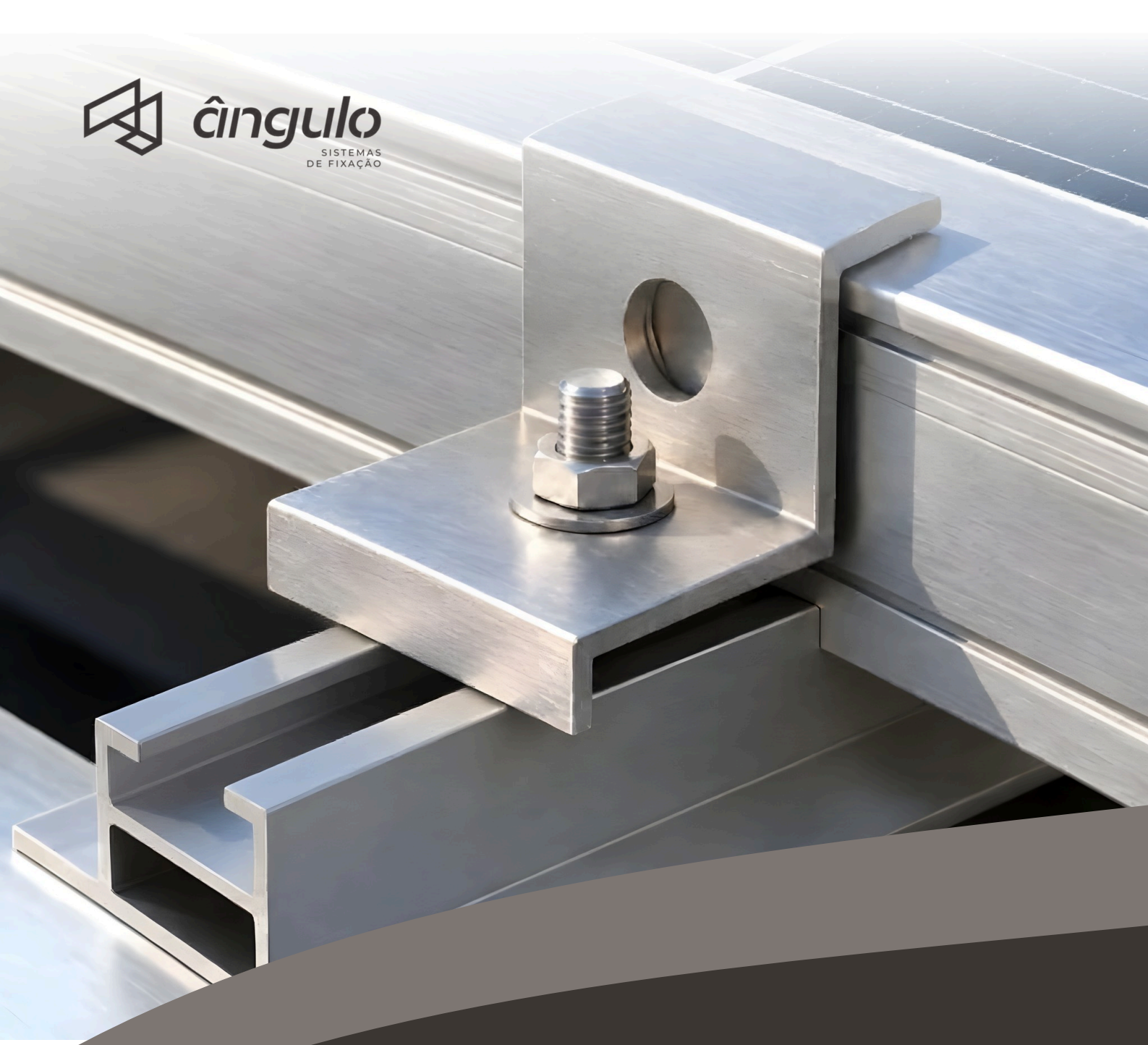
ângulo
SISTEMAS
DE FIXAÇÃO



ÂNGULO · SISTEMAS DE FIXAÇÃO

MANUAL DE MONTAGEM

Telhado Aluzinco 55cm

LINHA SMART

VISITE NOSSO SITE www.angulofixadores.com.br

SUMÁRIO

MANUAL DE MONTAGEM · LINHA SMART

01 **Empresa**
Missão, visão e valores da Ângulo — PÁG. 03

02 **Garantia**
Termo de garantia de produto — PÁG. 04

03 **Segurança**
Orientações e EPIs para a instalação — PÁG. 06

04 **Aluzinco 55cm**
Linha SMART — PÁG. 07
Materiais · Ferramentas · Montagem · Distanciamento



A ÂNGULO

01 · EMPRESA

MISSÃO

Ofertar produtos de qualidade que trazem segurança, confiabilidade e agilidade na hora da montagem.

VISÃO

Ser referência no segmento através da qualidade e agilidade, proporcionada pelo atendimento, processos e produtos ofertados.

VALORES

Qualidade

O comprometimento com a qualidade é nossa prioridade, ela está presente em todos os nossos processos para construirmos parcerias sólidas.

Segurança

É saber que está utilizando o melhor produto para sua obra.

Inovação

Em constante evolução, criando e seguindo tendências de mercado.

Agilidade

Ter agilidade é primordial para as mudanças e as evoluções do mercado para otimizar e atender todos os requisitos de nossos clientes.

Facilidade

Todos nossos produtos são desenvolvidos com base na facilidade e praticidade na hora da instalação.



GARANTIA

02 · TERMO DE GARANTIA DE PRODUTO

A Ângulo, neste termo de garantia, estabelece as condições e cobertura para garantir a qualidade e durabilidade dos produtos adquiridos. Agradecemos pela escolha dos nossos produtos e reafirmamos nosso compromisso em fornecer soluções para o setor de energia solar.

30 anos de garantia
alumínio e aço inoxidável

10 anos de garantia
aço galvanizado a quente

01 Identificação do Produto

Produto: Estrutura e fixadores para painéis fotovoltaicos.

02 Período de Garantia

