



GOVERNO DO MUNICÍPIO DE SILVÂNIA
Secretaria de Planejamento

MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

1 – INFORMAÇÕES BÁSICAS

Obra: Corpo de Bombeiro Militar - CBMGO

Sub-Nome: Reforma e Ampliação

Local: Avenida Dom Bosco, Setor Alto do Bonfim, Silvânia – GO.

Número do Processo n.º: 5180/2026.

2 – INTRODUÇÃO

O presente Memorial Descritivo serve de embasamento para o processo da **Reforma e Ampliação do Corpo de Bombeiro Militar** no Município de Silvânia - GO, localizado na Avenida Dom Bosco, Setor Alto do Bonfim.

Será executada a reforma e ampliação da edificação com execução de lavanderia, piso em radier, calçadas e pintura.

3 – SERVIÇOS PRELIMINARES

Deverá ser executada a limpeza da área, retirando todo e qualquer tipo de entulho inaproveitável para aterro e material proveniente de capinagem de mato.

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

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

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

- As cotas do piso acabado deverão estar no mínimo, 0,20m acima do nível do platô correspondente.

- A cota do piso acabado da construção deverá ficar 0,20m acima da cota média do meio fio frontal do lote.

- Em terrenos em que não haja definição de platôs e em casos especiais, as cotas do piso acabado serão fixadas pela Fiscalização.



GOVERNO DO MUNICÍPIO DE SILVÂNIA

Secretaria de Planejamento

A placa será em chapa galvanizada, pintada com dados da obra e colocadas em vigotas de 6 x12 cm nas dimensões de 2,00x1,25m, modelo fornecido pela Prefeitura.

Todos os materiais empregados serão de primeira qualidade e todos os serviços executados com completa obediência aos princípios de boa técnica, devendo ainda, satisfazer rigorosamente as Normas Brasileiras.

As demolições necessárias, bem como completa limpeza do terreno, serão feitas dentro da mais perfeita técnica, tomados os devidos cuidados de forma a se evitarem danos a terceiros.

Será procedida periódica remoção de todo o entulho e detritos que venham a acumular no terreno, no decorrer da obra.

O destino dado a todos os materiais dado como entulho da obra será de responsabilidade do Empreiteiro, que deverá acondicionar transportar e dispor de acordo com as leis e necessidades do município.

Quando para execução dos serviços de demolições, as mesmas deverão ser executadas com o devido cuidado para não danificar as partes a serem preservadas. Todos os materiais oriundos de demolições, julgados pelo Engenheiro Fiscal como reutilizáveis, serão de propriedade da Prefeitura.

4 – SERVIÇOS EM TERRA

O aterro deverá ser executado com material apropriado, sendo feito a compactação na umidade adequada.

As cavas de fundações e outras partes previstas abaixo do nível do terreno serão executadas de acordo com as indicações constantes do Projeto de Fundações, demais projetos da obra e com a natureza do terreno encontrado.

As escavações, caso necessário, serão convenientemente isoladas, escoradas e esgotadas, adotando-se todas as providências e cautelas aconselháveis para segurança dos operários, garantia das propriedades vizinhas e integridade dos logradouros e redes públicas.

A execução dos trabalhos de escavação deverá obedecer naquilo que for aplicável, a normas da ABNT atinentes ao assunto.

Os trabalhos de aterro e reaterro de cavas de fundações, camada impermeabilizadora, passeios, etc. serão executados com material escolhido, de



GOVERNO DO MUNICÍPIO DE SILVÂNIA

Secretaria de Planejamento

preferência argila, em camadas sucessivas de altura máxima de 20 cm, umedecidas e energicamente apiloadas, de modo a serem evitadas ulteriores fendas, trincas e desníveis, por recalque, das camadas aterradas.

Os serviços de transporte de material serão medidos e pagos de acordo com a distância do transporte levando-se em consideração se foram feitos em vias urbanas ou não.

5 – FUNDAÇÕES

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

Estacas – As fundações em estacas serão constituídas de estacas executadas a trado, com diâmetro nominal de 0,30m 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 3,00m. Serão executados, bem como, seus prolongamentos, em concreto armado, fck = 25 Mpa, com seguinte ferragem:

- Na estaca: 4 barras de aço Ø 10,0mm CA-50 que deverão penetrá-la no mínimo 1,00m 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 0,20m.

No prolongamento da estaca: 4 barras de aço Ø 10,0mm CA-50. A seção mínima de prolongamento, em concreto armado, deverá ser de 0,12 x 0,30m.

Sobre as estacas ou sobre seus prolongamentos deverão ser executadas cintas baldrame em concreto armado, fck = 25 Mpa, com no mínimo 04 (quadro) barras de aço Ø 8,0mm, conforme detalhes.

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.

Todas as valas deverão ser apiloadas.

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



GOVERNO DO MUNICÍPIO DE SILVÂNIA

Secretaria de Planejamento

6 – ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO

A execução do concreto estrutural obedecerá rigorosamente ao Projeto Estrutural, Especificações e Detalhes respectivos. Bem como as normas técnicas da ABNT que regem o assunto, isto é, a NBR-6118, a NBR-6120, a NBR-7480 etc.

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

As formas deverão adaptar-se às formas e dimensões das peças da estrutura projetada.

As formas e os escoramentos deverão ser dimensionados e construídos obedecendo às prescrições das normas brasileiras relativas a estruturas de madeira e a estruturas metálicas.

As formas deverão ser dimensionadas de modo que não possam sofrer deformações prejudiciais, quer sob a ação dos fatores ambientais, quer sob a carga, especialmente o concreto fresco, considerado nesta o efeito do adensamento sobre o empuxo do concreto.

Nas peças de grande vão deverá dar às formas a contra flecha eventualmente necessária para compensar a deformação provocada pelo peso do material nelas introduzido, se já não tiver sido prevista no projeto.

