

MEMORIAL DESCRITIVO / MEMÓRIA DE CÁLCULO

Proprietário: Prefeitura Municipal de Vista Alegre do Alto - São Paulo.

Título: Contratação de uma empresa de engenharia especializada para construção de uma cozinha piloto

Local: Avenida Monte Alto – Vista Alegre Do Alto - SP

APRESENTAÇÃO

O presente memorial descritivo destina-se aos procedimentos de execução que compõem o Projeto de Construção da Cozinha Piloto Municipal, contemplando Mão-de-Obra, Materiais e Equipamentos.

O projeto contempla um Prédio acessível e equipamentos que permitam a acessibilidade de pessoas com deficiência, com mobilidade reduzida e em cadeiras de rodas.

Todos os produtos e subprodutos florestais de origem nativa da flora brasileira, ou de origem exótica que serão utilizados na obra, sejam eles permanentes ou provisórios, deverão atender às exigências da legislação brasileira vigente, no âmbito federal, estadual e municipal.

Os serviços a serem executados estão descritos de forma sequencial independente da etapa na qual serão executados e do local. Iniciando pela Fundação, alvenarias, laje, madeiramento, cobertura, telhado, revestimentos, acabamentos, componentes e outros elementos e limpeza final.

1. INSTALAÇÃO DA OBRA:

1.1 Ficarão a cargo exclusivo da empresa contratada, todas as providências e despesas correspondentes às instalações provisórias da obra, compreendendo o aparelhamento, maquinaria e ferramentas necessárias à execução dos serviços provisórios tais como: container, andaimes, tapumes, cerca, instalações de sanitários, de luz, de água etc.

1.2 A placa de obra, com fornecimento de materiais, acessórios para fixação e a mão-de-obra necessária para instalação de placa para identificação da obra, englobando os módulos referentes às placas do Governo Estadual, da Prefeitura, e do cronograma da obra, constituída por:

- a) Chapa em aço galvanizado nº16 ou nº18, com tratamento anticorrosivo resistente às intempéries;
- b) Marcas, logomarcas, assinaturas e título da obra, conforme modelo a ser fornecido pela prefeitura; e
- c) Pontaletes em Quarubarana, conhecida também como Cedrinho, ou Cambará, de 3" x 3".

(Cálculo quantidade: $3,00m \times 2,00m = 6,00m^2$)

1.3 Instalação provisória de sanitário na obra - deverão ser executadas as instalações necessárias ao atendimento do pessoal.

2. SERVIÇOS PRELIMINARES:

2.1 LIMPEZA DO TERRENO

Deverá a empresa contratada executar a limpeza da área, retirando todo e qualquer tipo de entulho inaproveitável para aterro e material proveniente de capinagem de mato, preservando as árvores existentes e, quando se situarem nas áreas de construções e de arruamento deverá ser consultado a priori a Fiscalização.

(Cálculo quantidade: $1.577,92m^2$ conforme o projeto.)

2.2 LOCAÇÃO:

2.2.1 Deverá ser providenciado o alinhamento e a locação da obra a ser construída, obedecendo - se os recuos projetados e padrões existentes.

A locação deverá ser feita pelo processo de tábuas corridas, sendo definidos claramente os eixos de referência.

2.2.2 Com referência as cotas do piso acabado, deverão ser observadas as seguintes condições:

As cotas do piso acabado deverão acompanhar a cota existente, demonstrado em projeto ou in loco.

MOVIMENTO DE TERRA:

2.3 REGULARIZAÇÃO DO TERRENO:

2.3.1 Deverá ser providenciada pela Prefeitura Municipal a regularização do terreno em atendimento aos níveis determinados no projeto.

2.3.2 Os taludes de obras deverão receber acabamento normal.

2.3.3 Os aterros e cortes eventuais deverão ser executados com técnica

adequada e mantidas as relações de 2:1 em aterro e, 1:1 em corte

(horizontal/vertical). Essas relações poderão ser alteradas em função do tipo de material geológico de cada região, a critério da Fiscalização.

(Cálculo quantidade: 1.577,92m² de terreno, e volume conforme o projeto.)

2.4 FUNDAÇÕES:

As fundações deverão ser executadas, obedecendo ao Projeto fornecido pela Prefeitura Municipal.