A garantia é válida a partir da data de compra, mediante apresentação de nota fiscal, com duração de 30 anos.

03 Descrição da Garantia

Garantimos que todas as estruturas de fixação e seus componentes possuem uma garantia básica de 30 anos. Esta garantia engloba todos os componentes fabricados em alumínio e aço inoxidável, exceto aqueles feitos de aço galvanizado por imersão a quente, os quais possuem uma garantia específica de 10 anos. Esta garantia entra em vigor a partir dos dados de venda pela Ângulo, desde que o produto seja utilizado em condições normais de aplicação, instalação, operação e manutenção.

04 Cobertura e Procedimento de Garantia

Caso qualquer componente não atenda aos padrões de qualidade e desempenho previstos nesta garantia, a Ângulo, a seu pedido, realizará o reparo do produto ou fornecerá um substituto adequado, durante o prazo de 30 anos mencionado acima. A garantia oferece como opções o reparo ou a substituição.

05 Instruções de Uso

O comprador compromete-se a seguir rigorosamente as instruções de uso fornecidas no manual do produto para garantir o funcionamento correto e a validade da garantia.

06 Manutenção Recomendada

Para manter a garantia válida, é recomendada a realização periódica da manutenção conforme as instruções do manual do produto.

GARANTIA

02 · TERMO DE GARANTIA DE PRODUTO (CONTINUAÇÃO)

07 Limitações da Garantia

Esta garantia não se aplica nos seguintes casos:

- Uso incorreto, negligência ou operação incorreta do produto;
- Danos causados por acidentes, eventos naturais de força maior ou outras circunstâncias imprevisíveis fora do controle da Ângulo;
- Sobrecarga do produto além das normas designadas pelas regulamentações do Brasil (ABNT) e Mercosul.

Eventuais custos relacionados ao desmantelamento de um componente defeituoso, transporte de retorno para a Ângulo, distribuidor ou assistência técnica autorizada, assim como a remontagem, não estão cobertos por esta garantia.

