

FUNDO DE MELHORIA DA POLÍCIA MILITAR

MEMORIAL DESCRITIVO – 20º BATALHÃO DE POLÍCIA MILITAR DE CONCÓRDIA/ SC

CONCÓRDIA, JUNHO DE 2026

**FERRARI
ENGENHARIA
LTDA**

CNPJ: 35.949.131/0001-02
CREA SC 1744551-0



Rua Getúlio Vargas, 235, 2º andar, Centro,
Concórdia/SC, CEP 89700-079



Fone: (49) 9 9997-3641



E-mail: projetos@engenhariaferrari.com.br

SUMÁRIO

OBJETIVO	2
DESCRIÇÃO DO OBJETO	2
CONSIDERAÇÕES INICIAIS	4
1. NORMAS APLICADAS	5
2. SERVIÇOS INICIAIS	6
2.1. PLACA DE OBRA	6
2.2. ADMINISTRAÇÃO LOCAL	6
3. FUNDAÇÕES	7
4. ESTRUTURA METÁLICA	9
4.1. ESTRUTURAL PRINCIPAL	9
4.2. TERÇAS	10
4.3. CONTRAVENTAMENTO	11
4.4. TRAVAMENTO	11
4.5. CORRENTES	12
4.6. CHUMBADORES	12
4.7. PLATIBANDAS	13
4.8. TRELIÇAS	14
5. FECHAMENTOS	14
6. CALHAS	16
7. COMPONENTES PARAFUSADOS	17
8. PROTEÇÃO SUPERFICIAL	18
9. LIMPEZA DE OBRA	18
10. CONSIDERAÇÕES FINAIS	19

OBJETIVO

Este memorial visa estabelecer as condições gerais de contratação para a execução dos serviços de reforma da unidade do 20º batalhão da Polícia Militar, localizada na cidade de Concórdia/SC, em regime de empreitada global, compreendendo o fornecimento de materiais e mão de obra. O presente documento inclui critérios exigidos por normas técnicas e regulamentações vigentes, com o objetivo de garantir a adequada execução dos serviços e a conformidade do projeto com as necessidades operacionais da unidade e exigências legais aplicáveis.

O projeto executivo tem como principal objetivo detalhar minuciosamente os materiais e componentes a serem utilizados, bem como estabelecer a sistemática construtiva a ser adotada, assegurando qualidade, desempenho e durabilidade da edificação.



Figura 1-Imagem aérea do mapa de localização do terreno, em vermelho destaque da área de atuação..

DESCRIÇÃO DO OBJETO

Trata-se da execução de serviços em edificação pertencente ao 20º Batalhão da Polícia Militar, a qual será destinada ao uso do Fundo de Melhoria da Polícia Militar, visando atender às atividades operacionais e administrativas da corporação, conforme diretrizes estabelecidas em projeto executivo. A edificação está localizada na Travessa Cabo Zamarki, Bairro Salete,

município de Concórdia – SC, com área total de 1.671,49 m², sendo projetada para atender às demandas funcionais com segurança, durabilidade e eficiência construtiva.

A edificação existente é composta por sistema construtivo convencional, incluindo estrutura em concreto armado e cobertura metálica, além de demais sistemas complementares necessários ao seu pleno funcionamento. A intervenção proposta contempla a execução da nova estrutura metálica de cobertura, a qual deverá ser integrada à estrutura existente, respeitando as condições reais da edificação e as compatibilizações entre os sistemas construtivos.

O presente memorial descritivo refere-se especificamente à execução da estrutura metálica de cobertura, composta por um sistema estrutural em aço, incluindo pilares metálicos, tesouras, treliças, terças, contraventamentos, travamentos, correntes, platibandas e sistema de telhamento metálico. Todos os elementos deverão ser executados conforme especificações técnicas, desenhos de projeto e normas vigentes aplicáveis.

A estrutura metálica adotada consiste em um sistema tridimensional resistente, projetado para suportar tanto as cargas permanentes, como peso próprio dos elementos estruturais e telhas, quanto as cargas variáveis, como ações do vento e cargas acidentais de manutenção. O sistema foi dimensionado visando garantir estabilidade global, segurança estrutural e desempenho ao longo da vida útil da edificação, atendendo aos critérios normativos.

A adoção de estrutura metálica proporciona vantagens significativas, como maior precisão dimensional, rapidez de execução, redução de cargas sobre a estrutura existente e melhor controle de qualidade, uma vez que grande parte dos elementos é fabricada em ambiente industrial. A montagem em campo deverá ser realizada de forma criteriosa, garantindo o correto posicionamento, alinhamento e fixação de todos os elementos.

A execução dos serviços deverá observar rigorosamente todas as especificações contidas neste memorial descritivo, bem como nos projetos executivos, memoriais complementares e normas técnicas aplicáveis. Qualquer divergência entre projeto e condições reais de campo deverá ser comunicada previamente ao responsável técnico, para avaliação e definição das soluções adequadas.