2.4.1 Estacas

executadas a trado, com diâmetro nominal de 0,20m e profundidade tal que penetre no mínimo 3,00m em terreno de boa qualidade e que dê aderência lateral e, em caso de terreno arenoso, deverão ser executadas com profundidade mínima de 4,00m. Serão executados, bem como, seus prolongamentos, em concreto armado, fck = 25,0 Mpa, com seguinte ferragem:

a) Na estaca: 4 barras de aço 8,0 mm CA-50 que deverão penetrá-la no mínimo 2,00m e que servirão para amarração com seu prolongamento ou com o baldrame propriamente dito. As barras de aço de ancoragem da estaca ao seu prolongamento ou ao baldrame ter transpasse no mínimo 0,50m.

b) No prolongamento da estaca: 4 barras de aço 10,0 mm CA-50. A seção mínima de prolongamento, em concreto armado, deverá ser de 0,15 x 0,25m.

c) Sobre as estacas ou sobre seus prolongamentos deverão ser executadas cintas baldrame em concreto armado, fck = 20 Mpa, com 04 (quatro) barras de aço 10,0mm, conforme detalhes.

2.4.2. Fundação Opção Sapata Corrida:

Deverão ser executadas em sapata corrida conforme Projeto específico da Prefeitura sobre lastro de brita compactada com 15 cm de largura por 5 cm de espessura (concreto fck = 20,0 Mpa) aramado com 3 barras de aço de 4,2mm CA – 60B – corridos com estribo de 4,2 mm CA-60B a cada 15 cm.

- (Cálculo quantidade: Brocas: 44 unidades x 3,00m = 132,00m, Ø 0,20m.)

- (Cálculo quantidade: Escavação mecanizada, viga baldrame: largura viga 0,20m x altura da viga 0,30m x comprimento da viga 147,92m = 8,875m³.)

- (Cálculo quantidade: Formas: comp. da viga 147,92m x 0,30m x 2un = 88,75m² de formas.)

- (Cálculo quantidade: Ferragens: comp. da viga 147,92m x 4un x peso específico da barra de 10mm 0,63kg/m = 372,76kg de ferragens.)

- (Cálculo quantidade: Estribos: espaçamento 0,20m = 5un/m. Comp. do estribo 0,90m x 5un x comp. viga 147,92m x peso esp. 5mm 0,16kg/m = 106,50kg)

- (Cálculo quantidade: Total de aço viga baldrame: 479,26kg.)

- (Cálculo quantidade: Armação de brocas: $(44 \text{ brocas} \times 2\text{m} \times 4 \text{ barras} \times 0,63\text{kg/m}) + (44 \text{ brocas} \times 2\text{m} \times 0,90\text{m} \times 5\text{un/m} \times 0,16\text{kg/m}) = 285,12\text{kg}.$)

- (Cálculo quantidade: Cálculo arranque: $44 \text{ brocas} \times 4\text{un} \times 1,5\text{m} \times 0,40\text{kg/m} = 105,60\text{kg}$)

Deverá ser observado que, a altura máxima entre o piso e o terreno natural externo não deverá exceder 30 cm.

3. IMPERMEABILIZAÇÃO:

Vigas de Baldrame: Todas as vigas de baldrame serão isoladas de umidade do solo com cimento, areia e material hidrófugo, como VEDACIT. Será utilizada argamassa de traço 1:3, com 3,5% de material hidrófugo sobre o peso do cimento. O lençol impermeável formado descenderá 20,0cm na lateral das vigas e será recoberto por uma camada de NEUTROL.

- (Cálculo quantidade: Impermeabilização: $147,92\text{m} \times (0,20\text{m} + 0,20\text{m} + 0,20\text{m}) = 88,75\text{m}^2$)

OBSERVAÇÃO:

Após a execução das fundações, deverá ser providenciado o reaterro das valas e aterro interno, com material isento de sedimentos orgânicos, devidamente compactados, em camadas sucessivas de 0,20m, molhadas e

apiloadas para sua perfeita consolidação, quando utilizadas fundações em estacas ou em sapatas corridas.

Todas as valas deverão ser apiloadas.

As tubulações de esgoto que atravessam as vigas de baldrame deverão ser colocadas antes da concretagem.

4. SUPREA ESTRUTURA

4. 1. PILARES:

Os pilares serão em concreto armado, respeitando o projeto estrutural fornecido pela prefeitura.

- (Cálculo Canaletas armadas concreto FCK 20 mpa: $(147,92 \times 2) \times 0,19 \times 0,14 = 7,87\text{m}^3$)

- (Cálculo Armação das canaletas: 2 barras de aço CA 50 ferro 3/8": $147,92 \times 2 \times 2 \times 0,62 \text{ kg/m} = 366,84 \text{ Kg}$)

- (Cálculo Colunas em concreto armado: $44 \text{ (colunas)} \times 3,00 \text{ m (altura)} \times 0,14 \times 0,14 = 2,59 \text{ m}^3$. Armadura em barra de aço CA 50 ferro 3/8" $3,00 \times 44 \times 0,62 \times 4 = 327,36 \text{ Kg}$. Estribos em aço CA 50 $0,70 \text{ m} \times 5 \times 3,00 \text{ m} \times 44 \times 0,15 \text{ kg/m} = 73,92 \text{ kg}$.)

