

MEMORIAL DESCRITIVO

**Construção de telhado no prédio da Prefeitura
Municipal**

Rua Geraldo Miranda, nº 337, bairro
Carneirinhos, João Monlevade - MG



SUMÁRIO

	05
01. Glossário	
	07
02. Introdução	
	11
03. Administração local	
	15
04. Placa de obra	
	16
05. Canteiro de obras	
	19
06. Sinalização de obra	

SUMÁRIO

	21
07. Demolições e remoções	
	23
08. Cobertura e drenagem pluvial - projeto	
	25
09. Cobertura e drenagem pluvial - estrutura do telhado	
	36
10. Cobertura e drenagem pluvial - telhamento	
	39
11. Cobertura e drenagem pluvial - instalação de domos	
	42
12. Cobertura e drenagem pluvial - mureta de sustentação	

SUMÁRIO

	44
13. Alçapão metálico	
	47
14. Limpeza final	
	48
15. Consideração final	

GLOSSÁRIO

Glossário é uma lista de palavras ou expressões específicas de um determinado assunto, acompanhadas de seus respectivos significados ou definições. Ele serve para facilitar a compreensão de termos técnicos ou pouco conhecidos usados em textos, livros ou áreas de estudo.

04. CONTRATANTE

Compreende a pessoa jurídica, de direito público, representada pela ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA, contratante dos serviços e obras a que se refere este Memorial Descritivo.

05. CONTRATADA

Compreende a pessoa jurídica da empresa contratada pelo ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA, para a execução desses serviços e obras, e/ou suas instalações, conforme os termos do contrato.

06. FISCALIZAÇÃO

Compreendem os setores técnicos nomeados para realizar o acompanhamento.

07. EMPRESA ESPECIALIZADA

Compreende a pessoa jurídica contratada pela CONTRATADA, ou pela CONTRATANTE, para executar serviços técnicos especializados

GLOSSÁRIO

Glossário é uma lista de palavras ou expressões específicas de um determinado assunto, acompanhadas de seus respectivos significados ou definições. Ele serve para facilitar a compreensão de termos técnicos ou pouco conhecidos usados em textos, livros ou áreas de estudo.

08. FABRICANTE

Compreende a pessoa jurídica que produz qualquer material, ou equipamento, utilizado pela CONTRATADA na execução da obra.

09. In loco

"In loco" é uma expressão em latim que significa "no lugar" ou "no local".

10. Norma ABNT

As normas garantem que todos os trabalhos sigam um padrão único, facilitando a leitura e avaliação.

11. Norma Regulamentadora (NR)

As Normas Regulamentadoras, conhecidas no Brasil como NRs, regulamentam e fornecem orientações sobre procedimentos obrigatórios relacionados à segurança e saúde do trabalhador.



A presente demanda visa à execução de obra de construção de cobertura na edificação da **Prefeitura Municipal de João Monlevade e também cobertura da casa do coral**, diante da constatação de que o referido prédio não possui sistema de cobertura impermeabilizante, tampouco qualquer elemento construtivo que promova o adequado isolamento da parte superior da estrutura contra as intempéries climáticas, como as chuvas e a casa do coral que encontra-se na área da prefeitura, está com a cobertura precária.

Cumpre observar, preliminarmente, que a ausência de telhado ou de qualquer forma de proteção contra a ação direta das chuvas tem acarretado recorrentes infiltrações de água de chuva, comprometendo não apenas a integridade estrutural do imóvel, como também favorecendo o surgimento de patologias construtivas, a exemplo de umidade excessiva e, bolores, mofo e degradação de superfícies internas e externas. Ressalte-se que tais condições configuram **risco à saúde dos servidores públicos e cidadãos que frequentam o local**, bem como prejuízos ao patrimônio, haja vista a possibilidade de danos a equipamentos eletroeletrônicos, mobiliários, arquivos e demais bens ali instalados.

Registre-se ainda, a situação exposta contraria princípios básicos da engenharia de edificações e compromete a adequada prestação dos serviços públicos, tornando-se, portanto, medida inadiável a execução da obra em comento, sob pena de agravamento das condições estruturais do imóvel e aumento dos custos públicos decorrentes de futuras manutenções corretivas.

Diante disso, a presente contratação se justifica não apenas por razões técnicas e operacionais, mas também pelo imperativo de preservação do patrimônio público, da segurança dos usuários da edificação e da continuidade na prestação dos serviços administrativos municipais.

INTRODUÇÃO

MEMORIAL DESCRITIVO

Construção de telhado no prédio da Prefeitura Municipal

Fica a exclusivo critério da **FISCALIZAÇÃO** a prerrogativa de impugnar e **determinar a demolição, substituição ou retrabalho de quaisquer serviços, materiais ou equipamentos que venham a ser executados em desacordo com os projetos, especificações técnicas, normas aplicáveis ou que se revelem inadequados sob qualquer aspecto.**

Convém notar, que as despesas decorrentes de tais demolições, substituições e retrabalhos **correrão integralmente por conta da CONTRATADA**, inclusive nos casos em que os serviços tenham sido executados por empresa especializada por ela contratada, não cabendo qualquer ônus à **CONTRATANTE**.

Durante toda a execução dos serviços, caberá à **CONTRATADA** adotar as medidas necessárias à **segurança, integridade e proteção de seus operários, técnicos e demais pessoas direta ou indiretamente envolvidas na obra**. Deverá, ainda, zelar pela conservação e integridade dos bens pertencentes ao **CONTRATANTE** e a terceiros, os quais, porventura, possam ser afetados por qualquer etapa da execução contratual.

A **CONTRATADA** será a única e integralmente responsável por quaisquer danos materiais ou morais que, em decorrência de negligência, imprudência, imperícia ou omissão de sua parte, venham a ser causados ao **CONTRATANTE** ou a terceiros, durante a vigência e execução do contrato.

Registre-se, ainda, manter serviço de **vigilância ininterrupta no canteiro de obras, sendo de sua total responsabilidade a guarda e conservação da obra, materiais, equipamentos e demais bens patrimoniais ali existentes**, até a entrega definitiva ao **CONTRATANTE**.

Fica expressamente vedada a execução de serviços **sem o prévio consentimento da FISCALIZAÇÃO**, sob pena de sua desconsideração para fins de medição e pagamento, não sendo, portanto, objeto de remuneração.

INTRODUÇÃO

MEMORIAL DESCRITIVO

Construção de telhado no prédio da Prefeitura Municipal

As dimensões dos elementos a serem executados deverão obedecer estritamente às indicadas nos projetos a serem executados pela contratada.

Caberá à **CONTRATADA** manter, no canteiro de obras, equipe de mão de obra em quantitativo e com qualificação técnica compatíveis com a natureza dos serviços a serem executados, bem como com o cronograma físico-financeiro pactuado, de modo a assegurar o ritmo necessário ao fiel cumprimento dos prazos estabelecidos contratualmente.

A **CONTRATADA** deverá manter, nas dependências do canteiro de obras, em local de fácil acesso e ampla visibilidade, sala destinada ao controle de pessoal, contendo informações atualizadas, diárias, sobre a quantidade e qualificação dos trabalhadores alocados na obra. Tais registros deverão estar permanentemente disponíveis à **FISCALIZAÇÃO**, que poderá, a qualquer tempo, inspecionar, requisitar documentos e exigir adequações, caso verificada incompatibilidade com o escopo contratual.

Toda a mão de obra empregada pela **CONTRATADA** deverá possuir qualificação técnica adequada, de modo a garantir a execução dos serviços com elevado padrão de qualidade, segurança, acabamento e em estrita conformidade com os projetos, especificações técnicas e normas aplicáveis.

Concluída a execução da obra, e antes da solicitação da entrega definitiva da mesma, incumbirá à **CONTRATADA** providenciar, às suas expensas, toda a documentação necessária.

INTRODUÇÃO

MEMORIAL DESCRITIVO

Construção de telhado no prédio da Prefeitura Municipal

Tendo em vista a complexidade da obra, é de fundamental importância que o **ENGENHEIRO RESPONSÁVEL** promova a integração técnica e operativa entre os diversos profissionais e fornecedores especializados envolvidos na execução do empreendimento, em todas as suas fases, desde o planejamento, organização e construção, até a instalação de equipamentos e sistemas.