O escoramento deverá ser projetado de modo a não sofrer sob a ação de seu peso, do peso da estrutura e das cargas acidentais que possam atuar durante a execução da obra, deformações prejudiciais à forma da estrutura ou que possam causar esforços no concreto na fase do endurecimento. Não se admitem pontaletes de madeira com diâmetro ou menor lado da seção retangular inferior a 5,0 cm para madeiras duras e 7,0 cm para madeiras moles.

Os pontaletes com mais de 3,0 m de comprimento deverão ser contraventados, salvo se for demonstrada desnecessidade desta medida para evitar flambagem.

Deverão ser tomadas as precauções necessárias para evitar recalques prejudiciais provocados no solo ou na parte da estrutura que suporta o escoamento, pelas cargas por este transmitidas.

As formas devem ser suficientemente estanques de modo a impedirem a perda do líquido do concreto, todas as superfícies das formas que entrarem em contato com o concreto deverão ser abundantemente molhadas ou tratadas com um composto



GOVERNO DO MUNICÍPIO DE SILVÂNIA

Secretaria de Planejamento

apropriado, de maneira a impedir a absorção da água contida no concreto, manchar ou ser prejudicial ao concreto.

Deverão ser deixadas aberturas provisórias (janelas) próximas ao fundo, e a intervalos suficientes nas faces das formas de pilares, e paredes e em outros locais, se necessário, para permitir a limpeza e a inspeção antes da concretagem, assim como para reduzir a altura de queda livre de lançamento de concreto.

As formas serão de tábua 30cm cinta/pilar sobre/entre alvaenaria com utilização de tábuas aparelhadas de 2,5cm, deverão ser bem escoradas.

As ferragens serão executadas com Aço CA-60 e CA-50.

As armaduras deverão ser executadas com barras e fios de aço que satisfaçam as especificações da ABNT.

A execução das armaduras deverá obedecer rigorosamente ao projeto estrutural no que se refere à posição, bitola, dobramento e recobrimento.

Qualquer mudança de tipo ou bitola nas barras de aço, sendo modificação de projeto, dependerá de aprovação do autor do Projeto Estrutural e da Fiscalização.

As emendas de barras da armadura deverão ser feitas de acordo com o previsto no projeto, as não previstas só poderão ser localizadas e executadas conforme o item 6.3.5 da NBR-6118 e dependerá da aprovação do autor do projeto e da Fiscalização.

Na colocação das armaduras nas formas, deverão aquelas estar limpas, isentas de qualquer impurezas (graxa, lama, etc.) capaz de comprometer a boa qualidade dos serviços.

O concreto será $f_{ck} = 25$ Mpa, será utilizada betoneira, os materiais serão de primeira qualidade. Sua produção, lançamento, adensamento e cura seguirão as Normas Técnicas Brasileiras.

O concreto deverá ser dosado experimentalmente de acordo com o estabelecido no item 8.3.1 da NBR6118. A dosagem experimental poderá ser feita por qualquer método baseado na correlação entre as características de resistência e durabilidade do concreto e a relação água/cimento, levando-se em conta a trabalhabilidade desejada.

O concreto deverá ser transportado do local do amassamento para o de lançamento num tempo compatível com o prescrito ao que NBR-6118 prescreve para o lançamento, e o meio utilizado deverá ser tal que não acarrete desagregação de



GOVERNO DO MUNICÍPIO DE SILVÂNIA

Secretaria de Planejamento

seus elementos ou perda sensível de qualquer deles por vazamento ou evaporação.

No caso de transporte por bombas, o diâmetro interno do tubo deverá ser no mínimo três vezes o diâmetro máximo do agregado.

O sistema de transporte deverá, sempre que possível, permitir o lançamento direto nas formas, evitando-se depósito intermediário. Se este for necessário no manuseio do concreto, deverão ser tomadas precauções para evitar desagregação.

O concreto deverá ser lançado logo após o amassamento, não sendo permitido entre o fim deste e o do lançamento intervalo superior a uma hora. Se for utilizada agitação mecânica, esse prazo será contado a partir do fim da agitação. Com o uso de retardadores de pega o prazo poderá ser aumentado de acordo com as características do aditivo.

Em nenhuma hipótese se fará o lançamento após o início da pega. Não será admitido o uso de concreto remisturado.

Para os lançamentos que tenham de ser feitos a seco, em recinto sujeitos à penetração de água, deverão ser tomadas as precauções necessárias para que não haja água no local em que se lança o concreto nem possa o concreto fresco vir a ser por ela lavado.

O concreto deverá ser lançado o mais próximo possível de sua posição final, evitando-se incrustação de argamassa nas paredes das formas e nas armaduras.

Deverão ser tomadas precauções para manter a homogeneidade do concreto. A altura de queda livre não poderá ultrapassar 2,0 m. Para peças estreitas e altas o concreto deverá ser lançado por janelas abertas na parte lateral, ou por meio de funis ou trombas.

Cuidados especiais deverão ser tomados quando o lançamento se der em meio ambiente com temperatura inferior a 10°C ou superior a 40°C.

O concreto não deverá ser lançado sob chuva, salvo tomando-se cuidados especiais adequados e obtendo-se aprovação da Fiscalização. Não será admitido que a água da chuva venha aumentar o fator água/cimento da mistura, nem danificar o acabamento superficial.

Antes do lançamento do concreto a água eventualmente existente nas escavações deverá ser removida. As formas deverão estar limpas, sem concreto velho ou sobras de material proveniente da montagem das formas e das armaduras.



GOVERNO DO MUNICÍPIO DE SILVÂNIA

Secretaria de Planejamento

Durante e imediatamente após o lançamento, o concreto deverá ser vibrado ou socado contínua e energicamente com equipamento adequado à trabalhabilidade do concreto. O adensamento deverá ser cuidadoso para que o concreto preencha todos os recantos da forma.

Durante o adensamento, deverão ser tomadas as precauções necessárias para que não se formem ninhos ou haja secreção dos materiais. Dever-se-á evitar a vibração da armadura para que não se formem vazios ao seu redor, com prejuízo da aderência.