4. 2. LAJE:

As lajes serão pré-moldadas com malha e cobertura em concreto com espessura conforme especificações do projeto.

5. EXECUÇÃO DAS ALVENARIA:

5.1. Tijolo de barro – deverão atender a EB – 20, aceitando-se peças com 06 (seis) furos, com dimensão padrão a existente, de primeira qualidade bem

cozidos, leves, duros, sonoros, com faces planas e quebra máxima de 3% (três por cento).

5.2. Argamassa – para assentamento dos tijolos deverá ser utilizado

argamassa mista de cimento, cal e areia no traço 1:2:8, revolvidos até obter-se mistura homogênea.

Nas duas primeiras fiadas de alvenaria de elevação deverá ser utilizada argamassa de cimento na areia no traço 1:3 com adição de cal na proporção de 1:15 a água de amassamento. Na primeira fiada deverá ser utilizada pintura de impermeabilização.

5.3. Vergas – sobre vão de portas e janelas serão executadas vergas com

argamassa de cimento (forte), na espessura da parede e altura mínima de

0,25cm, contendo (quatro) barras de aço 8,0 mm CA-60B, prolongando-se 0,50m para cada lado do vão a cobrir.

5.4. Cinta de Amarração – deverá ser executada sobre a alvenaria de todas as

paredes, cinta de concreto armado nas dimensões de (0,25 x 0,20m), $f_{ck} = 20$ Mpa, contendo 4 (quatro) barras de aço 8mm CA – 60B, corridos com espaçadores de 4,20mm a cada 0,15m. A execução deverá obedecer aos detalhes do Projeto.

5.5 ALVENARIAS DE ELEVAÇÃO:

Serão executadas em paredes de 1 tijolo, assentes de forma a apresentar parâmetros perfeitamente nivelados, alinhados e aprumados, devendo a obra ser levantada uniformemente, evitando-se amarrações de canto para ligações posteriores.

A espessura das juntas deverá ser no máximo 0,015m, rebaixadas a ponta de colher, ficando regularmente colocadas em linhas horizontais contínuas e verticais descontínuas.

A fixação dos caixilhos ou esquadrias deverá ser feita por tacos de madeira ou chumbadores metálicos soldados nos caixilhos ou esquadrias.

Quando utilizados tacos de madeira, estes deverão ter espessura de 0,025m ranhurados e previamente imunizados, colocados a cada 0,70m, embutidos na alvenaria com argamassa de cimento e areia traço 1:3. Quando utilizado caixilho ou esquadria metálica

com chumbadores soldados, estes deverão ser embutidos na alvenaria com argamassa de cimento e areia, traço 1:3 após nivelar e aprumar o caixilho ou esquadria. Deverão ser preenchidos todos os interstícios entre a alvenaria e as telhas.

A planeza da parede deve ser verificada periodicamente durante o levantamento da alvenaria e comprovada após a conclusão da mesma, posicionando uma régua metálica ou de madeira em diversos pontos da parede, não devendo apresentar distorção maior que 5 mm.

- O prumo e o nível devem ser verificados periodicamente durante o levantamento da alvenaria e comprovados após o término da alvenaria. O nível pode ser verificado com mangueira plástica transparente com diâmetro maior ou igual a 13 mm.
- A alvenaria deve ser interrompida abaixo das vigas ou lajes, o espaço resultante deve ser preenchido após sete dias, de modo a garantir o perfeito travamento entre a alvenaria e a estrutura.
- Sobre o vão de portas e caixilhos devem ser colocadas vergas e sob o vão de caixilhos devem ser colocadas contravergas.
- As vergas e contravergas devem exceder a largura do vão pelo menos

50 cm de cada lado e ter altura mínima de 10 cm. Na largura para a instalação de portas e caixilhos devem ser considerados os vãos adicionais

para encaixe de batentes ou contramarcos. As folgas entre a alvenaria e caixilhos devem ser preenchidas com argamassa de cimento e areia.

- Quando o vão for maior que 2,40 m a verga ou contraverga deve ser calculada como viga.

