



# Manual de Montagem

## Índice

<i>Caso 1 – Estrutura para telhado duas águas.....</i>	<i>pag. 3</i>
<i>Caso 2 – Estrutura para telhado três ou mais águas (espigão e água furtada).....</i>	<i>pag. 11</i>
<i>Caso 3 – Estrutura para telhas de fibrocimento e aço.....</i>	<i>pag. 15</i>
<i>Tabela de Perfis, Conexões, Parafusos e Buchas.....</i>	<i>pag. 19</i>
<i>Resumo de Medidas e Espaçamentos.....</i>	<i>pag. 20</i>

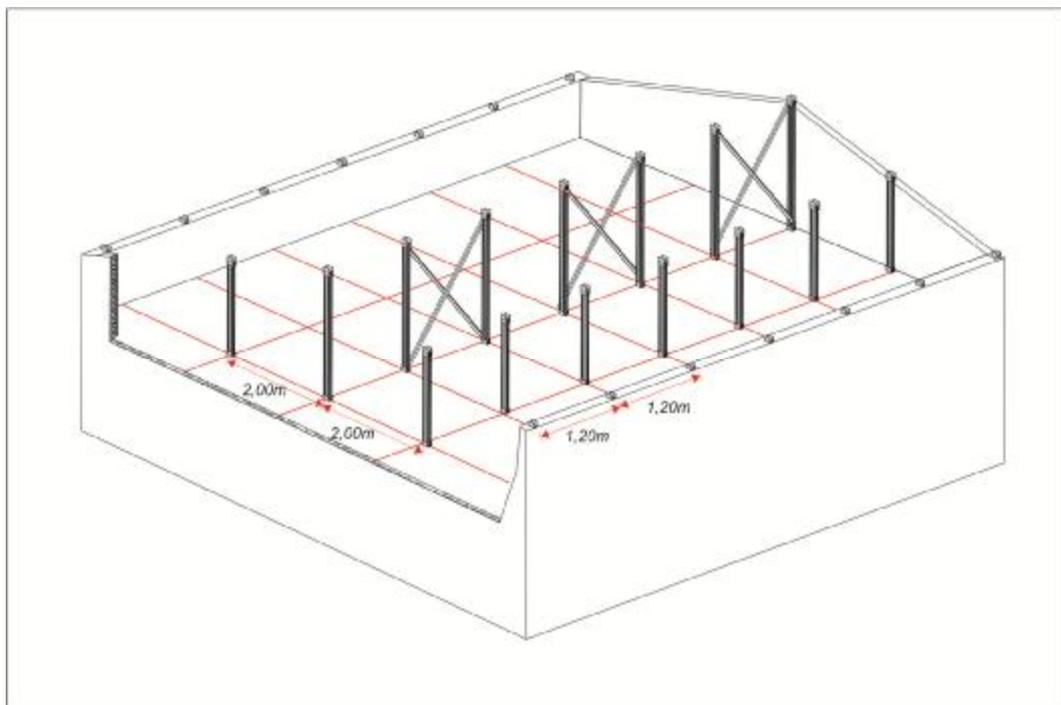


### CASO 1: Estrutura para telhado duas águas.

*Limpe a área de trabalho. Elimine todo e qualquer material que possa causar acidentes ou impedir a correta montagem da estrutura.*

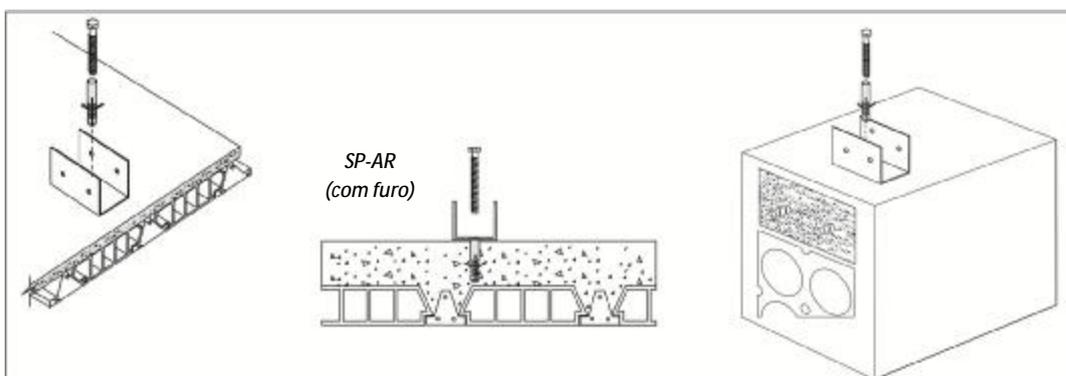
*Determine as posições adequadas para fixação de pontaletes sobre a laje. Respeite os espaçamentos indicados na figura 1, mantendo distância longitudinal máxima entre pontaletes de até dois metros (2,00 m), e distância entre caibros máxima de até um metro e vinte centímetros (1,20 m). Os pontaletes devem ser instalados sobre bases firmes.*

Figura 1: Demarcação inicial para instalação de pontaletes



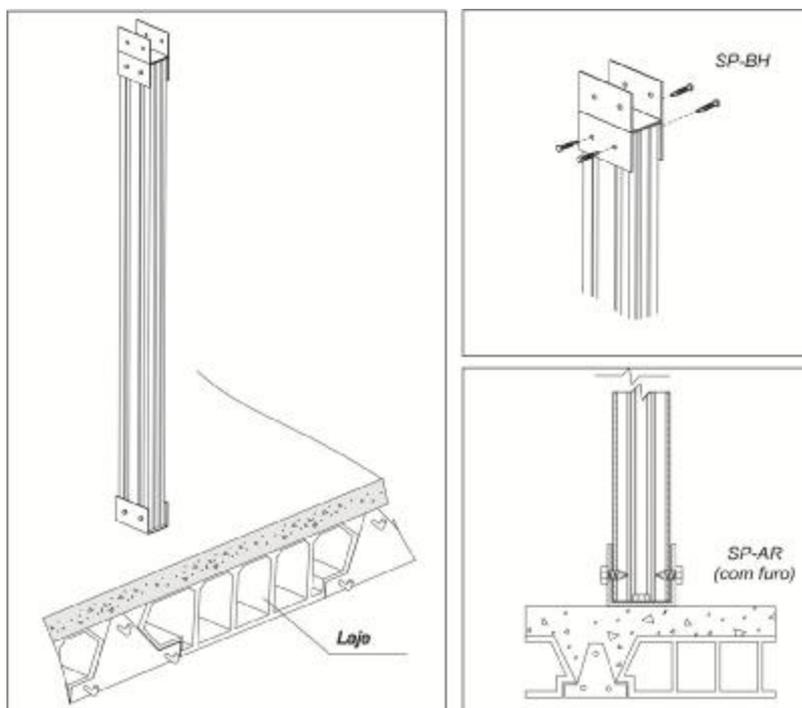
*Perfure a laje nos locais determinados para posicionamento de pontaletes, insira a bucha de fixação modelo S10, posicione o conector SP-AR com furo e fixe-o à laje com parafuso sextavado 1/4 x 50 mm. Esse processo é ilustrado pela figura 1.1.*

Figura 1.1: Fixação das conexões de base SP-AR (com furo).



Encaixe a parte inferior dos pontaletes aos conectores de base. Na parte superior dos pontaletes, instale conectores SP-BH, preparando-os para a recepção dos caibros. Faça uso de parafusos ponta broca, especificação PB 12 – 14 x 3/4. Use dois parafusos de cada lado, como ilustrado pela figura 1.2.

Figura 1.2: Instalação de pontaletes e conectores.



Instale as cantoneiras de travamento (perfil L 30 x 30 x 0.80). A instalação das cantoneiras de travamento entre pontaletes deve ser realizada de acordo com a figura 1.3. Em geral, as cantoneiras de travamento devem ser aplicadas aos pontaletes que suportam a cumeeira da cobertura, de forma intercalada. Sempre use duas cantoneiras, formando um "X", fixadas aos pontaletes com parafusos PB 12 – 14 x 3/4.

Figura 1.3: Instalação de cantoneiras de travamento.