CONSIDERAÇÕES INICIAIS

É também objetivo deste caderno orientar a melhor interpretação dos desenhos para execução da obra, relativas aos materiais de acabamento e equipamentos de serviço. Estas especificações têm por finalidade sistematizar a ação fiscalizatória da execução da obra.

Este descritivo técnico consiste no detalhamento, especificações técnicas, de materiais e construtivas da estrutura em questão.

Todas as determinações necessárias à execução seguem abaixo descritas, bem como nos desenhos, tabelas e complementares.

O detalhamento do projeto deverá ser obedecido em todos os seus detalhes, sendo que, dúvidas de qualquer natureza serão dirimidas, em instância final obrigatória, com os autores do projeto.

A leitura deste memorial é obrigatória, por parte do executante da obra, por ser este um componente importante do projeto.

As instruções de trabalho, fabricação e instalação serão de responsabilidade do Engenheiro responsável da empresa CONTRATADA para execução da obra, o (a) qual deverá acompanhar integralmente as atividades de segurança fixadas neste documento.

Antes de iniciar os serviços de instalação de equipamentos e obra, a Contratada deverá verificar criteriosamente todas as dimensões dos elementos construídos, fazer a conferência dos locais e, em caso de dúvida, solicitar informações complementares.

Quando se fizer necessária qualquer alteração de Projeto, substituição de material ou qualquer outra alteração na execução da obra em questão deverá ser apresentada solicitação pela Contratante, em tempo hábil e devidamente justificado, para que a Fiscalização possa analisar e autorizar.

Salvo indicação contrária, o termo "similar" aplica-se a todos os materiais de acabamento que possuem dimensões, qualidade e demais características técnicas compatíveis entre si com base em laudos que comprovem a similaridade dos materiais a serem substituídos, garantindo a mesma qualidade final.

Todos os materiais deverão ser fornecidos pela empresa responsável pela obra e devem atender às normas Técnicas ABNT, sem defeitos ou deformações.

Para projeto executivo foram atendidos aos detalhes e as normas pertinentes da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) e referências normativas em bibliografias renomadas.

1. NORMAS APLICADAS

A execução deverá atender, obrigatoriamente, às seguintes normas:

- a) **ABNT NBR 8800** – Projeto de estruturas de aço e mistas
- b) **ABNT NBR 14762** – Perfis formados a frio
- c) **ABNT NBR 6323** – Galvanização por imersão a quente
- d) **ABNT NBR 5884** – Perfis estruturais soldados
- e) **ABNT NBR 6120** – Ações para o cálculo de estruturas
- f) **ABNT NBR 6123** – Ações do vento
- g) **ABNT NBR 16239** – Execução de estruturas de aço
- h) **AWS D1.1** – Código de soldagem estrutural
- i) **NR-18** – Condições e meio ambiente de trabalho na construção
- j) **NR-35** – Trabalho em altura

2. SERVIÇOS INICIAIS

2.1. PLACA DE OBRA

Deverá ser fixada uma placa de obra em chapa de aço galvanizado, com dimensões de 2,40 x 1,20 metros, em um local visível na parte frontal do empreendimento ou voltada para a via que permita melhor visualização. A placa deverá seguir o layout fornecido pela contratante, sendo de responsabilidade da Contratada realizar as atualizações necessárias dos dados durante o período de execução da obra, garantindo que se mantenha em bom estado de conservação.

2.2. ADMINISTRAÇÃO LOCAL

Conforme a IN 003/2021 SIE, art. 8º, II, a Administração Local corresponde ao percentual de 6,23% do custo direto da obra. Esse valor é destinado a cobrir despesas inerentes à gestão e ao controle da execução no canteiro, incluindo custos de apoio técnico e administrativo, transporte local, equipamentos de uso coletivo para supervisão, comunicação, instrumentos de medição, materiais de expediente, registro e controle de atividades, além da manutenção de estrutura mínima para garantir o acompanhamento adequado da obra. A medição deste item deve ser realizada proporcionalmente ao percentual financeiro de execução da obra.

A empresa executora deverá disponibilizar um engenheiro civil responsável técnico pela execução, que realizará acompanhamento presencial mínimo de 15 (quinze) horas semanais. Nesse período, caberá ao engenheiro acompanhar a execução dos serviços, zelar pelo bom andamento do cronograma, garantir que os trabalhos sejam realizados conforme projeto e normas técnicas aplicáveis, além de desempenhar as demais funções inerentes à sua atribuição profissional.

Além do engenheiro responsável, a obra deverá contar com um mestre de obras ou encarregado presente em tempo integral durante todo o período de execução. Este será o responsável pelo acompanhamento contínuo dos serviços, coordenando a equipe, solucionando problemas operacionais e mantendo o engenheiro informado sobre o andamento da obra. O

encarregado deverá preencher diariamente os diários de obra, conforme modelo fornecido pela Contratante. Esses registros devem estar disponíveis para consulta da fiscalização sempre que solicitado e entregues de forma completa ao final de cada mês, como documentação obrigatória para a liberação dos pagamentos. Os diários devem conter, de forma clara, informações como: identificação da obra, data, composição da mão de obra, equipamentos utilizados e serviços executados naquele dia.