- (Cálculo quantidade: Alvenaria pé direito 3m: $147,92m \times 3m = 443,76m^2$)

- (Cálculo quantidade: Mureta $h=1,10m$: $4,90m \times 1,10m = 5,39m^2$)

5.6. ALVENARIAS PLATIBANDA:

- Serão executadas em paredes de 1/2 tijolo, assentes de forma a apresentar parâmetros perfeitamente nivelados, alinhados e aprumados, devendo a obra ser levantada conforme cotas do projeto arquitetônico.
- Cinta de Amarração – deverá ser executada sobre a alvenaria de todas as paredes, cinta de concreto armado nas dimensões de (0,25 x 0,10m), $f_{ck} = 20 \text{ Mpa}$, contendo 4 (quatro) barras de aço 8mm CA – 60B, corridos com espaçadores de 4,20mm a cada 0,15m. A execução deverá obedecer aos detalhes do Projeto.

- (Cálculo quantidade: Platibanda: $70,69m \times 0,80m = 56,55m^2$)

- (Cálculo quantidade: Torre do reservatório: $10,60m \times 1,80m = 8,48m^2$)

6. COBERTURA TELHADO:

6.1. ESTRUTURA DE MADEIRA DE LEI:

A estrutura do telhado deve ser executada com madeira de lei seca, caibros e ripas de primeira qualidade com travamentos suficientes para manter a estrutura rígida e está deverá possuir pontos de ancoragem chumbada na estrutura de concreto ou alvenaria. A estrutura deve ficar alinhada e em nenhuma hipótese será aceita madeiramento empenado formando “barrigas” no telhado, conforme projeto.

6.2. TELHAS:

A cobertura do telhado deverá ser em telha fibrocimento.

- (Cálculo quantidade: Telhas: $I = 15\% = 235,29m^2 \times 1,003 = 235,91m^2$)

7. CALHAS E CONDUTORES:

Na emenda de telhado com paredes será necessária a colocação de calhas e condutores em chapa galvanizada nº 24 com largura de 1,00m.

- (Cálculo quantidade: Calhas e rufos: 78,80m)

8. REVESTIMENTO:

8.1. REVESTIMENTO COM ARGAMASSA:

8.1.1. As paredes internas e externas constando de duas camadas superposta contínuas e uniformes de chapisco e argamassa de areia fina desempenada.

Antes da execução de cada etapa as superfícies deverão estar limpas de gorduras, vestígios orgânicos e impurezas.

8.1.2. Chapisco – As superfícies a serem revestidas serão chapiscadas com argamassa de cimento e areia no traço 1:4.

Nas paredes externas de alvenarias de embasamento, será feito revestimento com chapisco executados com peneira. Cuidados especiais deverão ser tomados quanto à perfeita aderência do chapisco na alvenaria. O chapisco deverá ficar em sua cor natural.

8.1.3. Argamassa da Areia Fina Desempenada:

Areia Fina – será utilizado agregado, silício – quartzo, de grãos inertes, limpos e isentos de impurezas.

Cal virgem – sempre que for utilizado este tipo de cal, deverá ser extinta com o mínimo 72 (setenta e duas) horas antes de sua aplicação.

Cimento – deverá ser utilizado cimento “Portland”.

8.1.3.1. Preparo da Dosagem – O preparo deverá ser feito por processo mecânico e contínuo, evitando – se perda de água ou segregação dos materiais – quando o volume de argamassa for pequeno, poderá ser utilizado preparo normal. Em quaisquer dos casos a mistura deverá apresentar massa homogênea, de aspecto uniforme e consistência plástica recomendada. A quantidade a ser preparada deverá atender as necessidades dos serviços a executar em cada etapa. Serão rejeitadas as argamassas que apresentem

vestígio de endurecimento, retiradas ou caídas dos revestimentos, sendo expressamente proibido tornar a amassá-la. A dosagem a ser adotada será 1:2:8 de cimento, cal e areia.

8.1.3.2. Aplicação – Antes de iniciado qualquer serviço de revestimento, as superfícies a revestir deverão apresentar-se limpas. Os revestimentos deverão apresentar parâmetros desempenados, prumados, alinhados e nivelados.

Os revestimentos deverão ser executados conforme indicação de Projeto Arquitetônico e informação de Orçamento de Custos.

A aplicação da argamassa de areia fina desempenada deverá ser feita depois de completada a colocação das tubulações embutidas.

-PAREDES INTERNAS

- (Cálculo quantidade: Vestiário = 28,20m², hall = 22,05m², depósito de panela = 31,98m², recepção / circulação = 61,80m², circulação = 39,00m², refeitório = 51,00m², câmara fria = 33,00m², sala de forno = 36,00m², sala nutricional = 39,00m², sala expedição = 30,00m², depósito de alimentos = 45,90m², produtos de limpeza = 37,50m²) TOTAL = 455,43m²

-PAREDES EXTERNAS

- (Cálculo revestimento externo. perímetro 70,69m x altura externa 3,90m = 275,69m²).