No adensamento manual as camadas de concreto não deverão exceder 20 cm. Quando se utilizarem vibradores de imersão, a espessura da camada deverá ser aproximadamente 3/4 do comprimento da agulha. Se não puder atender a esta exigência, não deverá ser empregado vibrador de imersão.

Enquanto não atingir endurecimento satisfatório, o concreto deverá ser protegido contra agentes prejudiciais, tais como mudanças bruscas de temperatura, secagem, chuva forte, água torrencial, agente químico, bem como choques e vibrações de intensidade tal que possam produzir fissuração na massa do concreto ou prejudicar a sua aderência à armadura.

A proteção contra a secagem prematura, pelo menos durante os 7 (sete) primeiros dias após o lançamento do concreto, aumentado este mínimo quando a natureza do cimento o exigir, poderá ser feita mantendo-se umedecida a superfície ou protegendo-se com uma película impermeável. O endurecimento do concreto poderá ser antecipado por meio de tratamento térmico adequado e devidamente controlado, não se dispensando as medidas de proteção contra secagem.

Não poderão ser usados processos de cura que descolarem as superfícies expostas do concreto ou que reduzam a aderência ou penetração das camadas de acabamento que vierem a ser aplicadas.

A retirada das formas e do escoramento só poderá ser feita quando o concreto se achar suficientemente endurecido para resistir às ações que sobre ele atuarem e não conduzir a deformações inaceitáveis, tendo em vista valor baixo do módulo de deformação (E_c) e a maior probabilidade de grande deformação lenta quando o concreto é solicitado com pouca idade.

Se não for demonstrado o atendimento das condições acima e não se tendo usado cimento de alta resistência inicial ou processo que acelere o endurecimento, a retirada das formas e do escoramento não deverá dar-se antes dos seguintes prazos:



GOVERNO DO MUNICÍPIO DE SILVÂNIA

Secretaria de Planejamento

- faces laterais: 3 dias;
- faces inferiores, deixando-se pontaletes bem encunhados e convenientemente espaçados: 14 dias;
- faces inferiores sem pontaletes: 21 dias;

A retirada do escoramento e das formas deverá ser efetuada sem choques e obedecer a um programa elaborado de acordo com o tipo de estrutura.

7 – INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

As instalações elétricas serão executadas de acordo com a NB-3 da ABNT, com as normas das concessionárias locais e obedecendo ao Projeto.

Os materiais a serem usados deverão ser novos, de boa qualidade e obedecer a estas especificações, às Normas da ABNT no que couber e às exigências das concessionárias locais.

Os materiais colocados na obra estarão sujeitos, em qualquer momento, à aprovação da Fiscalização, independentemente de sua aplicação. Deverão ser removidos do local caso não sejam aprovados.

Quando as circunstâncias ou condições peculiares do local assim o exigirem, poderá ser feita a substituição de alguns materiais especificados por outros equivalentes, desde que tenham sido previamente aprovados.

Os eletrodutos elétricos serão de PVC flexível (mangueira), diâmetro mínimo 3/4" e eletroduto de PVC rígido de 3/4".

Os eletrodutos de PVC rígido com diâmetro de 3/4", serão do tipo preto e pesado, roscável, não podendo ser curvado na obra e serão empregados em instalações externas sujeitas à umidade, sempre que o mesmo represente economia, segurança e nada impeça o seu uso.

Os eletrodutos de PVC flexível (mangueira), com diâmetro de 3/4", serão empregados apenas em instalações internas.

As caixas dos quadros serão de PVC com molduras de portas ajustáveis.

Deverão ter portas com dispositivos de segurança para um perfeito fechamento, atendendo as exigências do projeto.



GOVERNO DO MUNICÍPIO DE SILVÂNIA

Secretaria de Planejamento

Deverão ter um painel de proteção de chapa de ferro n.º 16 BWG de tal forma que apenas as alavancas dos disjuntores estejam acessíveis às manobras de ligamento e desligamento.

Deverão ter barramentos de cobre eletrolítico com capacidade adequada à carga total do quadro.

O barramento do neutro deverá permitir a ligação do fio ou cabo neutro por meio de conector de pressão.

Todos os quadros e seus respectivos disjuntores deverão ser identificados conforme nomenclatura específica no projeto elétrico. A identificação será feita por papel colado na parte interna da porta correspondendo o n.º do disjuntor com o circuito.

Os disjuntores serão do tipo termomagnéticos de boa qualidade, aprovados pelo INMETRO.

Os conectores serão de latão ou bronze, cobre ou bimetálico, do tipo de pressão.

Não será permitido o emprego de nenhum tipo de conector que empregue o uso de alicate para seu aperto ou reaperto ou ainda solda.

Os interruptores comuns serão tipo pesado com contatos de bronze, fosforoso, base de baquelite, uma só alavanca de funcionamento brusco, capacidade de 10A para 220V.

Serão com contatos móveis de prata e fixos de cobre prateado ou de prata, alavanca fosforescente, com capacidade de 10A para 220V.

Os espelhos e placas serão de PVC Rígido com parafusos de latão cromado para fixação.

As tomadas de embutir em caixas metálicas retangulares (4"x2"x2") ou quadradas (4"x4"x2") serão do tipo "hexagonal" de 10A e 20A para 220V.

As tomadas em instalações aparentes serão instaladas em caixas de liga de alumínio do tipo "condulete", com tampa específica fixada por parafusos. Suas características elétricas tais como corrente nominal, tensão e número e tipo de pólos serão estabelecidos pelas necessidades do projeto.

Os condutores serão isolados, pirastic, 0,6/1KV, Pirelli, Reiplas ou equivalentes.



GOVERNO DO MUNICÍPIO DE SILVÂNIA

Secretaria de Planejamento

Serão de cobre eletrolítico de alta condutibilidade, pureza de 99%, têmpera mole.