A coordenação deverá ser conduzida com rigor técnico, privilegiando-se o planejamento prévio e a adequada previsão de etapas e interfaces, sendo vedada a adoção de soluções improvisadas, parciais ou que não estejam em conformidade com as normas técnicas vigentes e com os princípios da boa engenharia.

Para tanto, a CONTRATADA deverá disponibilizar todos os meios auxiliares indispensáveis à execução desses serviços, tais como andaimes, argamassa, mão de obra de apoio (serventia), além de realizar, sempre que necessário, rasgos, chumbamentos, fechamentos, execução de lastros, bases e quaisquer outros elementos construtivos requeridos para a perfeita instalação dos sistemas mencionados.

INTRODUÇÃO

MEMORIAL DESCRITIVO

Construção de telhado no prédio da Prefeitura Municipal

Cumprir ressaltar que, para garantir a efetiva condução das atividades no canteiro de obras, deverá ser mantido, obrigatoriamente, um **Engenheiro Residente, o qual deverá permanecer no local da execução por, no mínimo, 4 (quatro) horas diárias**, durante todo o período contratual da obra. Tal profissional será responsável pelo acompanhamento técnico dos serviços, bem como pela interlocução com a fiscalização da contratante, emissão de relatórios de andamento e adoção de medidas corretivas, sempre que necessário. Impende observar que a responsabilidade por erros ou incompatibilidade com a planilha e projeto durante a execução, será de total responsabilidade do engenheiro.

Adicionalmente, deverá ser disponibilizado, em tempo integral, um encarregado residente, cuja função será assegurar o andamento contínuo das frentes de serviço, orientar as equipes operacionais, controlar o uso adequado dos materiais e equipamentos e zelar pelo cumprimento das normas de segurança do trabalho, higiene e disciplina no canteiro.

A inobservância das obrigações acima poderá ensejar a aplicação das penalidades contratuais cabíveis, sem prejuízo das sanções previstas na legislação vigente, em especial a Lei de licitações e contratações públicas nº 14.133/21.

A princípio com a finalidade de assegurar condições adequadas de trabalho, abrigo, segurança e higiene a todos os profissionais e colaboradores direta ou indiretamente envolvidos na execução do objeto contratual, sobremais de garantir a preservação dos equipamentos, materiais e ferramentas utilizados na obra, a **CONTRATADA** deverá providenciar, às suas expensas, a instalação de itens, conforme especificado na planilha orçamentária e nos documentos técnicos que integram o contrato.

Deverão ser observadas as disposições constantes da **NR-18 – Condições de Segurança e Saúde no Trabalho na Indústria da Construção, aprovada pela Portaria nº 3.214/78 do Ministério do Trabalho e Emprego**, especialmente no que diz respeito à organização do canteiro de obras, à instalação de áreas de vivência e ao controle de riscos.

Em virtude dessas considerações é de **responsabilidade exclusiva da CONTRATADA** garantir a **segurança, integridade, limpeza e organização do local durante toda a execução dos serviços, até a completa conclusão da obra e a desmobilização do canteiro**. A CONTRATADA deverá implementar medidas de controle de acesso, sinalização adequada, acondicionamento de materiais de forma segura e segregação de resíduos conforme legislação ambiental aplicável e as normas da **ABNT NBR 10004:2004 – Classificação de resíduos sólidos**. Esta ABNT NBR 10004, estabelece os requisitos do processo de classificação de resíduos quanto à periculosidade de todos os tipos de resíduos.

O não cumprimento das obrigações aqui previstas poderá ensejar a aplicação das penalidades previstas contratualmente, sem prejuízo da responsabilização por eventuais danos causados ao erário ou a terceiros em decorrência de omissões ou falhas na gestão do canteiro de obras.

INSTALAÇÕES INICIAIS DA OBRA

MEMORIAL DESCRITIVO

Construção de telhado no prédio da Prefeitura Municipal

No âmbito do canteiro de obras, é obrigatória a manutenção e a disponibilização permanente dos seguintes documentos: Diário de Obras, conforme modelo padronizado vigente da Prefeitura de João Monlevade; Projeto Executivo completo; Cronograma Físico-Financeiro; Plano de Segurança da Obra; Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) ou Registro de Responsabilidade Técnica (RRT); Inscrição no INSS e Alvará de Instalação.

A presença constante de toda essa documentação no local da obra é condição essencial para assegurar a regularidade, a segurança e a qualidade dos serviços prestados, bem como para subsidiar o trabalho diário da **FISCALIZAÇÃO**, que poderá, a qualquer momento, consultar os referidos documentos.

É de responsabilidade da **CONTRATADA** manter o **Diário de Obras no escritório destinado à FISCALIZAÇÃO**, cabendo-lhe registrar, de forma detalhada e cronológica, as etapas executadas, o número de operários presentes, os equipamentos empregados, bem como quaisquer ocorrências relevantes à execução contratual. **As anotações efetuadas estarão sujeitas à apreciação da FISCALIZAÇÃO**, que poderá aprová-las ou solicitar a devida retificação.

O preenchimento do Diário de Obras deverá ocorrer com a devida tempestividade, observando-se o prazo máximo de **24 (vinte e quatro) horas para encerramento de cada registro diário**.

INSTALAÇÕES INICIAIS DA OBRA

MEMORIAL DESCRITIVO

Construção de telhado no prédio da Prefeitura Municipal

Normas ABNT

Descrição	Número
Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção	NR - 18
Segurança na execução de obras e serviços de construção	NBR - 7678:1983
Áreas de vivência em canteiros de obras - Procedimento	NBR - 12284:1991
Sinalização de segurança	NR - 26
Equipamentos de proteção individual - EPI	NR - 06

Observações:

Segue acima um compilado das principais Normas Regulamentadoras (NR) e Normas Brasileiras (NBR) que tratam da instalação de obras, sinalização e segurança no canteiro de obras.

INSTALAÇÕES INICIAIS DA OBRA

MEMORIAL DESCRITIVO

Construção de telhado no prédio da Prefeitura Municipal

A **CONTRATADA** deverá providenciar, no início da execução dos serviços, a instalação de placa de obra institucional, em conformidade com as especificações constantes na planilha orçamentária e no projeto básico, de modo a garantir a adequada comunicação visual, a transparência das informações públicas e o cumprimento das normas de identificação exigidas pelos órgãos de controle.

A referida placa deverá possuir dimensões mínimas de **2,40 metros de comprimento por 1,20 metros de altura**, confeccionada em **chapa galvanizada com espessura de 0,26 mm**, devendo ser fixada mediante uso de rebites tipo 540 e parafusos de 3/8 polegadas, assegurando estabilidade e resistência à ação dos ventos e intempéries.

A instalação da placa deve observar o disposto na Lei nº 14133/2021, quanto à publicidade e identificação das obras públicas, além de atender às diretrizes estabelecidas por órgãos fiscalizadores, como o Tribunal de Contas da União e o Ministério da Transparência e Controladoria-Geral da União.

É de responsabilidade exclusiva da CONTRATADA a correta instalação, manutenção e, quando necessário, a substituição da placa, garantindo sua integridade, legibilidade e visibilidade durante todo o período da obra.



PLACA DE OBRA

MEMORIAL DESCRITIVO

Construção de telhado no prédio da Prefeitura Municipal

Com a finalidade de garantir a adequada organização, segurança e funcionalidade do canteiro de obras, a CONTRATADA deverá providenciar a instalação de container metálico adaptado para depósito de ferramentas e equipamentos, conforme especificado em projeto e planilha orçamentária.

O container deverá possuir dimensões mínimas de 6,00 m de comprimento por 2,30 m de largura, com pé-direito mínimo de 2,50 m interno, dotado de sistema de fechamento metálico reforçado com travamento interno, a fim de evitar o furto de ferramentas e materiais de pequeno porte.