3. FUNDAÇÕES

O presente memorial descritivo tem por objetivo estabelecer os critérios técnicos e procedimentos executivos para a execução de 21 (vinte e uma) fundações rasas do tipo blocos isolados em concreto armado, com dimensões de 0,35 x 0,35 m em planta e 0,45 m de altura, conforme diretrizes de projeto. Todos os serviços deverão ser executados em conformidade com as normas técnicas vigentes, em especial as ABNT NBR 6118, NBR 6122, NBR 14931, NBR 7480 e NBR 12655, bem como as condições de segurança estabelecidas pela NR-18.

Inicialmente, deverá ser realizada a locação das fundações em campo, com base nos eixos do projeto, utilizando gabaritos, linhas e piquetes, garantindo o correto posicionamento dos blocos. Após a conferência das marcações, será iniciada a escavação das cavas, que poderá ser executada de forma manual ou mecanizada, conforme as condições do terreno. As escavações deverão respeitar as dimensões de projeto acrescidas de folga lateral mínima de 20 cm em cada lado, resultando em uma seção aproximada de 0,75 x 0,75 m, com profundidade total de cerca de 0,50 m, considerando a altura do bloco e a camada de lastro. O fundo da escavação deverá ser devidamente regularizado, nivelado e, quando necessário, compactado, devendo estar isento de materiais soltos, matéria orgânica ou qualquer elemento que comprometa a estabilidade da fundação.

Sobre o fundo da cava deverá ser executada uma camada de lastro de brita com espessura mínima de 5 cm, com a finalidade de proporcionar regularização da base, melhorar as condições de drenagem e evitar o contato direto do concreto estrutural com o solo. A brita deverá ser distribuída e nivelada manualmente, garantindo uma superfície uniforme e adequada para a execução das etapas subsequentes.

Na sequência, deverão ser montadas as formas de madeira, confeccionadas em madeira serrada ou chapas compensadas, em boas condições de uso, garantindo estanqueidade, rigidez e fidelidade dimensional. As formas deverão ser devidamente alinhadas, niveladas e escoradas, de modo a evitar deslocamentos ou deformações durante a concretagem. Recomenda-se a aplicação de desmoldante para facilitar a retirada posterior.

A armadura das fundações deverá ser executada conforme projeto estrutural. Na ausência de detalhamento específico, deverá ser adotada solução compatível com blocos de pequeno porte, utilizando aço CA-50 para barras principais e CA-60 para estribos. Recomenda-se a utilização de quatro barras longitudinais de diâmetro 10 mm, complementadas por malha inferior com barras do mesmo diâmetro em ambas as direções, além de estribos em aço de 5,0 mm. Deverá ser garantido cobrimento mínimo entre 3 e 5 cm, utilizando espaçadores adequados, e todas as armaduras deverão estar limpas, isentas de óleos, graxas ou ferrugem solta, sendo devidamente amarradas com arame recozido.

A concretagem deverá ser realizada utilizando concreto com resistência característica mínima de $f_{ck} \geq 20$ MPa, devendo o lançamento ocorrer de forma contínua, evitando a formação de juntas frias. O concreto deverá ser devidamente adensado com o uso de vibrador de imersão, garantindo o completo preenchimento das formas e o envolvimento adequado das armaduras. Após o lançamento, a superfície deverá ser nivelada e regularizada.

Após a concretagem, deverá ser iniciada a cura do concreto, que deverá ser mantido úmido por período mínimo de 7 dias, por meio de molhagem contínua ou cobertura com lona plástica ou material equivalente, garantindo o adequado desenvolvimento da resistência e durabilidade do elemento estrutural. A desforma deverá ser realizada após o período inicial de endurecimento do concreto, de forma cuidadosa, evitando danos às peças executadas.

Concluída a desforma, será realizado o reaterro das cavas, utilizando preferencialmente o próprio material escavado, desde que este apresente condições adequadas. O reaterro deverá ser executado em camadas de no máximo 20 cm, devidamente compactadas, garantindo a estabilidade do solo e evitando recalques futuros.

Durante toda a execução dos serviços, deverão ser realizados controles de qualidade, incluindo verificação das dimensões das escavações, posicionamento das armaduras, condições das formas e qualidade do concreto empregado. Também deverão ser rigorosamente observadas

as condições de segurança do trabalho, com uso de equipamentos de proteção individual, sinalização das áreas de escavação e adoção de medidas preventivas contra desmoronamentos e acidentes.

Todos os serviços deverão ser executados por mão de obra qualificada e sob acompanhamento técnico, garantindo o atendimento às especificações de projeto, às normas técnicas vigentes e às boas práticas da engenharia. Eventuais divergências ou condições não previstas deverão ser comunicadas previamente à fiscalização para definição dos procedimentos adequados.