- (Cálculo revestimento externo abrigo reservatório. perímetro 16,90m x altura externa 2,60m = 43,94m²)

8.2. REVESTIMENTO AZULEJOS PAREDES INTERNAS:

Serão assentados nos sanitários azulejos de do tipo A (primeira

qualidade), brancos ou de cor clara, na Cozinha, Retirada de marmita, BW masculino, feminino e para mobilidade reduzida.

Os azulejos serão assentados com nata de cimento (argamassa), sobre emboço fresco, com juntas a prumo, sendo o rejuntamento com cimento branco, na altura até o teto.

- (Cálculo quantidade: Higienização de alimentos / entrada de alimentos = 57,30m², área cozinha = 80,70m², lava louça = 42,00m², lavanderia = 28,80m², banheiro masculino = 60,50m², banheiro feminino = 65,70m²)

TOTAL= 335,00m²

9. PISOS:

9.1. LASTRO DE BRITA E CONTRA PISO:

Sobre o aterro perfeitamente compactado, depois de colocadas as canalizações que devem passar sob o piso, serão executadas o lastro com uma camada de brita nº 02. Após a compactação do lastro, será executado o contra piso, misturado na betoneira fck = 20,0 Mpa, com espessura de 0,05m.

Deverão ser tomadas precauções no recobrimento das canalizações sob o piso e no esquadreamento entre paredes e contra piso, que deverão formar triedros perfeitos.

- (Cálculo quantidade: área da edificação 263.64m^2 x espessura do lastro $0,05\text{ m.} = 13.18\text{ m}^3$)

9.2. CALÇADAS E PASSEIOS:

Para execução das calçadas deverá ser feito o nivelamento e apiloamento do terreno, serão executados em concreto 18 Mpa com espessura de 7 cm, com juntas seca de dilatação de no máximo 2,00m.

Sobre o entorno da edificação será executada calçadas.

Antes de lançar o concreto, instalar formas de madeira, em seguida umedecê-las, irrigando-as ligeiramente.

O concreto deverá ser lançado, espalhado e adensado com ferramental apropriado, em seguida promover a regularização com régua de madeira ou metálica, e o acabamento por meio de desempenadeira de madeira. Com auxílio de colher de pedreiro preencher as falhas junto às formas e remover os excessos.

A superfície do lastro em concreto deve ser mantida continuamente úmida, assim que o concreto esteja endurecido, por meio de irrigação direta, durante um período de 7 dias.

A declividade da calçada no sentido transversal deverá estar compreendida entre 2% e 3%. O concreto deverá ser devidamente nivelado e desempenado.

- (Cálculo quantidade: Calçada entorno da edificação: área calçada $45,63\text{m}^2$ x espessura calçadas $0,07\text{m} = 3,19\text{ m}^3$)

9.3. PISO CERÂMICO EXTRUDADO:

Nas dependências dos seguintes ambientes: Produtos de Limpeza, Depósito de Alimentos, Sala de Expedição, Higienização de Alimentos, Área de Cozinha e Preparo, Lava Louças e Panelas, Lavanderia e Depósito de Panelas, sobre o contra piso de concreto, será assentado o piso de cerâmica tipo extrudado de $45 \times 45\text{cm}$, de 1ª qualidade, com rodapé, devidamente rejuntado.

- (Cálculo quantidade: piso cerâmico extrudado: área de projeto = $138,02\text{m}^2$)

-(Cálculo quantidade Rodapé: XXm)

9.4. PISO CERÂMICO PORCELANATO:

Nas dependências dos seguintes ambientes: Banhº Feminino, Banhº Masculino, Vestiário, Hall, Circulação, Recepção, Refeitório, Câmara Fria, Sala de Fornos e Sala da Nutricionista, sobre o contra piso de concreto, será assentado o piso de cerâmica tipo porcelanato de $45 \times 45\text{cm}$, de 1ª qualidade, com rodapé, devidamente rejuntado.

- (Cálculo quantidade: piso porcelanato: área de projeto = 84,91m²)

-(Cálculo quantidade Rodapé: XXm)

9.5. CONCRETO SIMPLES EXTERNO:

Em todo perímetro externo, deverá ser executado piso de concreto simples $f_{ck} = 18$ Mpa na espessura mínima de 0,07, aplicado sobre uma camada de brita compactada.

- (Cálculo quantidade: calçada externa: área de projeto 45,36m² x espessura calçada 0,07m = 3,17m³).

