

Belgo Soluções  
Geotech

# Como utilizar os tirantes de Gabiões Easy S<sup>®</sup>

**belgo**  
arames

Uma parceria entre  
ArcelorMittal e Bekaert.

**Informe Técnico**

# O que são tirantes?

Tirantes são elementos aramados de reforço da caixa, sendo importantes no contexto de qualquer tipo de gabião.

**Os tirantes conectam horizontalmente as paredes verticais de uma caixa de gabião, minimizando as deformações da malha decorrente do arrançamento e pressão das pedras de preenchimento.**

Tirantes de gabiões convencionais, de malha hexagonal de dupla torção, são feitos manualmente a partir do próprio arame de amarração, na bitola de 2,20 mm.



Já, no caso dos gabiões Easy S<sup>®</sup>, **os tirantes são, industrialmente, pré-fabricados a partir do arame Bezinal<sup>®</sup> de 5,00 mm, acondicionados em feixes de 10 e de 100 peças.**

Os tirantes Easy S<sup>®</sup> são ofertados em dois comprimentos, 0,5 e 1,0 m.



A figura a seguir mostra a forma do tirante, a etiqueta de identificação e o acondicionamento em feixes.

Linha Easyworks  
Tirante

**belgo**  
arames

Código SAP

Diâmetro

Revestimento metálico  Bezinal®  Bezinal® 5000

Comprimento  0,50 m  1,00 m

Quantidade de peças

Cliente

Assesse outras informações e instruções de montagem pelo QR Code abaixo.



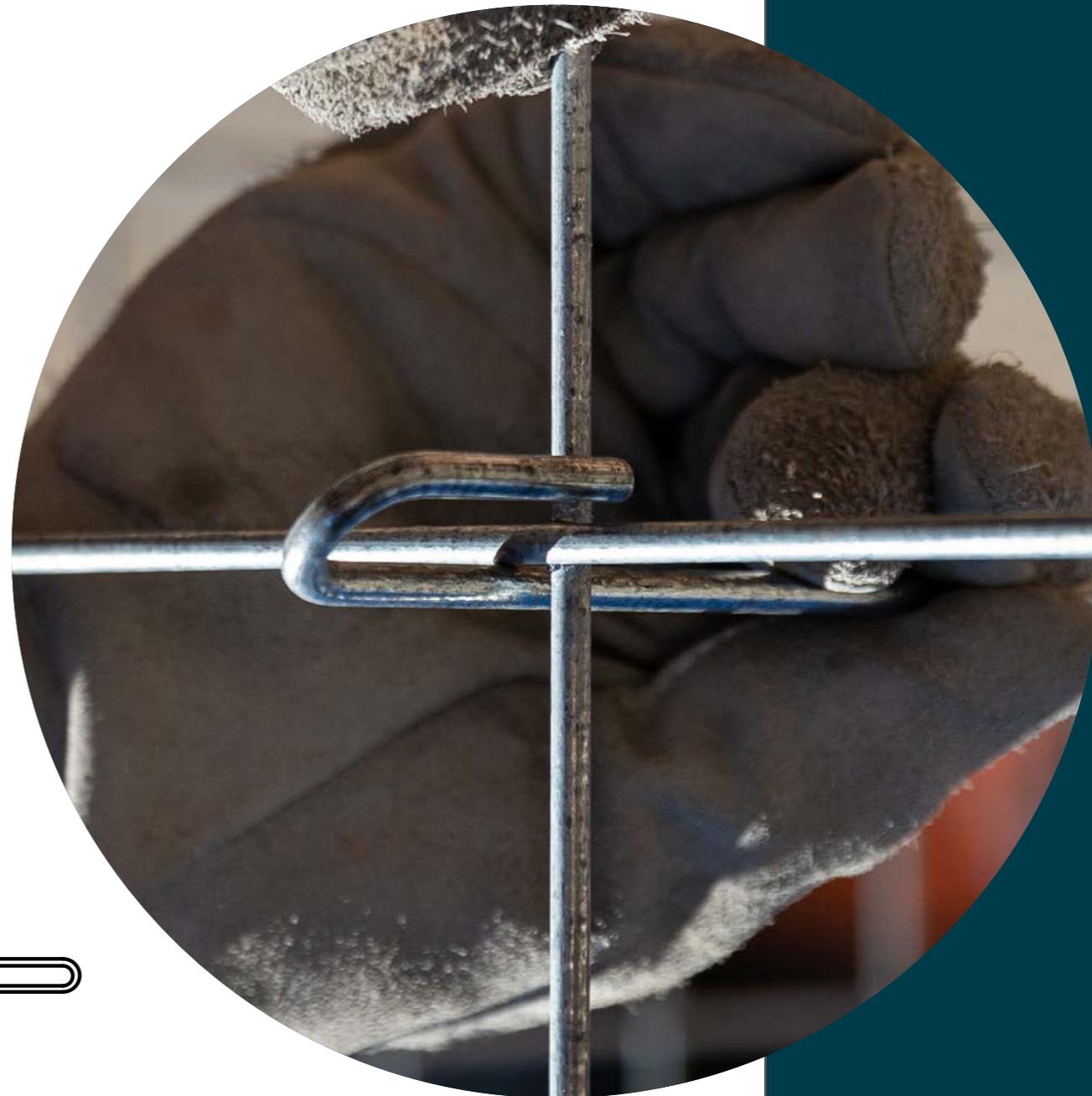
Distribuído por Belgo Bekaert Arames Ltda.  
Av. Heinrich Reismann, 2645 - Laranja Azeda - CEP: 12955-000  
Bom Jesus dos Perdões - SP - Brasil  
CNPJ: 61.074.506/0027-79 - IE: 220.020.630.115 - Indústria Brasileira  
Uma parceria entre ArcelorMittal e Bekaert.