4. ESTRUTURA METÁLICA

4.1. ESTRUTURAL PRINCIPAL

A estrutura principal da cobertura é composta por pilares e tesouras metálicas, responsáveis pela sustentação global do sistema estrutural e transferência das cargas para as fundações. Para estes elementos, foram adotados perfis estruturais de maior capacidade resistente, visando garantir rigidez, estabilidade e segurança estrutural.

Os pilares metálicos foram especificados em perfis tubulares quadrados do tipo TQ 120x120x3,75 mm em aço ASTM A36, conforme indicado nas pranchas de fabricação. A escolha desse perfil se justifica pela sua elevada resistência à compressão, bom desempenho à flambagem e facilidade de execução de ligações com chapas de base e elementos secundários.

As tesouras principais foram compostas por perfis tubulares estruturais também em aço ASTM A36, com utilização de barras tubulares e chapas de ligação (CH 6,35 mm e CH 8 mm), formando um sistema treliçado rígido e eficiente. Essa configuração permite melhor distribuição dos esforços internos e redução do peso próprio da estrutura.

A escolha de perfis tubulares para a estrutura principal proporciona vantagens como menor suscetibilidade à flambagem lateral, melhor comportamento estrutural em esforços combinados e estética mais limpa. Além disso, facilita a proteção anticorrosiva por galvanização e pintura.

A execução da estrutura principal deverá seguir rigorosamente o projeto, com fabricação

em ambiente industrial e montagem em campo por meio de equipamentos de içamento. Todas as ligações deverão ser executadas por solda ou parafusamento, conforme especificado, garantindo integridade estrutural.

4.2. TERÇAS

As terças metálicas constituem os elementos estruturais secundários responsáveis pelo apoio direto das telhas de cobertura, promovendo a transferência das cargas atuantes para as tesouras principais. Neste projeto, optou-se pela utilização de perfis tubulares estruturais, proporcionando maior rigidez global, melhor comportamento à torção e maior durabilidade do sistema.

Foram especificadas terças em tubos estruturais quadrados do tipo TQ 120x60x3,00 mm em aço ASTM A36, garantindo adequada resistência aos esforços de flexão e estabilidade lateral. A escolha do perfil tubular fechado se justifica pela sua eficiência estrutural, menor suscetibilidade à flambagem lateral e melhor desempenho em comparação a perfis abertos, especialmente em coberturas metálicas.

A fixação das terças será realizada por meio de soldagem direta nas tesouras metálicas, utilizando chapas de ligação quando necessário. As soldas deverão ser executadas conforme os procedimentos estabelecidos pela AWS D1.1, com utilização de eletrodos adequados (AWS E70XX), garantindo resistência e integridade das ligações. Recomenda-se a execução de soldas do tipo filete contínuo, dimensionadas conforme os esforços atuantes.

Antes da execução das soldas, as superfícies metálicas deverão ser devidamente preparadas, com remoção de óleos, carepas, oxidação e impurezas, garantindo adequada aderência do cordão de solda. Durante a execução, deverá ser controlada a sequência de soldagem, evitando empenamentos e tensões residuais que possam comprometer o alinhamento das terças.

A montagem deverá assegurar o correto posicionamento, alinhamento, nivelamento e paralelismo entre as terças, respeitando o espaçamento definido em projeto. Após a soldagem, deverá ser realizada inspeção visual das juntas, verificando continuidade, ausência de defeitos e qualidade do acabamento. Posteriormente, as regiões soldadas deverão receber tratamento de

proteção anticorrosiva, garantindo a durabilidade do sistema.

4.3. CONTRAVENTAMENTO

O sistema de contraventamento foi projetado para garantir a estabilidade global da estrutura, resistindo aos esforços horizontais, especialmente aqueles decorrentes da ação do vento.

Foram adotados cabos de aço do tipo AA 5/16" (6x19), associados a dispositivos de fixação como esticadores, presilhas e chapas metálicas. Esse sistema permite ajuste fino da tensão, garantindo desempenho adequado.

A utilização de cabos de aço se justifica pela elevada resistência à tração, leveza e facilidade de instalação, além de permitir ajustes após a montagem, o que é fundamental para o correto funcionamento do sistema estrutural.

Os cabos deverão ser instalados em diagonal entre elementos estruturais, formando painéis rígidos que impedem deslocamentos laterais. O tensionamento deverá ser realizado de forma controlada, evitando esforços excessivos.

Após a instalação, deverá ser realizada verificação completa da tensão e fixação dos cabos, garantindo que o sistema esteja atuando corretamente na estabilização da estrutura.

4.4. TRAVAMENTO

O sistema de travamento tem a função de garantir a rigidez local da estrutura, evitando deslocamentos relativos entre elementos e contribuindo para o comportamento global do sistema.

Foram utilizados elementos como barras redondas de aço SAE 1045 com diâmetro de 5/16", associadas a cantoneiras metálicas do tipo L 1.1/2" x 3/16". Esses elementos atuam como travamentos horizontais e diagonais.

