



**PREFEITURA MUNICIPAL DE FUNILÂNDIA
ESTADO DE MINAS GERAIS**

REFORMA DO TELHADO DA NOVA SEDE DA SECRETÁRIA DE EDUCAÇÃO.

MEMORIAL DESCRITIVO

MUNICÍPIO: Funilândia

Projeto: REFORMA DO TELHADO.

LOCAL: RUA JOSÉ MOREIRA DE CARVALHO, Nº 16, CENTRO, FUNILÂNDIA – MG.

Engenheiro responsável: Evaldo Soares Cavalcante

Data: FEVEREIRO de 2.025



**PREFEITURA MUNICIPAL DE FUNILÂNDIA
ESTADO DE MINAS GERAIS**

1. SERVIÇOS DE DEMOLIÇÃO/REMOÇÃO.

1.1. CONDIÇÕES GERAIS.

Define-se como demolição toda e qualquer operação destinada a demolir ou desmontar, parcial ou totalmente, construções ou instalações e equipamentos, usando método apropriado. Remoção entende-se como a ação de retirar determinado elemento de seu local de aplicação original, de forma íntegra, permitindo assim a sua destinação para reutilização.

A gestão íntegra de resíduos da construção civil, gerados em decorrência dos serviços contratados, deverá ser realizada pela CONTRATADA responsável pela execução da obra, de acordo com as determinações legais.

A CONTRATADA que será responsável pela execução da obra irá analisar a documentação técnica constante no Edital e realizar a sua validação e/ou indicação de adequações aos serviços, devidamente justificadas, por meio da entrega do seu Planejamento dos Serviços da Obra para o aceite da FISCALIZAÇÃO. O Planejamento dos Serviços deverá ser realizado conforme definições das Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho e demais legislação aplicável, não sendo objeto de medição.

1.2. REMOÇÃO, TRIAGEM, TRANSPORTE E DESTINAÇÃO

Todos os materiais provenientes da desmontagem do telhado deverão ser limpos e cuidadosamente acondicionados para serem posteriormente removidos para os locais previamente definidos.

1.3. CRITÉRIOS DE LEVANTAMENTO, MEDIÇÃO E PAGAMENTO

1.3.1. Levantamento (quantitativo para projeto)

O serviço será levantado por metro quadrado (m²) de remoção a ser executada, considerando a área real de desenvolvimento do telhado. O levantamento deverá ser separado por tipo de telha e por tipo de engradamento, sendo considerado o transporte destes materiais até o local de armazenamento provisório, situado na área ínterna do canteiro de obras.

1.3.2. Medição

O serviço será medido adotando o mesmo critério de levantamento, entretanto, considerando o quantitativo do serviço efetivamente realizado, apropriado na obra.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE FUNILÂNDIA
ESTADO DE MINAS GERAIS**

1.3.3. Pagamento

O serviço será remunerado por preço unitário contratual e contemplará toda a mão de obra, equipamentos e ferramentas necessários à execução dos serviços, incluindo a remoção e empilhamento, com os cuidados relativos ao reaproveitamento dos materiais.

2. COBERTURAS, FORROS E CALHAS

2.1. CONDIÇÕES GERAIS

2.1.1. Definições

a. Sistemas de cobertura

a.1. Água

Cada um dos planos inclinados que constituem um telhado.

a.2. Água-mestra

Água principal de maior área, geralmente trapezoidal, existente em telhados de três ou quatro águas.

a.3. Área desenvolvida

Área real de uma cobertura (verdadeira grandeza), medida em plano inclinado. Difere-se da área de projeção da cobertura, na vista em planta de projeto.

a.4. Calha

Coletor horizontal de águas pluviais, localizado ao longo do perímetro da cobertura e/ou no encontro de duas águas de um telhado.

a.5. Calha de água furtada

Calha instalada na linha de rincão da cobertura.

a.6. Calha de beiral

Calha instalada na linha de beiral da cobertura.