08 Processo de Reclamação de Garantia

Em caso de reclamações referentes à garantia, o comprador deve notificar imediatamente o representante ou distribuidor autorizado, ou entrar em contato diretamente com a Ângulo pelos canais de atendimento abaixo. Ao entrar em contato, o comprador receberá informações diferenciadas sobre como proceder para registrar uma solicitação de atendimento, devendo manter em mãos a nota

09 Responsabilidades do Comprador

O comprador é responsável por:

- Seguir as instruções de uso e manutenção do produto;
- Guardar o comprovante de compra como documento necessário para solicitar a garantia.

11 Transferência da Garantia

Esta garantia é intransferível e válida apenas para o comprador original.

12 Exclusões e Limitações

Outras exclusões ou restrições a este produto específico estão listadas no manual do produto.

13 Disposições Legais

Este termo de garantia será regido pelas leis do Brasil. Qualquer processo decorrente ou relacionado a este termo será de competência exclusiva dos tribunais da jurisdição brasileira.

14 Atendimento ao Cliente

Para esclarecimento de dúvidas sobre a garantia ou informações adicionais, o cliente pode entrar em contato com nosso serviço de atendimento ao cliente pelos canais de atendimento listados acima.

TELEFONE	E-MAIL	SITE
(45) 2032-0090	**contato@angulofixadores.com.br**	**angulofixadores.com.br/contato**

Agradecemos a confiança em nossos produtos e serviços. Estamos empenhados em garantir a sua satisfação e a qualidade dos produtos que oferecemos. Para mais informações sobre nossos produtos e a garantia, consulte nossos canais de atendimento acima.
Atenciosamente, Ângulo.



SEGURANÇA

03 · PARA GARANTIR A SEGURANÇA NA INSTALAÇÃO

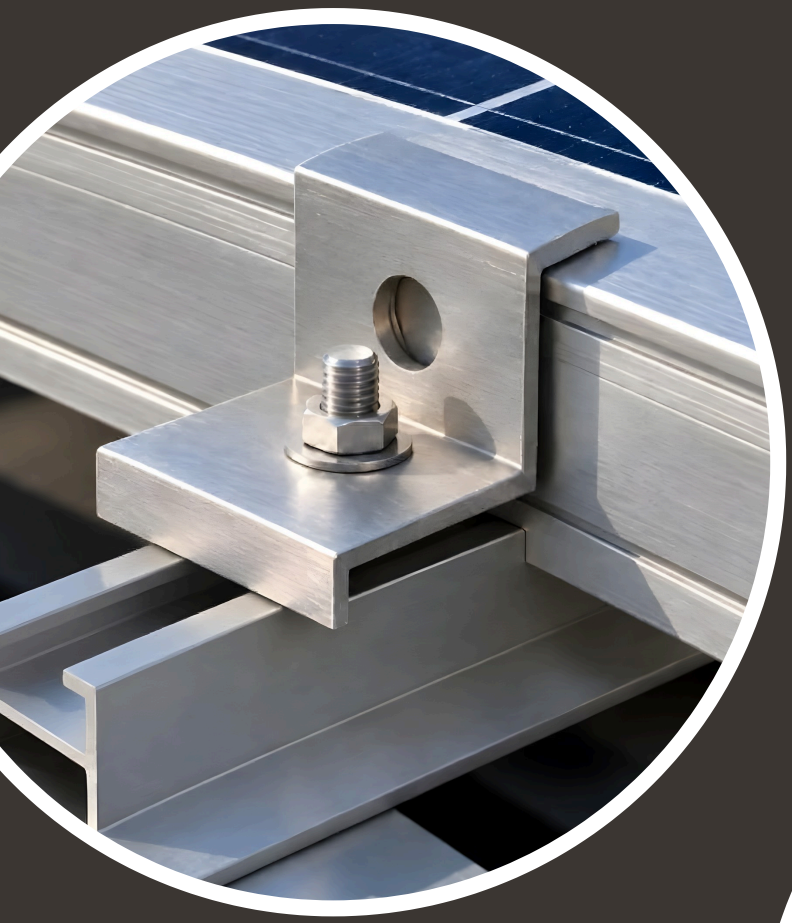
- O sistema deve ser instalado apenas por profissionais tecnicamente qualificados e/ou com experiência em sistemas de montagem;
- Antes da montagem, checar se a estrutura do telhado suporta a carga a ser instalada;
- Os profissionais devem seguir as normas de segurança no trabalho para prevenção de acidentes;
- Equipamentos de Proteção Individuais (EPI's) como capacete, sapatos antiderrapantes, luvas, óculos;
- Equipamentos de Proteção Antiqueda, como cinto de segurança, talabarte;
- A presença de dois profissionais durante toda a instalação é obrigatória;
- Para trabalho em altura, o profissional deve estar habilitado pela NR 35;
- Sempre levar para o local da instalação o manual de montagem da estrutura;
- A desmontagem do sistema é feita seguindo o passo-a-passo deste manual em ordem reversa.

