme a Planilha de Quantidades e a orientação da Fiscalização, a estrutura do telhado terá peças serradas ou aparelhadas e deverá obedecer a planta de cobertura. Será apoiada sobre a estrutura de concreto através de castelos de alvenarias e terá dimensões compatíveis com as cargas aplicadas, sendo que as terças e cumeeiras terão seção transversal mínima de 6" x 3" e os

Cláudio



caibros 4" x 2". No ripamento deverá ser colocada ripa intermediária no meio de cada telha.

Os elementos estruturais principais (tesoura, treliças, etc) deverão ser providos de peças metálicas em suas emendas, junções, etc.

- 6.1.1 - **Mão Francesa:** As peças estruturais denominadas de "mãos francesas" que apoiam a estrutura do telhado, serão executadas em madeira de lei de primeira qualidade do tipo maçaranduba e/ou angelim, aparelhadas, devendo obedecer as dimensões compatíveis com a carga que irão suportar.

Deverão trabalhar fixadas nos pilares de concreto através de parafusos previamente chumbados e dimensionados para a carga que irão suportar, devendo obedecer ao detalhe fornecido pela PMI.

- 6.1.2 - **Lambrequim:** Nos locais indicados, e como arremates dos beirais da cobertura, serão fixadas peças aparelhadas de madeira de lei de primeira qualidade, tipo maçaranduba ou angelim de 6" x $\frac{3}{4}$ ", com entalhes de acordo com a orientação da Fiscalização.

- 6.3- **ENCAIBRAMENTO E RIPAMENTO.** Deverá ser todo executado com peças serradas em madeira de lei, apoiadas na estrutura metálica, sendo as dimensões das peças compatíveis com a carga do telhamento, sendo que os caibros terão seções transversais mínimas de 4" x 2", e do ripamento deverão constar peças intermediárias (no meio das telhas).

- 6.4 - **ENTELHAMENTO.** O entelhamento, nos locais indicados, obedecerá a planta de cobertura e será executado com telhas de barro, tipo *Plan*, com travas e reêntrancias para delimitar a superposição das peças, de primeira qualidade, devidamente selecionadas, devendo seu assentamento e fixação, ser efetuados de acordo com as recomendações técnicas.

Serão encaixadas com argamassa de cimento, areia e barro no traço 1:6:2, as cumeeiras e beirais.

As telhas deverão estar perfeitas, sem deformações e fixadas de acordo com as normas do fabricante.

Chiléri



As cumeeiras, conforme cada tipo de cobertura, terão capotes apropriados e serão fixados de acordo com as prescrição técnicas.

- 6.5 - **ENCALIÇAMENTO.** Será executado nas telhas cerâmicas, cumeeiras e beirais com argamassa de cimento, areia e barro no traço 1:6:2, ou argamassa de cimento e areia, aditivada com ligante industrial, na dosagem recomendada pelo fabricante.

OBS: Para efeito de custos e medição, foi considerada a área de projeção da cobertura, devendo os custos decorrentes das inclinações, serem considerados na composição de preços unitários.

7 - TRATAMENTOS E IMPERMEABILIZAÇÕES:

- 7.1 - **IMUNIZAÇÃO.** O madeiramento do telhado deverá receber um tratamento de imunização, através de aplicação de produto tipo Carbolineum.

Toda a madeira a ser empregada na obra deverá ser de primeira qualidade, estar seca e ser previamente imunizada contra fungos e insetos. Mesmo aquelas que serão reaproveitadas, deverão receber tratamento imunizante.

Os produtos imunizantes **Dragnet**, **Carbolineum** e **K-otrine**, e o processo de aplicação a ser utilizado, dependerão do estado de conservação que se encontra a madeira, e do uso que se destina na obra:

- a) Na madeira bruta a ser usada empregar-se-á o **Dragnet**, através do processo de imersão em tanque de metal, contendo preservativo suficiente para que a madeira fique submersa. Após esse procedimento, retira-se a peça de dito tanque para secagem, e posteriormente aplica-se no local pretendido.
- b) Na madeira trabalhada e/ou aparente será empregado imunizante **Dragnet**, através de pincelamento ou pulverização.

