

PREFEITURA MUNICIPAL

DE

SERRA ALTA

Projeto: Projeto Centro Educacional

Local: Sede do Município

PREFEITURA MUNICIPAL DE SERRA ALTA
OBRA: Projeto Centro Educacional
LOCAL: Sede do Município

MEMORIAL DESCRITIVO

O presente memorial descritivo tem por objetivo estabelecer as condições que receberão os usos dos materiais, equipamentos e serviços a serem utilizados na execução da obra do Centro Educacional, a ser executada no Município de Serra Alta. A obra compreende uma área de 393,60m², de dois pavimentos, em alvenaria.

Toda etapa de construção deverá obedecer às normas técnicas da ABNT e as demais normas vigentes do país, aplicáveis a cada caso, além das informações contidas nas plantas aprovadas.

Todos os materiais serão fornecidos pela CONTRATADA e serão de primeira qualidade, para todos os materiais a seguir especificados só serão aceitas substituições, se o produto for rigorosamente equivalente em qualidade e preço, e o mesmo deverá ser aceito pela CONTRATANTE.

A mão de obra empregada pela CONTRATADA deve ser tecnicamente qualificada e especializada sempre que for necessário, e a mesma deve cumprir ao Cronograma de Execução de Obras.

A CONTRATADA, ainda na condição de proponente, terá procedido prévia visita ao local onde será realizada a obra a fim de tomar ciência as condições hoje existentes, bem como minucioso estudo, verificação e comparação de todos os desenhos dos projetos, inclusive detalhes das especificações, e demais documentos técnicos fornecidos pela CONTRATANTE, para a execução da obra.

1.0 GENERALIDADES

Em caso de dúvidas quanto à interpretação dos projetos, orçamentos ou a este caderno, estes deverão ser encaminhadas ao setor de engenharia da Prefeitura Municipal de Serra Alta (49 3364-0076).

Quaisquer dúvidas ou alterações no projeto deverão ser sanadas com o engenheiro responsável pelo projeto antes da sua execução, sob pena de a empresa arcar com as despesas de re-serviço em caso de execução errada dos mesmos.

Nenhuma modificação poderá ser feita no Projeto ou durante a execução deste, sem o consentimento escrito e assinado do Responsável Técnico.

2.0 GENERALIDADES

Será feita uma limpeza parcial do terreno, somente eliminando o excesso de terra e entulhos para execução da obra. Deverão ser observados os níveis da obra.

Deverá ser realizada a limpeza dos ambientes sempre que necessário para impedir que detritos existentes interfiram no desenvolvimento dos serviços. Durante a execução também deverá ser feita a remoção periódica de todo o entulho que venha a se acumular nos locais de trabalho.

Dever ser realizada a poda, se necessário para execução da obra dos galhos das árvores localizadas no parque próximo a nova edificação (Figura 01a).

Deverá ser realizada a remoção da garagem de ônibus existente (estrutura e cobertura metálica) (Figura 01b), bem como a remoção do corrimão localizado na Rampa 01, e da estrutura (toldo) metálico localizado sob a porta de entrada da edificação existente (Figura 01c), todas as remoções com posterior reutilização.



Fotografia 01: Remoções e podas – existente

3.0 INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS

Será executado um barraco para guarda dos materiais, como cimento, ferramentas, projetos da obra, construído com tábuas e barotes de pinho, cobertura de telha de fibrocimento ondulada de 6mm, sem forro, com assoalho bem estruturado para suportar o peso do cimento. O assoalho deverá ser elevado em relação ao nível do solo, para que não passe umidade aos materiais estocados, e as paredes deverão ser bem vedadas para impedir a entrada de água da chuva.

4.0 PLACA DE OBRA

Ficarão a cargo do executor providenciar a placa da obra. As placas deverão ser fixas em local visível, preferencialmente no acesso principal do empreendimento ou voltadas para a via que favoreça a melhor visualização, contendo nomes de todos os profissionais envolvidos nas atividades. Recomenda-se que as placas sejam mantidas em bom estado de conservação, inclusive quanto à integridade do padrão das cores, durante todo o período de execução das obras.

5.0 LOCAÇÃO DA OBRA

O quadro de marcação será executado com guias de cedrinho 2,5x15cm, fixadas em escoras de eucalipto, enterrado em 50cm no solo e espaçados em 1,8m. As cotas deverão ser marcadas no gabarito, observando-se o nivelamento e o esquadro do pavimento térreo em conformidade à obra já existente (térreo). Após o término deste serviço o responsável será comunicado para que possa fazer as devidas verificações.

6.0 ESCAVAÇÕES

Feitas as escavações necessárias para execução da obra. A escavação das fundações ficará a cargo da empresa ganhadora da licitação. Nos locais de execução das sapatas, deverão ser feitas escavações até se atingir a cota e resistência do solo. Após escavado, o solo deverá ser adequadamente compactado.

7.0 FUNDAÇÕES E ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO PRÉ-FABRICADO

O projeto estrutural ficará a cargo da empresa vencedora da licitação. Que deverá apresentá-lo para arquivo na Prefeitura Municipal antes do início da obra, sendo isto um condicionante para o pagamento da primeira parcela da obra juntamente com a ART do projeto. Estes projetos deverão estar de acordo com as normas vigentes.