⚠ Nos casos de não cumprimento das orientações deste manual e/ou a utilização de produtos não fornecidos pela ÂNGULO, a empresa não se responsabiliza por eventuais danos causados. **A garantia não se aplicará nestes casos.**

EPIS OBRIGATÓRIOS



Capacete | **Calçado de segurança** | **Luvas** | **Óculos** | **Protetor auricular** | **Talabarte**









SEÇÃO 04

Aluzinco 55cm

LINHA SMART

MATERIAIS

ALUZINCO 55CM · LINHA SMART

Todos os componentes listados a seguir são essenciais para a instalação do sistema de fixação em telhado aluzinco com mini trilho. A quantidade de peças é calculada de acordo com cada projeto.

1



Perfil Mini Trilho

Sistema de fixação

2



Grampo Intermediário SMART

3



Grampo Terminal SMART

FICHA TÉCNICA

ITEM	COMPONENTE	MATERIAL	USO
1	**Perfil Mini Trilho** Sistema de fixação	Perfil Mini trilho em alumínio 6063-T5	—
2	**Grampo Intermediário SMART**	Perfil em alumínio 6063-T5	Atende módulos de 30mm e 35mm
3	**Grampo Terminal SMART**	L em alumínio 6063-T5	Atende módulos de 30mm e 35mm

IMAGENS ILUSTRATIVAS

FERRAMENTAS

NECESSÁRIAS PARA A MONTAGEM



Furadeira / parafusadeira



Trena



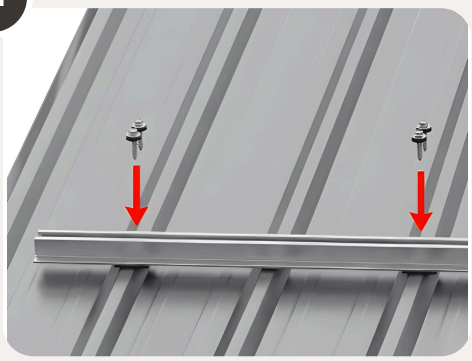
Nível



Chaves

1 chave fixa 10mm · 1 chave fixa 13mm
1 chave fixa 15mm · Bit (soquete) 8mm

01



PASSO 01

Perfil Mini Trilho

Posicione o Perfil Trilho sobre a telha, lembrando sempre de instalar os parafusos sobre a aba alta.

02

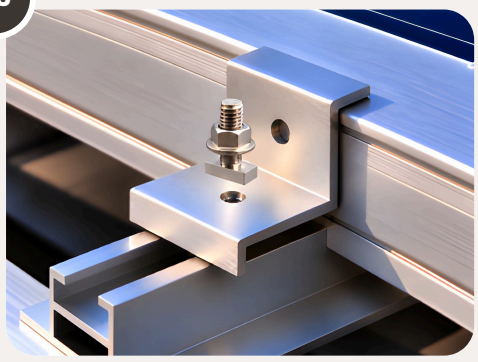


PASSO 02

Perfil Mini Trilho

Adicione a quantidade correta de perfis conforme o tamanho de painel e distanciamento indicado para cada região do Brasil e em conformidade com a NBR-6123.