a.7. Condutor vertical

Tubulação vertical destinada a recolher a água de calhas, coberturas, terraços e similares, conduzindo-a até a parte inferior da edificação.

a.8. Condutor horizontal

Tubulação horizontal destinada a recolher as águas pluviais, levando-as até o local de sua destinação específica (tubulação enterrada, sarjeta, reservatório etc.).

a.9. Engradamento

Conjunto de elementos destinados a dar sustentação às telhas de uma cobertura

a.10. Pingadeira

Acabamento externo de proteção que desvia a água das chuvas, impedindo que ela escorregue ao longo das paredes da fachada.

a.11. Rufo

Peça ou sistema de concordância para encontro da cobertura com uma parede, recobrimo a fiada superior ou extrema das telhas, protegendo contra águas de chuva ou infiltrações. Poderá ser horizontal ou inclinado e executado em argamassa forte, chapa metálica ou fibrocimento. Podem ser internos ou externos, e encontra-se também as denominações: rufo de capa, rufo pingadeira (sobrepostos a muros e paredes).



**PREFEITURA MUNICIPAL DE FUNILÂNDIA
ESTADO DE MINAS GERAIS**

a.12. Terça

Viga apoiada nas pernas de duas tesouras, destinada a transmitir o peso da trama, a solidarizar as tesouras e a apoiar os caibros.

a.13. Tesoura

Estrutura de madeira, metal, concreto armado ou mista, situada num plano vertical, tendo as extremidades repousando nas paredes perimetrais da edificação ou sobre apoio isolado.

b. Estrutura metálica

b.1. Cavaletes

Peças fabricadas em chapas e perfis metálicos, destinadas à fixação de telhas às vigas de apoio da cobertura.

b.2. Chumbador

Elemento metálico com seção longitudinal em forma de “Y” conectado por solda à estrutura de aço. Serve para engastar esta estrutura na do edifício.

b.3. Perfis de Apoio

Peças metálicas contínuas engastadas e/ou fixadas às vigas de apoio da estrutura do edifício. Sobre os perfis de apoio são soldados os cavaletes.

b.4. Tirantes e Contraventamentos

Peças estruturais, geralmente em barras e cabos de aço, utilizadas para absorção dos esforços horizontais, de empuxo e de sucção.

b.5. Viga Central

Elemento estrutural que serve como linha de cumeeira da tesoura metálica.

2.2. Condições Específicas

Execução

As coberturas deverão ser executadas rigorosamente de acordo com as determinações do projeto básico e do respectivo projeto complementar, em todos os seus detalhes, e exclusivamente com materiais que atendam integralmente as determinações das normas, especificações e padronizações da ABNT, específicas para cada caso: NBR 7190, NBR 7203 ou NBR 6120.

Caberá à CONTRATADA total responsabilidade pela boa execução da cobertura, por sua estanqueidade às águas pluviais e pela resistência e estabilidade de sua estrutura, inclusive nos casos em que os serviços tenham sido subcontratados.

Concluído o assentamento das telhas, a cobertura deverá se apresentar limpa, absolutamente isenta de restos de materiais utilizados na sua execução, como: pregos, arames, pedaços de telha ou de argamassa solta, etc.

2.3. Critérios de levantamento, medição e pagamento

a. Levantamento (quantitativo para projeto)

O engradamento de madeira, será levantado por m² (metro quadrado), considerando-se a área desenvolvida da respectiva cobertura e observando-se o tipo de telhado especificado. Em casos de ampliação e/ou manutenções, em telhados existentes, o levantamento será



PREFEITURA MUNICIPAL DE FUNILÂNDIA ESTADO DE MINAS GERAIS

efetuado por metro (m) de peça de madeira a ser utilizada, observando-se a especificação da mesma.

b. Medição

Será efetuada aplicando-se o mesmo critério de levantamento.

2.4. COBERTURA EM TELHA

2.4.1. Definições

Entende-se por cobertura o conjunto de telhas destinadas a criar isolamento entre o meio externo e o meio interno de uma construção.