A escolha de barras redondas se deve à sua eficiência em esforços de tração e compressão, além da facilidade de execução de roscas e conexões. Já as cantoneiras proporcionam rigidez adicional nas ligações.

A instalação deverá ser realizada conforme detalhamento de projeto, com fixação por parafusos e porcas, garantindo firmeza e estabilidade dos elementos. É fundamental garantir o correto aperto das conexões.

O sistema de travamento deve ser executado de forma contínua e integrada com os demais elementos estruturais, garantindo o correto funcionamento da estrutura como um todo.

4.5. CORRENTES

As correntes metálicas são elementos longitudinais utilizados para interligação das terças e controle de deslocamentos, contribuindo para a estabilidade do conjunto.

Foram adotadas correntes metálicas em perfis leves ou barras metálicas, conforme especificação do projeto estrutural, atuando principalmente na contenção de deslocamentos horizontais.

Esses elementos auxiliam na distribuição de cargas e evitam deformações excessivas das terças, especialmente em situações de vento ou carregamentos assimétricos.

A instalação das correntes deverá ser realizada de forma alinhada e tensionada, garantindo sua efetividade estrutural. A fixação será feita por parafusos ou conexões metálicas adequadas.

Após a execução, deverá ser verificada a integridade das conexões e o correto alinhamento dos elementos, assegurando seu desempenho estrutural.

4.6. CHUMBADORES

Os chumbadores metálicos são elementos responsáveis pela fixação dos pilares à fundação de concreto, garantindo a transferência segura de esforços.

Foram especificados chumbadores em aço estrutural, com dimensões e detalhamento conforme projeto executivo, incluindo chapas de base e sistema de ancoragem.

A escolha desse sistema permite elevada resistência à tração e cisalhamento, sendo essencial para o comportamento estrutural da edificação.

A instalação deverá ser realizada antes da concretagem, utilizando gabaritos para

garantir posicionamento preciso. Após a cura do concreto, os pilares serão fixados por meio de parafusos.

É fundamental garantir o alinhamento, prumo e nível dos chumbadores, pois qualquer erro pode comprometer toda a montagem da estrutura metálica.

4.7. PLATIBANDAS

As platibandas metálicas constituem elementos de fechamento periférico da cobertura, com função arquitetônica e funcional, sendo responsáveis por ocultar o sistema de telhamento, proteger as bordas da cobertura contra a ação direta das intempéries e contribuir para o correto direcionamento das águas pluviais. Neste projeto, as platibandas são executadas em estrutura metálica leve, com fechamento em telhas metálicas, conforme indicado em projeto executivo.

A estrutura das platibandas será composta por perfis metálicos do tipo U75x40x2,25 mm e U68x30x2,25 mm em aço ASTM A36, formando o esqueleto resistente do sistema. Estes perfis serão fixados à estrutura principal (tesouras e terças), garantindo rigidez e estabilidade ao conjunto. A altura da estrutura metálica será de 1,50 m, dimensionada para suportar o fechamento e as ações de vento atuantes.

O fechamento das platibandas será realizado com telhas metálicas do tipo TP40, com espessura de 0,50 mm, instaladas verticalmente, com altura total de 1,60 m, ultrapassando a estrutura metálica em 10 cm, de forma a garantir melhor acabamento e proteção superior contra infiltrações. A cor das telhas será definida pela fiscalização, conforme diretrizes estéticas da edificação.

A fixação das telhas deverá ser realizada por meio de parafusos autobrochantes com vedação, garantindo estanqueidade e resistência às ações do vento. As telhas deverão ser instaladas com alinhamento rigoroso, respeitando prumo, nível e modulação, evitando frestas ou desalinhamentos que comprometam o desempenho do sistema.

Durante a execução, deverá ser garantida a perfeita integração entre a estrutura metálica e o fechamento em telha, incluindo arremates superiores e laterais, com uso de rufos e peças complementares quando necessário. Após a instalação, todas as superfícies deverão ser inspecionadas, verificando fixação, alinhamento e acabamento final, assegurando durabilidade,

estética e desempenho adequado da platibanda.

4.8. TRELIÇAS

As treliças metálicas serão executadas como elementos de fechamento e estruturação complementar da cobertura, com função de sustentar o fechamento lateral em telha metálica e garantir rigidez ao conjunto. Neste caso, a estrutura metálica da treliça terá altura de 0,50 m, servindo como base resistente para fixação das telhas.

A estrutura das treliças será composta por perfis tubulares quadrados TQ 60x60x3,00 mm, em aço ASTM A36, conforme padrão estrutural adotado no projeto. Os perfis deverão ser cortados, posicionados e soldados de acordo com as dimensões indicadas em projeto, formando o quadro metálico de sustentação.

O fechamento será executado com telhas metálicas TP40, espessura 0,50 mm, instaladas com altura total de 0,60 m, ultrapassando a estrutura metálica em aproximadamente 0,10 m. Essa diferença entre a altura da estrutura e a altura da telha tem a finalidade de garantir melhor acabamento, proteção da borda superior e adequado arremate visual.