7.1 INFRAESTRUTURA

A altura de cada fundação, ficará em relação a compactação do terreno, sendo que a mesma poderá variar, contudo, é imprescindível que as mesmas sejam executadas sob solo firme, independentemente de sua profundidade.

Para saber se o grau de compactação do solo é suficiente, deve-se utilizar uma "bengala" de aço CA-50 de 12,5 mm com comprimento de 1m. Encosta-se a ponta da "bengala" no fundo da vala e lança-se o peso do corpo sobre ela, tentando a penetração.

Se a penetração for em torno de 2cm, estará satisfatório. O processo deve seguir por toda a vala em pontos a cada 20cm. Onde ocorrer penetração maior, a cota da vala deverá ser rebaixada até que se obtenha o resultado satisfatório.

As fundações serão do tipo bloco de fundação (cálce) pré-fabricado ancorado e concretado in-loco e vigas de baldrame em concreto pré-fabricado. No alinhamento das paredes do perímetro externo deverá ser abertas as valas, devidamente apiloadas, sendo feito um lastro de concreto magro com $f_{ck} \geq 15$ MPa, na espessura mínima de 5cm, sobre este será executada alvenaria cerâmica a chato que servirá de alinhamento para a colocação das vigas de baldrame com concreto pré-fabricado com $f_{ck} \geq 25,0$ MPa. No alinhamento das paredes internas também serão executadas vigas pré-fabricadas em concreto, sendo que todas estarão ancoradas em consoles dos pilares em pré-moldado de concreto com $f_{ck} \geq 25$ MPa e deverão ser executadas rigorosamente de acordo com os projetos e padrões técnicos recomendados pelas normas pertinentes, em especial as da ABNT.

Antes do lançamento do concreto nas fundações e base de alvenaria, as cavas deverão ser cuidadosamente limpas, isentas de quaisquer materiais que sejam nocivos ao concreto, tais como: madeiras, plásticos, solos carregados por chuva, etc.

Em caso de existência de água nas cavas da fundação deverá haver total esgotamento, não sendo permitida sua concretagem antes dessa providência. Em nenhuma hipótese os elementos serão concretados usando os solos diretamente como forma lateral.

Sob os blocos de fundação será executado lastramento com brita 1 e tem a função de corrigir e homogeneizar o plano. Sua espessura é de 5 cm e deve ser apiloadada após lançamento com soquete manual para que haja uma melhor compactação.

As vigas de baldrame pré-fabricadas deverão obedecer aos detalhes do projeto estrutural, a ser elaborado pela empresa executora da obra. As vigas deverão ser pré-moldadas parcialmente, devendo ter sua armadura exposta na face superior, a fim de permitir o alinhamento e ancoragem das lajes treliçadas (pré-fabricadas) que serão alinhadas na face superior no mesmo nível que as vigas. As vigas externas poderão ser executadas com fechamento a fim de minimizar a utilização de formas na face externa da edificação e mantendo o acabamento da mesma. Na área de ligação entre as duas edificações será executada uma laje treliçada apoiada nas vigas, deverá ser observado o nível da laje da escola ao lado.

Para acesso da rua até a edificação será executada uma rampa também executada em lajes treliçadas, apoiada sobre vigas com fechamento externo e pilares, ambos pré-fabricados e fundações em blocos de fundação (cálice).

Sobre as lajes será executada malha de homogeneização de tensões devendo ter armadura com malha não maior que 25cm.

7.2 ARMADURAS

A armadura a ser utilizada não poderá apresentar indícios de corrosão. É obrigatória a utilização de espaçadores entre forma e armação para garantir os cobrimentos de projeto.

É obrigatória a utilização de armadura negativa nas lajes sobre as vigas transversalmente a estas a fim de absorver esforços de ancoragem de flexão.

7.3 LAJES

Para a edificação, foram adotadas lajes treliçadas com sobrecarga mínima de 250 kg/m² em todos os cômodos, salvo na laje do auditório que deverá ser considerado sobrecarga mínima de 300 kg/m² conforme NBR 6120. Na laje que suportará a caixa de água deverá ser considerada sobrecarga advindo desta com nível máximo de água.

Sobre as lajes deverá ser executada capa de concreto com fck mínimo de 25 MPa e espessura mínima de 4cm.

A empresa fornecedora do material deverá fornecer ART de produção e montagem, bem como o projeto estrutural, ficando sobre responsabilidade da mesma todas as especificações e detalhes referentes às lajes e sua montagem.

7.4 FÔRMAS

As formas deverão garantir a geometria final das peças estruturais, serem bem travadas e escoradas, sem se deformarem, devendo ser utilizado desmoldante. Deverão ser limpas e molhadas antes da concretagem. Não poderão ocasionar desaprumos ou desalinhamentos que prejudiquem o bom funcionamento estrutural, nem a estética.

Deverá ser considerado contra-flechas durante a montagem das lajes a fim de evitar deslocamentos horizontais das lajes após a remoção do cimbramento e carregamento das lajes.