Quando em instalações internas, terão isolamento para até 0,6/1KV e quando em instalações subterrâneas ou sujeitas a umidade e calor, deverão possuir isolamento para 0,6/1KV.

As luminárias serão de plafon LED quadrada de sobrepor, 30w, 40x40 cm (medidas aproximadas), 6500k e refletor slim LED 100w de potência, branco frio, 6500k, autovolt, marca g-light ou similar.

8 – INSTALAÇÕES HIDRO-SANITÁRIAS

Deverá ser observado o projeto hidráulico quer na execução, quer no que se refira aos materiais a serem empregados.

As instalações de água serão executadas de acordo com o projeto, com as especificações complementares e com as que se seguem:

- Todas as alterações feitas no decorrer da obra serão previamente autorizadas pelo autor do projeto, registradas e após o término da execução das instalações de água serão atualizados os desenhos do respectivo projeto.

- As colunas de canalização correrão embutidas nas alvenarias, salvo quando outros espaços forem previstos para tal fim, devendo, neste caso, serem fixadas por braçadeiras de 2 em 2 metros.

- As derivações correrão embutidas nas paredes, vazios ou lajes rebaixadas, evitando-se sua inclusão no concreto.

- Os cortes, rasgos e aberturas necessárias em elementos da estrutura de concreto armado, para passagem das tubulações, serão locados e tomados com tacos, buchas ou bainhas, antes da concretagem, observando-se o disposto a respeito no Capítulo sobre concreto armado, com prévia indicação do instalador.

- Com exclusão dos elementos niquelados, cromados ou de latão polido, todas as demais partes aparentes de instalações, tais como canalizações, conexões, acessórios, braçadeiras, suportes, tampas, etc., deverão ser pintadas, depois de prévia limpeza das superfícies com benzina.

- Havendo rede de distribuição pública de água a alimentação será feita diretamente desta, provida de hidrômetro, o qual deverá ser instalado depois de



GOVERNO DO MUNICÍPIO DE SILVÂNIA

Secretaria de Planejamento

calculado e aferido pela entidade responsável pelo fornecimento de água.

- A execução do ramal predial é de responsabilidade da concessionária sendo as despesas por conta da Empreiteira.

- Nas ligações de aparelhos ou metais (torneiras de pia, engates, chuveiros, etc.), com tubulação em PVC, serão usadas conexões azul de PVC com bucha de latão.

- Nas uniões PVC - bronze (metais sanitários) não serão usados sisal ou zarcão, mas sim fita para vedação de rosca de politetrafluoretileno, tipo vedarosca.

As instalações sanitárias serão executadas de acordo com o projeto, com as especificações complementares e com as que se seguem:

As colunas de esgoto correrão embutidas nas alvenarias, ou outros espaços previstos, devendo ser fixadas por braçadeiras, de 3 em 3 metros, no mínimo, quando não forem embutidas.

As derivações que correrem embutidas nas paredes ou rebaixos de pisos, não poderão jamais estender-se embutidas no concreto da estrutura; quando indispensável, serão alojadas em reentrâncias (encaixes) previamente previstas na estrutura.

Os furos, rasgos e aberturas, necessários em elementos da estrutura de concreto armado, para passagem de tubulações, serão locados e tomados com tacos, buchas ou bainhas, antes da concretagem. Medidas devem ser tomadas para evitar que as ditas tubulações venham a sofrer esforços, não previstos, decorrentes de recalques ou deformações estruturais e para que fique assegurada a possibilidade de dilatações e contrações.

As declividades indicadas no projeto serão consideradas como mínimas, devendo ser procedida uma verificação geral dos níveis, até a rede urbana, antes da instalação dos coletores.

Serão observadas as seguintes declividades mínimas:

O fundo das valas para tubulações enterradas deverá ser bem compactado, antes do assentamento das mesmas, se necessário, deverá ser trocado o material existente por cascalho.

A juízo da fiscalização poderá ser dispensado este embasamento, desde que as condições de resistência e qualidade do terreno assim o permitirem.



GOVERNO DO MUNICÍPIO DE SILVÂNIA

Secretaria de Planejamento

O assentamento de tubos de ponta e bolsa será feito de jusante para montante, com as bolsas voltadas para o ponto mais alto.

O preenchimento da vala será feito utilizando-se material de boa qualidade, em camadas sucessivas de 0,20m, cuidadosamente compactadas e molhadas, isentas de entulhos, pedras, etc.

As cavas abertas no solo, para assentamento das canalizações, só poderão ser fechadas após a verificação pela Fiscalização das condições das juntas, tubos, proteção mecânica e declividade.

Todas as louças e metais serão Celite, Deca ou equivalente.

Os serviços deverão ser feitos de acordo com o que prescreve as Normas Brasileiras para a execução de Instalações hidro-sanitárias, e como segue:

- Todos os aparelhos serão instalados com os suportes necessários, não se admitindo improvisações.

- Nas uniões de PVC roscável, deverão ser utilizadas, para vedação de rosca, fita tipo veda rosca da Tigre ou equivalente.

- Na execução de tubulação de PVC, as partes soldadas deverão ser limpas com solução limpadora própria para este fim.

9 – ALVENARIAS E DIVISÓRIAS

As paredes serão em alvenaria com blocos vazados de cerâmicos na dimensão de 9x14x29cm conforme alinhamento, distâncias e alturas indicadas no projeto. Os blocos deverão ser normatizados, bem cozidos, com faces planas e arestas vivas, assentados com argamassa. Os blocos deverão ser molhados previamente, com assentamento formando fiadas perfeitamente niveladas, alinhadas e aprumadas de modo a evitar revestimentos com excessiva espessura. A espessura das juntas não deve ultrapassar a 15 mm, depois da compressão dos tijolos contra a argamassa, tomando-se o devido cuidado para se evitar juntas abertas ou secas.

Os vãos de portas e janelas deverão levar vergas e contravergas (nas janelas) pré-moldadas de concreto armado. As contravergas, sob os vãos das janelas, terão a função de distribuir uniformemente as cargas concentradas sobre a alvenaria inferior.

