



**Notas:**

• **Execução**  
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.  
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 fadiga absolutamente alinhadas e paralelas entre si.  
As telhas deverão atender as dimensões e tolerâncias constantes da padronização específica, bem como as características necessárias quando submetidas aos ensaios de massa e absorção de água, de impermeabilidade e de carga de ruptura à flexão, atendendo as normas da ABNT. O assentamento das peças de telha, qualquer que seja o tipo de telhado, deverá ser feito em sentido contrário ao da ação dos ventos dominantes. As eventuais aberturas destinadas à passagem de chaminés, dutos de ventilação, arremates, para-raios etc., deverão ser providas de arremates adequados, executados com chapas de ferro galvanizado nº 24, cobre ou alumínio, de modo a evitar toda e qualquer infiltração de águas pluviais. Na elaboração do rímulo ou água-furtada deve ser instalada calha com largura livre de aproximadamente 150mm, com recobrimento das telhas de, no mínimo, 60mm de cada lado.

• **Telhas galvanizadas**  
As telhas devem ser colocadas paralelas e em distâncias modulares de eixo.  
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.  
A colocação das telhas deve ser feita no sentido contrário à direção dos ventos dominantes, alinhando-as do beiral para a cumeeira. Em telhados de duas águas deve-se fazer a colocação das telhas simultaneamente em cada água, e de modo a garantir as ondulações na cumeeira.  
A sobreposição longitudinal das telhas deverá ser de, no mínimo, 200 mm para telhados com inclinação inferior a 10% e de, no mínimo, 150 mm para telhados com inclinação superior a 10%. Em telhados com inclinação inferior a 5%, deve-se aumentar a sobreposição ou usar massa ou fita vedadora para assegurar uma vedação satisfatória. Recomenda-se a observação das recomendações técnicas fornecidas pelo fabricante.  
A sobreposição transversal deve ser de uma onda para telhados com inclinação maior de 5%, e de duas ondas para telhados com inclinação menor que 5%. Deve-se usar parafusos de costura espaçados de no máximo 500 mm para travar as laterais das telhas.  
Para trabalho sobre as telhas deve-se utilizar tábuas de 1" de espessura, isentas de nós, apoiadas sobre 3 (três) vergais no mínimo e providas de serrafos que impeçam o seu escorregamento e de operários que trabalhem no telhado.  
As lâminas provenientes de furação das telhas devem ser removidas logo após a furação, pois podem causar danos à perfuração ou anodização das telhas. Atenção especial deve ser dada aos arremates de canto (rufo, pingadeira) e às calhas.

• **Controle**  
É responsabilidade de SUPERVISÃO verificar, oportuna e sistematicamente, a qualidade dos materiais a serem utilizados na conformação, tanto da estrutura de suporte (engrandimento, treliças metálicas, etc.) quanto na cobertura propriamente dita (telhas, vigas-calha etc.), confrontando-a com as exigências das normas técnicas concernentes à matéria e das especificações do projeto.  
Verificar a correspondência entre a inclinação da cobertura e a definida em projeto.  
Caso seja verificada alguma inconsistência entre os elementos do projeto e a situação real da obra, esclareça oportunamente, através do contato formal com o responsável pelo projeto, diretamente ou através do engenheiro coordenador. Verificar as condições de proteção da estrutura de suporte (tratamento anti-oxidante, no caso das estruturas metálicas), antes de autorizar a colocação das telhas (ou quaisquer outros elementos do recobrimento propriamente dito). Telhas de má qualidade deverão ser rigorosamente descartadas. Nos casos em que o recobrimento for feito com o uso de telhas (onduladas ou nervuradas) de cimentamanto, de chapa galvanizada ou de materiais plásticos, verificar sua correspondência com a definição de projeto e com o detalhamento executivo quanto às suas dimensões, a forma de colocação, fixação e arremate, com particular atenção para o adequado uso de anéis de vedação em seus pontos de fixação à estrutura com parafusos passantes (se pertinente). Quando do recebimento das telhas na obra, deve-se proceder a uma cuidadosa inspeção nas mesmas, em busca de defeitos, e embaixo, no solo, de modo a não arrastar as telhas. Ao descarramar, 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 solta as resinas de corrosão galvânica. As telhas devem ser estocadas em local plano, coberto e ventilado, apoiadas em calços convenientemente espaçados e assegurando a ventilação por baixo de no mínimo 15 cm. As telhas devem ser manidas escodadas pelo menor tempo possível e inspeccionadas frequentemente, para prevenir qualquer processo de corrosão. A utilização de calços intermediários nas pilhas, de modo a melhorar as condições de ventilação, é sempre recomendável. Antes do início da montagem do telhado, deve-se proceder a verificação do comprimento, largura, esquadro e nível da área a ser coberta.