03

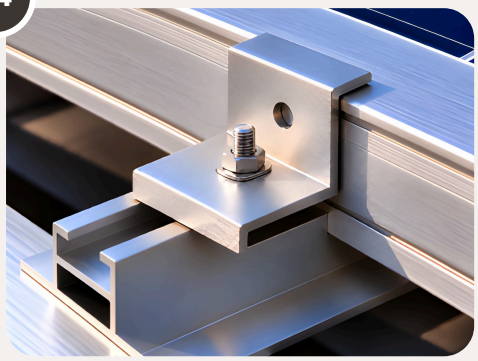


PASSO 03

Grampos SMART

Assentar os Painéis sobre o perfil SMART, verifique que o grampo terminal possui dois furos, sendo um lado para painéis de 30mm e o outro para 35mm, verifique o dimensional do painel para a colocação correta. Fixar os parafusos cabeça de martelo juntamente com as porcas dentro do perfil SMART conforme imagem. Torque Indicado 10Nm.

04



PASSO 04

Grampos SMART

Visão do travamento

05



PASSO 05

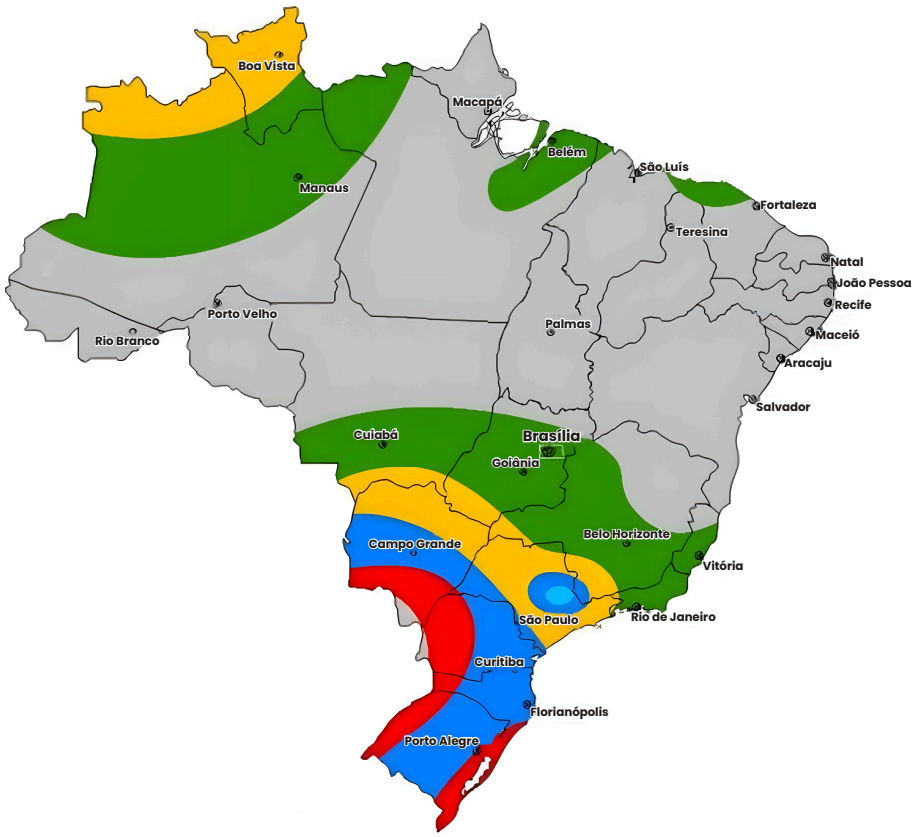
Grampo Intermediário

Com o grampo intermediário no perfil. Certifique-se de que todos os contatos sejam feitos. Fixar os parafusos dos grampos com torque de 10Nm e após o aperto verificar se os módulos ficaram corretamente fixados.