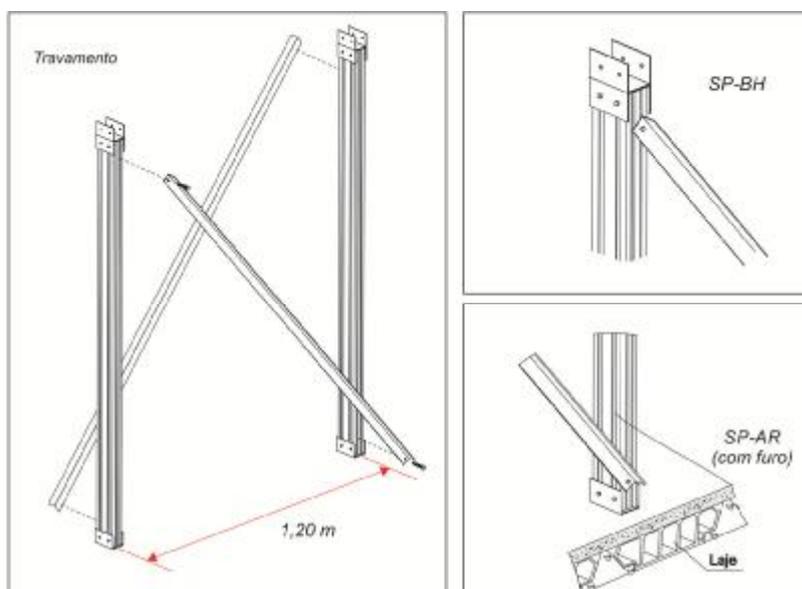
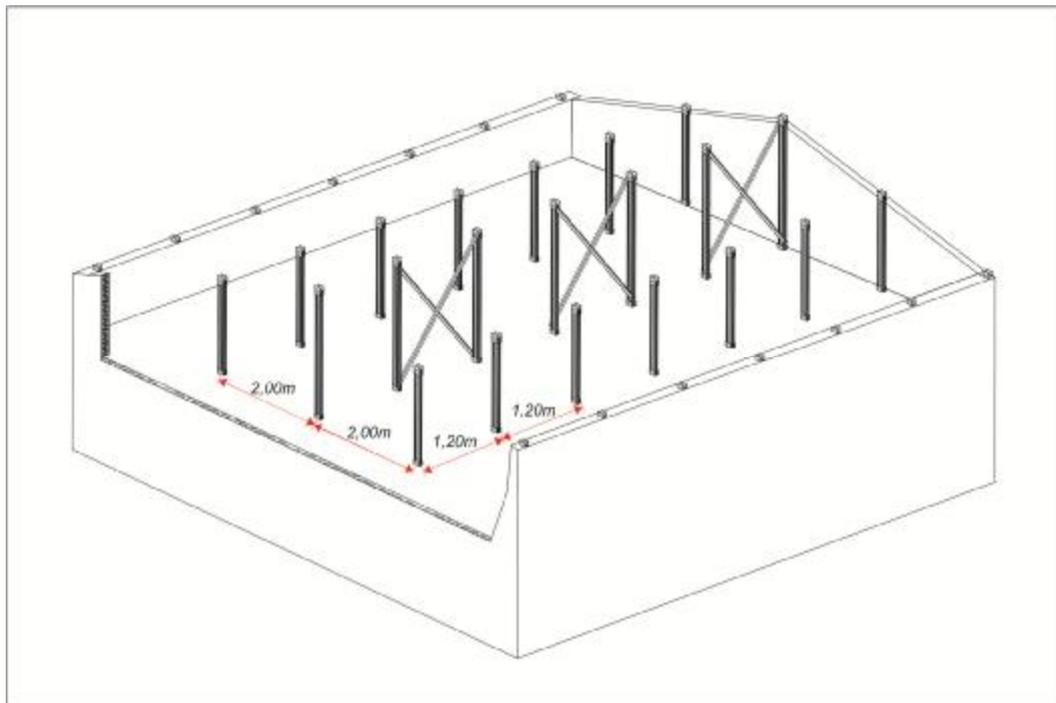


Figura 1.4: Disposição final de pontaletes e travamentos.



Instale os caibros (perfil TP 80 x 45 x 0.80) de acordo com as figuras 2 e 2.1. Utilize parafusos PB 12 – 14 x 3/4.

A parte lisa do perfil de caibro deve estar voltada para baixo. É importante que os caibros fiquem bem apoiados aos pontaletes, e o espaçamento entre caibros não ultrapasse o limite máximo de um metro e vinte centímetros. Os caibros devem ser apoiados a cada dois metros, no máximo.

Figura 2: Instalação de caibros.

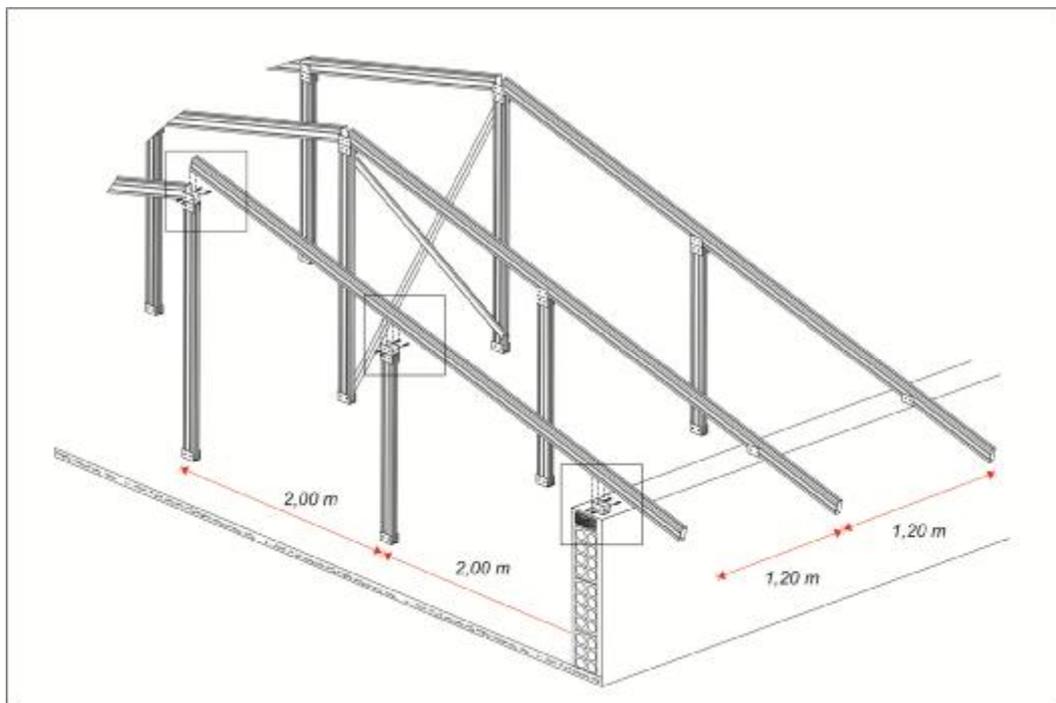




Figura 2.1: Instalação de caibros (detalhes)

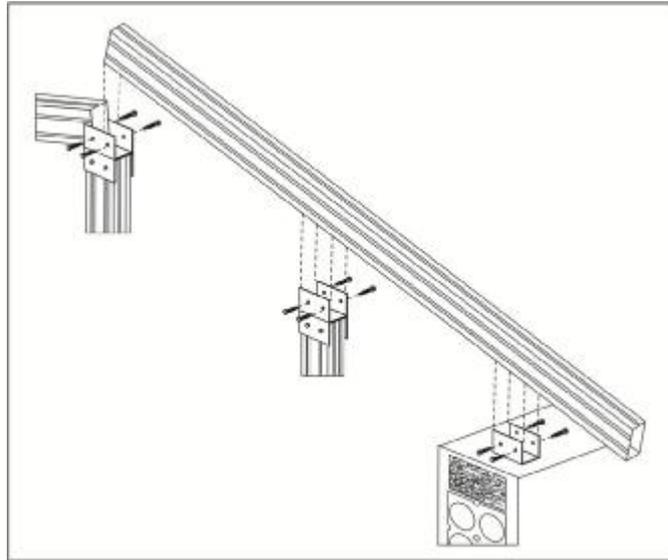
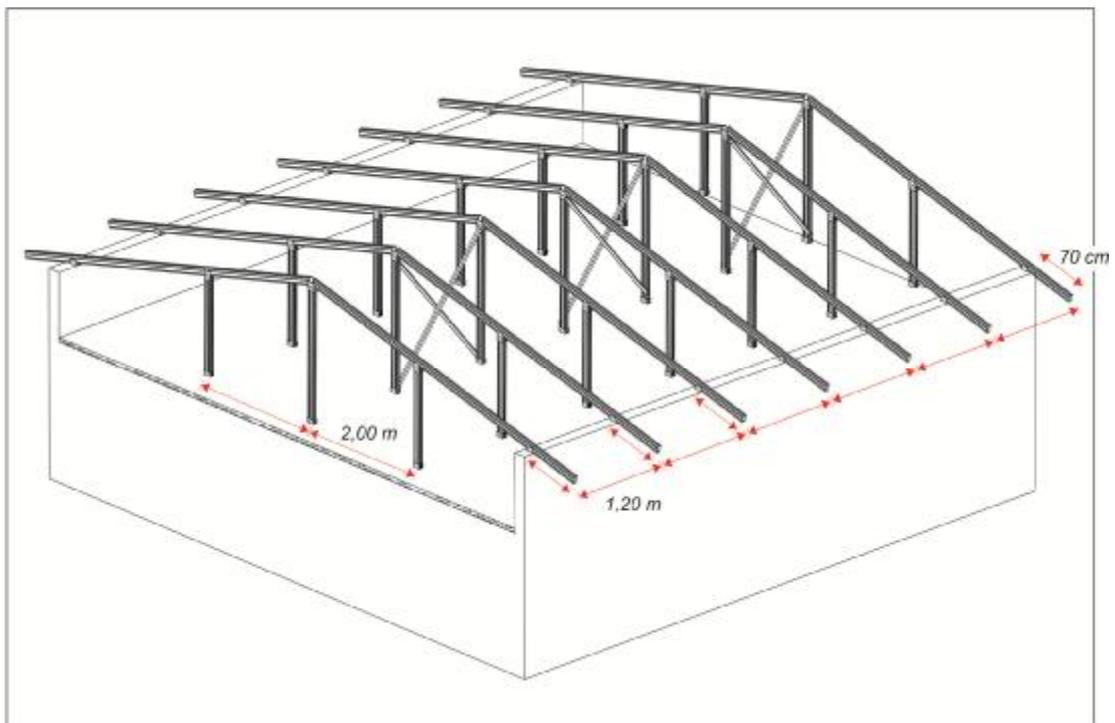