• **Rufos e Contra-rufos**  
**Execução**  
O carpento 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 impositos.  
As superfícies das lajes impermeabilizadas devem possuir também 0,5% de declividade mínima.  
Nas edificações térmicas, a colocação de calha nos telhados é dispensável, dependendo das condições dos locais de queda de água. Entretanto, é obrigatória a colocação de calha em edificações de mais de um pavimento, cuja altura de queda da água possa constituir para o desgaste ou deterioração dos elementos construtivos dispostos logo abaixo, ou para a erosão do terreno.  
Tendo em vista as condições desejáveis de manutenção, as calhas devem ser acessíveis sem que para isso 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.

**Calhas metálicas**  
Na conformação das calhas será escolhido o "corde" que evite a necessidade de emendas no sentido longitudinal, estas permanentemente proibidas. A emenda no sentido transversal será feita por trespassse e utilização de rebites especiais. Deverá ser executada a vedação com massacos 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.  
As calhas deverão ser providas de junta de dilatação. Nas calhas, observar carpento mínimo de 0,5%.  
A fixação de peças em chapas galvanizadas deve obedecer os detalhes indicados em projeto. O projeto deve prever a fixação através de prego de aço inox, rebites de alumínio, parafusos galvanizados e buchas plásticas, embutidos com argamassa ou com utilização de massacos.

**Controle**  
Antes de autorizar a execução dos revestimentos de forro, verificar os elementos construtivos previstos em projeto.  
Verificar sistematicamente as seções, a espessura das paredes, o tratamento anticorrosivo (se for o caso) e a forma de colocação das calhas, dos condutores de águas pluviais, dos rufos e dos contra-rufos, confrontando-os com o detalhamento executivo e com as especificações de projeto. A chapa das calhas, condutores, rufos e contra-rufos deverão ter espessura uniforme, galvanização perfeita, isenta de nós e pontos de ferrugem, sem apresentar fissuras nas bordas e dobras. Verificar acuradamente seu adequado carpento em direção aos pontos de escoamento. No caso de calhas ou rufos embutidos em platibandas ou alvenarias, verificar se as mesmas foram prévia e adequadamente instaladas, soldadas e testadas quanto a seu funcionamento e à inexistência de defeitos e/ou vazamentos. Verificar se o recobrimento mínimo é respeitado, e os pontos de impermeabilização.