As vigas de concreto armado, convenientemente dimensionadas, com espessura igual à da alvenaria, com apoio mínimo para cada lado de 40 cm e/ou pilares



GOVERNO DO MUNICÍPIO DE SILVÂNIA

Secretaria de Planejamento

adjacentes e altura não inferior a 10 cm. Igualmente deverão ser construídas contra vergas nos peitoris, nas dimensões anteriores para as janelas ou caixilhos diversos, que possuam vãos superiores a 1,50 m.

Quando os vãos forem relativamente próximos e na mesma altura, recomenda-se uma única verga sobre todos eles.

Na execução das alvenarias deve-se cuidar dos detalhes de esquadrias a fim de que as mesmas possam ser perfeitamente assentadas sem cortes posteriores e prejudiciais à alvenaria.

10 – IMPERMEABILIZAÇÃO

As faces superiores e laterais das vigas baldrames deverão receber impermeabilização. Não será admitido o assentamento da alvenaria sem a prévia Impermeabilização. Essa impermeabilização deverá ser feita com a aplicação de impermeabilizante betuminoso nas faces das vigas baldrames.

11 – ESTRUTURA METÁLICA

Na área destinada à lavanderia será executada estrutura metálica com cobertura em telha fibrocimento, conforme projeto.

A fabricação e montagem da estrutura metálica obedecerão rigorosamente ao projeto estrutural, convenientemente elaborado em obediência às normas brasileiras e internacionais vigentes, composto por desenhos estruturais, de fabricação e de montagem, bem especificados, que expressem claramente o modelo adotado.

A estrutura metálica deverá ser executada em aço tipo MR-250, conforme projeto e detalhamento, inclusive a estrutura da cobertura.

A responsabilidade técnica pela fabricação e montagem da estrutura metálica ficará integralmente por conta da Empreiteira, indicando um profissional legalmente habilitado, especializado, com comprovação de ter fabricado e montado estrutura metálica com características semelhantes e de mesmo porte da solicitada. O responsável em questão ficará à disposição da Fiscalização enquanto durar a obra, para esclarecer dúvidas sobre a perfeita fabricação e montagem da estrutura metálica.

As ligações que transmitem esforços de compressão por contato devem ter suas superfícies de contato preparadas para se obter perfeito assentamento, usando-se usinagem. Corte com serra ou outros meios adequados.



GOVERNO DO MUNICÍPIO DE SILVÂNIA

Secretaria de Planejamento

A montagem será em sequência normal ou, em caso de sua impossibilidade, será especificada adequadamente. Caso não seja prevista a sequência de montagem será utilizada aquela mais eficiente e economicamente disponível, condizente com o contato. Poderá ser necessária a contratação de serviços de fabricação e montagem em separado por empreiteiros coordenados e distribuídas.

12 – COBERTURAS

A cobertura da lavanderia será em telha de fibrocimento e deverá obedecer às especificações constantes do projeto, será ondulada, espessura conforme projeto e atender rigorosamente as especificações dos fabricantes.

Para a drenagem de águas pluviais deverá ser implantado, entre cobertura em telha fibrocimento e platibanda, calhas produzidas em chapa de aço galvanizado, na cor natural, com suportes e bocais. Os rufos deverão ser feitos com chapa metálica e fixados com rebites ou pregos.

As calhas e rufos e locais de ligações calha condutor, serão executados em chapa de aço galvanizado com espessura mínima correspondente a de n.º 24.

As telhas de beiral deverão ter recobrimento mínimo sobre a calha, conforme indicação do fabricante para cada modelo de telha, a fim de evitar infiltrações por água de retorno.

O serviço de colocação de calhas deverá anteceder ao da colocação provisória de telhas e deverá estar concluída antes do arremate final da cobertura, ocasião em que serão exigidos, a critério da fiscalização, os testes para verificação de declividades corretas e de perfeita estanqueidade nas emendas.

As emendas nos elementos de chapa metálicas serão executadas por rebitagem e soldagem, devendo as superfícies de soldagem ser previamente limpas e estarem isentas de graxa.

Nas calhas de Platibanda, serão fixadas somente em uma borda, por pregos adequados; a outra borda estará apenas apoiada na alvenaria da platibanda. A sustentação será feita por apoios de alvenaria, distanciados no máximo de 2,50m, observando-se as declividades propostas. A linha de junção da calha com a alvenaria da platibanda será arrematada por rufo fixado à mesma.

Nos rufos, Serão fixados somente em uma borda à alvenaria por meio de pregos adequados em tacos de madeira previamente chumbados, ou parafusos em buchas de nailon. O espaçamento entre os tacos ou buchas de fixação não deverá ser maior



GOVERNO DO MUNICÍPIO DE SILVÂNIA

Secretaria de Planejamento

que 0,40 metros. Os rufos deverão ter rebordo na parte a ser fixada, para arremate com a argamassa de revestimento.

13 – ESQUADRIAS METÁLICAS

Todos os trabalhos de serralheira como Portões, Janelas, Caixilhos, Gradil, Guarda-Corpos, Guichês Metálicos, etc. serão executados de acordo com os respectivos detalhes, indicações dos demais desenhos do projeto e as especificações próprias, mediante mão-de-obra especializada.

As cotas dos peitoris, definidas nos cortes do Projeto de Arquitetura, deverão ser rigorosamente obedecidas. As medidas das esquadrias serão de vãos livres.

Os quadros fixos ou móveis serão perfeitamente esquadriados ou laminados de modo a desaparecerem as rebarbas e saliências da solda.

Todos os furos dos rebites ou dos parafusos serão escariados e as asperezas limadas; as emendas (parafusos ou rebites ou soldas) deverão apresentar ajuntamento perfeito, sem folgas, rebarbas ou diferenças de nível. Os furos realizados no canteiro de obras deverão ser executados com brocas ou máquinas de furar, sendo proibido o emprego de furadores (punção).