A retirada deverá ser cuidadosa, após o período necessário para se atingir a resistência e módulo de elasticidade necessários. A execução dos elementos estruturais em concreto deves satisfazer as normas estabelecidas para o concreto armado, acrescidos das seguintes recomendações:

- a) As formas executadas em madeira compensada plastificada à prova de água de no mínimo 14 mm de espessura;
- b) As formas terão absoluto rigor no alinhamento, paralelismo, níveis e prumadas;
- c) As armaduras terão o cobrimento mínimo recomendado pela ABNT, conforme já especificado no memorial descritivo e em projeto, sendo afastadas das formas por meio de espaçadores;
- d) O cimento a ser empregado será de uma só marca, e os agregados (brita 1 e 2) de uma única procedência;
- e) As interrupções de concretagem deverão obedecer a um plano preestabelecido afim de que as emendas delas decorrentes não prejudiquem o aspecto arquitetônico;
- f) A retirada das formas será efetuada de modo a não danificar as superfícies do concreto;
- g) O concreto não será em hipótese alguma, quando ocorrer nichos de concretagem, retocado ou pintado com nata de cimento. Deverá ser realizada uma avaliação pelo engenheiro executor e feito esse tratamento com a utilização de graute.

7.5 DESFÔRMAS

Os serviços de desfôrma deverão seguir os prazos mínimos estabelecidos pela NBR 6118, como pode ser observado abaixo.

Faces laterais (pilares e vigas) - Mínimo de 3 dias

Faces inferiores (vigas e lajes) - Mínimo de 21 dias

Deve-se observar que as fôrmas só poderão ser removidas após o concreto atingir sua resistência ideal, não ocorrendo deformações no mesmo.

8.0 ALVENARIAS

Serão executadas em tijolo de 6 furos, nas dimensões de projeto, sendo assentados sobre argamassa de cimento, areia e alvenarit, na proporção de 1:3 em volume, a junta de assentamento não deverá ultrapassar 1 cm em fiadas horizontais e verticais. Os tijolos deverão ser molhados antes de sua colocação.

A impermeabilização das alvenarias será da seguinte maneira: as 4 primeiras fiadas de tijolos, de todas as paredes, deverão ser assentes com argamassa de cimento e areia média, traço 1:3, hidratada com impermeabilizante, na proporção indicada pelo fabricante. O chapiscamento e o emboço dessas 4 primeiras fiadas também deverão levar impermeabilização nas suas respectivas argamassas.

O restante do assentamento será com argamassa 1:4, com areia média e produto substituto da cal. As juntas terão espessura máxima de 15 mm.

Deverá ser executada a amarração entre pilares e alvenaria, a cada quatro fiadas, com telas metálicas ou barras de aço, inseridas no pilar e na junta da alvenaria.

Os tijolos devem apresentar boa qualidade, estando com o período de cura completo e sem apresentar fissuras ou porosidade, além de terem as medidas padrão estabelecidas, com desvio máximo de 0,5cm.

As paredes devem estar rigorosamente em esquadro e prumo e devem ser assentados seguindo alinhamento e nivelamento, com tolerância de 0,5cm.

Conforme detalhes e indicação nos cortes deverá ser previsto as vergas e contra-vergas, bem como a moldura ao redor das janelas.

Deverá ser executada uma junta elástica pré-moldada para concreto nas juntas da edificação nova com a existente,

9.0 CONTRAPISO

No pavimento inferior, após a compactação do solo, que deverá ser feita em camadas de 20 cm, será colocada uma camada de brita nº1 com 4,0 cm de espessura. Após ser molhada esta camada, será colocada uma camada de concreto com $f_{ck} \geq 13,5$ MPa, na espessura mínima de 7,0 cm, devendo ser reguada. Para impermeabilização do contrapiso, será adicionado ao concreto impermeabilizante. Todos os caimentos para as águas de lavação deverão ser dados no contrapiso.

No pavimento superior deverá ser executado uma regularização do contrapiso com espessura de 4cm, incluído aditivos, para nivelar o contrapiso para posterior colocação da cerâmica.

10.0 COBERTURA

A cobertura seguirá o padrão existente no restante da escola.

A cobertura da edificação será composta por tesouras e terças metálicas, devendo a empresa executora adequar as mesmas conforme situação "in loco" a partir da planta baixa proposta em projeto.

A nova estrutura do telhado a ser ampliado será em tesouras metálicas, devidamente estruturada para aguentar os esforços, com trama também metálica.

O telhamento será com telha ondulada de fibrocimento 6mm, com recobrimento lateral de $\frac{1}{4}$ de onda.

O trânsito no telhamento durante a execução dos serviços será sempre sobre tábuas, colocadas no sentido longitudinal e transversal, estas por sua vez transferirão a carga para as peças da estrutura.

O telhamento deverá ser executado para uma completa estanqueidade da edificação.

Entre os encontros do núcleo do reservatório com a edificação nova e a existente deverão ser executados rufos/algerozas, em chapa galvanizada nº 24.

Em todas as extremidades do telhado deverão ser instaladas calhas em chapa galvanizada nº 24.

A calha pode ser instalada diretamente na testeira de madeira, sendo que a telha deve avançar pelo menos 5 cm para o interior da calha

Os bocais de descida deverão ser instalados sempre no ponto mais baixo e fixados entre os suportes.

A montagem do condutor pode ser feita diretamente, encaixando o Joelho 60° no bocal de descida, ou com a utilização do acoplamento e de um segmento de condutor; 12° Os condutores deverão ser soldados nas conexões com Adesivo Plástico PVC. No final do condutor, utilize um Joelho 90°. As abraçadeiras devem ser fixadas na parede da edificação com parafuso, respeitando o espaçamento máximo de 1,5 m entre elas.