As telhas deverão ser fixadas na estrutura metálica por meio de parafusos autobrochantes com arruela de vedação, garantindo firmeza, estanqueidade e resistência à ação do vento. A cor das telhas deverá ser definida pela fiscalização, mantendo compatibilidade visual com o restante da cobertura e platibandas.

A execução deverá garantir perfeito alinhamento, prumo e nivelamento das treliças e das telhas. Após a instalação, deverão ser revisadas todas as soldas, fixações, arremates e pontos de vedação, assegurando estabilidade, durabilidade e acabamento adequado ao sistema.

5. FECHAMENTOS

O fechamento da cobertura será executado com telhas metálicas trapezoidais tipo TP40, espessura nominal de 0,50 mm, em aço galvanizado, com acabamento na cor natural, destinadas à cobertura principal da edificação. Já os fechamentos das platibandas e treliças serão executados com o mesmo tipo de telha, porém com cor a ser definida pela fiscalização,

garantindo padronização visual e acabamento arquitetônico adequado .

As telhas metálicas TP40 apresentam perfil trapezoidal com elevada capacidade de escoamento de águas pluviais e bom desempenho estrutural, sendo indicadas para coberturas com inclinação compatível ao projeto. O material deverá possuir galvanização adequada conforme normas técnicas, garantindo resistência à corrosão e durabilidade. Todas as telhas deverão ser fornecidas com comprimento compatível ao vão, evitando emendas sempre que possível.

A fixação das telhas na cobertura deverá ser realizada diretamente sobre as terças metálicas, utilizando parafusos autobrochantes do tipo cabeça sextavada, com arruela metálica e vedação em EPDM, com diâmetro mínimo de 5,5 mm (ou equivalente #12), próprios para fixação em estrutura metálica. Para os fechamentos laterais (platibandas e treliças), a fixação será realizada diretamente na estrutura metálica tubular por meio do mesmo tipo de parafuso.

Deverá ser adotado quantitativo mínimo de 4 a 6 parafusos por m² na cobertura, distribuídos conforme as ondas da telha, priorizando fixação nas cristas superiores do perfil. Para áreas de borda, beiral e platibandas, recomenda-se reforço de fixação, podendo chegar a 6 a 8 parafusos por m², considerando maior solicitação por ação do vento. O espaçamento entre fixações deverá seguir modulação uniforme, garantindo distribuição adequada dos esforços.

As telhas deverão ser instaladas com sobreposição lateral mínima de 1 onda completa e sobreposição longitudinal conforme inclinação da cobertura, garantindo estanqueidade do sistema. As fixações deverão ser executadas perpendicularmente à superfície da telha, com torque controlado, evitando deformação da chapa ou esmagamento da vedação em EPDM.

O corte das telhas deverá ser realizado preferencialmente com tesoura elétrica, serra tico-tico ou guilhotina, sendo expressamente proibido o uso de esmerilhadeiras (disco abrasivo), pois o calor gerado compromete a camada de galvanização, reduzindo a vida útil do material. Após os cortes, as bordas deverão ser limpas e, quando necessário, protegidas com pintura anticorrosiva.

Durante a execução, deverá ser garantido o perfeito alinhamento das telhas, mantendo paralelismo entre as peças e uniformidade visual. Nos encontros com platibandas, treliças e demais elementos, deverão ser executados arremates com rufos metálicos, assegurando vedação e acabamento adequado.

Após a instalação, todas as fixações deverão ser revisadas, verificando aperto, posicionamento e integridade das arruelas de vedação. O sistema deverá ser inspecionado quanto à estanqueidade, alinhamento e acabamento final, garantindo desempenho adequado frente às ações climáticas e durabilidade ao longo da vida útil da edificação.

6. CALHAS

As calhas metálicas constituem o sistema de captação e condução das águas pluviais provenientes da cobertura, sendo elementos essenciais para o correto funcionamento hidráulico da edificação. Neste projeto, serão utilizadas calhas com seção retangular de 300 mm x 300 mm, dimensionadas para atender à vazão prevista, garantindo escoamento eficiente e evitando transbordamentos.

As calhas serão executadas em chapa de aço galvanizado com espessura mínima de 0,43 mm (chapa #26), podendo ser adotada espessura superior conforme necessidade estrutural ou exigência de durabilidade. O material deverá possuir galvanização adequada conforme normas técnicas, garantindo resistência à corrosão, especialmente por exposição contínua à umidade e intempéries.

A fabricação das calhas deverá ser realizada por meio de corte, dobra e conformação das chapas metálicas, formando seção tipo “U” com abas superiores destinadas à fixação. As emendas entre trechos deverão ser executadas com sobreposição mínima de 10 cm, vedadas com selante apropriado (PU ou silicone neutro) e, quando necessário, reforçadas com rebites ou parafusos metálicos.