Todas as unidades de serralheira, uma vez armadas, deverão ser marcadas com clareza, de modo a permitir a fácil identificação e assentamento nos respectivos locais de construção.

Cabe ao empreiteiro elaborar com base nas pranchas do projeto, os detalhes de execução, quando não for fornecido pela prefeitura, sendo estes, oportunamente, submetidos à aprovação da Fiscalização e Arquitetura.

As peças serão dotadas de pingadeiras e mata junta de forma a garantir perfeita estanqueidade, evitando a penetração de água.

Deverá ser prevista na execução de grades, gradis, portões e peças pesadas, a colocação de travessas, tirantes e mãos francesas para perfeita rigidez da estrutura. Em peças de grandes dimensões, expostas ao tempo, deverão ser previstas juntas de dilatação.

Com o aumento das dimensões dos caixilhos, dever-se-á tomar precauções relativas ao esforço dos montantes e travessas principais, objetivando-se uma maior rigidez do conjunto.



GOVERNO DO MUNICÍPIO DE SILVÂNIA

Secretaria de Planejamento

Os perfis que compõem os caixilhos não poderão ser emendados para se obter o comprimento necessário.

As juntas entre os quadros ou marcos e a alvenaria ou concreto serão cuidadosamente tomadas com calafetadores cuja composição lhe assegure plasticidade permanente.

Todas as esquadrias deverão ser calafetadas com massa plástica de modo a não permitir a penetração de água nas frestas.

Os chumbadores ou contramarcos serão, devida e solidamente, fixados à alvenaria ou ao concreto, com argamassa de cimento e areia 1:3, a qual será firmemente socada nos respectivos furos.

Especial cuidado será tomado para que as esquadrias não sofram torção ao serem fixadas aos chumbadores ou contramarcos.

Todas as chapas e perfis utilizadas para fabricação das esquadrias não deverão ter espessura inferior a dos detalhes.

Todos os vãos envidraçados, expostos às intempéries, serão submetidos à prova de estanqueidade por meio de jato de mangueira d'água sob pressão.

As ferragens necessárias à fixação, colocação, movimentação ou fechamento das peças farão parte integrante das mesmas, e constam dos desenhos e/ou especificações complementares.

Se não ocorrer o encaixe perfeito entre o vão e a esquadria por falha de esquadro, ou por dimensões diferentes das aprovadas, a peça nunca poderá ser forçada durante a fixação.

Caberá ao empreiteiro inteira responsabilidade pelo prumo e nível das serralherias e pelo seu funcionamento, depois de definitivamente fixadas.

Caberá à Fiscalização impugnar toda esquadria que não estiver compatível com a obra.

Os cantos dobrados das básculas deverão ser rebatidos para obter esquadramento perfeito. As folgas verticais e horizontais deverão ser mínimas e uniformes em toda a caixilharia.

As janelas, quando fechadas, não deverão permitir quaisquer vibrações.



GOVERNO DO MUNICÍPIO DE SILVÂNIA

Secretaria de Planejamento

As folhas móveis das esquadrias deverão ser desmontáveis do marco fixo, depois da chumbação do mesmo na obra.

A fim de atender uma estanqueidade perfeita, os perfis deverão ter duplo recobrimento.

Nas esquadrias de ferro todo o material a ser empregado deverá ser novo, de boa qualidade, limpo, desempenado e sem defeitos de fabricação ou falhas de laminação.

As chapas e os perfis deverão atender as prescrições das Normas Técnicas da ABNT, e só poderão ser utilizados perfis de materiais idênticos aos indicados nos desenhos e às amostras apresentadas pelo empreiteiro e aprovados pela Fiscalização.

Os rebaixos ou encaixes para dobradiças, fechaduras de embutir, chapas testa, etc. terão a forma das ferragens, não sendo toleradas folgas que exijam emendas ou outros artifícios.

A tinta a ser utilizada deverá ser cromato de zinco de primeira qualidade na primeira demão e deverá ser feita na fábrica. Após a colocação das esquadrias, as mesmas deverão ser retocadas nos pontos onde for necessário.

Nas esquadrias de alumínio as barras e os perfis serão de alumínio com rugosidade 100 RMS.

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

Os perfis resistirão a um esforço perpendicular de até 19,0 MPa, proporcional aos ventos de 240 km/h.

As barras e os perfis de alumínio serão extrudados e não apresentarão empenamentos, defeitos de superfície ou quaisquer outras falhas, devendo ter seções que satisfaçam por um lado, ao coeficiente de resistência requerida e atendam, por outro lado, ao efeito estético desejado.

Nenhum perfil estrutural ou contra marcos apresentará espessura inferior a 2 (dois) mm.

O contato direto de elementos de cobre, metais pesados ou ligas com peças de alumínio será rigorosamente vedado.



GOVERNO DO MUNICÍPIO DE SILVÂNIA

Secretaria de Planejamento

O isolamento entre as superfícies de ligas de alumínio e metais pesados será obtido por meio de pintura de cromado de zinco, borracha clorada, elastômero, plástico, betume asfáltico ou outro processo satisfatório, tal como metalização a zinco.

As esquadrias serão dotadas de dispositivos que permitam jogo capaz de absorver flechas decorrentes de eventuais movimentos da estrutura de modo a assegurar a indeformabilidade e o perfeito funcionamento.

As esquadrias serão dotadas de peças de náilon duro (soldadas, encostos, freios, escovas, patins, etc.), a fim de evitar vibrações, atritos e ruídos. Não será permitido o contato direto entre peças móveis.

Todas as ligações de quadros ou caixilhos, que possam ser transportados inteiros, serão assegurados por soldagem autógena, encaixe e ainda, por auto-rebitagem. Na zona de soldagem não será tolerada qualquer irregularidade no aspecto superficial, nem alteração das características químicas e de resistência mecânica.