# Simple para o gabionista

A praticidade dos Tirantes Easy S® reside no fato de o **gabionista dispensar operações de corte e enrolamento de arames**, basta posicionar o tirante no espaçamento de projeto e dobrar a menor perna da alça do tirante sobre a maior. Além de reduzir o esforço laboral, há ganhos de uniformidade dimensional, maior portabilidade das caixas e padronização da montagem.



# Posicionamento dos Tirantes Easy S<sup>®</sup>

Nos gabiões modulares de malha soldada Easy S<sup>®</sup>, os tirantes devem ser distribuídos e posicionados conforme esquema ilustrado nas páginas a seguir.

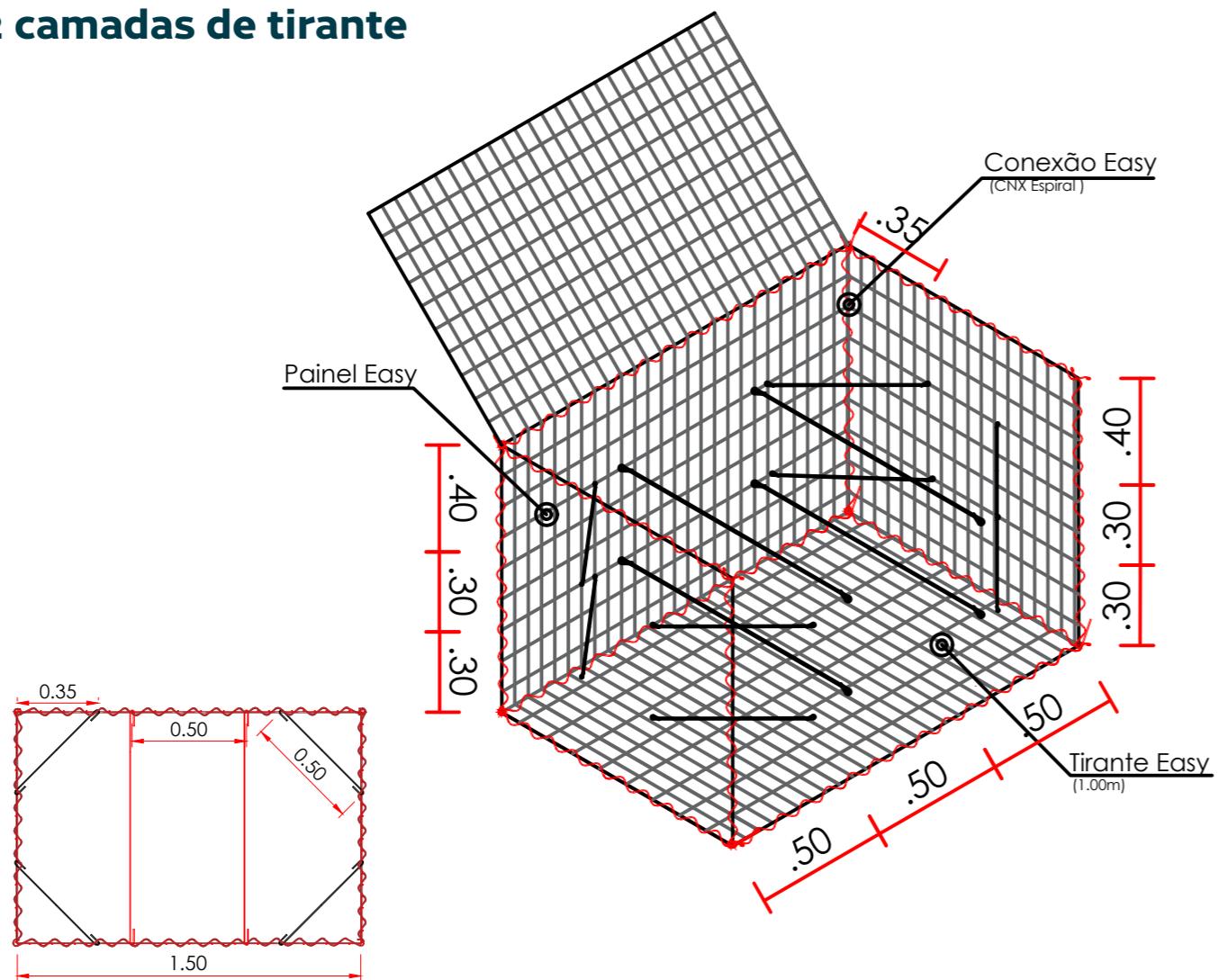
**Respeitar os respectivos posicionamentos, dicas práticas e notas importantes é fundamental pois assegura maior eficiência estrutural dos gabiões quanto aos carregamentos impostos, minimizando as deformações.**