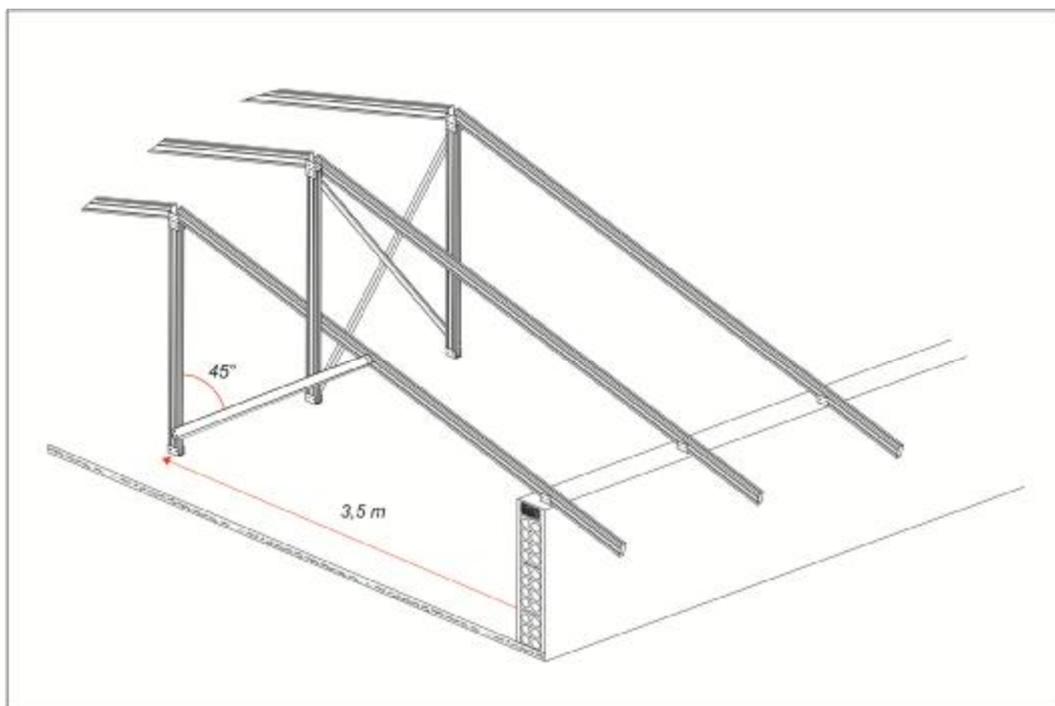
Figura 2.2: Visão geral e resumo dos espaçamentos



**IMPORTANTE:** O beiral frontal não deve ultrapassar setenta centímetros, conforme indicado na figura acima.

Em alguns casos, pode se fazer necessária a instalação de mãos-francesas (perfil US 50 x 50 x 1.25). Mãos-francesas devem ser instaladas para dar suporte aos caibros sempre que o espaçamento entre apoios (pontaletes) superar o limite máximo de dois metros, e o uso de pontaletes adicionais não for viável (ou desejável). A figura 2.3 exemplifica essa condição. Como ilustrado, as mãos-francesas devem ser encaixadas aos pontaletes e aos caibros e fixadas com parafusos ponta broca PB 12 – 14 x 3/4.

Figura 2.3: Instalação e emprego de mãos-francesas.



Instale as ripas metálicas (perfil CE 30 x 30 x 12 x 0.80). As ripas devem ser apoiadas e fixadas aos caibros com o uso de parafusos ponta broca modelo PB 8 x 1/2. O espaçamento entre ripas deve respeitar a galga das telhas. Observe que, perto da cumeeira, devem ser instaladas duas ripas para confortar as telhas e suportar o acabamento da cumeeira (capa). Esses procedimentos são ilustrados pelas figuras 3 e 3.1.

Figura 3: Instalação de ripas

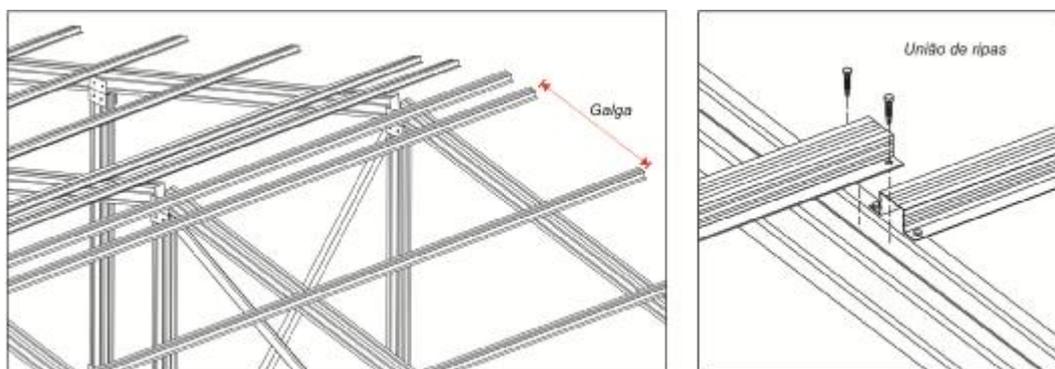
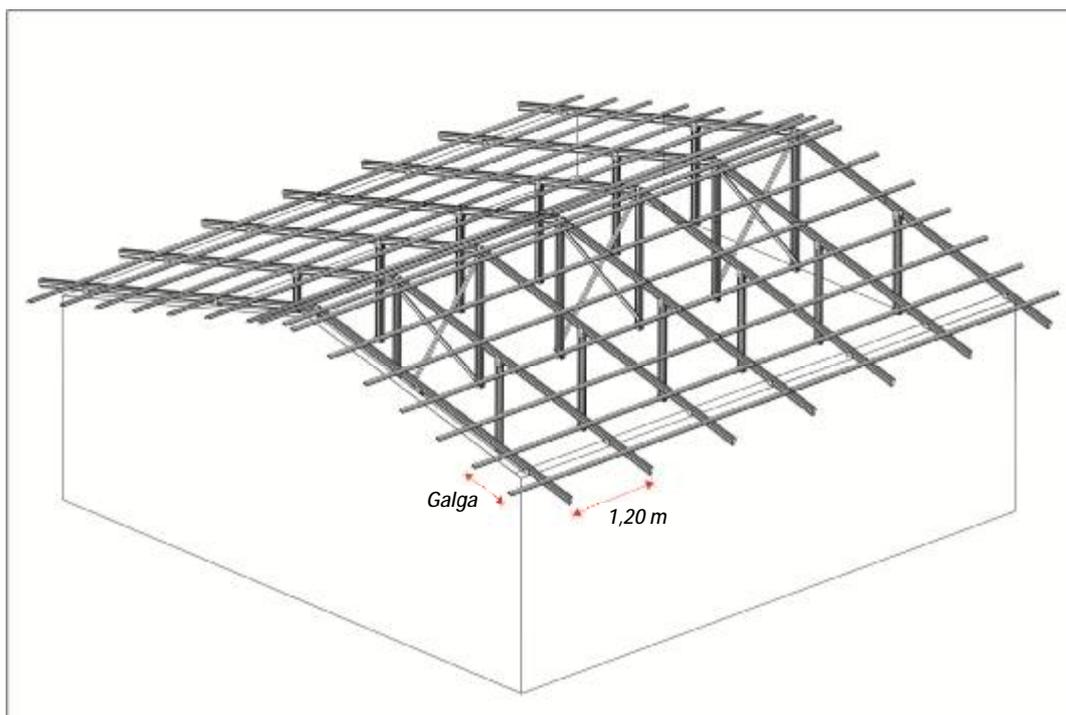


Figura 3.1: Visão geral instalação de ripas



*Instale as tabeiras metálicas frontais (perfil TB 130.0 x 0.80). Certifique-se de que os caibros estejam perfeitamente alinhados, formando um beiral regular. Esse procedimento garantirá o alinhamento das tabeiras frontais e um bom resultado estético. As tabeiras frontais devem ser fixadas aos caibros com o uso de parafusos ponta broca PB 8 x 1/2. Use dois parafusos por caibro, com uma fixação na face superior e uma fixação na face inferior. Esses procedimentos são ilustrados pelas figuras 4, 4.1. e 4.2.*