11.0 FORROS E BEIRAIS

No pavimento térreo, prevê-se a instalação de forro de PVC com espessura mínima de 8mm, com lambri, tipo macho e fêmea, em PCV, branco, colocados em 90°, nivelados e com espessura de no mínimo 3 mm com estrutura de madeira de lei para sua fixação a cada 50cm, deverão ser executadas cantoneiras e rodafornos no perímetro do forro também em pvc.

Nos beirais onde o telhado foi ampliado será executado forro em lambri tipo macho e fêmea em PVC, e testeira de madeira com altura de 15cm, de primeira qualidade, não sendo permitido o uso de pinus, que será pintado em cor a ser definida pelo setor de engenharia da prefeitura.

No pavimento superior, prevê-se a instalação de forro em Fibra Mineral (termoacústico e antichama), dimensões 625x625x14mm, com Estrutura Clicada em Aço Branca, sustentada por tirantes, deverão ser executadas cantoneiras e rodafornos no perímetro do forro.

12.0 INSTALAÇÕES SANITÁRIAS E HIDROSSANITÁRIAS

O esgoto produzido na edificação deverá ser encaminhado para o sistema de tratamento novo.

Deverão ser respeitados rigorosamente os detalhes de projeto e normas da ABNT e CASAN.

Toda tubulação será executada com tubos e conexões de PVC rígido soldável, utilizando-se adaptadores necessários às peças roscáveis, abraçadeiras e presilhas para sua fixação em parede e teto.

As tubulações enterradas deverão ter um caimento perfeito, 2% para tubulações até 100mm e 1% para 150mm. As caixas de inspeção poderão ser executadas em alvenaria de tijolos, revestidas internamente ou com tubos de concreto.

O esgotamento das águas servidas se dará através de fossas sépticas e filtros anaeróbicos pré-fabricadas, conforme volumes indicados em projeto específico, indo posteriormente para um sumidouro com enchimento no fundo, de cascalho ou pedra britada, conforme projeto.

A alimentação de água fria da nova caixa de água de 1000L, se dará a partir da entrada de água já existente na edificação lateral, em tubos de PVC soldável com diâmetro de 25 e 32 mm sobre a laje do reservatório.

A alimentação de água fria até os pontos dos banheiros se dará a partir de um reservatório em polietileno a ser instalado que terá capacidade de 1000 L, em tubos de PVC soldável com diâmetro de 25 e 32 mm sobre a laje do reservatório.

Toda a tubulação, bem como conexões, deverá ser de primeira qualidade, e embutidas nas paredes e pisos, conforme determina o projeto, cuidando-se nas emendas, procedendo-se os cuidados determinados pelos fabricantes, de forma criteriosa.

Só serão empregados materiais rigorosamente adequados para finalidade em vista e que satisfaçam às normas da ABNT que lhes sejam aplicáveis.

Os aparelhos sanitários deverão ter dimensões específicas (altura do vaso sanitário infantil, tampa do vaso apropriada, barras de apoio horizontal, etc), conforme projeto.

As barras de apoio para os sanitários deverão ser em alumínio, nas especificações e tamanhos demonstradas em projeto.

Os aparelhos sanitários, equipamentos afins e respectivos pertences e peças complementares serão fornecidos e instalados, com o maior apuro e de acordo com indicações dos projetos de instalações.

No parque existe um tubo de pvc DN 200 (fotografia 02), e serve como drenagem da água pluvial das edificações laterais, o mesmo deverá ser prolongado até o final da edificação nova.



Fotografia 02: Drenagem Pluvial – existente

Para as descidas pluviais da edificação nova deverão ser utilizados tubos DN 100, que podem ser pintados para se adequar à fachada da construção. A montagem do condutor pode ser feita diretamente, encaixando o joelho 60° no bocal de descida, ou com a utilização do acoplamento e de um segmento de condutor.

Essas descidas deverão ser interligadas no tubo DN 200, que sai do parque.

As abraçadeiras devem ser fixadas com parafuso na parede, respeitando o espaçamento máximo de 1,5 m.

12.1 DIMENSIONAMENTO DAS UNIDADES DE TRATAMENTO

12.1.1 Tanque Séptico

Unidade na qual se processam conjuntamente, os fenômenos de decantação e digestão, de fluxo horizontal e contínuo, destinada ao tratamento primário dos despejos domésticos.

Será dimensionado e construído conforme a norma NBR 7229/93.

Os tanques sépticos podem ter forma prismática ou cilíndrica, em função da profundidade possível; os tanques prismáticos são aconselháveis em situações que impossibilitam a execução de tanques com maior profundidade.

Conforme ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) – NBR 7229/93.

DADOS:

V = Volume;

N = Número de ocupantes;

C = Contribuição (litros/dia) – Tabela 1 (padrão médio) – NBR 7229/93;

T = Período de detenção dos despejos – Tabela 2 – NBR 7229/93

K= Taxa de acumulação de lodo digerido em dias, faixa de temperatura entre 10 e 20 ° C, intervalo de limpeza cada um ano – Tabela 3 – NBR 7229/93;

Lf = Coeficiente de lodo fresco litros/hab./dia – Tabela 1 – NBR 7229/93.

OBS: A norma NBR 7229/93 em sua tabela nº1 orienta a usar a contribuição diária, para escolas, de 50 litros/pessoa/dia.