• **Proteção da Estrutura - Pintura**  
• **Metais - ferro e aço**  
No preparo destas superfícies será seguido o procedimento abaixo:  
• Remover todos os contaminantes da superfície;  
• Remover possíveis oxidações, através de tratamento manual com lixa de ferro, lixamento mecânico com lixadeira elétrica ou por processos químicos, atentando-se para a eliminação total do produto após a remoção da oxidação e ainda lixamento abrasivo para obtenção de uma superfície rugosa, adequada para a perfeita encaixe do sistema de pintura.  
Existem ainda casos específicos como:  
• Superfície galvanizada: é aquela que recebeu um tratamento químico através da aplicação de uma camada de zinco eletroliticamente depositada, necessitando de um fundo aderente (primer para galvanizados ou wash primer).  
• Superfície de alumínio: será necessária a aplicação de fundo aderente (wash primer).  
• **Manta Asfáltica 3mm Aluminizada**  
**Instrução de Uso**  
A superfície deverá ser previamente lavada, isenta de pó, areia, resíduos de óleo, graxa, desmoldante, etc.  
Sobre a superfície horizontal unida, execute regularização com cimento mínimo de 1% em direção aos pontos de escoamento de água, preparada com argamassa de cimento e areia média, traço 1:3, utilizando água de amassamento composta de 1 volume de emulsão adesiva Vialta 2 e 2 volumes de água para maior aderência ao substrato. Esta argamassa deverá ter acabamento desempenado, com espessura mínima de 2 cm.  
Na região dos raios, crie um relaxo de 1 cm de profundidade, com área de 40x40 cm com bordas chanfradas, para que haja nivelamento de toda a impermeabilização após a colocação dos reforços previstos neste local.  
Todos os cantos e arestas deverão ser arredondados com raio aproximado de 5 cm a 8 cm.  
Juntas de dilatação deverão ser consideradas como divisores de água de forma a evitar o acúmulo de água. As juntas deverão estar limpas e desobstruídas, permitindo sua normal movimentação.  
Nas áreas verticais em alvenaria, execute chapisco de cimento e areia grossa, traço 1:3, seguido da execução de uma argamassa desempenada, de cimento e areia média, traço 1:4, utilizando água de amassamento composta de 1 volume de emulsão adesiva Vialta 2 e 2 volumes de água. Os raios e demais peças emergentes deverão estar adequadamente lixados de forma a executar os arremates, conforme os detalhes do projeto.

• **Calhas de concreto**  
Alinhe a manta asfáltica de acordo com o requerimento da área, procurando iniciar a colagem no sentido dos raios para as cotas mais elevadas. Com auxílio da chama do maquiador de gás GLP, proceda a aderência total da manta asfáltica. Nas emendas das mantas, deverá haver sobreposição de 10 cm que receberão biselemento para proporcionar perfeita vedação.  
Execute as mantas na posição horizontal, subindo 10 cm na posição vertical.  
Alinhe e aderi a manta na vertical, descendo e sobrepondo em 10 cm na manta aderida na horizontal.  
A impermeabilização deverá subir na vertical no mínimo 20 cm. Após a aplicação da manta asfáltica, faça o teste de estanqueidade, enchendo o local impermeabilizado com água, mantendo o nível por no mínimo 72 horas. Após a aplicação da manta asfáltica e teste de estanqueidade, aplique duas demão de tinta alumínio sobre a linha de biselemento (emenda das mantas).

• **ITA IMPERMEÁVEL AUTOADESIVA À BASE DE ASFALTO MODIFICADO PARA VEDAÇÃO**  
**DESCRIÇÃO**  
Fita impermeável autoadesiva composta de uma camada de adesivo asfáltico, coberto com uma lâmina de alumínio e protegido por um filme plástico.  
**INSTRUÇÕES DE APLICAÇÃO**  
Corte a fita no comprimento apropriado para a aplicação. Remova o filme plástico e cole a fita sobre superfície a ser tratada. Pressione a fita com o dedo polegar, com um rolo macio ou com o cabo de uma espátula, garantindo que toda a fita fique bem aderida sobre a superfície tratada.  
**PREPARAÇÃO DA BASE**  
A superfície deve estar limpa, seca e isenta de óleo, graxa e poeira. As superfícies metálicas devem estar isentas de ferrugem e ferrugens. Todas as partículas soltas, nata de cimento, pinturas, óleos e quaisquer outros materiais com pouca aderência devem ser removidos, utilizando as técnicas de preparação manuais ou mecânicas adequadas. Em superfícies porosas (telhas de fibrocimento) será necessária a utilização do primer.