2.4.2. Condições Gerais

Os telhados deverão apresentar inclinação compatível com as características da telha especificada, e recobrimentos adequados à inclinação adotada, de modo que sua estanqueidade as águas pluviais seja absoluta, inclusive quando da ocorrência de chuvas de vento de grande intensidade, normais e previsíveis.

Verificar a correspondência entre a inclinação da cobertura e a definida em projeto.

Todos os telhados deverão ser executados com as peças de concordância e com os acessórios de fixação, vedação etc., recomendados pelo FABRICANTE de seus elementos componentes, e de modo apresentarem fiadas absolutamente alinhadas e paralelas entre si. As telhas deverão atender as dimensões e tolerâncias constantes da padronização específica, bem como às características necessárias quando submetidas aos ensaios de massa e absorção de água, de impermeabilidade e de carga de ruptura à flexão, atendendo às normas da ABNT. Telhas de má qualidade deverão ser rigorosamente descartadas.

O assentamento das peças de cumeeira, qualquer que seja o tipo de telhado, deverá ser feito em sentido contrário ao da ação dos ventos dominantes.

Caso seja verificada alguma inconsistência entre os elementos de projeto e a situação real da obra, esclarecê-la oportunamente, através de contato formal com o responsável pelo projeto, diretamente ou através do engenheiro coordenador.

Nos casos em que o recobrimento for feito com o uso de telhas (onduladas ou nervuradas) de fibrocimento, de chapa galvanizada, verificar sua correspondência com a definição de projeto e com o detalhamento executivo quanto às suas dimensões, à forma de colocação, fixação e arremate, com particular atenção para o adequado uso de arruelas de vedação em seus pontos de fixação à estrutura com parafusos passantes (se pertinente).

2.4.3. Condições Específicas

Telhas de aço revestido de seção trapezoidal ou ondulada

As telhas de aço revestido (telhas metálicas) são encontradas em perfis ondulados e trapezoidais, utilizados na construção de telhados e fechamentos laterais, com diferentes espessuras e com revestimentos listados a seguir:

- ☐ Galvanizado por imersão a quente;
- ☐ Liga galvalume por imersão a quente;
- ☐ Galvanizado por imersão a quente e revestido por um processo de pintura;



PREFEITURA MUNICIPAL DE FUNILÂNDIA ESTADO DE MINAS GERAIS

☐ Liga galvalume por imersão a quente e revestido por um processo de pintura

Apresentam ainda dimensões variadas (podem chegar em bobinas à obra, onde são cortadas e preparadas de acordo com a necessidade do projeto) e cores naturais ou pintadas (pré-pintadas ou pós-pintadas). Pintadas de cores claras, as telhas metálicas aumentam o poder de reflexão dos raios solares incidentes e reduzem a temperatura dos ambientes onde são utilizadas.

As telhas devem ter as bordas uniformes, permitindo um encaixe com sobreposição exata e os canais devem ser retílineos e paralelos às bordas longitudinais. A forma do perfil da telha deve corresponder ao indicado no catálogo do fabricante ao longo de todo o comprimento da telha.

Antes do início da montagem do telhado, deve-se proceder à verificação do comprimento, largura, esquadro e nível da área a ser coberta. As telhas devem ser manuseadas uma a uma e elevadas até o telhado, através de um sistema de elevação convencional. O material não deve ser arrastado pelo chão, terças ou longarinas. Telhas longas necessitam ser manuseadas por dois homens para cada 2 m de comprimento da peça, um de cada lado, apoiando um caibro central sob a telha, de modo que não sofra nenhum tipo de dano. É recomendável que não esteja chovendo no momento da montagem das telhas, por motivos de segurança.

Para obter uma sobreposição correta, é necessário que as fileiras de telhas sejam formadas no sentido vertical, isto é, devem ser colocadas de baixo para cima até a parte superior do telhado e então a fileira seguinte.