Figura 4: Instalação de tabeiras frontais e laterais

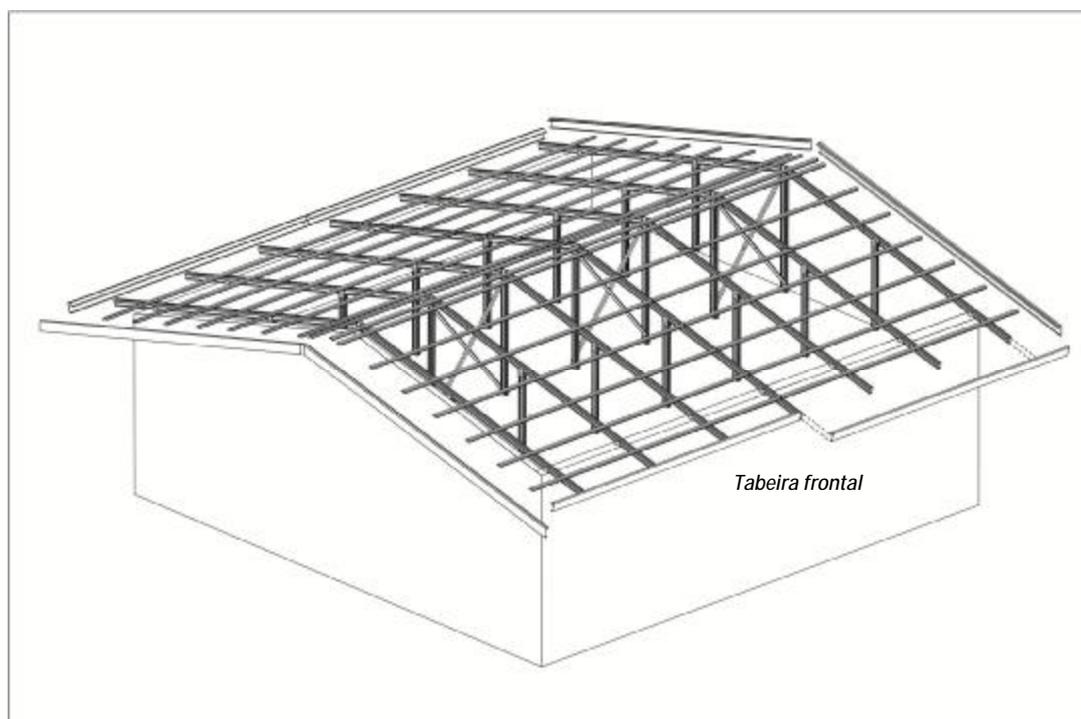


Figura 4.1: Instalação de tabeiras frontais

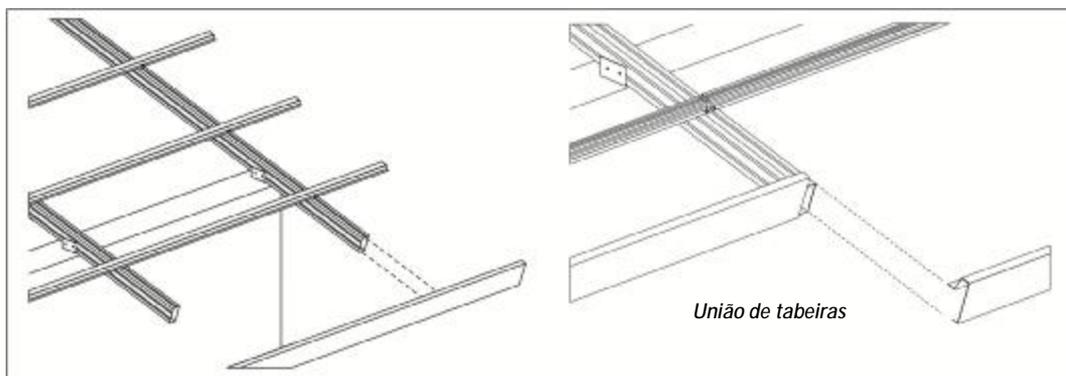
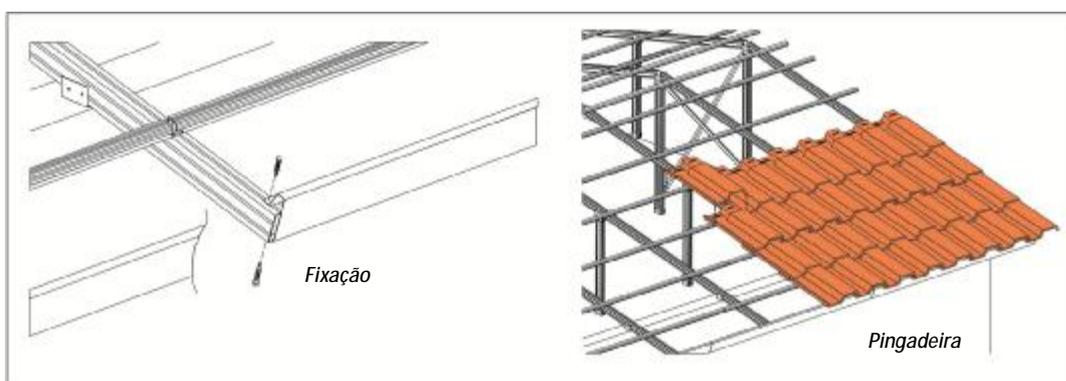


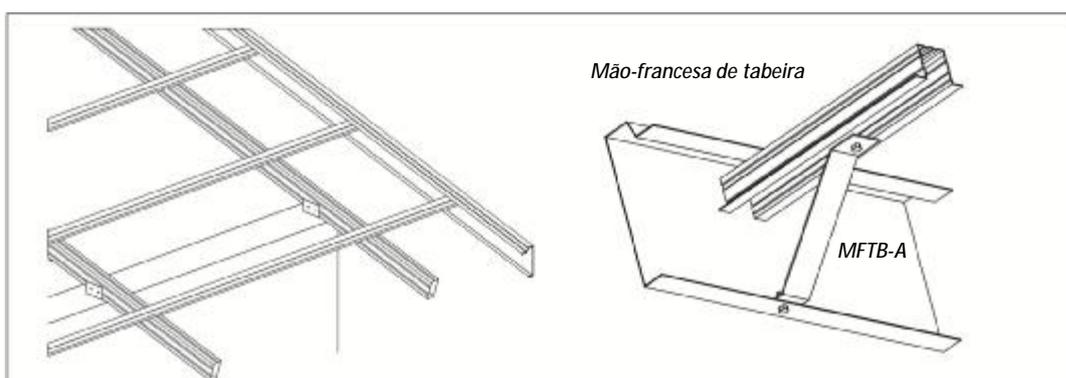
Figura 4.2: Fixação de tabeiras frontais



**DICA:** As tabeiras frontais apresentam uma aba de fixação longa, com 47 mm de comprimento, justamente para acomodar a última fiada de telhas que recobrem o beiral (pingadeira). Consulte o detalhe do perfil TB 130.0 x 0.80 na página 19.

Instale as tabeiras metálicas laterais (perfil TB 132.5 x 0.80). Certifique-se de que as ripas estejam perfeitamente alinhadas, formando um beiral regular. Esse procedimento facilitará o alinhamento das tabeiras laterais e um bom resultado estético. As tabeiras frontais devem ser fixadas às ripas com o uso de parafusos ponta broca PB 8 x 1/2. Use um parafuso por ripa, com uma fixação na face superior do perfil. Esses procedimentos são ilustrados pelas figuras 5.

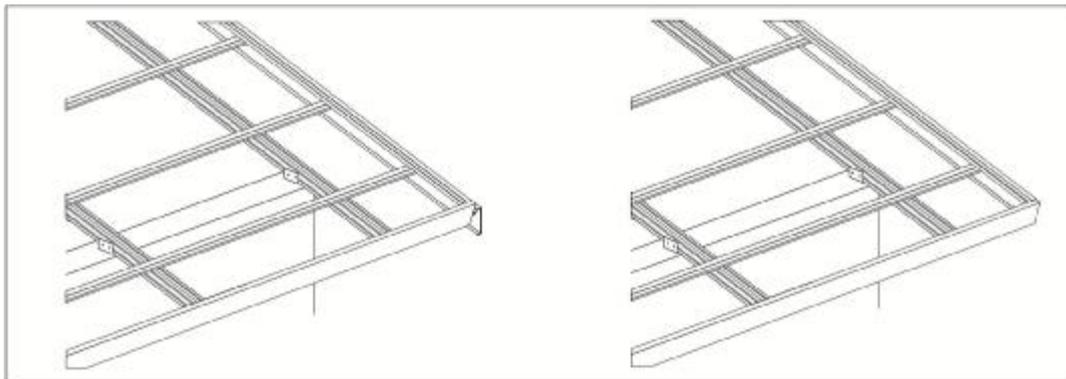
Figura 5: Fixação de tabeiras frontais



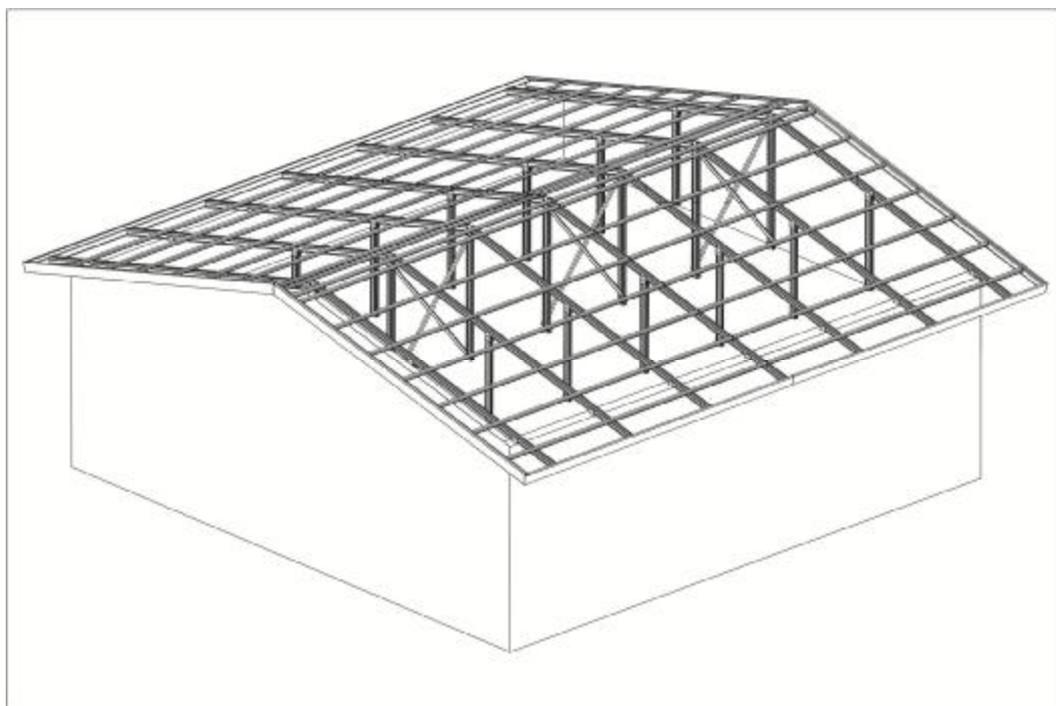
*DICA: As tabeiras laterais apresentam uma aba de fixação curta, com 18 mm de comprimento, que permite perfeito encaixe (união) com as tabeiras frontais. Consulte o detalhe do perfil TB 132.5 x 0.80 na página 19.*

*DICA: Instale as mãos-francesas de tabeira (conexão MFTB-A) a cada duas ripas. A instalação de mãos francesas de tabeira impede que a tabeira lateral sofra deformações após a colocação das telhas. Veja o detalhe na figura 5 (direita).*