A fixação das calhas será realizada por meio de suportes metálicos (mãos francesas ou tirantes), espaçados a cada 1,50 m a 2,00 m, garantindo sustentação adequada e evitando deformações. Esses suportes deverão ser fixados diretamente na estrutura metálica (terças ou vigas), por meio de parafusos ou solda, conforme detalhamento executivo.

As calhas deverão ser instaladas com declividade mínima de 0,5% a 1%, direcionando o fluxo de água para os pontos de descida. É fundamental garantir o correto alinhamento e nivelamento durante a instalação, evitando pontos de acúmulo de água que possam gerar infiltrações ou sobrecarga estrutural.

Nos encontros com descidas pluviais, deverão ser previstos bocais de saída devidamente vedados, garantindo estanqueidade do sistema. Recomenda-se a utilização de reforços locais nesses pontos, devido à concentração de esforços hidráulicos.

Durante a execução, deve-se assegurar que todas as superfícies estejam limpas e livres de impurezas antes da vedação das juntas. Após a instalação, deverá ser realizada verificação completa do sistema, incluindo teste de escoamento com água, garantindo ausência de vazamentos e funcionamento adequado.

Por fim, todas as calhas deverão ser inspecionadas quanto à fixação, alinhamento, vedação e acabamento, assegurando durabilidade, eficiência hidráulica e integração com o sistema de cobertura.

7. COMPONENTES PARAFUSADOS

Ao instalar as estruturas metálicas as mesmas deverão ser unidas (uma à outra) através de solda in loco ou flangeados (conforme detalhamentos), caso seja flangeado, deverá ser utilizando parafusos de alta resistência do tipo ASTM A-325 (estruturas e componentes estruturais) e ASTM A-307 (terças e elementos com menor responsabilidade) os quais são fornecidos por fabricantes idôneos, por exemplo, HARD, ÂNCORA etc.

Com relação às bitolas dos chumbadores / parafusos (quando não especificado em projeto) considerar bitolas compatíveis com a bitola dos furos, por exemplo, furação Ø14mm deve ser utilizado chumbador / parafuso de ½”, furação Ø12mm deve ser utilizado chumbador / parafuso de 3/8” e etc.

Para a montagem pode-se utilizar a pré-montagem em fábrica com desmontagem parcial e remontagem in loco. A galvanização / pintura deve ser realizada nas peças totalmente desmontadas, aplicando a proteção nas peças por inteiro. Para maiores informações devem ser consultada as pranchas de projeto específicas.

Com relação aos chumbadores químicos, foi considerado no projeto o AQI380PRO (referência ÂNCORA) com haste roscada ASTM A193 B7 e as porcas ASTM A194 2H. Abaixo pode ser visto a descrição referência do fornecedor ÂNCORA para o chumbador químico, juntamente com a metodologia de instalação correta do mesmo, para garantir as

características técnicas necessárias ao projeto em questão.

8. PROTEÇÃO SUPERFICIAL

A proteção superficial das estruturas metálicas (pintura PU) está contemplada no orçamento. A pintura deverá ser realizada imediatamente após a soldagem, seguindo as recomendações descritas em cada item:

- a) Jato de granalha de aço padrão SA 2. 1 2 (Válido para materiais sem galvanização), 1 mão de fundo zarcão + 2 demãos de esmalte sintético fosco com 120 micrometros de espessura seca acabada;
- b) Executar a limpeza da estrutura com ar comprimido seco e isento de óleo ou água para retirar o excesso de poeiras;
- c) Fazer a limpeza com um pano embebido em solvente ou desengraxante, substituindo o pano quando ele estiver totalmente sujo;
- d) Aplicar fundo protetor para aço carbono zarcão;
- e) Aplicar a tinta sobre a estrutura metálica. Caso seja necessário aplicar duas demãos.

9. LIMPEZA DE OBRA

A limpeza pós-obra trata-se de um minucioso trabalho de eliminação de sujeiras dentre outros resíduos resultantes da obra.

Durante a obra, a contratada deverá manter o canteiro limpo e organizado. Após a sua conclusão deverá ser realizada uma limpeza geral tanto na obra afetadas em seu entorno contendo a remoção de todo o entulho por meio de caçamba (tele-entulho) com destinação apropriada.

As áreas onde serão executados os serviços deverão ser mantidas constantemente limpas e organizadas, com a remoção diária de entulhos do local.

Não será permitido o depósito de qualquer material nos passeios públicos. A retirada de entulhos deverá ser certificada e quantificada atendendo aos dispositivos previstos no contrato

e memoriais quanto a correta destinação e descarte em conformidade à Política Nacional de Resíduos Sólidos.

10. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Todo o material a ser utilizado deverá ser de primeira qualidade e ter aprovação prévia da Contratante, assim como qualquer alteração ou substituição que venham a favorecer o melhoramento e/ou qualidade dos serviços.

A obra deverá ser entregue completamente limpa, interna e externamente, e em pleno funcionamento das instalações elétricas e hidráulico-sanitárias.