A instalação do container deverá observar os seguintes requisitos:

- O container deverá ser posicionado em área firme, nivelada e livre de interferências com a movimentação de máquinas ou materiais;
- Toda a montagem deverá respeitar as normas de segurança do trabalho;
- Deverá ser afixado em local visível quadro com identificação do uso do container, contendo a indicação de que se trata de depósito de ferramentas e materiais leves;



CANTEIRO DE OBRAS

MEMORIAL DESCRITIVO

Construção de telhado no prédio da Prefeitura Municipal

Normas ABNT

Descrição	Número
Instalações elétricas de baixa tensão	NBR - 5410:2004
Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção	NR - 18
Condições sanitárias e de conforto nos locais de trabalho	NR - 24

Observações:

Segue acima um compilado das principais Normas Regulamentadoras (NR) e Normas Brasileiras (NBR) que tratam da instalação de obras, sinalização e segurança no canteiro de obras.

Com o objetivo de assegurar condições adequadas de conforto, higiene e dignidade aos trabalhadores no ambiente de trabalho, a **Norma Regulamentadora nº 18 (NR-18)**, que trata das Condições de Segurança e Saúde no Trabalho na Indústria da Construção, estabelece critérios específicos para a instalação e manutenção de sanitários em canteiros de obras.

Nos termos do **item 18.5.3** da referida norma, é obrigatória a disponibilização de instalações sanitárias em número suficiente, em local de fácil acesso, devidamente sinalizado, em condições adequadas de conservação, higiene e segurança. Quando se tratar de sanitários químicos, estes devem ser posicionados em áreas seguras, planas e próximas ao posto de trabalho, observando-se que o deslocamento do colaborador **não deve ultrapassar 150 metros até o ponto de instalação**.

Portanto, a empresa contratada deverá, obrigatoriamente, garantir a instalação de sanitários químicos em conformidade com os dispositivos da NR-18 e planilha orçamentária, assegurando distâncias adequadas, sempre prezando pela segurança, acessibilidade e condições sanitárias adequadas aos trabalhadores da construção civil.



CANTEIRO DE OBRAS

MEMORIAL DESCRITIVO

Construção de telhado no prédio da Prefeitura Municipal

Com o intuito de garantir a segurança dos trabalhadores, funcionários e transeuntes, bem como atender às exigências legais e normativas vigentes, a **CONTRATADA** deverá realizar a instalação de sinalização visual e física no canteiro de obras de acordo com o especificado abaixo.

Placas de Segurança:

Deverão ser instaladas, em locais visíveis e estratégicos, placas de advertência e obrigatoriedade contendo, entre outras, as seguintes indicações:

- Perigo - Área em Obras;
- Atenção - Trabalho em Altura;
- Uso Obrigatório de Equipamentos de Proteção Individual (EPI), como capacete, botas, cinto de segurança, luvas e protetores auriculares;
- Acesso Restrito a Pessoas Autorizadas.

Fita de segurança:

Deverá ser utilizada fita de sinalização com listras diagonais (preta e amarela) para o isolamento de áreas de risco, escavações, zonas de carga e descarga, e acessos temporariamente proibidos



SINALIZAÇÃO DE OBRA

MEMORIAL DESCRITIVO

Construção de telhado no prédio da Prefeitura Municipal

Normas ABNT

Descrição	Número
Equipamentos de proteção individual - EPI	NR - 06
Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção	NR - 18
Sinalização de segurança	NR - 26
Trabalho em Altura	NR - 35

Observações:

Segue acima um compilado das principais Normas Regulamentadoras (NR) e Normas Brasileiras (NBR) que tratam da instalação de obras, sinalização e segurança no canteiro de obras.

SINALIZAÇÃO DE OBRA

MEMORIAL DESCRITIVO

Construção de telhado no prédio da Prefeitura Municipal

Os serviços de demolição e remoção deverão obedecer integralmente às disposições desta especificação, bem como às normas técnicas e regulamentações pertinentes, especialmente no que se refere à segurança e à saúde dos trabalhadores, conforme estabelecido na Norma Regulamentadora NR-18 – Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção.

As demolições necessárias deverão ser executadas com observância às boas práticas da engenharia, adotando-se todos os cuidados técnicos indispensáveis à prevenção de danos a terceiros, e à segurança dos operários envolvidos na operação. O armazenamento dos materiais provenientes da demolição ou da remoção, ainda que provisório, não poderá obstruir a circulação de pessoas ou veículos, tampouco comprometer o escoamento natural das águas pluviais.

Todo material em **condições de reaproveitamento** deverá ser devidamente separado, acondicionado e armazenado de forma adequada, **sob responsabilidade exclusiva da empresa CONTRATADA**, a qual responderá por eventuais perdas ou avarias decorrentes do manuseio e acondicionamento inadequados. A CONTRATADA deverá ainda realizar a quantificação do material reaproveitável e apresentar à FISCALIZAÇÃO relatório contendo as respectivas informações.

Observação: Este serviço inclui o armazenamento do entulho inservível em caçambas apropriadas e sua posterior remoção, sob inteira responsabilidade da CONTRATADA, em conformidade com as normas ambientais e de limpeza urbana vigentes.

Adicionalmente, será executada a remoção dos domos com reaproveitamento, os quais deverão ser armazenados em local apropriado, de modo a evitar qualquer tipo de dano. Também será realizada a retirada da caixa d'água existente para fins de realocação em outro posto, conforme indicação da FISCALIZAÇÃO.

DEMOLIÇÕES E REMOÇÕES

MEMORIAL DESCRITIVO

Construção de telhado no prédio da Prefeitura Municipal

Normas ABNT

Descrição	Número
Equipamentos de proteção individual - EPI	NR - 06
Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção	NR - 18
Sinalização de segurança	NR - 26
Trabalho em Altura	NR - 35
Resíduos sólidos - Classificação. Todas as partes	NBR - 10004:2004
Amostragem de resíduos sólidos	NBR - 10007:2004

Observações:

Segue acima um compilado das principais Normas Regulamentadoras (NR) e Normas Brasileiras (NBR) que tratam da instalação de obras, sinalização e segurança no canteiro de obras.

DEMOLIÇÕES E REMOÇÕES

MEMORIAL DESCRITIVO

Construção de telhado no prédio da Prefeitura Municipal

O projeto executivo de engradamento de madeira consiste na elaboração detalhada das soluções técnicas que compõem a estrutura de madeira de uma edificação ou obra de engenharia, tendo como objetivo garantir estabilidade, segurança, durabilidade e racionalização da montagem. Este projeto contempla todas as especificações geométricas, dimensionais, construtivas e de montagem da estrutura de madeira, incluindo o detalhamento das tesouras e tramas e outros componentes do projeto. Além de contemplar a memória de cálculo do projeto. Tanto o prédio, quanto a casa do coral necessitará de projeto.

Sua elaboração deve obedecer rigorosamente às normas técnicas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) e às Normas Regulamentadoras (NR) do Ministério do Trabalho e Emprego, garantindo que o dimensionamento e a execução da estrutura estejam em conformidade com os padrões de segurança, desempenho e integridade estrutural.

O Projeto Executivo de Engradamento de madeira deve ser desenvolvido por profissional habilitado, com a devida responsabilidade técnica registrada no CREA, e conter:

- Memorial de cálculo estrutural com todas as verificações normativas;
- Desenhos executivos com detalhes construtivos e cotas de fabricação;
- Listagem de materiais;
- Plano de montagem com sequência construtiva e medidas de segurança.

COBERTURA E DRENAGEM PLUVIAL - PROJETO

MEMORIAL DESCRITIVO

Construção de telhado no prédio da Prefeitura Municipal

Normas ABNT

Descrição	Número
Equipamentos de proteção individual - EPI	NR - 06
Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção	NR - 18
Trabalho em Altura	NR - 35
Forças devidas ao vento em edificações	NBR - 6123:2023
Ações e segurança nas estruturas - Procedimento	NBR - 8681:2003
Projeto de estruturas de madeira	NBR7190

Observações:

Segue acima um compilado das principais Normas Regulamentadoras (NR) e Normas Brasileiras (NBR) que tratam da instalação de obras, sinalização e segurança no canteiro de obras.