*Figura 6: União entre as tabeiras frontais e laterais (arremate).*



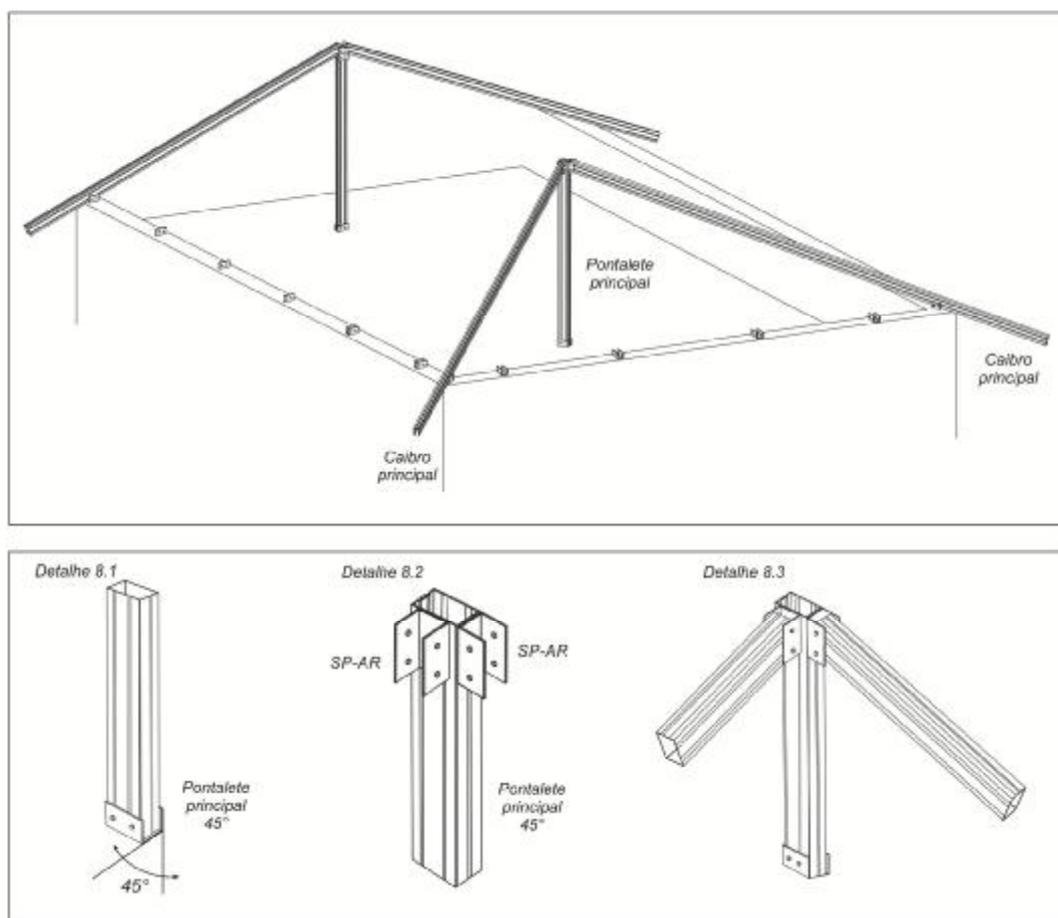
*Figura 7: Visão geral estrutura terminada.*



## CASO 2: Estrutura para telhado três ou mais águas (espigão e água furtada)

Fixe o pontalete principal do espigão, o qual faz parte da formação da cumeeira da cobertura, e suporte os caibros principais, com angulação de base em 45°, assim como indicado na figura 8, e detalhe 8.1.

Figura 8: Construção do espigão.

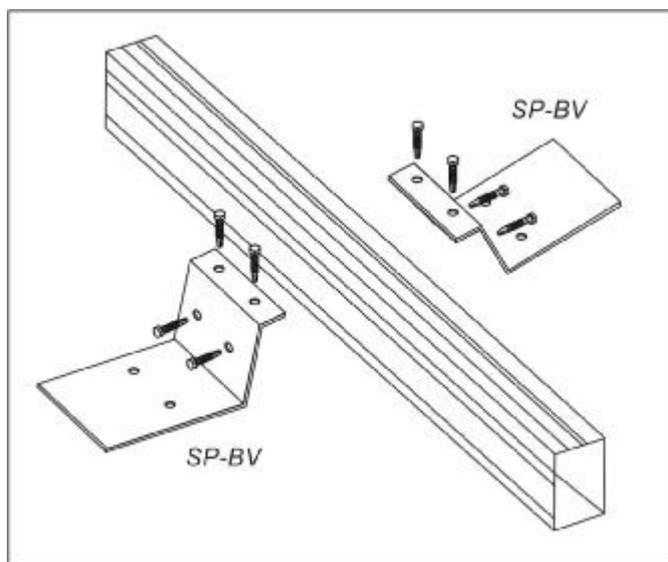


Fixe dois conectores SP-AR na parte superior do pontalete principal, preparando-o para a recepção dos caibros de formação do espigão. Realize o procedimento ilustrado no detalhe 8.2 (acima). Use parafusos ponta broca PB 12 – 14 x 3/4.

Instale os caibros principais do espigão (perfil TP 80 x 45 x 0.80) e fixe-os com quatro parafusos ponta broca PB 12 – 14 x 3/4, de acordo com o detalhe 8.3. A parte lisa do perfil de caibro deve estar voltada para baixo. É importante que os caibros fiquem bem apoiados aos pontaletes, posicionados a cada dois metros, no máximo.

Posicione e fixe as conexões estruturais modelo SP-BV. As conexões modelo SP-BV são próprias para formação de espigões e águas furtadas e são utilizadas como suportes para os caibros secundários do espigão. Fixe-as duas a duas, com a utilização de quatro parafusos ponta broca modelo PB 12 – 14 x 3/4, de acordo com a figura 8.4.

Figura 8.4: Instalação das conexões SP-BV



Como citado em itens anteriores, os caibros devem ser apoiados a cada dois metros. Caso a distância entre apoios seja superior a esse limite, pontaletes auxiliares deverão ser instalados, como demonstrado na figura 8.5.

Figura 8.5: Instalação de pontaletes auxiliares.

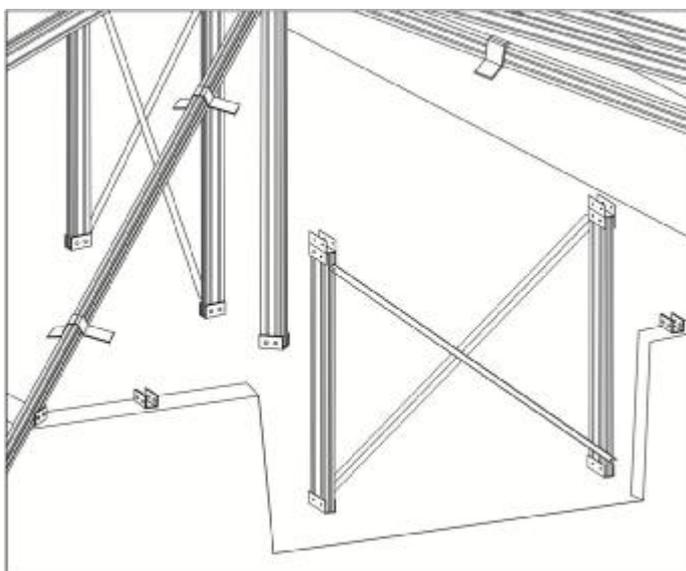




Figura 8.6: Instalação de caibros secundários

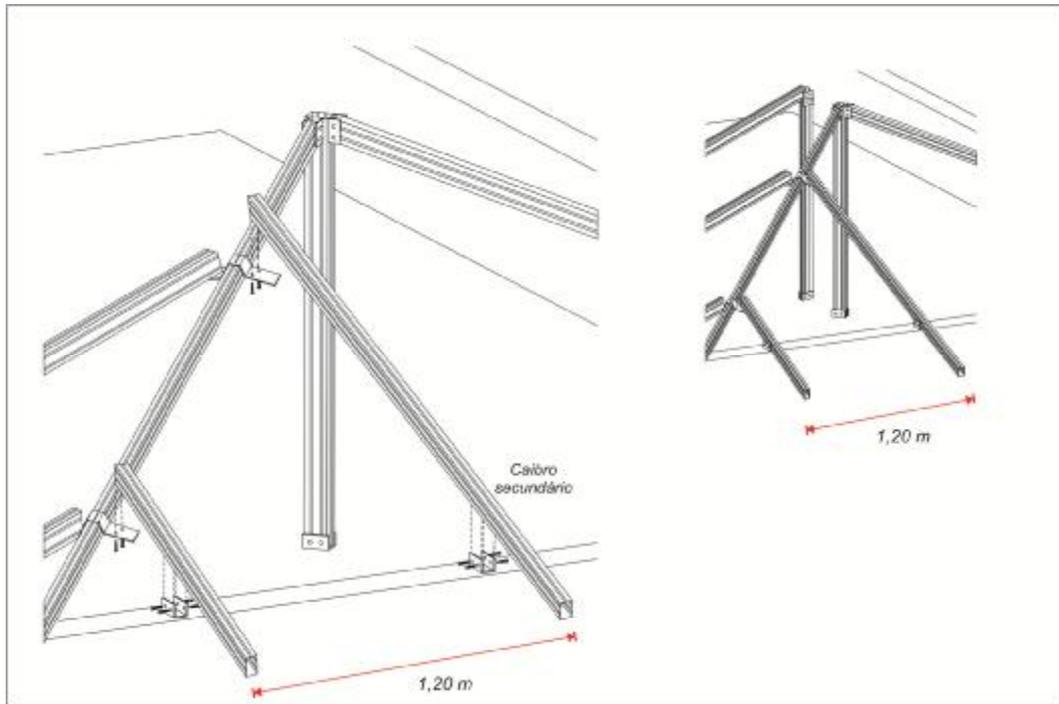
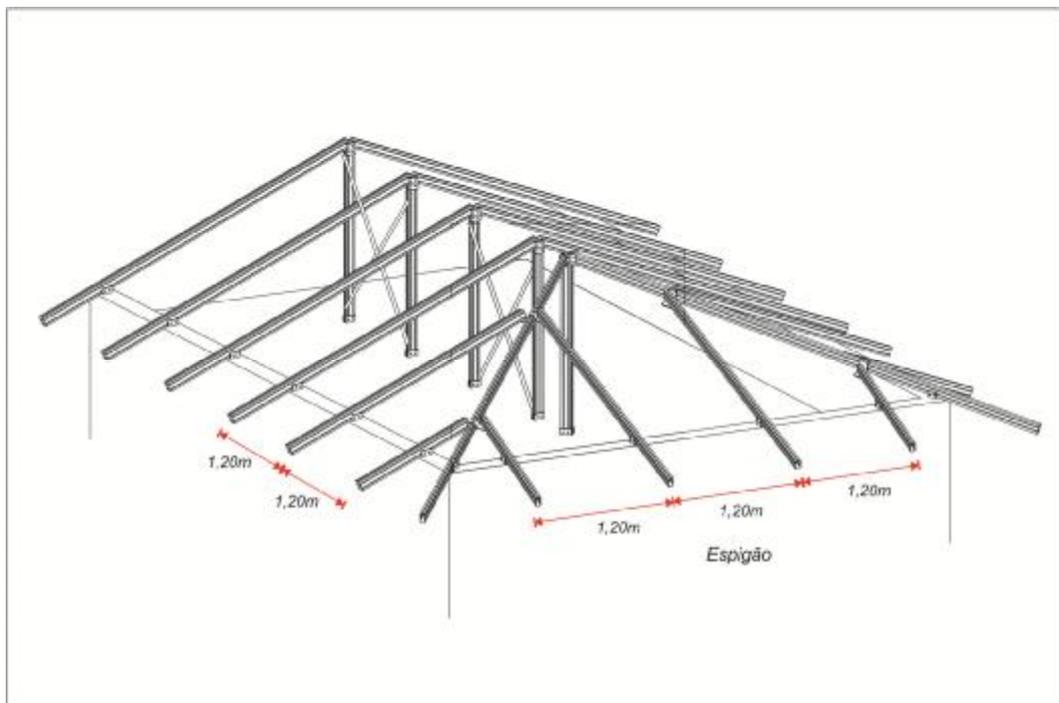


Figura 8.7: Visão geral do espigão.