10. ESQUADRIAS:

10.1. Batentes – As portas internas e externas poderão ser colocadas em batentes de metal ou madeira, fixadas na alvenaria por 6 (seis) chumbadores e embutidos, colocados nas alturas de 0,25:1,05 e 1,85m do piso acabado. Deverá ser utilizada chapa nº 16 com desenho obedecendo aos detalhes de esquadrias, conforme projeto.

10.2. Portas Internas – Serão em madeira do tipo miolo mole instalada e envernizada com desenho e execução compatível com o uso das dimensões exigidas em projeto.

10.3. Portas Externas – Poderão ser utilizadas portas externas confeccionadas em chapas de ferro nº 18 com desenho e execução compatível com o uso das dimensões exigidas em projeto.

OBSERVAÇÕES:

A pintura das esquadrias somente poderá ser feita após expressa autorização da Fiscalização da P.M.F.

10.4. FECHADURAS:

10.4.1. Portas Externas – Fechadura completa de embutir tipo tambor de dois passos de lingueta e 03(três) dobradiças de ferro zincado de 3 1/2" x 2 1/2.

10.4.2. Portas Internas – quando previstas em orçamento de custo, usar-se-á fechadura completa de embutir e 3 (três) dobradiças de ferro zincado ou tarjeta de ferrolho interno.

10.5. VIDROS:

Os vidros do tipo temperado liso deverão ser de boa qualidade, transparentes, planos, sem manchas, falhas, bolhas ou outros defeitos de fabricação, na espessura mínima de 8 mm para janelas e 10 mm para portas.

- (Cálculo esquadrias metálicas: 12 esquadrias tipo J1 indicada no projeto, 3 P3).

- (Cálculo esquadrias Vidro Temperado: 4 P2, 2 J2).

- (Cálculo portas de madeira tipo miolo mole: 11 P1, 5 P4).

11. INSTALAÇÕES:

11.1. ÁGUA:

11.1.1. Deverá ser observado o padrão da concessionária local, quer no que se refira aos materiais a serem empregados.

Os tubos a serem usados serão de PVC soldável e com conexões, desde o registro de pressão, até as torneiras e descargas.

11.2. ESGOTO SANITÁRIO:

11.2.1. As peças de PVC deverão ser soldadas conforme indicação do fabricante. As declividades deverão ser compatíveis com o diâmetro e tipo das tubulações.

11.2.2.1. Uma caixa de inspeção com caixa de gordura, em alvenaria de tijolos furados ou maciço, revestidos internamente com argamassa de cimento e areia média, no traço 1:3 ou pré-moldados em concreto, obedecendo as dimensões de 60 x 60, com caimento suficiente para permitir perfeito escoamento. A tampa será de concreto, com 0,07m de espessura, pré-moldada.

11.2.2.2. As tubulações quando enterradas devem ser assentes sobre o terreno com base firme, recobrimento mínimo de 0,30m. Nos trechos onde tal recobrimento não seja possível ou onde a tubulação esteja sujeita as fortes compressões de choque, deverá receber proteção que aumenta sua resistência mecânica, ou ser executada em ferro fundido.

- (Cálculo hidráulica conforme projeto).

11.3. EQUIPAMENTOS:

Deverão ser colocados os equipamentos abaixo descritos:

11.3.1. Conjunto de barras cromadas, destinadas a pessoas portadoras de deficiências.

11.3.2. Nos locais previstos no Projeto Arquitetônico, deverão ser fixados os seguintes acessórios de louça: saboneteira, papelreira, cabide duplo.

11.3.3. Torneiras – Na pia torneira de metal fundido longa e no lavatório torneira de metal cromado.

11.3.4. Lavatório de louça nas dimensões mínimas de (0,44 x 0,32m), com válvulas plástica de lavatório e sifão de borracha de 1 1/2". Deverá ser convenientemente fixado na parede através de tacos de madeira e parafusos de latão.

OBSERVAÇÃO:

Os equipamentos em louça deverão ser todos na mesma cor, em tonalidades claras.

As normas de acessibilidade NBR 9050 deverão ser atendidas.

- (Cálculo equipamentos. Conforme projeto hidráulico)

12. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS:

12.1. ALIMENTAÇÃO DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS:

A alimentação será trifásica, derivando do disjuntor da medição, com condutores de cobre, com proteção de um disjuntor.

Será instalado um Quadro Geral de Distribuição em Baixa Tensão – QGDBT e este alimentará os quadros de distribuição de força e luz – QDFL's propostos nas instalações internas que alimentarão as cargas da instalação.