DISTANCIAMENTO

VELOCIDADE BÁSICA DOS VENTOS · NBR-6123

Cada ponto do Brasil existe uma velocidade de vento própria que afeta a distância entre fixadores a ser utilizada na instalação dos painéis.
A seguir é apresentado o mapa do Brasil com as diferentes isopletas de velocidade básica dos ventos de acordo com a NBR-6123. Consulte o mapa para identificar a região da instalação, em seguida identificar as dimensões do módulo fotovoltaico, e também a inclinação do telhado para saber a distância máxima “D” entre fixadores.



REGIÃO	M/S	KM/H
I	até 30	até 108
II	30 – 35	108 – 126
III	35 – 40	126 – 144
IV	40 – 45	144 – 162
V	45 – 50	162 – 180

DISTANCIAMENTO

MÓDULOS EM RETRATO · DISTÂNCIA ENTRE APOIOS (M)

↕ 5m

Tabela 1: distância entre apoios (m)

Edificações até 5m de altura (telhado)

Módulos	ATÉ 2 M²			ATÉ 2,75 M²			ATÉ 3,5 M²		
	15°	20°	25°	15°	20°	25°	15°	20°	25°
Região 1	1,80	1,65	1,55	1,65	1,55	1,45	1,55	1,45	1,35
Região 2	1,65	1,55	1,45	1,55	1,45	1,35	1,45	1,35	1,20
Região 3	1,55	1,45	1,35	1,45	1,35	1,20	1,35	1,20	1,10
Região 4	1,45	1,35	1,20	1,35	1,20	1,10	1,20	1,10	1,00
Região 5	1,35	1,20	1,10	1,20	1,10	1,00	1,10	1,00	0,90

↕ 10m

Tabela 2: distância entre apoios (m)

Edificações até 10m de altura (telhado)

Módulos	ATÉ 2 M²			ATÉ 2,75 M²			ATÉ 3,5 M²		
	15°	20°	25°	15°	20°	25°	15°	20°	25°
Região 1	1,70	1,55	1,45	1,55	1,45	1,35	1,45	1,35	1,25
Região 2	1,55	1,45	1,35	1,45	1,35	1,25	1,35	1,25	1,10
Região 3	1,45	1,35	1,25	1,35	1,25	1,10	1,25	1,10	1,00
Região 4	1,35	1,25	1,10	1,25	1,10	1,00	1,10	1,00	0,90
Região 5	1,25	1,10	1,00	1,10	1,00	0,90	1,00	0,90	0,80

↕ 5m

Tabela 3: distância entre apoios (m)

Edificações até 5m de altura (telhado)

Módulos	ATÉ 2 M²			ATÉ 2,75 M²			ATÉ 3,5 M²		
	15°	20°	25°	15°	20°	25°	15°	20°	25°
Região 1	2,30	2,15	2,00	2,15	2,00	1,85	2,00	1,85	1,75
Região 2	2,15	2,00	1,85	2,00	1,85	1,75	1,85	1,75	1,20
Região 3	2,00	1,85	1,75	1,85	1,75	1,20	1,75	1,20	1,40
Região 4	1,85	1,75	1,20	1,75	1,20	1,40	1,20	1,40	1,30
Região 5	1,75	1,20	1,40	1,20	1,40	1,30	1,40	1,30	1,50

↕ 10m

Tabela 4: distância entre apoios (m)

Edificações até 10m de altura (telhado)

Módulos	ATÉ 2 M²			ATÉ 2,75 M²			ATÉ 3,5 M²		
	15°	20°	25°	15°	20°	25°	15°	20°	25°
Região 1	2,20	2,00	1,85	2,00	1,85	1,75	1,85	1,75	1,60
Região 2	2,00	1,85	1,75	1,85	1,75	1,60	1,75	1,60	1,40
Região 3	1,85	1,75	1,60	1,75	1,60	1,40	1,60	1,40	1,30
Região 4	1,75	1,60	1,10	1,60	1,40	1,30	1,40	1,30	1,15
Região 5	1,60	1,10	1,30	1,40	1,30	0,90	1,30	1,15	1,00



ângulo
SISTEMAS
DE FIXAÇÃO

LINHA SMART

SITE	REDES SOCIAIS	TELEFONE
www.angulofixadores.com.br	Angulo Estruturas	(45) 2032-0090