A formação de águas furtadas segue exatamente os mesmos princípios e procedimentos de montagem descritos para formação de espigões. Ilustrações detalhadas sobre a formação de águas furtadas podem ser vistas nas figuras 9 e 9.1.

Figura 9: Formação da água furtada.

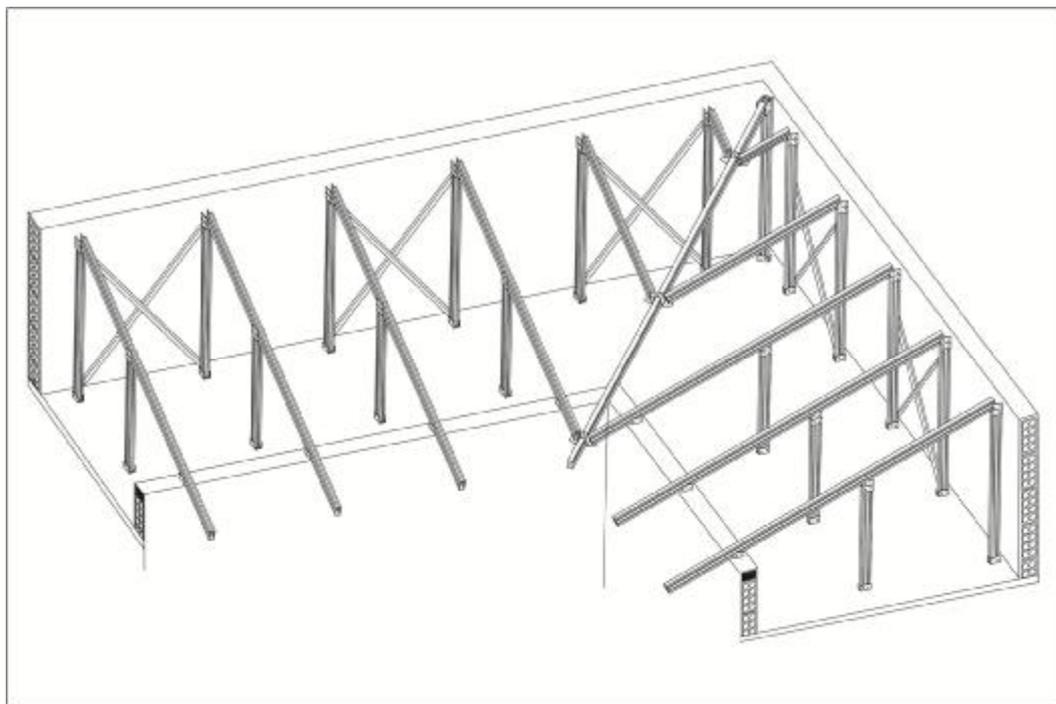
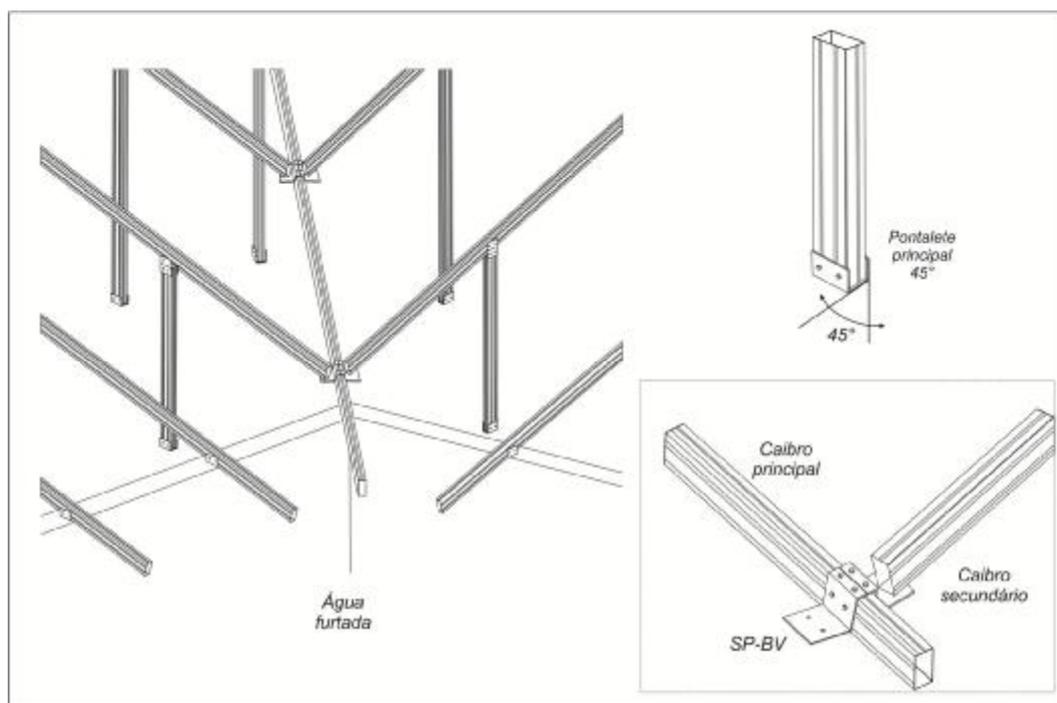


Figura 9.1: Formação da água furtada (detalhes).

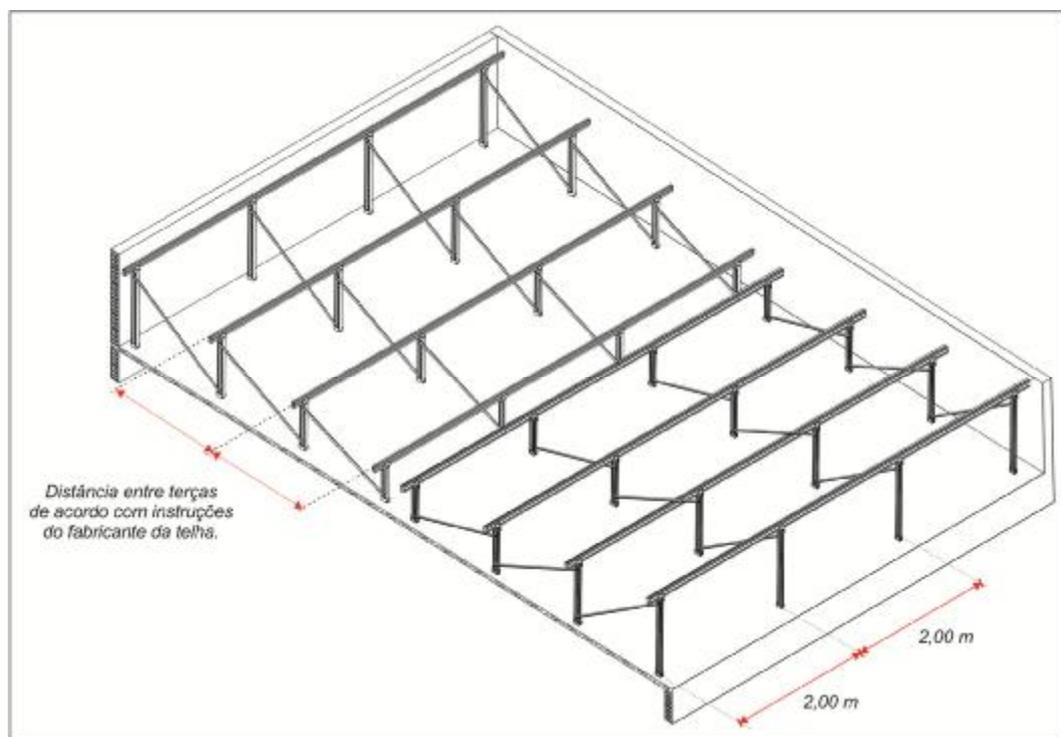


### CASO 3: Estrutura para telhas de fibrocimento e aço.

A montagem de uma estrutura para telhas de fibrocimento, ou aço, segue praticamente os mesmos passos descritos nas sessões anteriores. Inicie sempre com a limpeza da área de trabalho, para evitar acidentes e reduzir o tempo de montagem.