COBERTURA E DRENAGEM PLUVIAL - PROJETO

MEMORIAL DESCRITIVO

Construção de telhado no prédio da Prefeitura Municipal

ÁGUAS PLUVIAIS



O sistema de águas pluviais e drenagem é formado por calhas, condutores, grelhas, caixas de areia, caixas de passagem e outros dispositivos responsáveis por captar as águas da chuva e de lavagem de pisos, conduzindo-as a um destino adequado. Trata-se de um sistema fundamental, pois evita alagamentos, reduz os riscos de erosão do solo e protege as edificações contra a umidade excessiva, garantindo maior durabilidade das construções e conforto para os usuários.

A palavra “pluvial” vem do latim pluvium, que significa chuva. Assim, águas pluviais são aquelas provenientes das precipitações atmosféricas. Quando caem sobre telhados, terraços, ruas, calçadas e demais superfícies, essas águas precisam ser captadas e conduzidas de maneira controlada, por meio de sistemas de drenagem. Caso contrário, podem provocar enchentes, acelerar a degradação do solo e comprometer a conservação das edificações.

Todos os materiais empregados seguem as normas técnicas pertinentes da ABNT

A importância do sistema de captação e drenagem vai além da simples condução da água. Ele é essencial para evitar alagamentos em áreas residenciais e urbanas, diminuir a erosão do solo, proteger as estruturas contra infiltrações e umidade, além de proporcionar maior segurança e bem-estar para a população. Outro aspecto relevante é a possibilidade de aproveitamento da água da chuva para fins não potáveis, como lavagem de pisos e veículos, irrigação de jardins e hortas ou até mesmo utilização em descargas sanitárias. Dessa forma, o sistema contribui não apenas para a preservação do espaço construído, mas também para a economia de água potável e para a sustentabilidade ambiental.

Esses sistemas podem ser encontrados em diferentes escalas. Na infraestrutura urbana, estão presentes em elementos como sarjetas, bocas de lobo (bueiros), redes de tubos subterrâneos e até na canalização de córregos urbanos. Já em edificações residenciais, comerciais ou industriais, são compostos por calhas instaladas nos telhados, condutores verticais, caixas coletoras, caixas de areia e tubulações de escoamento. Cada um desses componentes possui um papel específico, mas todos atuam de forma integrada para garantir que a água da chuva seja escoada de maneira eficiente, evitando transtornos e preservando o equilíbrio entre as construções e o meio ambiente.

A norma de instalações de águas pluviais NBR 10844 estabelece que o sistema de tubulações de coleta de águas pluviais **não deve ser conectado ao sistema de esgoto sanitário**. Desta forma, evitam-se transtornos como o retorno de mau cheiro.

sistema, evitando riscos de contaminação, mau cheiro e comprometimento da qualidade do ar no interior da edificação.



As calhas desempenham um papel essencial na captação e no direcionamento da água da chuva, garantindo o correto escoamento para o sistema de drenagem. No entanto, é comum que, após determinado período de uso, esses componentes acumulem sujeira, folhas, galhos e outros resíduos em seu interior. Esse acúmulo, embora natural, compromete significativamente o desempenho do sistema.

Quando obstruídas, as calhas podem causar transbordamentos, infiltrações e até danos estruturais em telhados e paredes, aumentando o risco de umidade e mofo nas edificações. **Além disso, o excesso de detritos favorece a proliferação de insetos e pragas, representando também um problema de saúde pública.**

Por esse motivo, recomenda-se a realização de limpezas periódicas, preferencialmente programadas de acordo com a intensidade de chuvas e a presença de vegetação próxima ao imóvel. Essa manutenção preventiva assegura o pleno funcionamento do sistema de drenagem, prolonga a vida útil das calhas e evita custos elevados com reparos corretivos.

Portanto, a limpeza regular de calhas não deve ser considerada apenas uma medida estética, mas sim uma ação técnica e preventiva indispensável para a proteção da estrutura e a eficiência hidráulica das edificações.



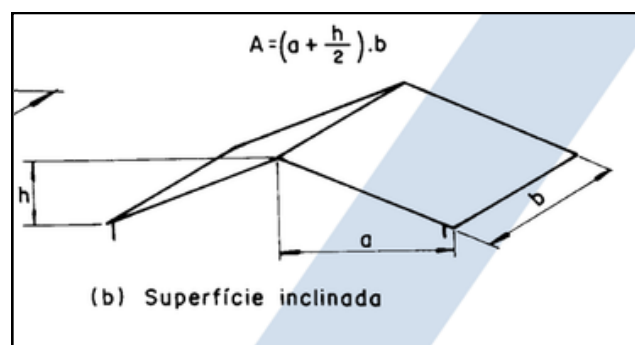
Nos condutores aparentes, em caso de entupimento, o ideal é fazer a desmontagem do trecho, remover a sujeira que se acumulou e, se for possível, fazer uma simples lavagem interna. Se o condutor for embutido, deve-se utilizar um arame, haste de metal ou algum equipamento que permita o desentupimento, com cuidado para não danificar o condutor. Certifique-se que foi totalmente desentupido, fazendo o teste com um pouco de água e observando se ela chega até a caixa de areia.

Com base nos critérios estabelecidos pela **NBR 10844**, adotou-se para o presente dimensionamento um **tempo de retorno (TR) de 5 anos**, valor usualmente recomendado para sistemas de drenagem de coberturas, de forma a garantir adequado nível de segurança hidráulica e desempenho operacional.

Para a determinação da intensidade pluviométrica, considerou-se ainda um **tempo de chuva crítica (t) de 5 minutos, compatível com áreas de contribuição reduzidas, como é o caso de coberturas prediais, conforme orientações da referida norma.**

Os parâmetros foram definidos especificamente para o município de João Monlevade, no estado de Minas Gerais, utilizando-se dados pluviométricos regionais aplicáveis.

No cálculo da área de contribuição, devem-se considerar os incrementos devidos à inclinação da cobertura e às paredes que interceptem água de chuva que também deva ser drenada pela cobertura, conforme **a figura abaixo da NBR 10844/89** de indicações para cálculos da área de contribuição temos que:



As calhas por sua vez foram dimensionadas através da equação de Manning.

O cálculo da calha levou em consideração a divisão por área de contribuição para cada calha.

$$Q_c = K \times \frac{s}{n} \times Rh^{\frac{2}{3}} \times I^{\frac{1}{2}}$$

Sendo:

Qc: Vazão da calha (L/min)

S: Área da seção molhada (m²)

N: coeficiente de rugosidade

Rh: raio hidráulico (m)

I: declividade longitudinal da calha (m/m)

K: 60000

A Tabela 2 indica os coeficientes de rugosidade dos materiais normalmente utilizados na confecção de calhas.

Tabela 2 - Coeficientes de rugosidade	
Material	$\underline{n}$
plástico, fibrocimento, aço, metais não-ferrosos	0,011
ferro fundido, concreto alisado, alvenaria revestida	0,012
cerâmica, concreto não-alisado	0,013
alvenaria de tijolos não-revestida	0,015

Assim sendo, observa-se que a vazão que a calha suporta atende a vazão de projeto, conforme demonstrado através dos cálculos apresentado nas tabelas a seguir:

De acordo com o pluvio de chuvas intensas para o Brasil, temos os dados de João Monlevade-MG.