A fixação das telhas deve ser feita de modo a atender ao manual de instruções do fabricante dos fixadores. A movimentação do montador sobre a cobertura deve ser a menor possível, devendo ser instaladas passarelas provisórias de material que permitam a movimentação do montador de modo que não haja danos no material.

A telha deve ser cortada com uma tesoura tipo punção, de modo que não haja deposição de fagulhas na chapa que poderá provocar manchas indesejadas.

As telhas deverão ser dimensionadas de modo a se obter o menor número possível de juntas transversais. Elas deverão ser elevadas à cobertura através de cordas convenientemente amarradas, de modo a não lhes provocar quaisquer danos.

As limalhas provenientes de furação das telhas devem ser removidas logo após a furação, pois podem causar danos à pintura ou anodização das telhas. Atenção especial deve ser dada aos arremates de canto (rufos, pingadeiras) e às calhas. As telhas devem ser varridas ao final de cada dia de montagem, para que não ocorra deposição de limalhas provenientes de cortes e furações. Estas deposições podem oxidar-se sobre a superfície da chapa, causando danos ao acabamento.

Quando do recebimento das telhas na obra, deve-se proceder a uma cuidadosa inspeção nas mesmas. As embalagens não devem estar danificadas e as telhas devem estar secas.

Ao descarregar, deve-se utilizar um número conveniente de homens em cima do caminhão e embaixo, no solo, de modo a não arrastar as telhas.

Antes do armazenamento, as telhas devem ser completamente secas, pois a falta de ventilação combinada com a umidade acelera as reações de corrosão galvânica.



PREFEITURA MUNICIPAL DE FUNILÂNDIA ESTADO DE MINAS GERAIS

As telhas devem ser estocadas em local plano, coberto e ventilado, apoiadas em calços convenientemente espaçados e assegurando espaço para ventilação por baixo de no mínimo 15 cm. As telhas devem ser mantidas estocadas pelo menor tempo possível e inspecionadas frequentemente, para prever qualquer processo de corrosão. A utilização de calços intermediários nas pilhas, de modo a melhorar as condições de ventilação, é sempre recomendável.

2.4.4. Critérios de levantamento, medição e pagamento

a. Telhamento

a.1. Levantamento (quantitativo para projeto)

Será efetuado por metro quadrado (m²) considerando-se a área desenvolvida da cobertura a ser executada, observando-se o tipo de telha especificada.

a.2. Medição

Será efetuada aplicando-se o mesmo critério de levantamento.

a.3. Pagamento

Será efetuado ao preço unitário contratual, que contempla o fornecimento e colocação das telhas, inclusive perdas e os respectivos acessórios de fixação, emendas, amarração e mão de obra.

b. Cumeeiras e espigões

b.1. Levantamento (quantitativo para projeto)

Será efetuado por metro (m) a ser colocado, considerando-se o comprimento efetivo da aresta do telhado resultante. O levantamento deverá separar os tipos de cumeeira e/ou espigão existentes.

b.2. Medição

Será efetuada aplicando-se o mesmo critério de levantamento.

b.3. Pagamento

Será efetuado ao preço unitário contratual, que contempla o fornecimento e colocação das cumeeiras e espigões, inclusive perdas de recobrimento e os respectivos acessórios de fixação.

2.5. CALHAS, CONDUTORES, RUFOS E CONTRA RUFOS

2.5.1. Definições

Entende-se por calhas, condutores, rufos e contra rufos, o conjunto de dispositivos de captação de águas pluviais das coberturas de uma construção.

2.5.2. Condições Gerais

O dimensionamento hidráulico e especificação das calhas e condutores deverá seguir as determinações da NBR 10844. O caimento das calhas deve ser de, no mínimo, 0,5% na direção e sentido de dois pontos de drenagem, e devem ser considerados os problemas decorrentes dos desníveis impostos.

As superfícies das lajes impermeabilizadas devem possuir também 0,5% de declividade mínima.