Por ocasião do transporte, manuseio e estocagem das esquadrias na obra, deverão as mesmas ser protegidas. Observar-se-á o máximo cuidado para não serem feridas as superfícies (anodizadas ou não), especialmente na fase de montagem das esquadrias.

Os caixilhos de alumínio deverão ser colocados somente após a conclusão dos serviços de pedreiro. Após a colocação, os caixilhos deverão ser protegidos adequadamente com aplicação provisória de proteção, os quais serão removidos no final da obra.

14 – REVESTIMENTO DE PAREDES

Todas as paredes de alvenarias internas e externas deverão receber chapisco aplicado com colher de pedreiro em alvenaria (com e sem presença de vãos) com traço de 1:4. Todas as argamassas deverão ser preparadas em equipamento de mistura – misturador por bartelada ou contínuo.

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

Deverá ser aplicado camada de emboço, para recebimento de revestimento cerâmico nas áreas que irão ser revestidas, executado em argamassa de traço 1:2:8, preparo manual, aplicado manualmente em faces internas de paredes, com espessura de 20mm e execução de taliscas.



GOVERNO DO MUNICÍPIO DE SILVÂNIA

Secretaria de Planejamento

Para recebimento da pintura nas alvenarias deverá ser executada massa única com argamassa de traço 1:2:8, preparo manual, aplicado manualmente nas paredes internas com espessura de 20mm e nas paredes externas com espessura de 25mm. Conforme especificado em projeto executivo.

Serão assentados cerâmicos do tipo A (primeira qualidade), brancos ou de cor clara, na lavanderia até 1,50m.

Serão assentados com cimento-cola, sobre emboço fresco, com juntas a prumo, sendo o rejuntamento com cimento branco.

A moldura tipo "U" invertido (pingadeira) em argamassa de 2cm, você precisa preparar a superfície, aplicar uma base (chapisco/emboço), criar o molde (sarrafo/tala) com o perfil desejado (2cm de espessura horizontal + 2,5cm de queda vertical), aplicar a argamassa, e finalizar com desempenadeira, garantindo o caimento para escoamento de água. O processo envolve marcação precisa, uso de guias (taliscas) e paciência no acabamento.

Materiais Necessários: Argamassa (traço usual para revestimento, ex: 1:2:8 ou conforme recomendação local), Areia grossa e fina, Cimento, Cal (opcional, para trabalhabilidade), Água, Sarrafos de madeira ou alumínio (para guia), Taliscas de argamassa, Desempenadeira de madeira e/ou aço, Desempenadeira de borracha (para cantos), Esponja.

Limpe o muro/platibanda, removendo poeira, partes soltas, e umedecendo a base.

Marque o Nível: Defina a altura total da moldura e, a partir dela, marque a linha horizontal (base do "U") e a linha vertical descendente (2,5cm abaixo da horizontal).

Fixe Sarrafos: Use sarrafos (tábuas finas) ou guias metálicas para criar o perfil exato do "U" invertido, fixando-os na parede com argamassa (taliscas) ou pregos/parafusos, garantindo que fiquem perfeitamente nivelados e no esquadro.

Chapisco (Opcional, mas recomendado): Aplique uma camada fina de argamassa de chapisco (mais aguada) sobre a superfície para melhor aderência.

Com a argamassa preparada (mais consistente), preencha o espaço entre os sarrafos, pressionando bem para aderir.

Modelagem do "U" Invertido (Pingadeira), Com os Sarrafos no Lugar: Enquanto a argamassa ainda está fresca, use a desempenadeira de madeira ou aço para



GOVERNO DO MUNICÍPIO DE SILVÂNIA

Secretaria de Planejamento

"cortar" e alisar o perfil, formando a base do "U" e o canto vertical de 2,5cm.

Corte o sarrafo superior (horizontal) definirá a profundidade do "U", e um sarrafo fino na vertical (ou a guia) ajudará a criar o degrau de 2,5cm.

Caimento Incline levemente a parte vertical para fora (pingadeira), para que a água escorra para longe do muro.

Acabamento com desempenadeira de Borracha: Após a argamassa começar a puxar (ficar firme, mas não dura), use uma desempenadeira de borracha para dar o acabamento final, suavizando as marcas e criando um visual liso.

Remoção das Guias, com cuidado, remova os sarrafos de guia, preenchendo as pequenas frestas com argamassa e alisando com uma desempenadeira de canto ou espátula.

A Cura Mantenha a área úmida por alguns dias (borrifando água) para evitar rachaduras e garantir a cura correta da argamassa, especialmente em dias quentes e secos.

15 – REVESTIMENTO DE PISO

Sobre o aterro perfeitamente compactado, depois de colocadas as canalizações que devem passar sob o piso, será executado o contrapiso, lastro de concreto impermeabilizado, o concreto será misturado na betoneira, fck = 10,5 Mpa e adicionado um impermeabilizante, Sika 1 ou similar. com espessura de 5,0 cm.

Deverão ser tomadas precauções no recobrimento das canalizações sob o piso e no esquadrejamento entre paredes e contrapiso, que deverão formar triédros perfeitos.

Em todo perímetro externo da ampliação conforme projeto, deverá ser executado piso de concreto simples desempenado com traço 1:3:6 (cimento, areia e brita), na espessura 5,0 cm (área externa), aplicado sobre terreno compactado. Deverão ser previstas juntas de metro em metro, aproximadamente, utilizando-se para tanto régua de madeira de 12 "x 2" ou lances alternados, os quais deverão, após a pega do concreto ser preenchidos.

Será executado na área interna da lavanderia piso em cerâmica PEI maior ou igual a 4 com contra piso (1ci:3armi) e argamassa colante

Será executado em toda na área interna do galpão novo piso em radier 15cm



GOVERNO DO MUNICÍPIO DE SILVÂNIA

Secretaria de Planejamento

armado, FCK = 30 MPA.