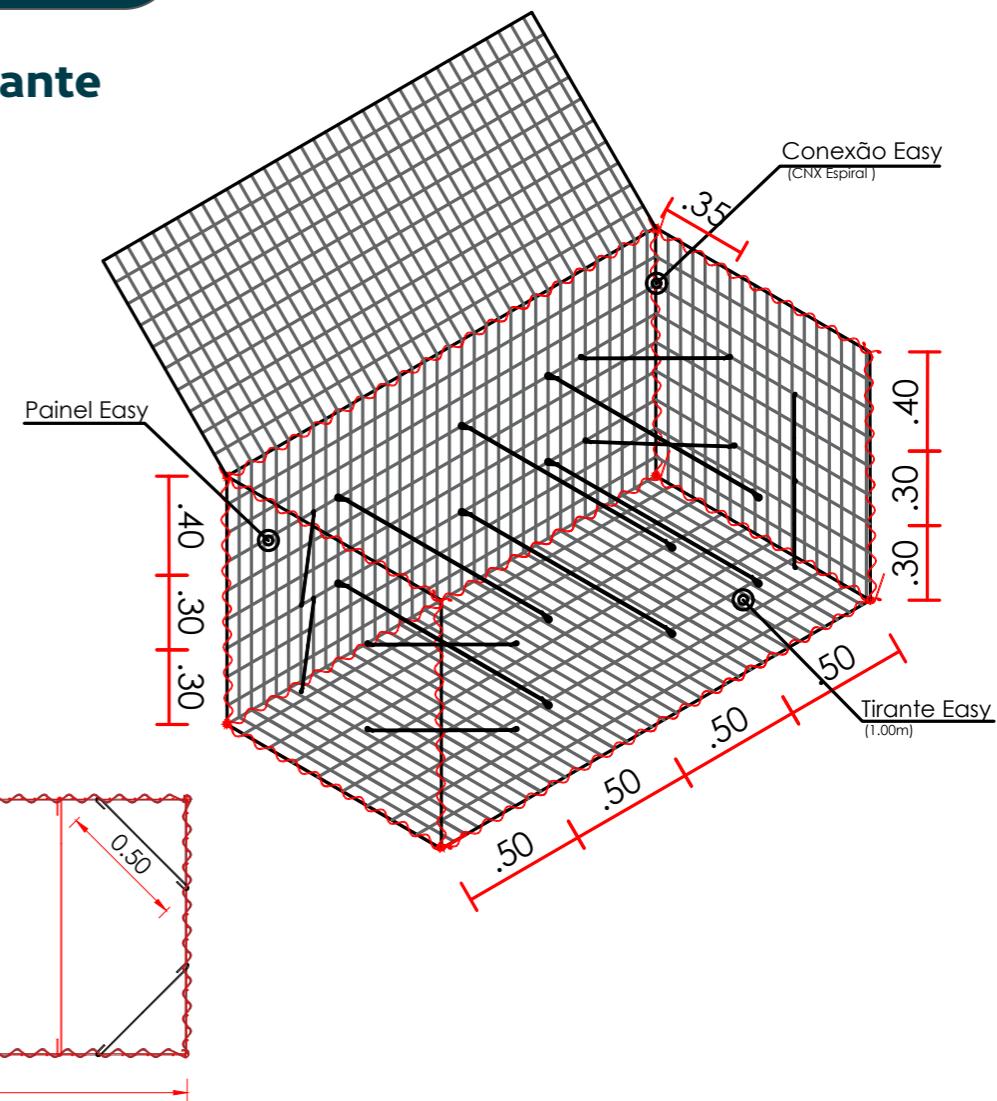
## Detalhe Caixa 1,5x1x1

2 camadas de tirante



## Detalhe Caixa 2x1x1

2 camadas de tirante



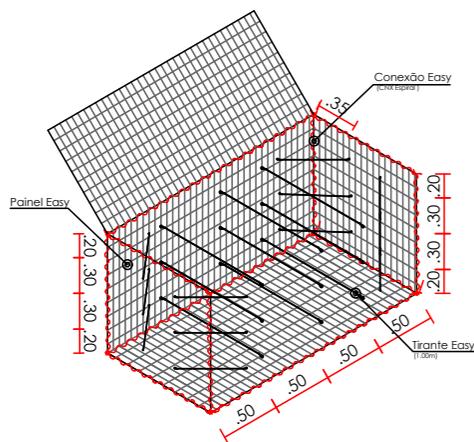
# Notas

1. Muros mais altos, nas camadas inferiores (com largura  $\geq 3,0$  m), **é recomendável adotar três linhas de tirantes**, estando a primeira a 20 cm da base, segunda a mais 30 cm da primeira, e a terceira a mais 30 cm da segunda.

2. Alternativamente, em muros mais altos, nas camadas inferiores **pode-se adotar caixas com altura de 0,50 m de maneira a elevar a taxa de aço por m<sup>3</sup> de gabião**, controlando as deformações de face. Nestes casos, apenas uma linha de tirantes é empregada a 0,20 m da base.