A execução dos serviços será feita de acordo com o que prescreve as Normas ABNT (Concessionária local), conforme planilha de referência e projeto.

12.2. ELETRODUTOS:

O condute flexível que será utilizado é diâmetros 20 mm (3/4").

12.3. ENFIAÇÃO:

A enfição dos condutores na rede só será executada após a conclusão do emboço das paredes e tetos. Para facilitar a enfição poderão ser empregados como lubrificante talco industrial ou parafina.

As emendas somente poderão ser executadas nas caixas, devendo ser soldadas para manter-se a condutibilidade elétrica, e logo após, serão revestidas com fita autodifusão e fita isolante equivalente ao dos condutores.

12.4. TOMADAS E INTERRUPTORES:

Todas as tomadas de 127 v 2P+T-15A ou 220 v 3P-15A, terão um aterramento de proteção e seus circuitos serão independentes do sistema de iluminação e os interruptores deverão ser bipolares, quantitativos conforme planilha orçamentaria.

12.5. ILUMINAÇÃO:

O nível geral de iluminação foi calculado segundo a utilização dos espaços, atendendo as normas da ABNT.

As luminárias devem acompanhar seus itens e acessórios e deverão ser todas aterradas.

Todas as luminárias serão do tipo de sobrepor em calha aberta para duas ou quatro lâmpadas fluorescentes de 40 w, quantitativos conforme planilha orçamentaria. Os refletores serão todos substituídos, os novos possuirão lâmpadas que serão de LED, possuindo um bom nível de fidelidade de cores (IRC maior que 75) e o tom da luz adequado (temperatura de cor 6.500K, ou seja, luz branca), conforme um bom nível de

fidelidade de cores (IRC maior que 75) e o tom da luz adequado (temperatura de cor 6.500K, ou seja, luz branca). 12.6. ATERRAMENTO:

Junto ao quadro de medição, deve ser executado o aterramento, através de malha constituída de cabo de cobre nu, diâmetro 10 mm², sem emendas e hastes cobreadas tipo Cooperweld, diâmetro 5/8" e 3,00 m de comprimento, em número tal que o valor da resistência de terra não exceda a 15 ohms.

- (Cálculo Elétrica. Conforme projeto elétrico).

13. PINTURA:

13.1. EXTERNA:

Pintura látex PVA, de primeira linha, sobre selador, em todo prédio da Cozinha Piloto.

- (Cálculo Pintura externa. perímetro 70,69m x altura externa 3,90m = 275,69m²).

- (Cálculo Pintura externa abrigo reservatório. perímetro 16,90m x altura externa 2,60m = 43,94m²).

13.2. INTERNA:

Pintura látex PVA, de primeira linha, sobre massa corrida nas paredes.

- (Cálculo quantidade pintura interna: (Vestíário = 28,20m², hall = 22,05m², depósito de panela = 31,98m², recepção / circulação = 61,80m², circulação = 39,00m², refeitório = 51,00m², câmara fria = 33,00m², sala de forno = 36,00m², sala nutricional = 39,00m², sala expedição = 30,00m², depósito de alimentos = 45,90m², produtos de limpeza = 37,50m²) + (revestimento teto 245,03 m²) = 700,46m²).

13.3. ESQUADRIAS DE FERRO:

Preliminarmente, todas as superfícies deverão ser lixadas e receberão após 01(uma) demão de zarcão.

Posteriormente, deverá ser executada a pintura em esmalte sintético, em 2 (duas) ou mais demãos aplicadas a pincel e compressor de ar.

- (Cálculo quantidade pintura das esquadrias: a pintura das esquadrias segue as quantidades indicada no projeto).

13.4. RUFOS METÁLICOS:

Fundo anticorrosivo e tinta esmalte sintético cor definida pela fiscalização, semi-brilho.

- (Cálculo quantidade pintura rufo metálico: (comprimento 70,14m + 16,33m) x largura 0,18m = 15,56 m²

13.5. ESQUADRIAS DE MADEIRA:

Após explicitamente liberada pela fiscalização, toda superfície de madeira deve ser lixada convenientemente e preparadas com uma demão de fundo. Posteriormente, deverá ser executada a pintura em verniz com 2 (duas) demãos, aplicadas a pincel, na cor adotada para as esquadrias e caixilhos.

As tintas a serem aplicadas deverão ser afinadas ou diluídas com solventes apropriados e de acordo com instruções dos respectivos fabricantes. Deverão ser de primeira qualidade.

- (Cálculo quantidade pintura das esquadrias de madeira: a pintura das esquadrias de madeira segue as quantidades indicada no projeto).