LOCALIZAÇÃO:

Localidade: João Monlevade Estado: Minas Gerais

Latitude: 19°48'36"

Longitude: 43°10'25"

PARÂMETROS DA EQUAÇÃO:

K: 1251,433

a: 0,178

b: 11,804

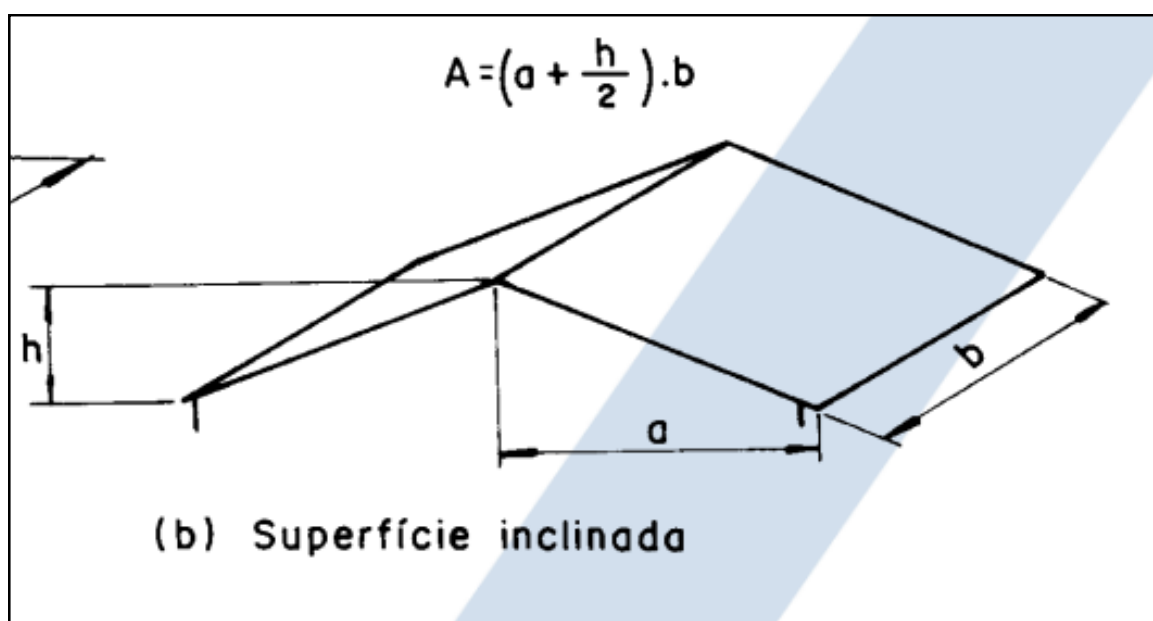
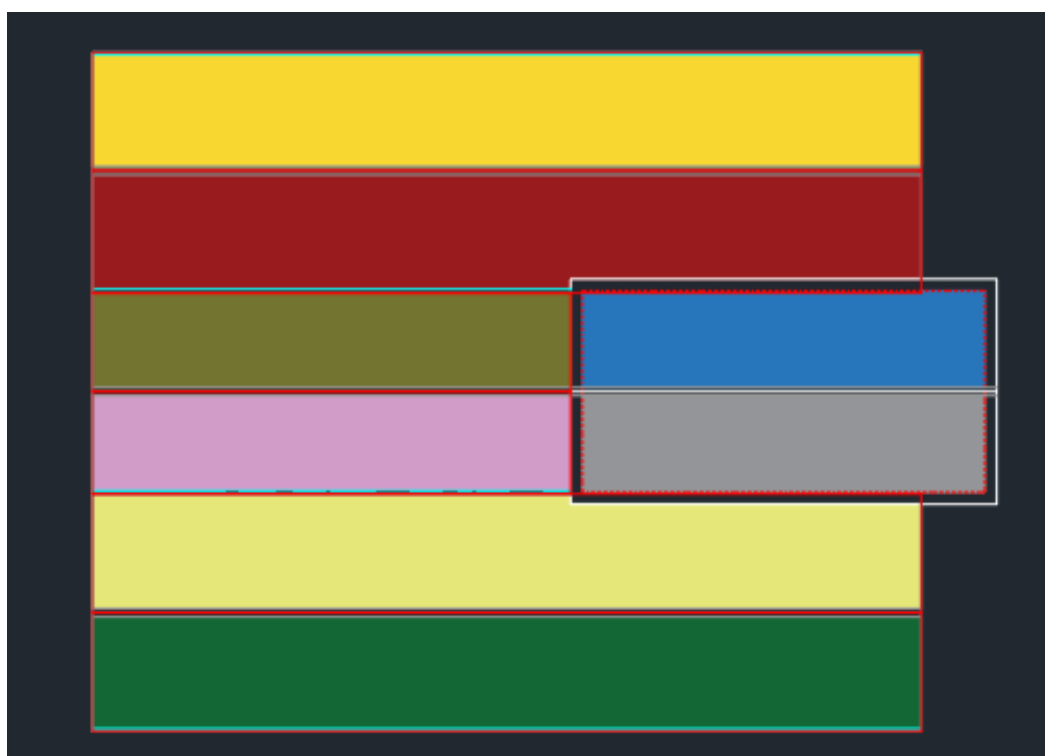
c: 0,739

$$i = \left(\frac{k \times TR^a}{(t + b)^c} \right)$$

$$i = \left(\frac{1251,433 \times 5^{0,178}}{(5 + 11,804)^{0,739}} \right)$$

$$i = 207,13 \frac{mm}{h}$$

ÁREAS TELHADO DE ACORDO COM O PROJETO





$$A = \left(a + \frac{h}{2} \right) \times b$$



$$A(1) = \left(7,05 + \frac{1,5}{2} \right) \times 49,40$$

$$A(1) = 385,32m^2$$

$$A = \left(a + \frac{h}{2} \right) \times b$$



$$A(2) = \left(7,05 + \frac{1,5}{2} \right) \times 49,40$$

$$A(2) = 385,32m^2$$

$$A = \left(a + \frac{h}{2} \right) \times b$$



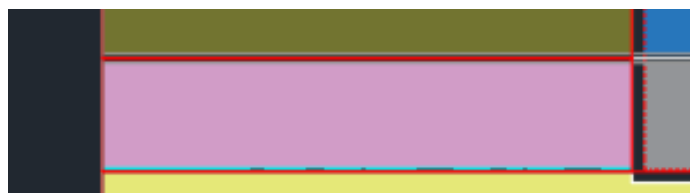
$$A(3) = \left(5,90 + \frac{1,50}{2} \right) \times 28,50$$

$$A(3) = 189,53m^2$$

$$A = \left(a + \frac{h}{2} \right) \times b$$

$$A(4) = \left(5,90 + \frac{1,50}{2} \right) \times 28,50$$

$$A(4) = 189,53m^2$$



$$A = \left(a + \frac{h}{2} \right) \times b$$

$$A(5) = \left(7,05 + \frac{1,5}{2} \right) \times 49,40$$

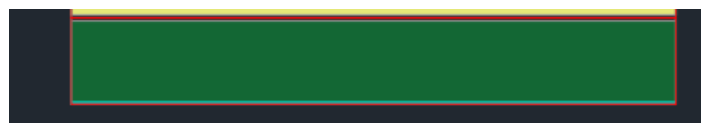
$$A(5) = 385,32m^2$$



$$A = \left(a + \frac{h}{2} \right) \times b$$

$$A(6) = \left(7,05 + \frac{1,5}{2} \right) \times 49,40$$

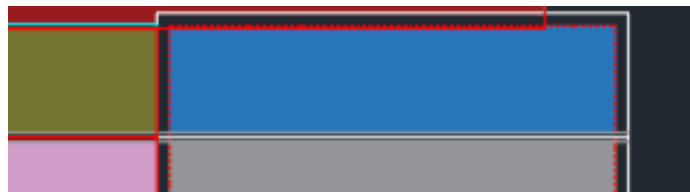
$$A(6) = 385,32m^2$$



$$A = \left(a + \frac{h}{2} \right) \times b$$

$$A(7) = \left(6,70 + \frac{1,00}{2} \right) \times 25,40$$

$$A(7) = 182,88m^2$$



$$A = \left(a + \frac{h}{2} \right) \times b$$

$$A(7) = \left(6,70 + \frac{1,00}{2} \right) \times 25,40$$

$$A(7) = 182,88m^2$$

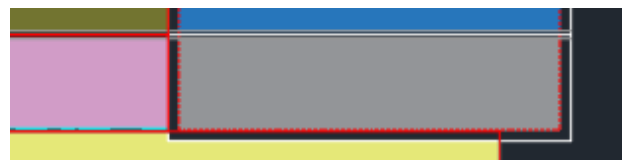


TABELA DE ÁREAS TELHADO (M²)	
A1, A2,A5 E A6	112,57
A3 E A4	189,53
A7 E A8	182,88

Com esses dados, é possível prosseguir com o dimensionamento das calhas e calcular a vazão de projeto necessária.