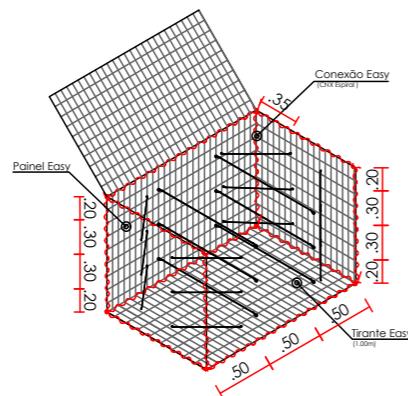
Detalhe Caixa 2x1x1

3 camadas de tirante



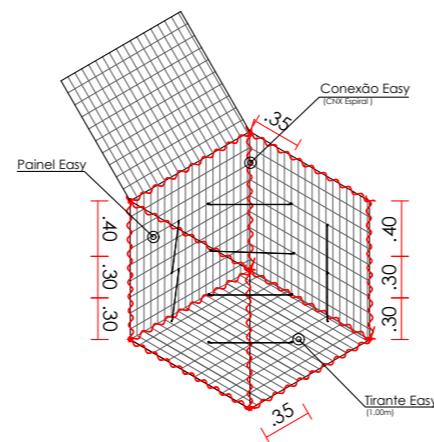
Detalhe Caixa 1,5x1x1

3 camadas de tirante

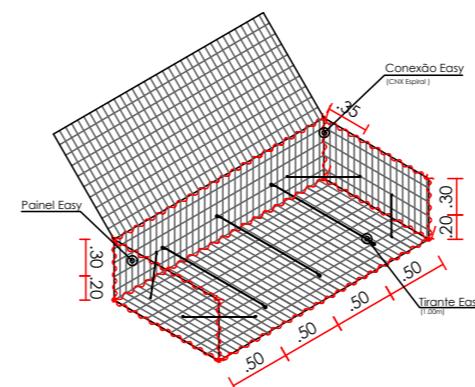


Detalhe Caixa 1x1x1

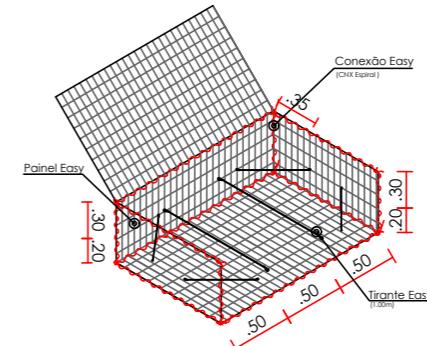