OBSERVAÇÕES:

- *A imunização de madeira, através do método de imersão, não poderá se realizada dentro dos prédios. Essa madeira deverá entrar na obra imunizada e seca, onde será disposta uniformemente sobre o piso protegido antecipadamente com lona plástica.*
- *Os preservativos de madeira são altamente tóxicos ao homem, portanto, as medidas de proteções devem ser cumpridas rigorosamente.*

[Handwritten signature]



- *A mistura do produto deve ser feita na obra, na presença da Fiscalização.*

8 - RODAPÉS, SOLEIRAS E PEITORIS:

Nos locais indicados, os rodapés serão cerâmicos, com altura de 7cm, as soleiras serão de mármore branco, e=2cm, e os peitoris serão em mármore branco, e=3cm, providos de rebaixo e pingadeiras.

9 - ESQUADRIAS:

Os serviços de esquadrias deverão ser executados de acordo com as dimensões e especificações determinadas no projeto arquitetônico.

- 9.1 - **DE MADEIRA:** As portas serão executadas em *madeira maciça de lei de primeira qualidade em Angelim Pedra ou Jatobá e=3cm* e de acordo com as vistas das fachadas e dimensões contidas no projeto arquitetônico.

Os caixilhos das esquadrias de madeira serão do tipo aduela e alizar com dimensões mínimas de 7,50 x 1,00cm. As folhas terão couçoeiras com 10cm de largura e pinázios com 8cm de largura, sendo que o último pinázio terá 15cm de largura.

A madeira a ser utilizada em sua confecção será seca, isenta de brocas, fendas ou outros defeitos que comprometam a sua resistência, não sendo aceitas, também, todas as peças que apresentarem sinais de empenamento.

Para a fixação de esquadrias e rodapés de madeira serão empregados tacos em madeira de lei, embutidos na espessura de alvenaria. Esses tacos terão previamente imersos em imunizantes do tipo carbolineum e fixados com espaçamento máximo de 0,80cm.

Serão sumariamente recusadas todas as peças que apresentarem sinais de empenamento, descolamento, rachaduras, lascas, desigualdade de madeira ou outros defeitos.

Os arremates das guarnições, com rodapés e/ou revestimentos de paredes adjacentes, merecerão por parte do empreiteiro, cuidados especiais. Sempre que necessário, tais arremates serão objetos de desenhos de detalhes os quais serão submetidos à prévia aprovação da Fiscalização.

[Handwritten signature]



- 9.2- **DE ALUMÍNIO.** As janelas serão executadas em alumínio anodizado natural, e deverão ser confeccionadas e montadas por pessoal especializado de modo a garantir a perfeita qualidade do vão além da funcionabilidade, estabilidade e segurança, e terão tipo e forma, conforme o indicado no projeto arquitetônico.

Os perfis estruturais e contramarcos deverão ter perfeito alinhamento e não devem apresentar empenamento ou defeitos de superfícies ou quaisquer outras falhas.

Deverá haver o maior cuidado no transporte e montagem da esquadria no sentido de serem evitados quaisquer ferimentos na superfície adonisada. As superfícies devem receber proteção a base de silicone.

Na montagem das esquadrias de alumínio, deverão ser usadas juntas de vedação de neopreme. Os puxadores serão de alumínio estrudado e os caixilhos destinados a envidraçamento, terão o leito de junta de poliuretano, tipo macarrão, não admitindo-se massa de vidraceiro.

OBS: No preço unitário das esquadrias de alumínio deverá ser considerado o vidro na espessura de 4mm.

- 9.3 - **DE FERRO.** Deverão ser fornecidas e assentadas grades de ferro de $\frac{1}{2}$ ", que serão executadas de acordo com as vistas das fachadas e dimensões contidas no projeto de arquitetura, e receberão pintura anticorrosiva.

Para os locais indicados serão assentados portões de ferro de $\frac{1}{2}$ " e em chapa de ferro, conforme detalhes do projeto, e todos com ferragens.

Para o balcão de atendimento da cantina, deverá ser fornecida e instalada uma porta de ferro de enrolar, tipo esteira, conforme o indicado no projeto arquitetônico.

Na quadra de esportes, deverão ser executados um alambrado e um portão em grade de ferro incluindo ferragens, seguindo dimensões estabelecidas no Projeto. Deverão incluir pintura anticorrosiva.

10 - FERRAGENS:

As fechaduras das portas de madeira, *deverão ser de embutir, sempre de cilindro e maçaneta do tipo bola e de trinco reversível acionado pela maçaneta e pela chave com 02 (duas) voltas.* As chaves deverão ser fornecidas em duplicata.

2



As dobradiças serão de metal cromado do tipo reforçado, com anel de 3 ½" x 3" e serão no mínimo de 03 (três) unidades por folha.