- Escavação do volume referente à viga de borda.
- Jogo de formas de madeira, incluso as peças de travamento.
- Desmoldante protetor para formas de madeira, de base oleosa emulsionada em água – desmoldante para forma de madeira hidrossolúvel.
- Lastro de material granular (areia, brita 0, brita 1, brita 2 ou outro), espessura de 10cm.
- Lona plástica preta, espessura de 200 micras.
- Tela de aço soldada nervurada, CA-60, Q-138 (2,20 kg/m² e malha de 10x10cm).
- Concreto usinado bombeável, classe de resistência C30, com brita 0 e 1, slump = 100 +/- 20mm, incluindo o serviço de bombeamento.
- Viga de borda com seção transversal de 30cm x 30cm, não estrutural (mureta), não armada, com a função de evitar problemas com o crescimento de raízes por baixo da edificação e infiltrações por águas subterrâneas que podem ocasionar o carreamento de partículas e a movimentação do solo, prejudicando a estrutura.
- Compactador de solos a percussão, tipo “sapinho”, motor a gasolina, potência de 3 CV para compactação do solo.
- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários que estavam envolvidos diretamente na execução do serviço.
- Considerou-se que a forma de madeira será utilizada 4 vezes.
- Considerou-se uma perda por reformas necessárias, devido a danos causados na desforma dos elementos.
- A taxa de armadura utilizada é somente uma indicação para fim de orçamento, devendo a quantidade correta ser especificada por projetista estrutural.
- Marcar no terreno os locais de escavação da viga de borda.
- Escavar utilizando pá, picareta e ponteira.
- Compactar o solo, conforme previsto em projeto.



GOVERNO DO MUNICÍPIO DE SILVÂNIA

Secretaria de Planejamento

- Montar as formas, escorando-as com piquetes de madeira.
- Sobre a superfície limpa, aplicar desmoldante com broxa ou spray em toda a face exposta da forma.
- Verificar as dimensões e posicionamento das formas (nivelamento, prumo, alinhamento e estanqueidade).
- Lançar e espalhar a camada de brita sobre solo previamente compactado e nivelado, compactar com compactador à percussão e nivelar a superfície.
- Sobre lastro, dispor a lona, garantindo sobreposição de mínimo 30 cm das emendas para impedir o escoamento da nata de cimento e a umidade ascendente.
- Posicionar os espaçadores soldados (treliças) de forma a garantir o cobertura mínimo e não oferecer riscos de deslocamento das armaduras durante a concretagem.
- Distribuir as telas de acordo com as especificações do projeto, observando nas seções de emenda das telas os traspases especificados.
- Posicionar as armaduras de reforço (vergalhões ou segmentos de tela eletrossoldada) conforme especificações do projeto estrutural.
- Enrijecer o conjunto de armaduras mediante amarração com arame recozido, de forma que não ocorra movimentação durante a concretagem da laje.
- Antes do lançamento do concreto, assegurar-se que as armaduras atendem a todas as disposições do projeto estrutural.
- Verificar se a resistência característica e/ou o traço declarado corresponde ao pedido de compra, se o concreto está com a trabalhabilidade especificada e se não foi ultrapassado o tempo de início de pega do concreto – verificações com base na Nota Fiscal / documento de entrega.
- Após verificação da trabalhabilidade (abatimento / “slump”) e moldagem dos corpos de prova para controle da resistência à compressão, lançar o material com a utilização de bombas;
- Adensá-lo com uso de vibrador de imersão de forma que toda a armadura e os componentes embutidos sejam adequadamente envolvidos na massa do concreto;
- Realizar o acabamento com sarrafo com movimentos de vai-e-vem;



GOVERNO DO MUNICÍPIO DE SILVÂNIA

Secretaria de Planejamento

- Regularizar a superfície utilizando rodo de corte;
- Executar a cura do concreto;
- Promover a retirada das formas somente quando o concreto atingir resistência suficiente para suportar as cargas, conforme NBR 14931:2004;
- Logo após a desforma, fazer a limpeza das peças e armazená-las de forma adequada.

16 – PINTURA

Toda pintura deverá ser feita rigorosamente de acordo com as especificações técnicas de preparação, limpeza e aplicação indicadas pelo fabricante e segundo as Normas brasileiras.

Todas as paredes externas serão pintadas com textura acrílica.

Todas as paredes internas receberão emassamento pva, com duas demãos e levarão duas demãos de tinta acrílica após selador, salvo aquelas onde houver revestimento cerâmico.

As esquadrias metálicas levarão 2 demãos de tinta esmalte sintético, sendo que antes desta pintura as mesmas deverão ser previamente bem limpas, e aplicado uma demão de fundo anticorrosivo.

A pintura da estrutura metálica com esmalte alquídico em duas demãos envolve preparar bem a superfície (limpar, lixar, remover ferrugem), diluir o esmalte conforme fabricante (geralmente com thinner), aplicar 1-2 demãos com rolo, pincel ou pistola, respeitando o intervalo de secagem entre elas, para um bom acabamento estético e protetivo em ambientes de baixa a média agressividade, usando primer anticorrosivo antes, se necessário.

Todo o material para a pintura será de 1ª linha da Renner, Coral ou equivalente, nas cores a ser definida pela Prefeitura.

17 – DIVERSOS

Após o término dos serviços acima especificados, procederá a limpeza do canteiro de obra. As edificações deverão ser deixadas em condições de pronta de utilização, perfeitamente limpas e livres de qualquer entulho.

A obra deverá estar de acordo com a NBR 9050, no que diz respeito a rampas,



GOVERNO DO MUNICÍPIO DE SILVÂNIA

Secretaria de Planejamento

corredores, portas e sanitários, destinados à acessibilidade de Pessoas Portadoras de Deficiência.

18 – RESPONSÁVEL TÉCNICO

Todas as assinaturas eletrônicas seguem o horário oficial de Brasília e fundamentam-se no §3º do Art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).

Silvânia – GO, 14 de Abril de 2026.

ENG. CIVIL VINÍCIUS ALVES DE SOUSA
CREA 7891/D-GO