Tendo em vista as condições desejáveis de manutenção, as calhas devem ser acessíveis



PREFEITURA MUNICIPAL DE FUNILÂNDIA ESTADO DE MINAS GERAIS

sem que sejam necessários dispositivos especiais para inspeção e limpeza.

A execução das calhas de águas pluviais deverá obedecer às prescrições relacionadas no projeto hidráulico, no que diz respeito ao tipo de material, dimensões e declividade.

Os condutores deverão ser instalados, sempre que possível, em uma única prumada. Quando houver necessidade de desvios devem ser utilizadas curvas de 90° de raio longo ou curvas de 45°, sempre com peças de inspeção.

O dimensionamento dos condutores verticais deverá seguir as especificações da NBR 10844, e o diâmetro mínimo será de 75mm.

a. Calhas

Calhas podem ser executadas de diferentes materiais como concreto, alvenaria, fibrocimento ou fibra de vidro. As mais utilizadas estão listadas abaixo.

a.1. Calhas metálicas

Confeccionadas em chapa galvanizada de aço, ferro, zinco ou alumínio, com espessura usual entre 0,5 e 0,65 mm. Na confecção das calhas será escolhido o “corte” que evite a necessidade de emendas no sentido longitudinal, sendo estas terminantemente proibidas. Observar caimento mínimo de 0,5%.

A emenda no sentido transversal será feita por trespasse e utilização de rebites especiais. Deverá ser executada a vedação com mastiques apropriados de alta aderência de modo a não permitir o extravasamento das águas entre as chapas. As emendas dos diversos segmentos das calhas serão executadas de modo a garantir o recobrimento mínimo de 0,05 m.

Caso haja, no projeto arquitetônico, especificação para pintura da calha, a mesma deverá obedecer as prescrições contidas no capítulo 17 - Pintura, deste Caderno de Encargos.

A fixação de peças em chapas galvanizadas deve obedecer os detalhes indicados em projeto. O projeto deve prever a fixação através de pregos de aço inox, rebites de alumínio, parafusos galvanizados e buchas plásticas, embutidos com argamassa ou com utilização de mastiques.

b. Condutores

b. PVC

Serão utilizados tubos de PVC rígido, ponta e bolsa com anel de borracha, diâmetros nominais 100 mm e 150 mm, 200 mm, 250 mm e 300 mm, e seus acessórios:

- ☐ Curva 87°30' de PVC com anel de borracha, na extremidade inferior dos condutores verticais;
- ☐ Joelho 45° de PVC com anel de borracha, nas mudanças de direção dos tubos;
- ☐ Joelho 90° de PVC com anel de borracha, nas descidas dos tubos;
- ☐ Luva de PVC com anel de borracha, na união dos tubos;
- ☐ Tê de inspeção de PVC esgoto, nos condutores verticais.

c. Rufos e contra rufos

c.1. Rufos e contra rufos metálicos

Poderão ser executados em chapas de aço galvanizado ou zincado, alumínio ou aço inox, de acordo com projeto e especificações.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE FUNILÂNDIA
ESTADO DE MINAS GERAIS**

Deve ser seguido as especificações e os detalhamentos de projeto.
Utilizar, para a fixação nas alvenarias, argamassa de cimento e areia no traço 1:3.

Os rufos após assentados devem ficar totalmente estanques.

2.5.4. Critérios de levantamento, medição e pagamento

a. Calhas, rufos e contra rufos

a.1. Levantamento (quantitativo para projeto)

Será efetuado por metro linear (m), considerando-se o desenvolvimento real da seção, obtida nos projetos. O levantamento será separado por tipo de chapa, especificado em projeto.

a.2. Medição

Será efetuada aplicando-se o mesmo critério de levantamento.

a.3. Pagamento

A composição de custo contempla o fornecimento, instalação e todas as ferramentas e mão de obra utilizados na execução do serviço.

Funilândia 03 de Março de 2.026



Evaldo Soares Cavalcante
Engenheiro Civil
CREA 63217/D

Evaldo Soares Cavalcante
Engenheiro Civil
CREA 63217/D