$$Q = \frac{I \times A}{60}$$

$$Q(A1, A2, A5, A6) = \frac{207,13 \times 385,32}{60}$$

$$Q(A1) = 1330,19 \frac{L}{MIN}$$

$$Q(A3, A4) = \frac{207,13 \times 189,53}{60}$$

$$Q(A2) = 654,29 \frac{L}{MIN}$$

$$Q(A7, A8) = \frac{207,13 \times 182,88}{60}$$

$$Q(A7, A8) = 631,33 \frac{L}{MIN}$$

$$\text{Área molhada (s)} = 0,26 \times 0,20 = 0,052 \text{ m}^2$$

$$\text{Perímetro} = 0,26 + 0,20 + 0,20 = 0,66 \text{ m}$$

$$Rh = (0,052 / 0,66) = 0,078 \text{ m}$$

$$Q_c = K \times \frac{s}{n} \times Rh^{\frac{2}{3}} \times I^{\frac{1}{2}}$$

$$Q_c = 60.000 \times \frac{0,052}{0,011} \times 0,078^{\frac{2}{3}} \times 0,005^{\frac{1}{2}}$$

$$Q_c = 3661,37 \frac{l}{min}$$

As calhas por sua vez foram dimensionadas através da equação de Manning.

O cálculo da calha levou em consideração a divisão por área de contribuição para cada calha retangular de base de 20 cm e altura útil de 15 cm. Sendo que 8 cm será de área molhada.

A declividade mínima recomendada pela NBR 10844/89 é de 0,5%.

Foi utilizado $i = 0,005$.

Conforme a NBR 10844 (1989):

$$K = 60000$$

$$n = 0,011$$

Considerando-se uma calha de seção retangular com as seguintes dimensões:

VOLUME DA CALHA			
	VAZÃO DE PROJETO (QP)	VAZÃO DA CALHA (Q)	Q>QP
Q1,Q2,Q5 E Q6	1330,19	3661,37	OK
Q3 E Q4	654,29	3661,37	OK
Q7 E Q8	631,33	3661,37	OK

Os condutores verticais podem ser colocados externa e internamente ao edifício, dependendo de considerações de projeto, do uso e da ocupação do edifício e do material dos condutores.

O diâmetro interno mínimo dos condutores verticais de seção circular é 70mm.

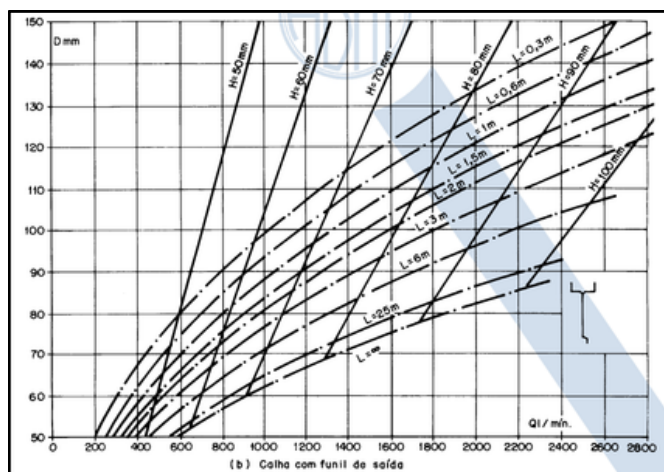
O dimensionamento dos condutores verticais deve ser feito a partir dos seguintes dados:

Q = Vazão de projeto, em L/min.

H = altura da lâmina de água na calha, em mm.

L = comprimento do condutor vertical, em m.

Nota: O diâmetro interno (D) do condutor vertical é obtido através dos ábacos.



o condutor adotado será de 75 mm

A execução da cobertura deverá observar rigorosamente todas as diretrizes estabelecidas no **projeto executivo a ser realizado pela CONTRATADA**, respeitando integralmente as inclinações, recobrimentos laterais e longitudinais, os detalhes construtivos e demais especificações técnicas recomendadas pelo fabricante do sistema adotado, sendo este responsável pela definição dos parâmetros mínimos de espaçamento entre apoios e métodos de fixação sobre estrutura madeira.

Os acessórios complementares, tais como rufos, arremates em contato com calhas, arremates de canto, cumeeiras e demais elementos de terminação, deverão ser obrigatoriamente fornecidos pelo fabricante do sistema, garantindo, assim, plena compatibilidade e estanqueidade. Na ausência de modelos específicos indicados pelo fabricante, admite-se a utilização de chapas galvanizadas nº 24, exclusivamente na forma galvanizada, vedada a aplicação de materiais de natureza ou qualidade inferior.

Em pontos críticos – notadamente em cumeeiras, rufos, calhas, emendas e fixações, bem como em todos os pontos indicados nos detalhes do projeto executivo, ou por solicitação expressa da FISCALIZAÇÃO –, deverá a CONTRATADA prever, às suas expensas, a instalação de elementos adicionais que garantam a estanqueidade do sistema, como perfis de vedação, chapas complementares e selantes apropriados, observadas as boas práticas da engenharia.

A CONTRATADA será a única e exclusiva responsável pela perfeita execução dos serviços, devendo assegurar, de forma contínua, a estabilidade, a integridade e a estanqueidade do sistema de cobertura, mesmo diante das condições mais adversas de clima e operação, assumindo integral responsabilidade por eventuais falhas técnicas, vícios ocultos ou aparentes de materiais e de execução, devendo promover, **sem qualquer ônus para a CONTRATANTE**, as substituições e correções que se fizerem necessárias para a garantia plena do objeto contratado.

COBERTURA E DRENAGEM PLUVIAL - TELHAMENTO

MEMORIAL DESCRITIVO

Construção de telhado no prédio da Prefeitura Municipal

As telhas termoacústica a serem utilizadas deverão ser fornecidas com isolamento termoacústico incorporado, destinado a proporcionar elevado desempenho em termos de conforto térmico e redução de ruídos provenientes do ambiente externo, conforme especificações técnicas do projeto executivo.

Desempenho Acústico:

As telhas deverão promover sensível atenuação sonora, reduzindo significativamente os níveis de ruído advindos de intempéries e do ambiente externo.

Desempenho Térmico:

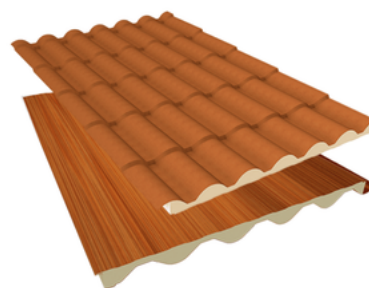
O isolamento térmico deverá assegurar a redução de trocas térmicas entre o ambiente externo e interno, contribuindo para a eficiência energética da edificação.

Fixação e Montagem:

As telhas serão fixadas à estrutura madeira por meio de elementos apropriados e com vedação eficiente, observando-se as recomendações do fabricante quanto ao recobrimento lateral e longitudinal, inclinação mínima e espaçamento entre apoios. Os acessórios de acabamento, como rufos, cumeeiras, calhas, arremates de canto e similares, deverão ser do mesmo fabricante ou tecnicamente compatíveis.



TELHA PRÉDIO DA PREFEITURA



TELHA CASA DO CORAL

COBERTURA E DRENAGEM PLUVIAL - TELHAMENTO

MEMORIAL DESCRITIVO

Construção de telhado no prédio da Prefeitura Municipal

Normas ABNT

Descrição	Número
Equipamentos de proteção individual - EPI	NR - 06
Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção	NR - 18
Trabalho em Altura	NR - 35
Forças devidas ao vento em edificações	NBR - 6123:2023
Ações e segurança nas estruturas - Procedimento	NBR - 8681:2003
Projeto de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto de edificações	NBR 8800:202

Observações:

Segue acima um compilado das principais Normas Regulamentadoras (NR) e Normas Brasileiras (NBR) que tratam da instalação de obras, sinalização e segurança no canteiro de obras.