As fechaduras das portas dos sanitários deverão ser do tipo "Livre-Ocupado", de embutir com espelho.

Os rebaixos ou encaixes, terão a forma das ferragens não sendo toleradas folgas que exijam emendas, enchimento com taliscas de madeira, etc.

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

A localização do assentamento das ferragens, será determinada pela Fiscalização, se não identificável pelo sentido de abertura constante em projeto.

As maçanetas das portas, salvo em condições especiais, serão localizadas a 105cm do piso acabado.

Antes do assentamento, as ferragens deverão ser aprovadas pela Fiscalização.

11 - REVESTIMENTOS:

- 11.1 - **CHAPISCO.** Todas as paredes de alvenaria interna e externas e superfícies de concreto armado, serão chapiscadas com argamassa de cimento e areia no traço 1;3, com areia.

Serão preparadas quantidades de argamassa na medida das necessidades dos serviços a executar diariamente, de maneira a ser evitado o início do endurecimento da argamassa antes do seu emprego. Será rejeitada e inutilizada toda a argamassa que apresentar vestígios de endurecimento.

As superfícies a serem chapiscadas deverão ser limpas e molhadas antes da chapiscagem. Eliminar gorduras, vestígios de orgânicos (limo, fuligem) e outras impurezas que possam acarretar futuros desprendimentos.

A execução terá como diretriz, o lançamento violento da argamassa contra a superfície e a preocupação de não haver uniformidade na chapiscagem.

- 11.2 - **EMBOÇO.** Após a pega do chapiscado, será aplicado emboço com argamassa de cimento, areia e barro ou aditivo ligante de fabricação industrial no traço 1:5:2, nas



paredes, que receberão acabamento em cerâmica e/ou carapinha. A granulometria de areia será média, com diâmetro máximo de 3mm.

O emboço só será iniciado após a completa pega das argamassas das alvenarias e chapiscos e depois de embutidos e testadas todas as canalizações que por ele deverão passar, bem como a colocação dos caixilhos. Deverá ser fortemente comprimido contra as superfícies a fim de garantir sua perfeita aderência. A espessura do emboço não deverá ultrapassar a 20mm para acabamento em cerâmica ou carapinha.

Os emboços serão desempenados quando destinados a receber aplicação de fino acabamento.

Desde que se observe o menor endurecimento ou começo de pega na argamassa preparada, esta deverá ser imediatamente rejeitada e inutilizada.

O emboço será executado com adição de impermeabilizante do tipo SIKA 1, na dosagem recomendada pelo fabricante.

Antes de iniciar o revestimento (emboço), as superfícies deverão ser limpas e abundantemente molhadas para evitar absorção repentina de água e argamassa, mas nunca exageradamente, pois poderia provocar o "escorrimento" da mesma argamassa.

A limpeza deverá eliminar gorduras, eventuais vestígios orgânicos (limo, fuligem, etc.)

A execução do revestimento mecânico ou manual terá como diretrizes o lançamento violento da argamassa contra a superfície de modo a ficar fortemente comprimido e garantir boa aderência e a preocupação de que, dentro das espessuras limites acomodadas, todas as depressões e irregularidades sejam perfeitamente preenchidas.

As superfícies deverão apresentar parâmetros perfeitamente desempenados, aprumados, alinhados e nivelados, exigindo-se o emprego de referências localizadas e faixas-guias para apoio e deslize das régua de madeira.

As guias serão construídas de taliscas de madeira, fixadas nas extremidades superiores e inferiores da parede por meio de botões de argamassa, entre as quais deverão ser executadas as faixas verticais afastada de 01 (um) a 02 (dois) metros, destinados a servir de referência.

Uma vez molhada a superfície, é aplicada a argamassa, chapada, fortemente com a colher. A parede deverá ser sarrafeada com régua apoiada sobre as faixas-guias verticais, em movimentos horizontais de baixo para cima, de modo que a superfície fique regularizada, sendo recolhido o excesso de argamassa que vai se depositar na régua e recolocado no caixão para reemprego imediato.



- 11.3- **REBOCO.** Todas as paredes e superfícies indicadas, levarão reboco de argamassa de cimento, areia fina e barro no traço 1:6:2.

O reboco externo será executado com adição de impermeabilizante do tipo SIKA 1, na dosagem recomendada pelo fabricante.

As paredes antes do início do reboco, deverão estar com as tubulações que por ela devam passar, concluídas, chapiscadas, mestradas e deverão ser convenientemente molhadas. A espessura do reboco deverá ter o máximo de 20mm, exceto as que receberão tinta epoxi que terão 10mm de espessura.