3 camadas de tirante



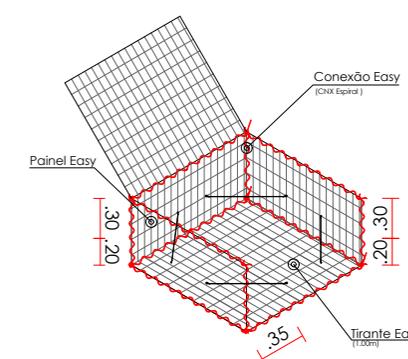
Detalhe Caixa 2x1x0,5



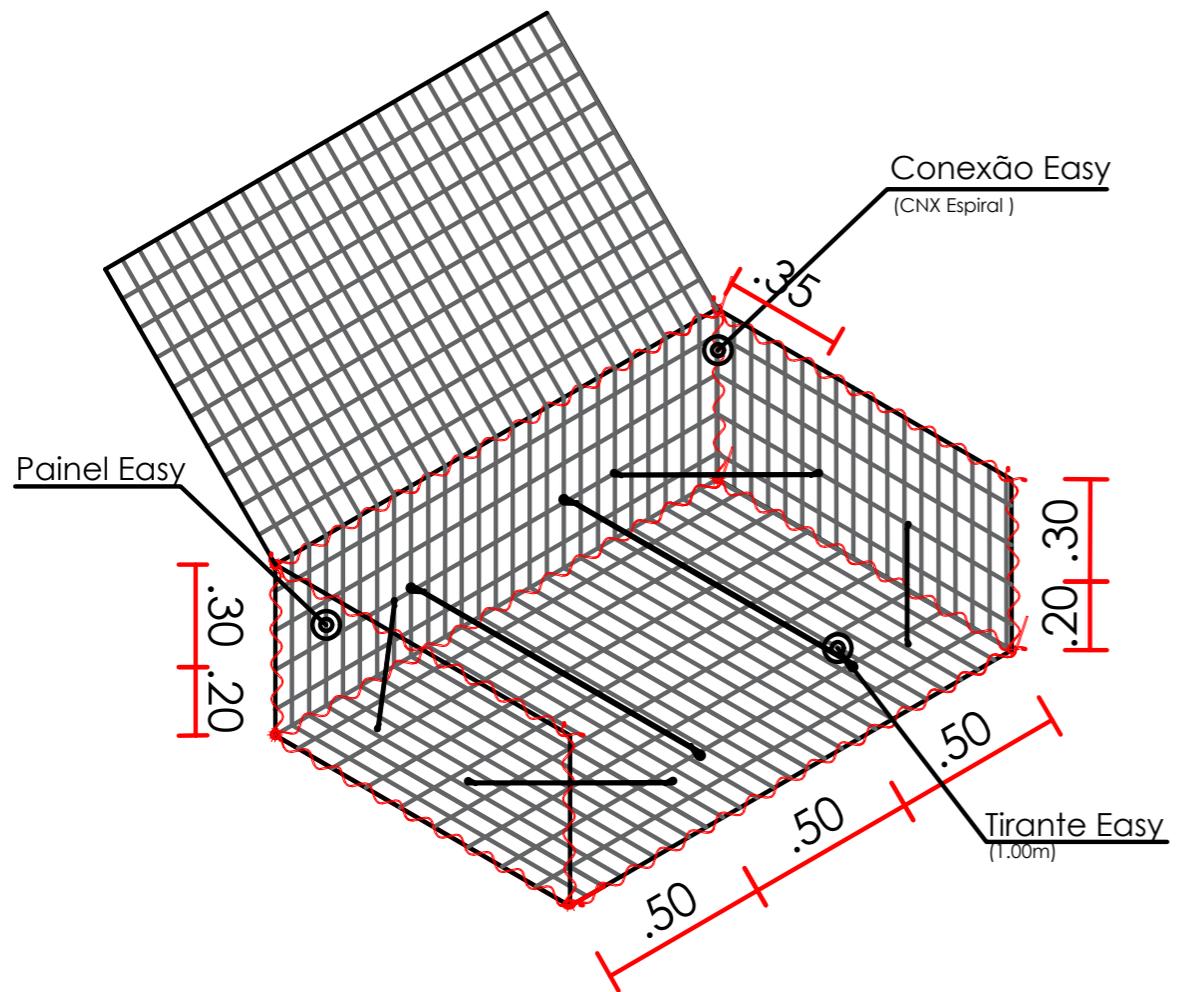
Detalhe Caixa 1x1,5x1



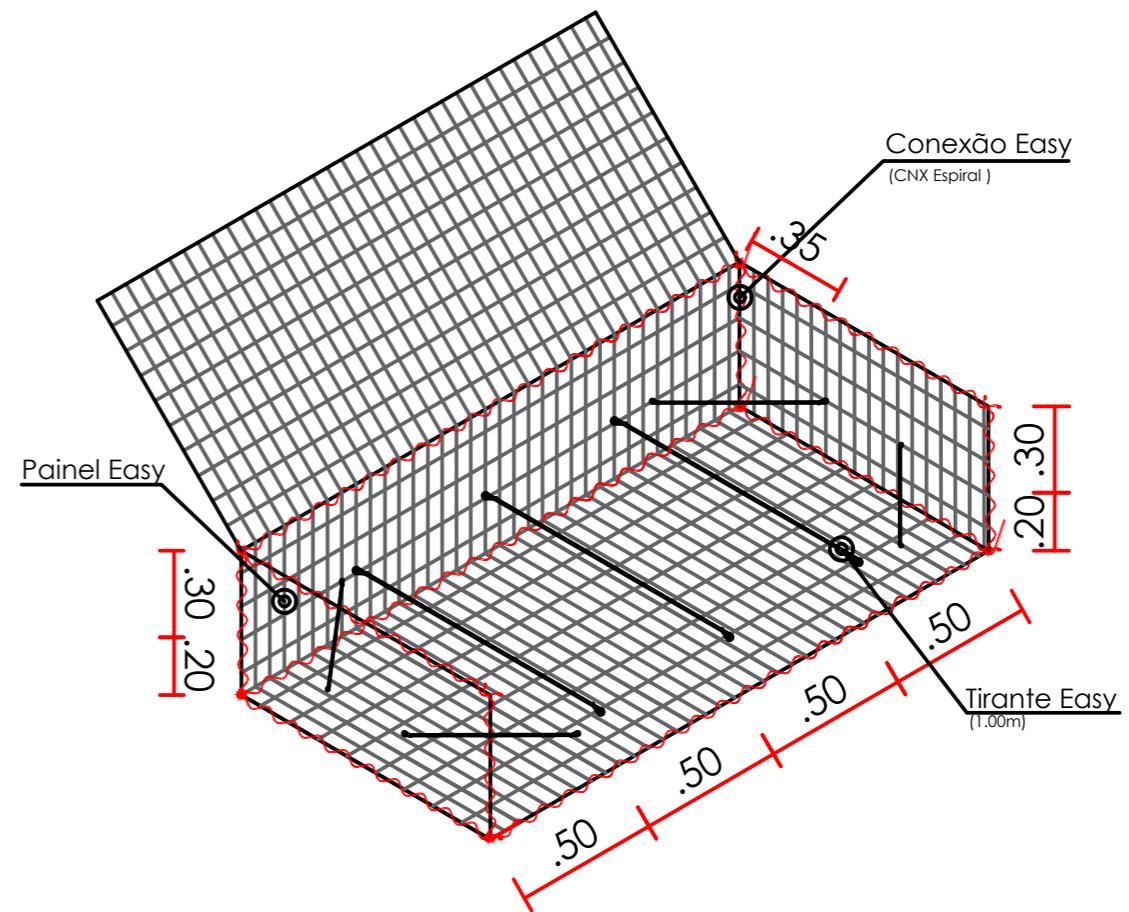
Detalhe Caixa 1x1x0,5



## Detalhe Caixa 1,5x1x0,5



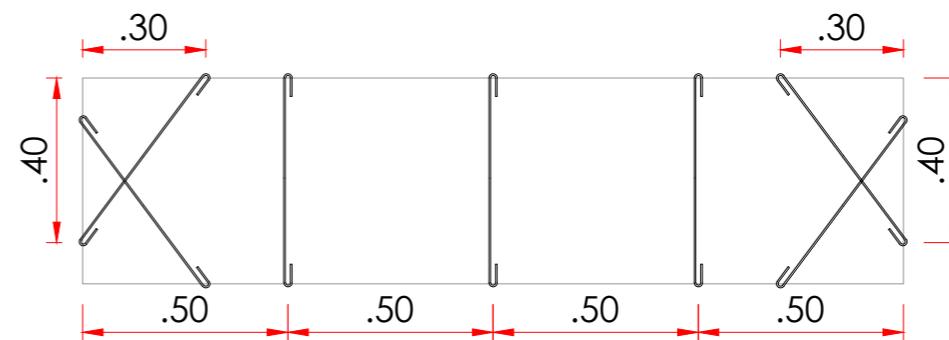
## Detalhe Caixa 2x1x0,5



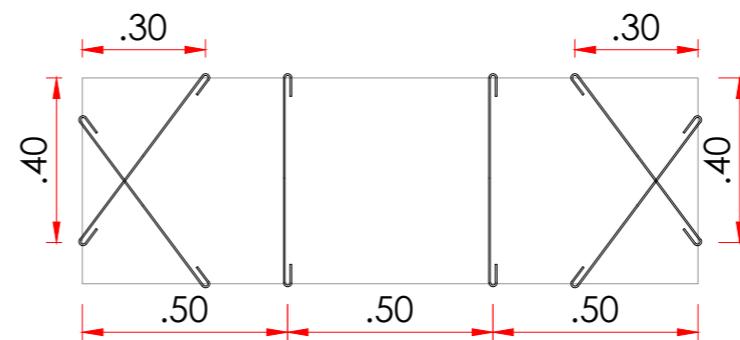
# Caixas com largura e altura de 0,5m

Deve-se executar 1 linha horizontal de tirantes, mantendo 4 tirantes de canto (de 0,5 m) de maneira cruzada e tirantes transversais (de 0,5 m) a cada 0,5 m de comprimento.