12.1.1.1 Dimensionamento para escolas

$$V = 1000 + N (C \times T + K \times Lf)$$

$$V = 1000 + 19 (50 \times 1,00 + 65 \times 0,20)$$

$$V = 2.197,00 \text{ litros} \Rightarrow 2,19 \text{ m}^3$$

Com base neste volume para atender o cálculo e admitindo uma unidade cilíndrica, o tanque séptico terá dimensão de; Diâmetro útil 1,50; profundidade útil 1,50 metros.

Com relação ao sistema construtivo, o tanque séptico será dotado de lajes que representam resistência e esforços verticais e horizontais de qualquer natureza e suas dimensões são suficientes para garantir resistência ao trânsito de pessoas, automóveis ou reaterro. Apresentará resistência as pressões horizontais de terra, bem como ataque químico do efluente depositado. No caso do projeto em questão dificilmente haverá solicitações devido a superelevação do lençol freático, em função das características do solo do local e, também dificilmente haverá acréscimo de carga devido a edificações em suas imediações.

As paredes do tanque séptico serão construídas em concreto ou alvenaria com espessura de 15 cm, executando o revestimento.

A sequência da construção se dará primeiro executando a laje de fundo, na sequência as paredes e instalações de elementos internos e pôr fim a laje superior, ficando assim preparada para receber reaterro.

Quanto a estanqueidade das paredes e fundo do tanque, este é um ponto bastante importante, será executado revestimento interno com cimento, areia (traço 1:3) e aditivo impermeabilizante, com espessura de 1,5 cm.

12.2.2 Filtro Anaeróbio

Conforme ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) - NBR 13969/97.

Dados:

V = Volume;

N = Número de ocupantes;
 C = Contribuição (litros/dia) – tabela 1 (escola) – NBR 7229/93;
 T = Período de detenção dos despejos – tabela 4 – NBR 13969/97;

12.2.2.1 Dimensionamento para escolas

$$V = 1,6 \times N \times C \times T$$

$$V = 1,6 \times 19 \times 50 \times 1,00$$

$$V = 1.520,00 \text{ litros} \Rightarrow 1,52\text{m}^3$$

Com base neste volume para atender o cálculo e admitindo uma unidade cilíndrica, o tanque séptico terá dimensão de; Diâmetro útil 1,50; profundidade útil 1,20 metros.

12.3.1 Sumidouro

Os sumidouros ou poços absorventes são poços secos escavados no chão e não impermeabilizados, que orientem a infiltração de água residual no solo.

Os sumidouros podem ser cheios com fragmentos de rocha basáltica (pedra-de-mão), sendo que, neste caso, o ramal de esgoto proveniente do tanque séptico deve ser prolongado até a linha central da seção do sumidouro e descarregar o efluente no interior de um tubo de concreto perfurado disposto verticalmente no centro do mesmo.

Para sumidouros enchidos com fragmentos de rocha basáltica é dispensada a execução de paredes de alvenaria com juntas vazadas.

A laje de cobertura do sumidouro deve ficar 0,10m abaixo do nível do terreno, sendo disposta lona plástica por sobre a laje com a finalidade de evitar a entrada de solo pelos poros e prejudicando o funcionamento do sistema.

As dimensões dos sumidouros são determinadas em função da capacidade de absorção do terreno, conforme especificado pela NBR n13969/97 (Tanque Sépticos – Unidades de tratamento complementar e disposição final dos efluentes líquidos – Projeto, construção e operação), devendo se considerada como área útil de absorção as superfícies do fundo e das paredes laterais, até o nível de entrada do efluente do tanque séptico.

12.3.1.1 Dimensionamento para escolas

As dimensões do sumidouro são determinadas em função de:

$$V = N \cdot C \quad e \quad A = V / C_i$$

Onde:

V = Volume em litros;
 N = Número de contribuintes
 C = Consumo - 50 l/dia/pessoa – Comercial
 A = área de infiltração em m²; e
 C_i = Coeficiente de infiltração - 60 l/m²/dia (valor médio região oeste / SC)

$$V = N \cdot C \quad e \quad A = V / C_i$$

$$V = 19 \cdot 50 \quad A = 950 / 60$$

$$V = 950 \text{ litros} \quad A = 15,83\text{m}^2$$

$$\text{Volume Total} = 15,83\text{m}^2$$

Com base nesta área será adotado tubo circular com diâmetro interno de 60cm internamente e sendo a vala quadrada com as seguintes dimensões:

Comprimento = 3,00 metros
 Largura = 1,50 metros
 Altura = 1,70 metros

$$A = L \times C + (2 \times (L + C) \times H)$$

$$A = 1,50 \times 3,00 + (2 \times (1,50 + 3,00) \times 1,70) = 19,80 \text{ m}^2 > 15,83 \text{ m}^2 \text{ ok!}$$

O dejetos será depositado diretamente no centro do sumidouro através de canalização em PVC com dimensões constantes em planta.

Para o sumidouro serão posicionados no centro do mesmo, 2 tubos de concreto perfurado de 100 cm de altura cada, (o mesmo utilizado em drenagem), e diâmetro de 60cm, sendo altura útil de 1,50m sendo assentados do fundo do sumidouro até o nível do terreno, para coleta dos dejetos e posterior distribuição dentro do sistema.

O sumidouro será preenchido com pedras de mão ou brita nº 4 até seu topo em virtude de que no local será utilizado como passagem de veículos ao estacionamento e trânsito dos mesmos.

13.0 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

Toda parte elétrica e instalações deverão obedecer rigorosamente os projetos, respectivos memoriais, bem como as normas da ABNT e CELESC.