Os rebocos deverão apresentar acabamento perfeito, primorosamente alisado à desempenadeira de aço e esponjado, de modo a proporcionar superfície inteiramente lisa e uniforme.

- 11.4- **CERÂMICA:** As superfícies indicadas receberão acabamento em cerâmica *20cm x 20cm - PEI-III.*

Serão assentadas na altura determinada pela Fiscalização, com argamassa no traço 1:3, em juntas verticais contínuas e de modo que sejam iguais ou inferior a 1,5mm. O rejuntamento será feito com pasta de cimento branco.

O assentamento será sobre emboço fartamente molhado e executado por pessoal especializado.

Os cantos externos serão arrematados com perfis de alumínio.

As lajotas cortadas ou furadas para passagem de peças de aparelhos, assim como arremates, deverão ser regulares e não apresentarem emendas. As lajotas deverão apresentar coloração uniforme no conjunto.

Nos trechos dos lavatórios o revestimento não será interrompido, fazendo-se a fixação dos aparelhos sobre as peças com parafusos e buchas.

Antes do assentamento as peças deverão ser aprovadas pela Fiscalização.

- 12- **PAVIMENTAÇÃO:**

Todos os pisos, com exceção dos cimentados, antes da pavimentação final, deverão ser previamente conferidos a fim de que obedeçam os níveis ou inclinações previstas para o acabamento que os deve cobrir.

Alileu



As superfícies capeadas com cimentados, terão declividades mínimas de 0,5% de modo a ser assegurado o rápido escoamento das águas superficiais, em direção aos locais previstos para seu escoamento.

O nível dos pisos dos banheiros e WC's, será rebaixado de 3cm em relação ao nível dos outros pisos.

- 12.1 - **CAMADA IMPERMEABILIZADORA:** Nos locais indicados será aplicada uma camada impermeabilizadora com 10cm de espessura em pedra preta argamassada no traço 1:6 (cimento e areia), com adição de um impermeabilizante do tipo SIKAI, na dosagem recomendada pelo fabricante.

Esta camada só será lançada, após estar instalada todas as canalizações que porventura venham a passar sob o piso.

- 12.2 - **CAMADA REGULARIZADORA:** Todos os pisos com acabamento em cerâmica, levarão uma argamassa de cimento, areia média ou grossa no traço 1:4, espessura 3cm com a finalidade de nivelar para receber o revestimento final, obedecendo os níveis ou inclinações previstas para o acabamento que os deve recobrir.

A regularização das áreas para os pisos com acabamento em argamassa de alta resistência, será executada com argamassa de cimento e areia média ou grossa no traço 1:3 desempenado e com espessura de 3cm.

- 12.3- **LAJOTA CERÂMICA:** Os pisos determinados em Projeto, receberão acabamento em *lajota cerâmica, 30cm x 30cm, PEI-IV*. Serão assentes em juntas corridas com argamassa de cimento e areia no traço 1:4 ou argamassa de fabricação industrial. A cor será definida no Projeto.

Por ocasião do assentamento o ambiente deve estar com boa luminosidade. Deverão ser puxadas linhas para controlar o alinhamento correto das fiadas.

O controle do caimento deverá seguir a direção dos ralos, quando for o caso.

Deverá ser utilizado máquina de corte de diamante para se obter a previsão ideal nos arremates.

As juntas deverão permanecer abertas 03 (três) dias antes de colocar o rejunte de pó de mármore e cimento branco.

- 12.4- **CALÇADA DE PROTEÇÃO.** Em volta dos prédios, serão executadas calçadas de proteção com 0,60m de largura em pedra preta argamassada no traço 1:6. A

[Handwritten signature]

2



fundação será direta, constituída de sapata corrida em pedra preta argamassada no traço 1:8 (cimento e areia) nas dimensões mínimas de 20cm x 30cm com o baldrame em concreto ciclópico. O acabamento será em cimentado esponjado com juntas de PVC espaçadas de 1,00m.

- 12.6- **CIMENTADO:** Os pisos em cimentado deverão ser executados sobre a camada impermeabilizadora. A espessura será de 3cm em argamassa de cimento e areia no traço 1:3 com juntas de PVC, formando quadros de 1,00m de lado com acabamento sarrafeado e/ou desempenado.