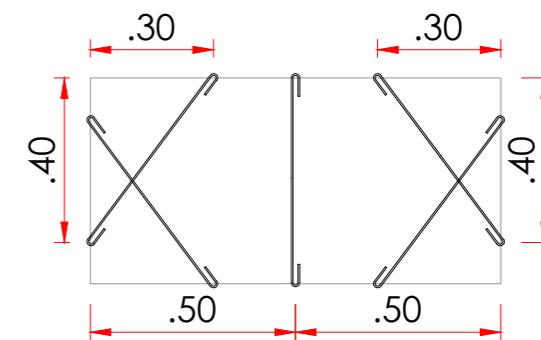
Tirantes Caixa 2x0,5



Tirantes Caixa 1,5x0,5



Tirantes Caixa 1x0,5



# Como instalar corretamente os Tirantes Easy S<sup>®</sup>?

Depois de posicionar cada tirante em sua posição funcional, é fundamental que as alças dos tirantes Easy S<sup>®</sup> estejam bem dobradas. Para o dobramento das alças dos tirantes deve ser empregado uma ferramenta manual tipo alicate.

## Importante:

Nunca deixe as alças do tirantes sem o devido dobramento. Dobrar a alça do tirante implica em elevar significativamente a sua capacidade de carga. Portanto, o padrão de dobramento da alça é crucial. O ideal é que a perna menor da alça seja dobrada cruzando a direção da perna maior da alça.



## Dicas práticas:

1. A alça do tirante deve abraçar o cruzamento dos dois fios ou se apoiar entorno do fio externo para que, ao tirante absorver carga, seu estiramento não tracione o ponto de solda.

2. O ideal é que, no posicionamento de cada tirante, a perna menor da alça esteja voltada para cima.

Este detalhe permite que, depois do enchimento, as próprias pedras acabam se apoiando aleatoriamente sobre as alças dos tirantes cumprindo a função de travamento, impedindo a abertura da alça sob esforço de tração mais elevado.



A figura a seguir mostra uma caixa de gabião Easy S<sup>®</sup>, malha 5x10 cm com duas linhas de tirantes, evidenciando tirantes de canto.

**Os tirantes de canto são todos posicionados antes do enchimento. Já os tirantes transversais podem ser colocados simultaneamente ao preenchimento de cada terço da caixa.**

Há gabionistas que gostam de instalar previamente os tirantes transversais da primeira linha antes do enchimento. Para isto, deve-se tomar cuidado com o despejo mais lento das pedras evitando empenamento dos tirantes.



Há gabionistas que utilizam a própria torquês de armador para o fechamento das alças, há outros que usam o alicate universal, há aqueles que utilizam o alicate de bomba. O alicate de bomba permite regulagem da abertura de pinçamento e, assim pode-se fazer um fechamento da alça com menor esforço.



Ainda existe um quarto tipo de alicate, denominado chave curva, usado para aperto de peças hidráulicas em locais muito justos, como espaços sob pias. Essa ferramenta também é bem prática e tem braços longos que facilitam a operação de fechamento das alças.

Julho/2024

**belgo.com.br**  
**geotech.belgo.com.br**  
0800 727 2000

Acompanhe-nos  
nas redes sociais:



Estabelecer e seguir os procedimentos operacionais padrão nas construções com gabiões melhora as condições de trabalho dos gabionistas, evita retrabalhos, aumenta a uniformidade da montagem, tem-se um melhor desempenho e uma maior durabilidade da estrutura construída.

Ganha os contratados, ganha a parte contratante, ganha o meio ambiente e ganha a sociedade.

**Para mais dicas, acesse nosso site e assista nossos vídeos no Youtube.**