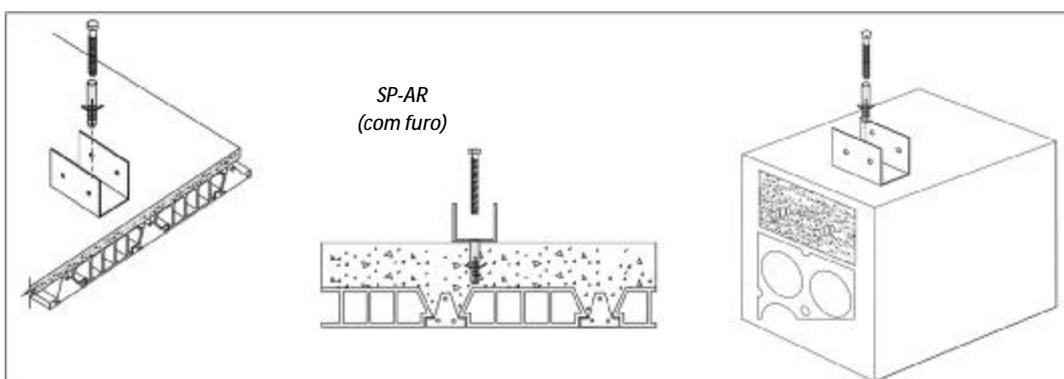
Determine as posições adequadas para fixação de pontaletes. O espaçamento entre pontaletes no sentido de queda da água depende, basicamente, das instruções de apoio fornecidas pelo fabricante da telha a ser empregada. Já a distância transversal entre pontaletes é de dois metros, de acordo com a figura 10.

Figura 10: Espaçamento entre pontaletes e terças.



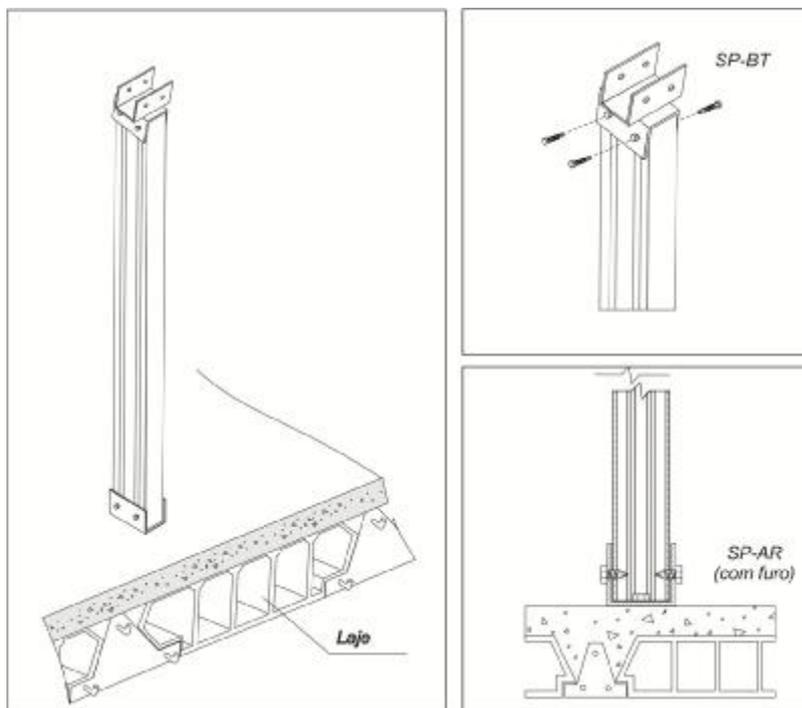
Fixe as conexões de base modelo SP-AR, seguindo os mesmos procedimentos descritos na página 3 deste manual e indicados na figura 10.1 abaixo.

Figura 10.1: Fixação das conexões de base SP-AR (com furo).



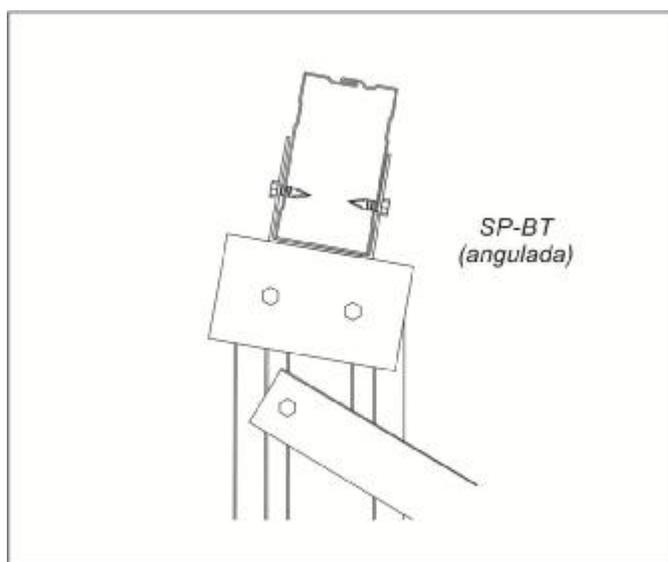
Encaixe a parte inferior dos pontaletes aos conectores de base. Na parte superior dos pontaletes, instale conectores SP-BT, preparando-os para a recepção das terças. Faça uso de parafusos ponta broca, especificação PB 12 – 14 x 3/4. Use dois parafusos de cada lado, como ilustrado pela figura 10.2.

Figura 10.2: Instalação de pontaletes e conectores.



A conexão SP-BT deve ser instalada de forma angulada, em respeito à inclinação da cobertura, como ilustrado pela figura 10.3.

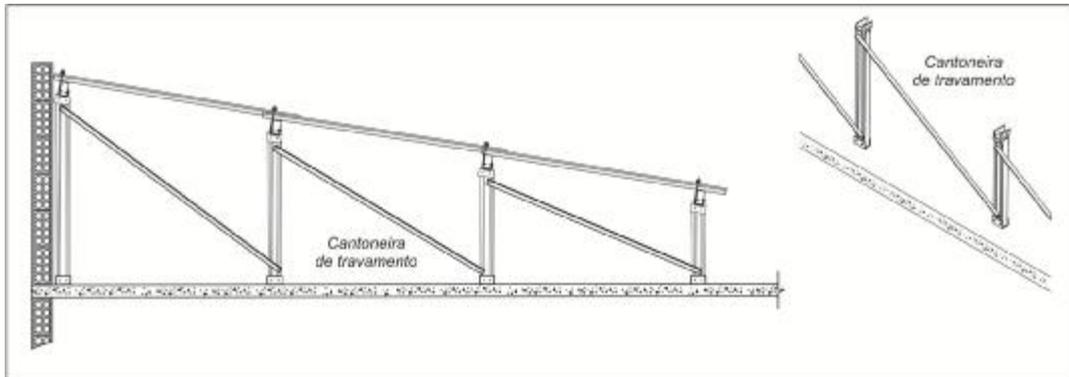
Figura 10.3: Instalação angulada das conexões SP-BT.





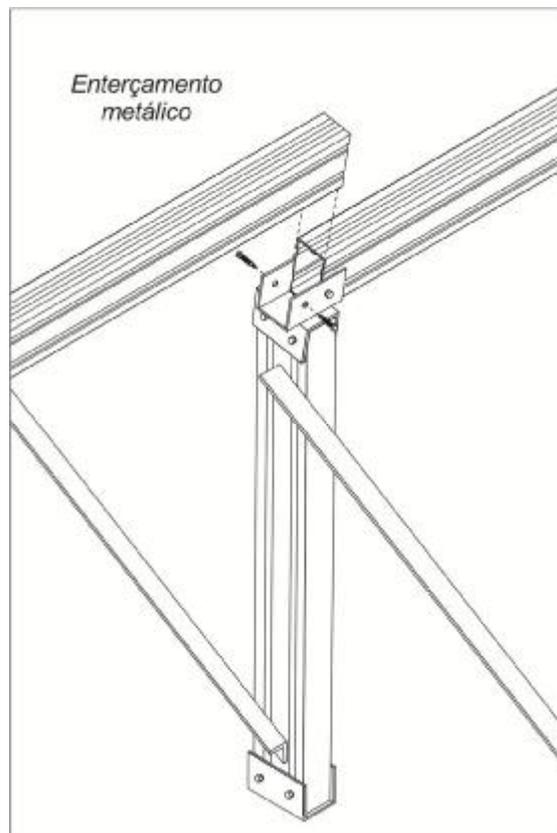
Instale as cantoneiras de travamento (perfil L 30 x 30 x 0.80) entre pontaletes. A instalação das cantoneiras de travamento entre pontaletes deve ser realizada de acordo com as figuras 10.4. Utilize parafusos ponta broca PB 12 – 14 x 3/4.

Figura 10.4: Instalação de cantoneiras de travamento.



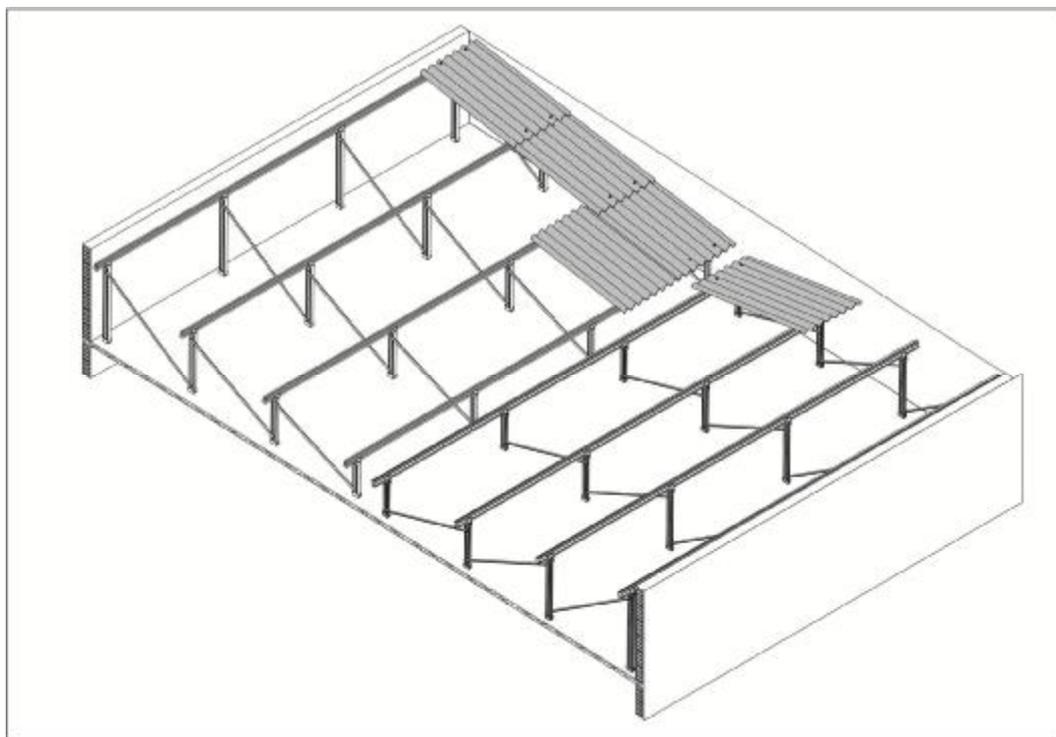
Instale as terças metálicas (perfil TP 80 x 45 x 0.80) e fixe-as aos pontaletes com parafusos PB 12 – 14 x 3/4, de acordo com as figuras 11. A parte lisa do perfil deve estar voltada para baixo.