Os condutores a serem usados para alimentação das cargas deverão ser do tipo antichama, isolados com PVC para 70%/750V, de fio ou cabo de cobre, de seção conforme o projeto, quando instalados embutidos em eletrodutos na parede ou teto.

Os eletrodutos usados para passagem e proteção dos condutores deverão ser de PVC rígido, específicos para a aplicação em eletricidade. A fiação que ficar sobre o forro também deverá ser embutida nos eletrodutos para maior segurança da obra.

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

Só serão empregados materiais rigorosamente adequados para a finalidade em vista e que satisfaçam às normas da ABNT que lhes sejam aplicáveis.

14.0 REVESTIMENTOS

As superfícies a revestir deverão estar perfeitamente limpas antes da aplicação dos revestimentos.

Nas paredes internas e externas que serão executadas o revestimento será em chapisco, (com argamassa de cimento e areia no traço 1:3, espessura de 0,5 cm mantendo regularidade na aplicação) e massa única (em espessura não superior a 25mm, traço da argamassa de 1:4, cimento, areia e consumo de 3,0 litros de veda reboco para cada m³ de argamassa), com posterior aplicação de pintura. Posteriormente ao chapisco, uma camada de massa única e antes da aplicação desta camada, toda a estrutura deverá ser previamente umedecida. A mistura da argamassa deve ser realizada imprescindivelmente de forma mecânica, pois a mistura manual não permite uma mistura homogênea da argamassa, sendo assim pode comprometer o desempenho do revestimento.

Serão executadas molduras de concreto em todas as esquadrias externas, conforme especificado em projeto, nas dimensões de 10cm de largura com 5cm de espessura. Estas molduras serão pintadas com tinta acrílica na cor branca.

Já as paredes que receberão colocação de revestimento cerâmico (banheiros), deverão receber chapisco e emboço (traço será 1:2:9 de cimento, cal em pó e areia média (passa na peneira 2,4mm e fica retida na 0,6mm) com espessura de 1,5cm)

Será utilizado azulejo cerâmico retificado de primeira qualidade (30x60), na altura total da parede, para a fixação de cerâmicas, a argamassa utilizada deverá ser do tipo AC1, aplicada com desempenadeira dentada. A fuga das cerâmicas deverá ser a indicada pelo fabricante, e no que se refere a rejuntamento, utilizar rejunte também industrializado, seguindo as recomendações do fabricante, executando posteriormente a limpeza do azulejo.

O tipo do azulejo cerâmico a ser utilizado está diretamente condicionada a liberação do setor de engenharia do município.

15.0 PAVIMENTAÇÃO

Piso cerâmico:

Será utilizado piso cerâmico antiderrapante de boa procedência nas dependências descritas no projeto arquitetônico, que tenha a norma PEI igual a 5, (norma internacional que define classes de resistência à abrasão) e coeficiente de atrito entre 0,4 e 0,7 LRV. Será aplicado piso tipo porcelanato polido extra nas dimensões 60x60cm, e rodapé do mesmo piso com altura de 7cm, nas tonalidades definidas pelo setor de engenharia.

- Preparo da superfície:

Deverá ser removida toda poeira e partículas soltas existentes sobre o contrapiso.

Umedecer a superfície e aplicar pó de cimento, o que implica a formação de pasta com a finalidade de proporcionar melhor ligação entre a superfície e argamassa de regularização.

- Argamassa de regularização:

O assentamento deverá ser com argamassa de cimento, cal em pó e areia média, no traço 1:0,5:5. Na colocação da cerâmica deverá ser respeitado o caimento, voltado para os ralos.

A espessura máxima será de 25mm. Caso seja necessária espessura maior, a camada de regularização deverá ser executada em duas etapas, sendo a segunda iniciada após a cura da primeira.

A quantidade de argamassa a preparar será tal que o início da pega do cimento venha a ocorrer posteriormente ao término do assentamento. Na prática, isso corresponde a espalhar e sarrafear argamassa em área de cerca de 2 m² por vez.

A argamassa da camada de regularização será "apertada" firmemente com a colher (para eliminar os possíveis vazios) e, depois, sarrafeada. Sobre a argamassa ainda fresca, espalha-se pó de cimento de modo uniforme e na espessura de 1mm ou 1 litro por m². Para auxiliar a formação da pasta passar, levemente, a colher de pedreiro.

- Colocação do piso e rodapé cerâmicos:

A cerâmica será imersa em água limpa e estará apenas úmida (não encharcada) quando da colocação. A cerâmica será batida uma a uma com martelo de madeira apropriado, com a finalidade de garantir a perfeita aderência com a pasta de cimento.

Terminada a pega da argamassa de regularização, será verificada a perfeita colocação da cerâmica, percutindo-se as peças e substituindo-se aquelas que denotarem pouca segurança.

As juntas serão corridas e rigorosamente alinhadas. A espessura das juntas será de 3 a 5mm.

Decorridos 7 dias do assentamento, inicia-se a operação de rejuntamento, o que será efetuado com argamassa pré-fabricada para este fim. As juntas serão inicialmente escovadas e umedecidas, após o que receberão a argamassa de rejuntamento.

Antes do completo endurecimento da pasta de rejuntamento, será procedida cuidadosa limpeza da pavimentação, com serragem de madeira, a qual, depois de friccionada contra a superfície, será espalhada por sobre ela para proteção e cura.