00	EMISSIONAL INICIAL - PROJETO EXECUTIVO	Abril/2019	RMS
REV:	DESCRIÇÃO	DATA	VISTO
Título:	Projeto Arquitetônico	RRT-Nº 000008242358	
	<b>PREFEITURA MUNICIPAL DE HORTOLÂNDIA</b>	<b>ADMINISTRAÇÃO</b>	<b>ÂNGELO PERUGINI</b>
			2017-2020
Nome e endereço da obra:	Hospital e Maternidade Municipal Governador Mário Covas Rua Osvaldo Ribeiro Carrilho, nº 10 - Mirante de Sumaré - SP, CEP: 13188-214		
Secretário de Saúde:	Secretaria Municipal de Saúde		
Autor do projeto:	Henrique Vaz de Abreu Arquiteta e Urbanista CAU - 175954-G		
Conteúdo:	Planta de Cobertura	Referências do projeto:	Áreas:
	Diagrama de Cobertura	REFORMA	4.810,73m²
Data:	Maio/2019	Escala:	Folha:
		1/125	01/04
			Revisão:
			00

**Perfil Metálico**

Perfil U Enrijado de Chapa Dobrada  
2,65kg/m  
Perfil metálico - 100x50x17 - 2,65 kg/m  
Quantidade (m) - 2.203m  
Quantidade (kg) - 5837kg +10%  
6421,75

Materiais - Telhado			
Telha trapezoidal Sanduiche - TR40	m²	427,55	
Telha trapezoidal autoportante A120	m²	3.697,45	
Perfil U Enrijado de Chapa Dobrada	Kg	6.421	
Paraf. sextavado auto-brocante com armela de vedação - 5,5x3/4	Unid.	5.000	
Paraf. sext. aut. auto-brocante com armela de vedação (COSTURA) - 6,3x 7/8"	Unid.	5.000	
Bloco de Concreto Estrutural	Unid.	2.500	
Argamassa de assentamento - Traço 1:1,6	m³	7,5	
Enchimento em concreto - Traço 1:2,3 - 25MPa	m³	23	
Vergalhão CA-50 nervurada - Ø10mm	Kg	510	
Adesivo estrutural à base de resina epóxi	Kg	5	
Calha em Chapa a ser executada	M/L	30	
Rufo em Chapa a ser executada	M/L	2260	
Chapéu de Muro em Chapa a ser executada	M/L	2260	
Corte em alvenaria pintado/estocada do Rufo	M/L	2260	
Fita asfáltica, coberto com uma lâmina de alumínio protegido por um filme plástico. H=10cm	M/L	2260	
Cumeeira em Chapa a ser executada	M/L	120	
Cumeeira - Paraf. fixação 6,3x 7/8"	Unid.	480	
Calha em Alvenaria a ser executada	M/L	210	
- Argamassa de regularização	m²	36	
- Manta asfáltica impermeabilizante	m²	210	
- Argamassa de proteção mecânica	m²	18	

Calha em concreto - 210m/l

Calha em chapas metálica - 30 m/l

TELHA TRAPEZOIDAL A120 - AUTOPORTANTE - Reforma - 3.697,45m²

TELHAS TRAPEZOIDAL TIPO SANDUICHE TERMOACÚSTICO, TR40 Novos Fechamentos - 427,55m²

LAJE IMPERMEABILIZADA Área - 7,00m²

Parafuso sextavado auto-brocante com armela de vedação (COSTURA) - 6,3x 7/8" (14x22).  
Espaçamento de até 500mm, entre fixadores (parafusos).

Telha trapezoidal autoportante A120; Espessuras de 0,80 mm;

Telhas de aço trapezoidal, tipo sanduiche termoacústico - TR40  
Placa inferior plana  
Preenchimento em Poliuretano

Ver Planta: Detalhes das Coberturas Entrada Pronto Socorro e Maternidade

Ver Planta: Detalhes das Coberturas Entrada Pronto Socorro e Maternidade