COBERTURA E DRENAGEM PLUVIAL - TELHAMENTO

MEMORIAL DESCRITIVO

Construção de telhado no prédio da Prefeitura Municipal

A instalação dos domos deverá ser executada de forma coordenada com o processo de montagem da cobertura, observando-se os níveis e a geometria estabelecida em **projeto executivo a serem realizados pela CONTRATADA**. Os domos deverão estar posicionados de maneira que ultrapassem parcialmente o nível superior do telhado, possibilitando sua correta fixação, estanqueidade e ventilação, conforme aplicável.

Para garantir a sustentação e vedação adequada dos domos, será executado um embasamento em alvenaria com tijolos cerâmicos furados, com espessura de 9 cm, seguindo as dimensões e detalhes indicados em projeto. Essa alvenaria servirá como base de apoio e também como elemento de vedação, devendo ser executada com os seguintes acabamentos:

- Aplicação de chapisco sobre toda a superfície externa da alvenaria, visando promover maior aderência;
- Também será aplicada uma camada de massa única para acabamento.

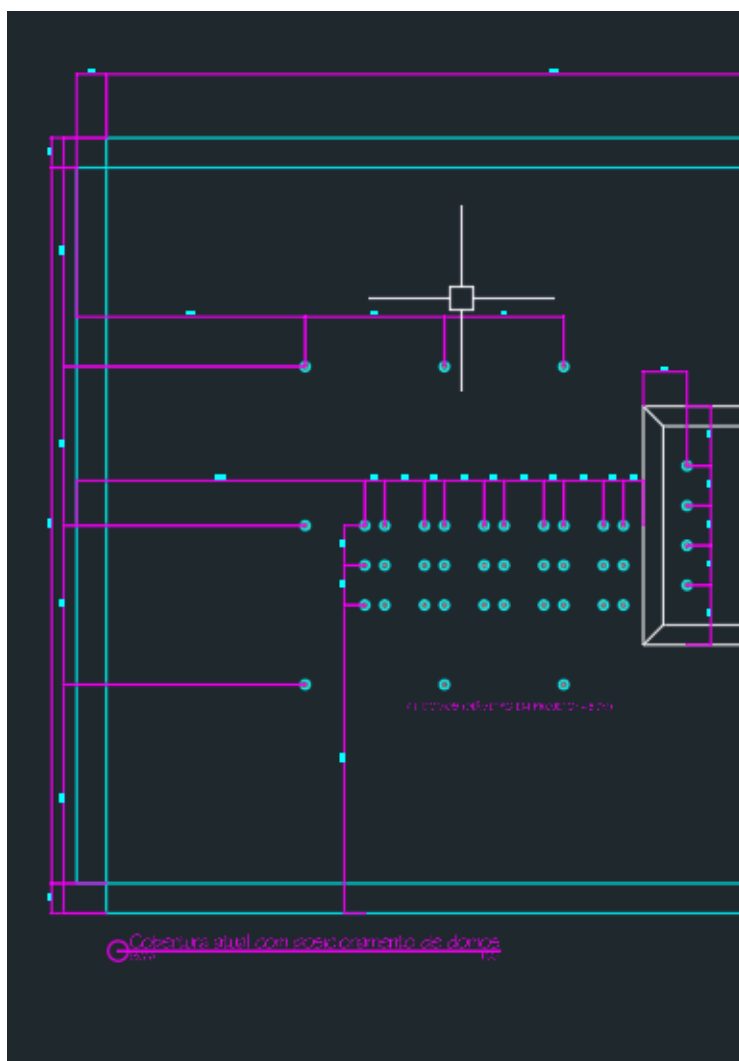
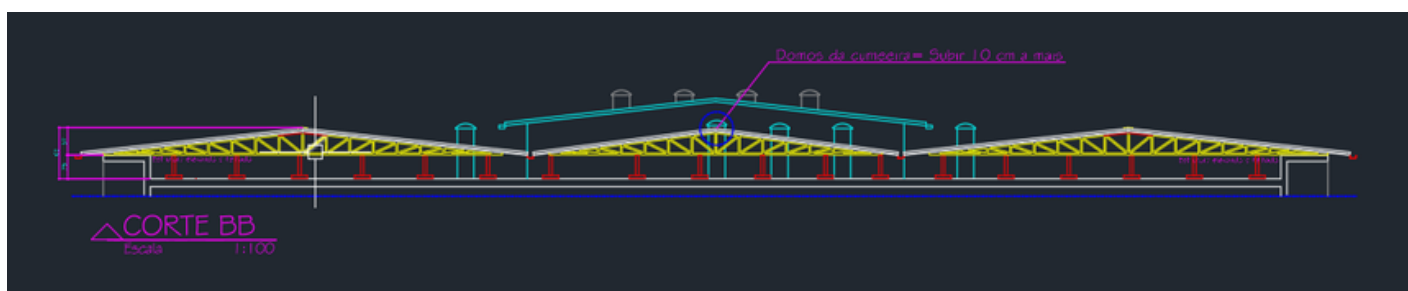
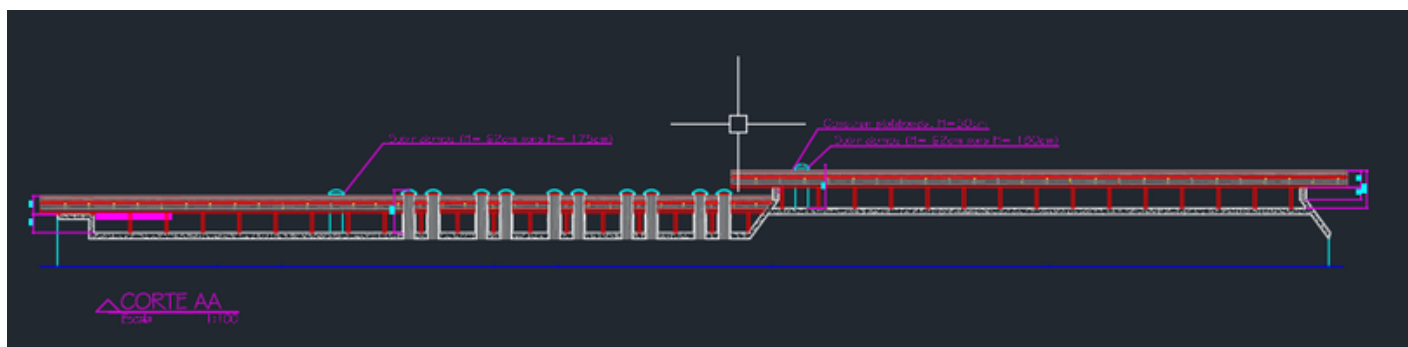
Somente após a finalização do acabamento será realizada a instalação dos domos, com vedação adequada utilizando-se mastiques ou fitas específicas para garantir estanqueidade e evitar infiltrações. A fixação deve ocorrer por meio de perfis metálicos ou estruturas previstas, respeitando as recomendações do fabricante quanto aos elementos de ancoragem e dilatação térmica.

Todos os procedimentos deverão atender às normas técnicas de segurança, qualidade de materiais e execução, bem como aos dispositivos legais e regulamentares vigentes.

COBERTURA E DRENAGEM PLUVIAL - INSTALAÇÃO DE DOMOS

MEMORIAL DESCRITIVO

Construção de telhado no prédio da Prefeitura Municipal



COBERTURA E DRENAGEM PLUVIAL - INSTALAÇÃO DE DOMOS

MEMORIAL DESCRITIVO

Construção de telhado no prédio da Prefeitura Municipal

Normas ABNT

Descrição	Número
Equipamentos de proteção individual - EPI	NR - 06
Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção	NR - 18
Trabalho em Altura	NR - 35
Cargas para o cálculo de estruturas de edificações	NBR - 6120:2019
Argamassa para assentamento e revestimento de paredes e tetos – Requisitos	NBR - 13281:2023

Observações:

Segue acima um compilado das principais Normas Regulamentadoras (NR) e Normas Brasileiras (NBR) que tratam da instalação de obras, sinalização e segurança no canteiro de obras.