Os serviços serão acompanhados pela Fiscalização podendo a mesma impugnar qualquer trabalho que não satisfaça as condições deste memorial, sendo a contratada obrigada a demolir qualquer trabalho rejeitado pela contratante, sem qualquer ônus para a mesma. Ao término de cada etapa descrita a fiscalização deve ser comunicada.

A presença da fiscalização na obra não diminuirá a responsabilidade da empresa Contratada em quaisquer ocorrências, atos, erros ou omissões verificadas no desenvolvimento dos trabalhos ou a ele relacionados

Todos os detalhes e características específicas para cada item acima, estão descritos ao longo desse memorial bem como desenhados em projeto, juntamente com os orçamentos condizentes a reforma e adaptação, e o cronograma físico-financeiro contendo as etapas da elaboração.

Indica-se que a execução do projeto deverá ser supervisionada por profissionais qualificados, seguindo rigorosamente cada especificação dos fabricantes referente aos materiais utilizados, para garantir o resultado esperado e condizente as normas.

Quando, sob qualquer justificativa, se fizer necessária alguma alteração nas especificações, substituição de algum material por seu equivalente ou qualquer outra alteração na execução daquilo que está projetado, deverá ser apresentada solicitação à fiscalização da obra, devidamente justificada.

Quando do orçamento, deverão estar inclusas, no preço global proposto, todas as despesas e custos concernentes à execução das obras e/ou serviços projetados e especificados

com o fornecimento de materiais e mão-de-obra necessários, para os projetos constantes das especificações, encargos trabalhistas e sociais, taxas, impostos, ferramental, equipamentos, assistência técnica, benefícios de despesas indiretas, licenças inerentes e especialidade e atributos, e tudo mais necessário à perfeita e cabal execução dos serviços.

Todos os serviços e materiais que porventura não foram especificados, porém inerentes e necessários ao bom andamento da obra e objetivo do projeto, serão considerados como descritos, quantificados e de inteira responsabilidade da Contratada, evitando assim, futuros aditivos. Lembra-se que os quantitativos se referem a extensões em planta, sendo responsabilidade da contratada considerar demais quantitativos, sendo que estes estão inclusos no valor unitário.

Deverá permanecer no canteiro de obras a seguinte documentação: todos os projetos, inclusive os complementares de responsabilidade da contratada, orçamento, cronograma, memorial, diário de obra e ART's.

O engenheiro responsável pela empresa contratada deverá acompanhar a obra diariamente, constando informações sobre o andamento da obra e as descrevendo no diário de obra com sua assinatura. Será exigida também uma visita semanal do mesmo acompanhada pelo fiscal da obra por parte da Municipalidade.

Fica de responsabilidade da contratada o fornecimento dos EPI's conforme a NR 6, assegurando a integridade física dos funcionários. Será exigido também que os funcionários da contratada estejam identificados através de uniforme e crachá para conferência no diário de obra dos funcionários que estão no canteiro de obras.

O responsável pela fiscalização tem plena autonomia para evitar a permanência na obra de qualquer funcionário que esteja em desacordo com as recomendações descritas neste memorial. Para qualquer esclarecimento referente ao projeto, orçamento e/ou memorial.

Concórdia, junho de 2026

Documento assinado digitalmente
 **POLIANA CRISTINA DUARTE TÁPIA**
Data: 02/06/2026 15:28:53-0300
Verifique em <https://validar.it.gov.br>

POLIANA TÁPIA
Engenheira Civil

**FERRARI
ENGENHARIA
LTDA**

CNPJ: 35.949.131/0001-02
CREA SC 1744551-0



Rua Getúlio Vargas, 235, 2º andar, Centro,
Concórdia/SC, CEP 89700-079



Fone: (49) 9 9997-3641



E-mail: projetos@engenhariaferrari.com.br



VERIFICAÇÃO DAS ASSINATURAS



Código para verificação: 05B7-8C85-BDA7-F810

Este documento foi assinado digitalmente pelos seguintes signatários nas datas indicadas:



POLIANA CRISTINA DUARTE TAPIA (CPF 094.XXX.XXX-32) em 02/06/2026 15:28:53 GMT-03:00

Emitido por: AC Final do Governo Federal do Brasil v1 << AC Intermediária do Governo Federal do Brasil v1 << Autoridade Certificadora Raiz do Governo Federal do Brasil v1 (Assinatura ICP-Brasil)



Rudimar Vitto (CPF 028.XXX.XXX-30) em 08/06/2026 15:57:36 GMT-03:00

Papel: Parte

Emitido por: AC SyngularID Multipla << AC SyngularID << Autoridade Certificadora Raiz Brasileira v5 (Assinatura ICP-Brasil)

Esta versão de verificação foi gerada em 08/06/2026 às 15:57 e assinada digitalmente pela 1Doc para garantir sua autenticidade e inviolabilidade com o documento que foi assinado pelas partes através da plataforma 1Doc, que poderá ser conferido por meio do seguinte link:

<https://concordia.1doc.com.br/verificacao/05B7-8C85-BDA7-F810>