As superfícies capeadas com cimentado terão declividades mínimas de 0,5%, de modo a ser assegurado o rápido escoamento das águas superficiais, em direção aos locais previstos para seu escoamento.

13 - **FORRO:**

- 13.1- **PVC:** As áreas indicadas no Projeto deverão ser forradas com lambri de PVC, tipo BCF-100 na cor branca. Será fixado sob barroteamento em madeira de lei e o arremate será com frisos do mesmo material do forro.

14 - **INSTALAÇÕES:**

Os serviços de instalações obedecerão as Normas da ABNT e Normas das Concessionárias locais.

14.1 - **ELÉTRICAS:**

As instalações elétricas devem ser executadas de acordo com o Projeto, a Planilha de Quantidades, e as orientações da Fiscalização, bem como obedecer as recomendações a seguir:

- 1) Serão instalados pontos de luz e força até 200w, contendo fiação, eletrodutos e caixas.
- 2) Serão instalados *Quadros de Distribuição para 12, 18 32, e 50 disjuntores*, que receberão energia e a distribuirão através de circuitos providos de disjuntores, com portinhola e fechadura. Na face interna da portinhola, deverão ser colocadas as etiquetas de identificação dos circuitos. Os quadros serão em chapa de ferro esmaltado, tipo de embutir, com barramento 3F+N+Terra 220/127V, com disjuntores específicos para cada caso.

[Handwritten signature]



Os disjuntores utilizados nos quadros de distribuição devem ser:

- Para circuitos parciais - QUICK-LAG DG;
 - Para alimentadores (geral) - disjuntor TIPO C, fab. ELETROMAR.
- 3) Serão fornecidos e instalados disjuntores unipolar de 10A a 20A, 10A a 30A, bipolar de 20A e 15A a 50A e tripolar de 50A, 100A, 300A, 15A a 50A e 60A a 100A.
 - 4) Nos locais a serem indicados pela Fiscalização, deverão ser executados pontos para aparelhos de ar condicionado, completos com fiação e tubulação. As tomadas serão tripolares, acondicionados em AIR STOP com disjuntores de 3P-15A e 2P-20A.
 - 5) As tomadas nas paredes, quando não especificadas, devem ser de 2 pólos, universais, 10A, linha SILENTOQUE, instaladas em caixas de ferro de 10 x 5 x 5cm à 0,30m do piso acabado.
 - 6) Serão fornecidas e instaladas luminárias com lâmpadas fluorescentes 2x32W e 2x16W, completas, com reator eletrônico de AFP partida convencional.
 - 7) Todos os interruptores devem ser para 10A-250V, linha SILENTOQUE, instalados em caixas de ferro de 10 x 5 x 5cm, à 1,30m do piso acabado.
 - 8) Em locais determinados, deverão ser fornecidas e instaladas luminárias tipo PMA com lâmpada mista de 250W.
 - 9) Deverão ser fornecidos e instalados cabos de cobre de 2,5mm², 4mm², 6mm², 16mm² e 35mm².
 - 10) Deverão ser fornecidos e instalados cabos de cobre de 185mm², 95mm², 35mm², 25mm² e 16mm² com isolamento para 1kv.
 - 11) Na rede elétrica será instalado cabo de cobre nú # 70mm².
 - 12) Deverão ser fornecidos e instalados, projetores retangulares PR-400 com lâmpada mista de 500w.
 - 13) Serão instalados condutores em PVC para instalações elétricas aparentes, dos tipos :
 - "E" Ø 1" e Ø 3/4"