COBERTURA E DRENAGEM PLUVIAL - INSTALAÇÃO DE DOMOS

MEMORIAL DESCRITIVO

Construção de telhado no prédio da Prefeitura Municipal

Será executada, conforme estabelecido no projeto arquitetônico, uma mureta de alvenaria destinada à sustentação dos domos e do telhado. A referida mureta contará com a execução de pilares e viga de respaldo, os quais terão a função de distribuir adequadamente as cargas provenientes da cobertura, promovendo a estabilidade global da instalação.

A alvenaria de sustentação será executada com tijolos cerâmicos com espessura mínima de 19 cm, devendo ser aplicada argamassa mista conforme proporção indicada em projeto ou nas especificações técnicas. O acabamento da alvenaria deverá contemplar chapisco com argamassa de aderência, seguido de massa única, a fim de garantir a regularidade e resistência superficial, permitindo a perfeita fixação dos elementos superiores.

A execução dos serviços obedecerá às boas práticas da engenharia civil e às normas técnicas vigentes, observando-se os critérios de segurança, qualidade e durabilidade da obra, bem como o cumprimento integral das normas regulamentadoras de segurança do trabalho.



COBERTURA E DRENAGEM PLUVIAL - MURETA DE SUSTENTAÇÃO

MEMORIAL DESCRITIVO

Construção de telhado no prédio da Prefeitura Municipal

Normas ABNT

Descrição	Número
Equipamentos de proteção individual - EPI	NR - 06
Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção	NR - 18
Trabalho em Altura	NR - 35
Cargas para o cálculo de estruturas de edificações	NBR - 6120:2019
Argamassa para assentamento e revestimento de paredes e tetos – Requisitos	NBR - 13281:2023

Observações:

Segue acima um compilado das principais Normas Regulamentadoras (NR) e Normas Brasileiras (NBR) que tratam da instalação de obras, sinalização e segurança no canteiro de obras.

COBERTURA E DRENAGEM PLUVIAL - MURETA DE SUSTENTAÇÃO

MEMORIAL DESCRITIVO

Construção de telhado no prédio da Prefeitura Municipal

Cumpre observar, preliminarmente, que será executada a instalação de alçapões de acesso destinados à entrada na área técnica localizada junto à caixa d'água e cobertura do edifício, conforme as diretrizes e dimensões especificadas na planilha orçamentária.

Os alçapões serão implantados em pontos estratégicos e de fácil acesso, de modo a permitir intervenções de manutenção, inspeção e operação dos sistemas hidráulicos e da cobertura, respeitando os critérios de ergonomia e segurança do trabalho. Serão confeccionados com estrutura metálica.

Todos os serviços deverão ser realizados por profissionais capacitados, com uso obrigatório de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) e observância às normas de segurança vigentes. O entorno dos alçapões deverá ser sinalizado durante a execução, e os acessos devem ser entregues em perfeitas condições de uso, com acabamento e estanqueidade adequados.



ALÇAPÃO METÁLICO

MEMORIAL DESCRITIVO

Construção de telhado no prédio da Prefeitura Municipal

Normas ABNT

Descrição	Número
Equipamentos de proteção individual - EPI	NR - 06
Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção	NR - 18
Trabalho em Altura	NR - 35

Observações:

Segue acima um compilado das principais Normas Regulamentadoras (NR) e Normas Brasileiras (NBR) que tratam da instalação de obras, sinalização e segurança no canteiro de obras.

ALÇAPÃO METÁLICO

MEMORIAL DESCRITIVO

Construção de telhado no prédio da Prefeitura Municipal

Estrutura destinada à instalação da caixa d'água será executada em perfis metálicos dimensionados conforme projeto executivo a ser elaborado e apresentado pela **CONTRATADA**, observando-se as normas técnicas aplicáveis e demais referências pertinentes.

O conjunto estrutural deverá ser projetado para suportar **uma caixa d'água com capacidade mínima de 2.000 litros**, considerando carga total, peso próprio da estrutura, cargas permanentes e eventuais, além de coeficientes de segurança adequados.

Será prevista a execução de escada metálica de acesso para inspeção, manutenção e limpeza do reservatório, atendendo às normas de segurança, ergonomia e dimensionamento.

A base da caixa d'água deverá possuir vedações perimetrais que garantam estanqueidade e proteção contra intempéries, de modo a impedir a infiltração de água no ponto de apoio e a assegurar que a instalação permaneça sobreposta e integrada ao telhado existente sem comprometer a integridade da cobertura.

Todos os elementos deverão receber tratamento anticorrosivo adequado (ex.: galvanização a quente ou pintura epóxi industrial), visando prolongar a vida útil da estrutura e reduzir custos de manutenção.

ESTRUTURA METÁLICA DA CAIXA D'ÁGUA

MEMORIAL DESCRITIVO

Construção de telhado no prédio da Prefeitura Municipal

Os materiais e equipamentos a serem empregados nos serviços de limpeza da obra deverão obedecer rigorosamente às diretrizes estabelecidas nas boas práticas de construção civil, bem como às normas técnicas aplicáveis. Tais materiais deverão ser armazenados de forma adequada, em local seco, protegido de intempéries e com acesso restrito, de modo a preservar sua integridade e funcionalidade.

Os serviços de limpeza deverão atender, no mínimo, aos seguintes requisitos:

- Remoção integral de entulhos do terreno, com varrição e lavagem dos acessos, calçadas, áreas comuns e locais de circulação;
- Remoção de manchas, paredes, esquadrias e demais superfícies, utilizando-se produtos adequados que não comprometam o acabamento existente;
- Limpeza de vidros, esquadrias metálicas ou de alumínio, respeitando-se os métodos recomendados pelos respectivos fabricantes, se houver necessidade;
- Manutenção da organização do canteiro de obras, com especial atenção à sinalização, acessos de segurança, áreas de convivência e armazenamento de ferramentas.

LIMPEZA FINAL

MEMORIAL DESCRITIVO

Construção de telhado no prédio da Prefeitura Municipal

Todos os materiais a serem empregados, bem como os métodos construtivos adotados na execução da cobertura, deverão obedecer rigorosamente às disposições estabelecidas pelas normas técnicas da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT, aplicáveis a cada etapa da obra, bem como às recomendações dos respectivos fabricantes dos produtos utilizados.

Eventuais dúvidas técnicas ou omissões deverão ser imediatamente comunicadas pela **CONTRATADA à FISCALIZAÇÃO e/ou ao Autor do Projeto**, a fim de que sejam devidamente esclarecidas antes da execução dos serviços. Ressalta-se que nenhum serviço **não previsto explicitamente neste memorial ou nos demais documentos contratuais poderá ser iniciado sem a devida autorização formal da FISCALIZAÇÃO.**

A eventual ausência de detalhamento, especificação ou menção expressa neste Memorial ou em outros documentos que compõem o Contrato não isenta a CONTRATADA do dever de empregar as melhores práticas da engenharia, zelando pela funcionalidade, segurança, durabilidade e estética da obra, observando-se sempre os princípios da boa técnica construtiva e da economicidade, bem como os objetivos públicos que norteiam a contratação.

Ademais, compete à CONTRATADA garantir a perfeita execução dos serviços, respeitando integralmente as Normas Técnicas Brasileiras vigentes, as exigências contidas nas Normas Regulamentadoras (NRs) do Ministério do Trabalho, e as recomendações técnicas dos fabricantes dos materiais empregados, sob pena de refazimento, responsabilização técnica e demais sanções contratuais e legais cabíveis.

A execução da cobertura deverá observar ainda os princípios da sustentabilidade, segurança do trabalho, acessibilidade, desempenho térmico e acústico, estanqueidade e resistência estrutural, visando ao pleno atendimento das finalidades públicas do empreendimento em benefício da coletividade.

CONSIDERAÇÃO FINAL

MEMORIAL DESCRITIVO

Construção de telhado no prédio da Prefeitura Municipal

RECONHECIMENTO

Nada mais havendo a esclarecer, memorial descritivo que é composto por 49 folhas, todas numeradas, sendo a última datada e assinada.

03 de junho de 2026

Daniel Ermelindo dos Santos

Engenheiro Civil
Crea-MG 424195/D