O tipo do revestimento cerâmico a ser utilizado está diretamente condicionada a liberação do setor de engenharia do município.

16.0 PAVIMENTAÇÃO EXTERNA

Nas rampas externas 02 e 03, não será utilizado piso cerâmico, apenas será executado contrapiso com concreto desempenado.

A rampa 01 não será modificada/regularizada nesta etapa da obra.

17.0 IMPERMEABILIZAÇÃO

Nas vigas baldrame, curadas, será executada a impermeabilização com 2 demãos de hidroasfalto, aplicado a frio, cobrindo as laterais da viga, no mínimo 10 cm, aplicado uma demão perpendicular à outra.

18.0 ESQUADRIAS

Todas as esquadrias deverão ser executadas conforme quadro de aberturas indicado em projeto arquitetônico.

Esquadrias de alumínio:

As barras e os perfis serão confeccionados com liga de alumínio natural, específico para esquadrias, e terão acabamento para superfícies expostas.

Os perfis de alumínio serão dimensionados adequadamente, de forma a resistir às cargas verticais resultantes de seu peso próprio e do peso dos vidros, bem como de maneira a suportar cargas equivalentes à pressão de ventos.

Nenhum perfil estrutural ou de contramarcos apresentará espessura inferior a 2mm. O contato direto de elementos de cobre, metais pesados ou ligas, em que estes predominam, com peças de alumínio será rigorosamente vedado.

As emendas por meio de parafusos ou rebites apresentarão perfeito ajustamento, sem folgas, diferenças de nível ou rebarbas nas linhas de junção. Os perfis que compõem os quadros das folhas móveis serão unidos por cantilhões, internos de alumínio extrudado, o que garantirá a amarração do quadro e vedação das juntas de canto.

As ferragens e artefatos similares, tais como fechos, comandos, alças, etc., serão do mesmo material das esquadrias. As vedações de folhas móveis serão constituídas por sistema duplo, com emprego de fitas ou escovas vedadoras de polipropileno.

Todas as esquadrias de alumínio serão remetidas para a obra em quadros inteiramente montados, com exceção dos vidros. Colunas, guias, contramarcos, etc., serão remetidos desmontados, sendo a sua montagem efetuada na obra, por ocasião das respectivas instalações. As esquadrias e seus componentes serão remetidos para a obra, acondicionados em papel adesivo crepado.

Janelas de alumínio:

Serão do tipo de correr nas salas e no auditório e nos ambientes molhados do tipo basculante e serão confeccionadas de acordo com as dimensões especificadas em planta devendo ser tomadas medidas em obra para a confecção das mesmas.

Obs.: As bitolas das esquadrias de alumínio são da linha 25.

Portas de Madeira:

As portas de madeira dos banheiros serão de uma folha de giro, laqueada, semi-oca, padrão médio, espessura de 3,5 cm, serão confeccionadas de acordo com as dimensões específicas em planta devendo ser tomadas as medidas em obra para confecção das mesmas.

As portas de madeira das salas de aula serão de uma folha de giro, laqueada, semi-oca, padrão médio, espessura de 3,5 cm e deverão dispor de visor lateral de vidro com capacidade entre 25dB a 40dB, serão confeccionadas de acordo com as dimensões específicas em planta devendo ser tomadas as medidas em obra para confecção das mesmas.

Portas de Vidro:

As portas de vidro que dão acesso a nova edificação serão de duas folhas, de giro com estruturas em alumínio, vidro temperado com espessura de 10mm, serão confeccionadas de acordo com as dimensões específicas em planta devendo ser tomadas as medidas em obra para confecção das mesmas.

Vidraçaria:

Serão utilizados vidros incolores, na espessura de 6mm nas janelas.

Na porta de alumínio será utilizado vidro temperado incolor 10mm.

Gradil:

Deverão ser instalados gradis em aço carbono com pintura esmalte sintético, fixados nos vãos das janelas do pavimento térreo (janelas localizadas na fachada principal próxima ao parque, e nas janelas localizadas ao lado da edificação existente), formados por barras circulares de 8mm.

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

Guarda Corpo e Corrimão:

Deverão ser instalados corrimãos duplos em aço inox, tubo superior 2" e tubo adicional 1 ½" em rampas 03,04 e 05 e escadas 01 e 02 conforme detalhes em projetos.

Deverão ser instalados guarda corpos vertical com corrimão adicional, em aço inox polido, na altura de 1100mm, tubo superior 2", pontaletes em tubo 1 ½", 02 travessas horizontais em tubo 1", travessas verticais a cada 15cm em tubo 1/2" e corrimão em tubo 1 ½", em ambos os lados da rampa 03, conforme detalhes em projetos.

19.0 LOUÇAS, METAIS E EQUIPAMENTOS

Deverão ser instaladas as torneiras de mesa, de alavanca nos lavatórios dos sanitários.

Os lavatórios serão de porcelana brancos, sem coluna (suspensos), forma oval, nas dimensões de 64,2x45,5x18 cm, incluindo todos os acessórios.

Os vasos sanitários serão infantis e serão com caixa acoplada de 3/6 litros, e o tipo de acionamento será por botão superior, nas dimensões de 63,5x32x60 cm, incluindo assento, anel de vedação, parafuso de fixação e engate flexível.