Alcides

l



- "T" $\varnothing 1"$, $\varnothing 1 \frac{1}{4}"$ e $\varnothing \frac{3}{4}"$
 - "L" $\varnothing 1 \frac{1}{4}"$ e $\varnothing \frac{3}{4}"$
 - "X" $\varnothing \frac{3}{4}"$
- 14) Nos locais definidos no projeto, deverão ser executados pontos para ventiladores de teto com fiação.
- 15) Todos os eletrodutos serão de PVC rígido rosqueado com acessórios e respectivos diâmetros e bitolas indicados no projeto e conforme a *Planilha de Quantidades*.
- 16) Deverão ser utilizados eletrodutos de ferro galvanizado, completos com acessórios, maneira de instalar e encaminhamentos indicados em projeto.
- 17) Serão instalados, nos locais indicados, pontos elétricos estabilizados, com eletrodutos, caixas, fiação e tomadas.
- 18) Nos locais indicados deverão ser instaladas chaves de bóia de nível superior e inferior.
- 19) Será instalado no local indicado um rele de eletrodos para o poço artesiano.
- 20) Na casa de bombas, deverá ser instalado 1(um) centro de comando de motores (QB) (2 x 1cv + 2 x 2cv) do tipo para sobrepôr fabricado em chapa 14/12USG, tratamento através de jateamento de areia, pintura em epóxi a pó contendo dispositivo de proteção, comando, medição e sinalização de acordo com diagramas indicados em projeto.
- 21) Em local determinado pelo projeto elétrico, deverá ser fornecido e instalado uma subestação aérea, com transformador de 112,5KVA - 60HZ - 3800/220/127V, em postes de concreto armado de seção circular com 11,00m - 300 Deca Newtons, assente em base de concreto (NTD-02), com mureta de medição, em AT- Padrão Grupo Rede-CELPA.
- 22) Quadro Geral de Baixa Tensão (QGBT): Será do tipo auto sustentado, constituído de chapas e perfis de aço, bitola 12 MSG, tratada com pintura a pó, de modo a garantir excelente resistência a corrosão, suportes isolantes de resina de epoxi, para uso interno, de tensão nominal de 1KV. As dimensões físicas devem ser compatíveis com o local onde o mesmo está localizado no projeto devendo conter barramento 400A e com fusíveis NH de 400A e 06(seis) disjuntores tripolares de 40, 50 e 70A.

Ellecia



- 23) Serão instaladas hastes de aterramento de aço cobreado de 5/8" x 3m.
- 24) Deverão ser instalados Pára-raios tipo Franklin de aço inoxidável com acessórios, conforme detalhes indicados em projeto.
- 25) Serão instalados postes em concreto com 8m de altura, incluindo luminária com braço e lâmpada mista de 250w.
- 26) Deverão ser executadas pontas de solda isotérmica, nos locais indicados.
- 27) Deverá ser fornecido e instalado pressostato para comando automático de bomba de incêndio.
- 28) Deverão ser fornecidas e instaladas caixas de passagem M7 de 15cm x 15cm x 10cm no piso.
- 29) Serão executadas caixas de passagem em alvenaria com tampo em concreto armado, 0,30m x 0,30m x 0,30m; 0,60m x 0,60m x 0,60m; 0,80m x 0,80m x 0,80m e 1,0m x 1,0m x 1,0m.

14.2 - TELEFONE:

A rede telefônica deverá ser executada de acordo com o projeto a ser fornecido pela **PMI**, bem como obedecer as recomendações abaixo:

- a) Na execução das instalações telefônicas, a empresa deve deixar os pontos finais em condições de receber os aparelhos, isto é, alimentados, inclusive com eletroduto, caixa, fiação e a devida tomada colocada.
- b) A tubulação de telefone será executada com tubo PVC rígido tipo Eletroduto 2 ½" e ¾" com acessórios.
- c) Deverão ser utilizados eletrodutos de ferro galvanizado Ø 2", completos com acessórios, conforme maneira de instalar e encaminhamentos indicados em projeto.
- d) Deverão ser instalados cabos telefônicos CTP APL 10, 20 e 40 pares e FE-100, conforme o projeto.
- e) Serão instaladas caixas de distribuição nº 3 (40cm x 40cm x 12cm) e nº 4 (60cm x 60cm x 12cm) contendo blocos do tipo BLI-10, compatível com o cabo de



entrada e rede interna, anel guia de bitola 32mm e braçadeira para cabo de dimensões adequadas.

- f) Serão instaladas caixas de passagem R1 padrão TELEBRAS, de 60cm x 35cm x 50cm.
- g) Serão instalados cabos de cobre nú # 16mm².

14.3 - **LÓGICA:**

Será executada de acordo com o projeto fornecido pela **PMI**, bem como obedecer as seguintes recomendações:

- a) Serão fornecidos e instalados pontos de lógica U.T.P. categoria 5 incluindo eletrodutos, cabos e conectores.
- b) Deverá ser fornecido um conjunto Hub/Pach Panel, 36 portas, instalado em rack 19", para atender pontos de rede estruturada(lógica), fabricação Krone ou similar.

14.5 - **PROTEÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO:**

Em locais a serem definidos pela Fiscalização deverão ser colocados pela Contratada, **extintores de incêndio**, do tipo CO₂ de 4 Kg, extintores de água pressurizada de 10 litros.

As **caixas de incêndio**, deverão ser instaladas nos locais indicados no projeto e serão constituídas de abrigo metálico com porta e visor e com todos os acessórios hidráulicos (adaptador, esguicho e registro globo angular e mangueira).