Figura 11: Instalação de terças metálicas.



*Coloque e fixe as telhas à estrutura, fazendo uso de fixadores adequados, seguindo sempre as instruções do fabricante da telha. De forma resumida, as figuras 12 e 12.1 ilustram os principais procedimentos.*

*Figura 12: Visão geral de instalação de telhas.*



*Figura 12.1: Instalação de telhas (detalhes).*

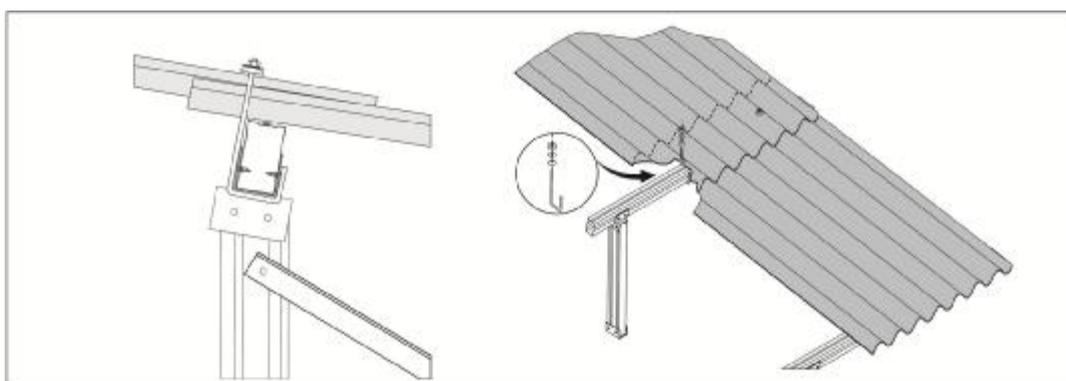


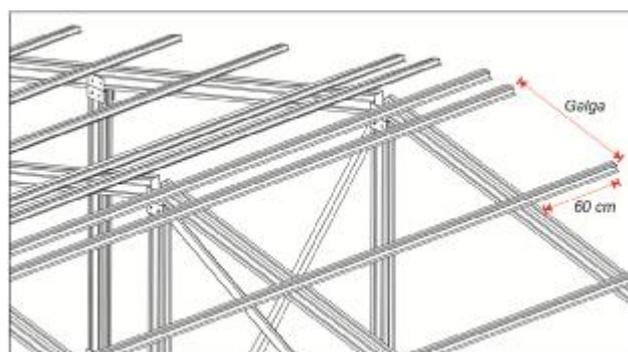
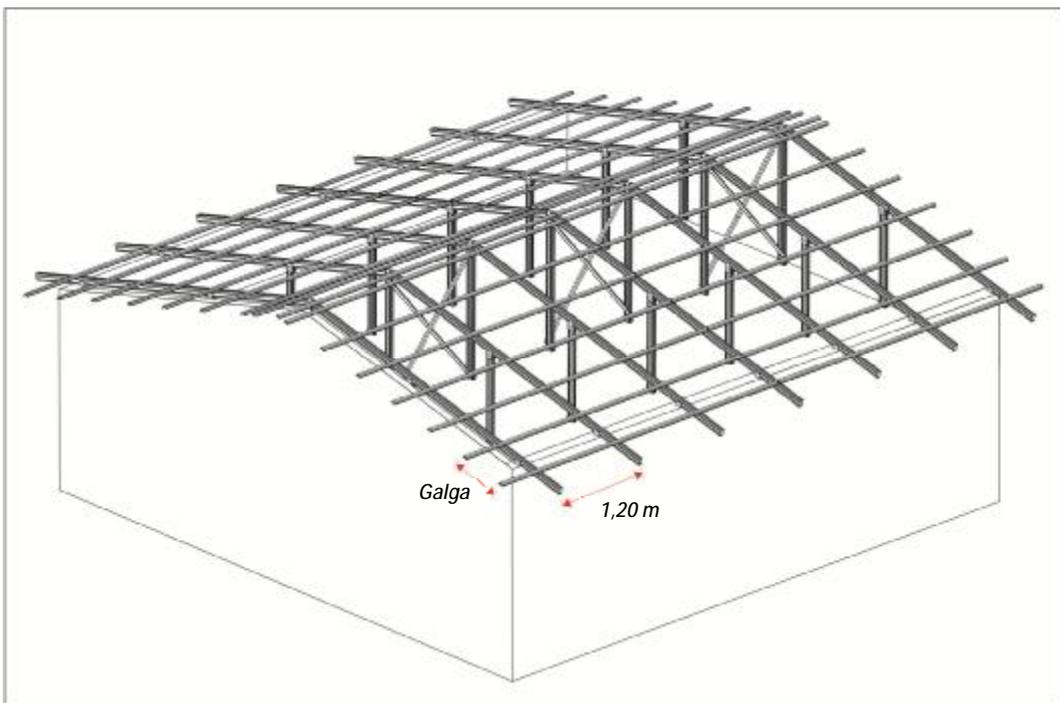
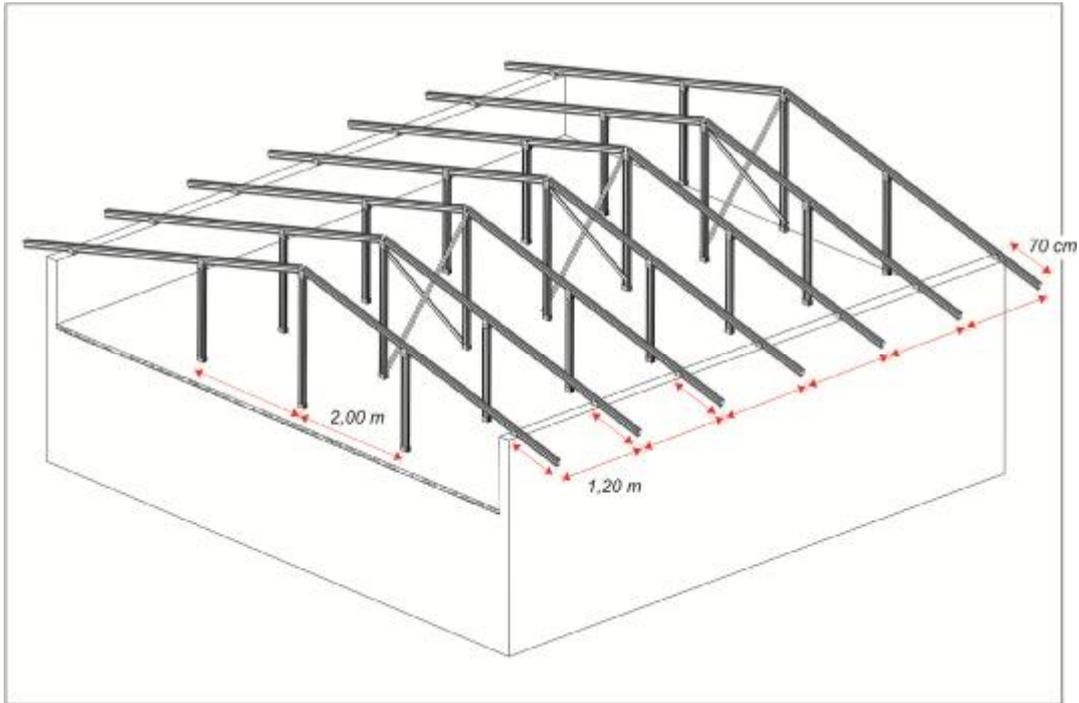


Tabela de Perfis, Conexões, Parafusos e Buchas

<p><b>Perfil Calibro Fechado</b> TP 80 x 45 x 0,80</p>	<p><b>Perfil Viga Fechada</b> TP 150 x 85 x 1,25</p>	<p><b>Perfil Ripa</b> CE 30 x 30 x 12 x 0,80</p>	<p><b>Perfil Tabeira Frontal</b> TB 130,0 x 0,80</p>	<p><b>Perfil Tabeira Lateral</b> TB 132,5 x 0,80</p>	<p><b>Perfil Mão Francesa</b> US 50 x 50 x 1,25</p>	<p><b>Perfil Cantoneira</b> L 30 x 30 x 0,80</p>	<p><b>Perfil Calibro Fechado</b> SP-AR (com furo)</p>	<p><b>Conexão SP-BH</b></p>	<p><b>Conexão SP-BT</b></p>	<p><b>Conexão SP-BV</b></p>	<p><b>Conexão SP-H</b></p>	<p><b>Conexão SP-CH</b></p>	<p><b>Mão-francesa de tabeira</b> MFTB-A</p>	<p><b>Suporte Viga Fechada</b> SP-TV (50)</p>	<p><b>Tampa Viga Fechada</b> SP-TV (30)</p>	<p><b>Parafuso Sextavado</b> Rosca Soberba 1/4" x 50</p>	<p><b>Bucha de Expansão</b> S10 - 10 x 50</p>	<p><b>Parafuso Ponta Broca</b> P.A.B. - 12-14 x 3/4"</p>	<p><b>Parafuso Ponta Broca</b> P.A.B. - 8 x 1/2"</p>
--	--	--	--	--	---	--	---	-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------	----------------------------	-----------------------------	--	---	---	--	---	--	--



## Resumo de Medidas e Espaçamentos





Resumo de Medidas e Espaçamentos (Cont.)