Deverão ser instaladas barras de apoio dos lavatórios, na bacia sanitária e na porta, elas serão horizontais e verticais com seção circular entre 30 mm e 4 mm, feitas de material resistente, com bordas arredondadas e fixadas nas paredes.

Os acessórios a serem instalados são: porta sabonete líquido, papeleira de sobrepor rolo ou interfolhado, dispenser de papel toalha, alarme de emergência e placa de identificação para o banheiro.

19. PINTURA

Antes da aplicação de pintura os substratos deverão estar suficientemente endurecidos, sem sinal de deterioração e preparados adequadamente, conforme instruções do fabricante da tinta. Será evitada a aplicação prematura de tinta em substratos com cura insuficiente, pois a umidade e alcalinidade elevada acarretam danos à pintura.

Os serviços de pintura devem ser realizados em ambientes com temperatura variando entre 10 e 35 graus Celsius. Em ambientes externos, não aplicar pintura quando da ocorrência de chuvas, condensação de vapor de água na superfície da base e ocorrência de ventos fortes com transporte de partículas em suspensão no ar.

A tinta aplicada será bem espalhada sobre a superfície e a espessura de película, de cada demão, será a mínima possível, obtendo-se o cobrimento através de demãos sucessivas. Cada demão de tinta só poderá ser aplicada quando a precedente estiver perfeitamente seca, o que evitará enrugamentos e deslocamentos.

Serão adotadas precauções especiais no sentido de evitar salpicaduras de tinta em superfícies não destinadas a pinturas, convindo prevenir a grande dificuldade de ulterior remoção de tinta adesiva a

superfícies rugosas. Os salpicos que não puderem ser evitados, serão removidos enquanto a tinta estiver fresca, empregando removedor adequado.

Tintas utilizadas:

Após finalizada a etapa da massa única, deverá ser aplicada 01 demão de selador acrílico, para uniformizar a absorção e selar as superfícies, todas as superfícies a pintar deverão estar perfeitamente curadas, secas e limpas, isentas de qualquer poeira, ou imperfeição.

Para finalizar as camadas de revestimento das paredes, deverá ser aplicada no mínimo 02 demãos de tinta látex acrílica para o ambiente interno e 02 demãos de tinta acrílica semi-brilho para o ambiente externo.

As superfícies deverão estar limpas e sem poeira, cada demão de tinta acrílica só poderá ser aplicada quando a precedente estiver completamente seca, recomenda-se observar um intervalo de 24 horas entre demãos.

Antes da pintura, as cores deverão ser aprovadas pelo setor de Engenharia do Município de Serra Alta.

20. GRANITOS

As soleiras e pingadeiras receberão granito branco Dallas, ambas com acabamento boleado, e serão colocados em todas as janelas e na porta de entrada.

21. PROJETOS COMPLEMENTARES

O projeto estrutural deverá ser elaborado pela empresa executora da obra. Sendo assim o quantitativo de concreto armado representado no orçamento é uma estimativa de volume, que no caso de um projeto estrutural poderá ocorrer alteração.

22. ORÇAMENTOS E DEMAIS DOCUMENTOS

O orçamento para as atividades da construção civil necessárias foi concebida tendo-se como base os valores da tabela SINAPI. Os quantitativos de materiais e serviços foram levantados de acordo com as informações do projeto elaborado.

23. LIMPEZA

Toda obra deverá ser entregue em perfeito estado de limpeza e conservação. Todas as suas instalações, equipamentos e aparelhos, deverão apresentar funcionamento perfeito.

Todo entulho deverá ser removido do terreno pela empreiteira.

Serão lavados convenientemente os pisos bem como os revestimentos, aparelhos sanitários, vidros, ferragens e metais.

24. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Qualquer modificação no projeto arquitetônico, terá que ter prévia aprovação do projetista.

Todos os serviços mencionados deverão ser realizados com rigorosa observância aos projetos e a este documento. É vedada qualquer modificação do projeto sem a prévia análise e aprovação do autor e do(s) responsável(is) técnico(s) pela obra, uma vez que nenhuma alteração de projeto durante a execução do empreendimento poderá ser efetuada sem o consentimento da projetista.

Demais informações e/ou detalhes por eventualidade não abordadas no presente instrumento deverão ser consultados em planta. Na persistência de dúvidas, a desenhista deverá ser consultada para saná-las e prestar eventuais esclarecimentos necessários ao bom entendimento do projeto.

Toda e qualquer etapa da obra que for desenvolvida em desacordo com este memorial descritivo, e não tiver a aprovação do Responsável Técnico, será de inteira responsabilidade, do contratado e construtor que desenvolver tal atividade considerada em desacordo.

Antes da aquisição de quaisquer dos materiais de acabamento, como tintas, telhas ou cerâmicas, deverão ser consultados os profissionais responsáveis pelo projeto quanto às características dos mesmos, que farão uma análise da possibilidade ou não da aplicação destes.

Finda-se salientando que deverão ser adotadas as medidas de segurança durante todo o prazo de execução do empreendimento, visando-se a prevenção de acidentes na obra e a não ocorrência de similares no canteiro.

Na entrega da obra, será procedida cuidadosa verificação, por parte da Fiscalização, das perfeitas condições de funcionamento e segurança da obra e da instalação elétrica.

Serra Alta SC, em 23 de Julho de 2021.

Rafael Marin
Prefeito Municipal

Janaina Sehnem
Engenheira Civil – CREA/SC 134483-1