Deverão ser fornecidos e instalados **hidrantes de passeio** completos, bomba centrífuga (sucção e recalque) e bomba de combustão interna e com vazão definida em projeto.

Deverão ser fornecidos e instalados tubos de ferro galvanizado de 2 ½", incluindo conexões, válvulas de retenção de 2 ½" e registro de gaveta bruto de 2 ½".

As instalações deverão conter também todas as sinalizações de alerta, previstas nas Normas de Segurança.

Alleu 



15 - **PINTURA:**

Antes da aplicação das tintas, deverão ser eliminadas as infiltrações e trincas, por ventura existentes, com tratamento adequado para cada situação.

Todas as superfícies a serem pintadas deverão ser limpas convenientemente preparadas, lixadas e só poderão ser pintadas quando perfeitamente enxutas.

As superfícies de madeira serão preparadas com o emprego de lixas, cada vez mais finas, até obter-se superfícies planas e lisas.

Nas superfícies metálicas, a preparação se fará principalmente sobre o desengraxar e à eliminação de ferrugem.

Cada demão de tinta só será aplicado, após a anterior estar completamente seca, convindo observar um intervalo de 24:00 horas entre demãos sucessivas.

O mesmo cuidado deverá haver entre demãos de massa e de tinta, observando um intervalo mínimo de 48:00 horas.

Deverão ser tomados cuidados especiais a fim de evitar salpicaduras de tintas em superfícies não destinadas a receber pintura.

Nas esquadrias e portas em geral, deverão ser protegidas com papel colante, os espelhos, fechos, dobradiças, vidros, etc., antes do início dos serviços de aparelhamento, devendo os topos, superior e inferior, das mesmas serem lixados e aparelhados.

Serão obedecidas as recomendações do fabricante na aplicação de tintas, aparelhos, massas, solventes, etc.

Em caso de limpeza recomenda-se o uso de pano úmido e sabão neutro, sendo vedado o emprego de qualquer tipo de detergente ou abrasivo.

As peças metálicas ao receberem pintura anticorrosiva serão cuidadosamente limpas com escova de aço, eliminando-se toda ferrugem com desoxidante, removendo-se a sujeira existente. Depois de secas, levarão 01 (uma) demão de tinta anticorrosiva. Deverá ser obedecido intervalo de 24 horas, no mínimo, antes da aplicação da tinta de esmalte, a qual constará de 02 (duas) demãos pelo menos.

- 15.1 - ***ESMALTE SINTÉTICO SOBRE MADEIRA:*** As superfícies de madeira indicadas serão aparelhadas, e, após tratadas com líquido selador, serão pintadas com ***esmalte sintético***, em tantas demãos quantas forem necessárias, na cor a ser definida pela



Fiscalização, *após prévio emassamento com massa corrida* para um perfeito acabamento.

15.2 - **VERNIZ:** As superfícies do madeiramento aparente das coberturas, após bem lixadas, receberão o acabamento em *verniz poliuretânico* em tantas demãos quantas forem necessárias para se obter um bom acabamento. Será aplicado também verniz no elemento vazado indicado.

15.3 - **PVA INTERNA:** As superfícies internas após tratadas com líquido selador, serão pintadas com *tinta PVA para interiores* na cor a ser definida pela Fiscalização em 02 (duas) demãos, *após prévio emassamento com massa corrida PVA*, em tantas demãos quantas forem necessárias para um perfeito acabamento.

15.4 - **PVA EXTERNA:** As paredes externas do prédio, receberão líquido preparador e serão pintadas com *02 (duas) demãos de tinta PVA para exteriores*, na cor a ser definida pela Fiscalização.

A mureta receberá líquido preparador e será pintado com *duas demãos de tinta PVA, nos 02 (dois) lados*, na cor a ser definida pela Fiscalização.

15.5 - **ESMALTE SINTÉTICO SOBRE FERRO.** As grades, porta de enrolar e portões de ferro, *após a pintura com esmalte anti-corrosivo*, receberão acabamento em *esmalte sintético* na cor a ser definida pela Fiscalização.

15.6- **NOVACOR:** Todo o piso da quadra será pintado com tinta *novacor*, em tantas demãos quantas forem necessárias para um perfeito acabamento, sendo no mínimo de 02 (duas). A demarcação da quadra será também com tinta *novacor*, em cores variadas, seguindo cada modalidade de esporte.