14. MURO DE FECHAMENTO

O muro de fechamento será em bloco cerâmico de 9 furos sendo assentado em sua base de 14 cm.

Fornecimento dos materiais e a mão-de-obra para a perfuração, armação, preparo e lançamento do concreto, $F_{ck} = 20$ MPa, para a execução de brocas com diâmetro de 25 cm, e profundidade de 3,00 metros, de acordo com projeto.

- (Cálculo Alvenaria em bloco Cerâmico: Comprimento (m) = $42,79 + 37,84 + 34,75 + 10,93 + 30,49 - 1,80 - 3,50 = 151,50$ m x 2,50 m (altura) = $378,75 m^2$)

- (Cálculo Viga Baldrame Concreto FCK 20 mpa: $151,50$ m x $0,20$ x $0,20 = 6,06 m^3$)

- (Cálculo Armadura em barra de aço CA 50 ferro 3/8" baldrame: $151,5$ x 4 x $0,62 = 375,72$ Kg)

- (Cálculo Estribos em aço CA 50: $0,90$ m x 5 x $151,5$ m x $0,16$ kg/m = $109,08$ kg)

- (Cálculo Canaletas armadas concreto FCK 20 mpa: $(151,50 \times 2) \times 0,19 \times 0,14 = 8,05 m^3$)

- (Cálculo Armação das canaletas: 2 barras de aço CA 50 ferro 3/8": $151,50 \times 2 \times 2 \times 0,62$ kg/m = $375,72$ Kg)

- (Cálculo Colunas em concreto armado: 74 (colunas) x $2,50$ m (altura) x $0,20$ x $0,14 = 5,18 m^3$. Armadura em barra de aço CA 50 ferro 3/8" coluna $2,5 \times 74 \times 0,62 = 114,70$ Kg. Estribos em aço CA 50 $0,70$ m x 5 x $2,50$ m x 74 x $0,15$ kg/m = $97,12$ kg.)

Total ferragem= $1.072,34$ kg

Total concreto: $19,29 m^3$

14.1. Chapisco do muro de fechamento:

Fornecimento de cimento, areia, pedra britada nº 1 e a mão de obra necessária para a execução do chapisco, nas duas faces dos muros, com traço 1:4 de cimento e areia

14.2. Reboco do muro de fechamento:

Traço 1:3 de cimento e areia média, a aplicação deverá ser feita com equipamento apropriado.

-(Cálculo Chapisco e Revestimento: $141,89 \times 2,50 \times 2 = 709,45 \text{ m}^2$)

15. CORES:

15.1. Para pinturas, deverão ser adotadas cores escolhidas pelo Departamento de fiscalização e Engenharia da Prefeitura Municipal.

OBSERVAÇÕES:

As demãos de tinta deverão ser tantas quantas forem necessárias para ser obtida coloração uniforme e estável, para o necessário recobrimento.

16. LIMPEZA:

A obra deverá ser entregue em perfeito estado de limpeza e conservação, apresentando funcionamento ideal, para todas as instalações, equipamentos e aparelhos pertinentes à mesma.

Todo entulho proveniente dos serviços e obras efetuadas, bem como sobras de materiais, e também as instalações e equipamentos utilizados na execução dos trabalhos deverão ser retirados do local da obra pela Empreiteira Contratada.

Durante o desenvolvimento da obra, será obrigatória a proteção adequada nos revestimentos de pisos concluídos, nos casos em que a duração da obra ou a passagem obrigatória de operários assim o exigirem.

Os pisos e azulejos serão inicialmente limpos com pano seco. Salpicos de argamassa e tintas serão removidos com esponja de aço fina. A lavagem final será executada com água em abundância.

Os aparelhos sanitários serão limpos com esponja de aço, sabão e água. Os metais deverão ser limpos com removedor. Não poderá ser aplicado ácido muriático.

A limpeza dos vidros far-se-á com esponja de aço, removedor e água.

As ferragens das esquadrias com acabamento cromado serão limpas com removedor adequado, polindo-se em seguida com flanela seca.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Qualquer alteração dos materiais e técnicas especificadas deve ser aprovada pelo Departamento de Engenharia e Obras. A obra deverá obedecer à boa técnica, atendendo às recomendações das Normas Técnicas Brasileiras e das concessionárias locais.

* A obra deverá estar de acordo com as normas de acessibilidade - NBR 9050, no que diz respeito a rampas, corredores, portas e sanitários, destinados a acessibilidade de Pessoas Portadoras de Deficiência.

Vista alegre do alto - SP, 25 de fevereiro 2022.

Eng. Rafael Coghi
Setor de Engenharia
CREA – 5069498037/SP