17 - SERVIÇOS COMPLEMENTARES:

17.1 - **CANALETAS:** Nos locais indicados no projeto, deverão ser executadas *canaletas em concreto simples com seixo, seção 0,50 x 0,50cm ou 0,40m x 0,30m*, obedecendo as dimensões e alinhamentos contidos no projeto. As águas coletadas deverão ser lançadas nos locais de escoamento através de tubulação PVC de 100mm. No início da tubulação, será chumbada uma grelha de ferro na parede da canaleta com a finalidade de evitar entupimentos.

Deverá ser colocado dentro da canaleta uma camada de 20cm de seixo graúdo.

Chilei



- 17.3 - **BANCOS:** Em locais a serem indicados pela Fiscalização, deverão ser executados bancos. O assento será em concreto armado aparente e os apoios em alvenaria de tijolo aparente, conforme detalhe fornecido pela PMI.
- 17.4 - **QUADRO DE GIZ:** Em cada sala de aula e de acordo com detalhe fornecido pela PMI, será executado um quadro de giz na própria parede. O quadro será dotado de porta-giz e contornado por alizar. A superfície será emassada com massa a óleo em 02 (duas) demãos e aplicado 03 (três) demãos de tinta apropriada à sua destinação;
- 17.5 - **QUADRO MAGNÉTICO:** As salas de aulas indicadas no projeto receberão quadro magnético nas dimensões 2.77x1.24m. O quadro será dotado de porta-apagador e contornado por alizar em alumínio.
- 17.6- **VENTILADOR DE TETO:** Deverão ser instalados ventiladores de teto com 03 (três) palhetas nos locais indicados no projeto.
- 17.9 - **PLACA DE INAUGURAÇÃO:** Deverá ser fornecida e instalada uma placa de inauguração da obra, em aço escovado, de 65cm x 45cm, conforme modelo adotado pelo Governo do Estado, devendo o fornecedor oferecer uma garantia de 12 meses com referência a qualidade do material utilizado na confecção da placa.
- 17.12 - **PASSARELAS DESCOBERTAS:** Nos locais indicados, deverão ser executadas passarelas descobertas, devendo obedecer as dimensões e alinhamentos contidos no projeto.
- A fundação será direta, constituído de sapata corrida em pedra preta argamassada de cimento e areia grossa no traço 1:8.
- O baldrame será alvenaria de pedra argamassada no traço 1:6 (cimento e areia).
- A pavimentação será em cimentado liso e=3cm, sobre camada impermeabilizadora com 10cm de espessura. As juntas serão de PVC, formando quadros de 1,00m de lado.
- 17.13- **PASSARELAS COBERTAS:** Serão executadas de acordo com o projeto.
- O alicerce e o baldrame serão em alvenaria de pedra argamassada no traço 1:6 (cimento e areia). O aterro será executado com material de boa qualidade, do tipo arenoso, sem matéria orgânica, devidamente compactado. Os pilares de sustentação serão em peças aparelhadas de madeira de lei de primeira qualidade, do tipo maçaranduba, executados com peças 5" x 2", tipo sanduíche com chumbadores

[Handwritten signature]



metálicos de 2" x 2". O madeiramento de cobertura será em madeira de lei de primeira qualidade, do tipo maçaranduba. A cobertura será com telhas de barro capa-canal, tipo colonial com trava e de primeira qualidade. As cumeeiras e os beiras serão encalçados com argamassa de cimento, areia e barro no traço 1:6:2.

A pavimentação será em cimentado esponjado com juntas de PVC, espaçadas de 1,00m, sobre a camada impermeabilizadora.

- 17.14- **CAIXAS COLETORAS:** Deverão ser executadas caixas coletoras para águas pluviais de 0,60m x 0,60m x 0,60m, em alvenaria de tijolo, rebocado, com tampo em concreto armado, conforme a Planilha de Quantidades.

IV - **LIMPEZA E ENTREGA DA OBRA:**

A obra será entregue totalmente acabada, limpa, inclusive aparelhos e acessórios e livre de qualquer entulho.

As instalações serão testadas, e verificadas as suas condições de funcionamento.

Ficará sob responsabilidade da Contratada, o contato, para as ligações definitivas de água, energia, telefone, etc, junto aos órgãos competentes.

ITUPIRANGA (PA), 20 de Junho de 2017

JOSÉ MILESI

Prefeito Municipal de ITUPIRANGA - PA

Wallace Renato de Melo Moraes
Eng Civil / CREA: 9287-D / PA