

# Catálogo de Produtos



# CALCENA

Soluções de Engenharia - Desde 1992  
Formas - Andaimos - Escoramentos



## A CALCENA



A empresa iniciou sua trajetória focada na área de cálculo estrutural no início dos anos 90.

Desde então, consolidou experiência com edificações de porte, tais como:

Edifício Sede da Embratel, no Centro – RJ; Terminal da Embratel – DF; Terminal da Embratel – MG;

Edifício Sede dos Correios, no Centro – RJ; Edifício Sede dos Correios – DF;

Lojas Carrefour, dentre outras. Em meados de 2010 a empresa expandiu sua área de atuação, passando a ser também uma prestadora de serviços de locação de estruturas tubulares para construção, com aplicações na construção civil, manutenção industrial, construção naval, etc.

# Índice



## ESCORAMENTOS

- 4 Escoramentos
- 5 Sistema de Torres Tubulares
- 7 Vigas de Aço
- 10 Vigas de Madeira
- 11 Escoras
- 13 Escoramentos de Lajes Nervuradas
- 15 Treliças



## ANDAIMES E ACESSOS

- 20 Andaimos e acessos
- 19 Sistema Multiplano
- 21 Escadas Multiplano



## FORMAS METÁLICAS PARA CONCRETO

- 24 Formas Metálicas para Concreto

## Escoramentos



A Calcena possui soluções para escoramento metálico (cimbramento) direto e /ou suspenso que foram especialmente desenvolvidas de acordo com a necessidade, diversidade e complexidade das obras na construção civil, adequando os equipamentos aos projetos de forma segura e econômica.

Peça fundamental do Sistema de Torres Tubulares, o triângulo é composto por tubos de aço galvanizado soldados a um montante equipado com niple e cantoneira.

Fabricadas em perfis metálicos as Vigas Calcena são os complementos utilizados para o Sistema de Escoramento, podendo ter várias atualizações.

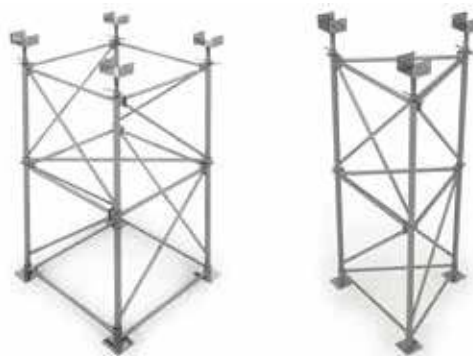
As Escoras Calcena são os suportes metálicos utilizados para resistir às cargas pontuais.

Composto por perfis e cabeçal de apoio, o sistema para escoramento de lajes nervuradas possui encaixe preciso das cubetas plásticas e é compatível com o sistema de Torres Tubulares.

As Treliças Calcena foram projetadas para vencer grandes vãos, resistindo a carregamentos elevados com segurança.

### Características do sistema de torres tubulares

- Peças leves.
- Encaixe prático e rápido.
- A robustez das peças contribui para reduzir os danos provocados por movimentação, manuseio e desmontagem inadequados.
- Constitui sistema estável e seguro para escoramento.
- Sua versatilidade permite diversas concepções de torre: triangular,



quadrada, losangular e retangular.

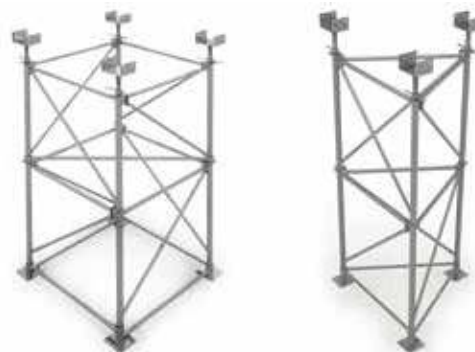
- Peças duráveis e reutilizáveis.











### Aplicação/Utilização








Escoramento de lajes e vigas em construções de diversos portes.

### Informações Técnicas

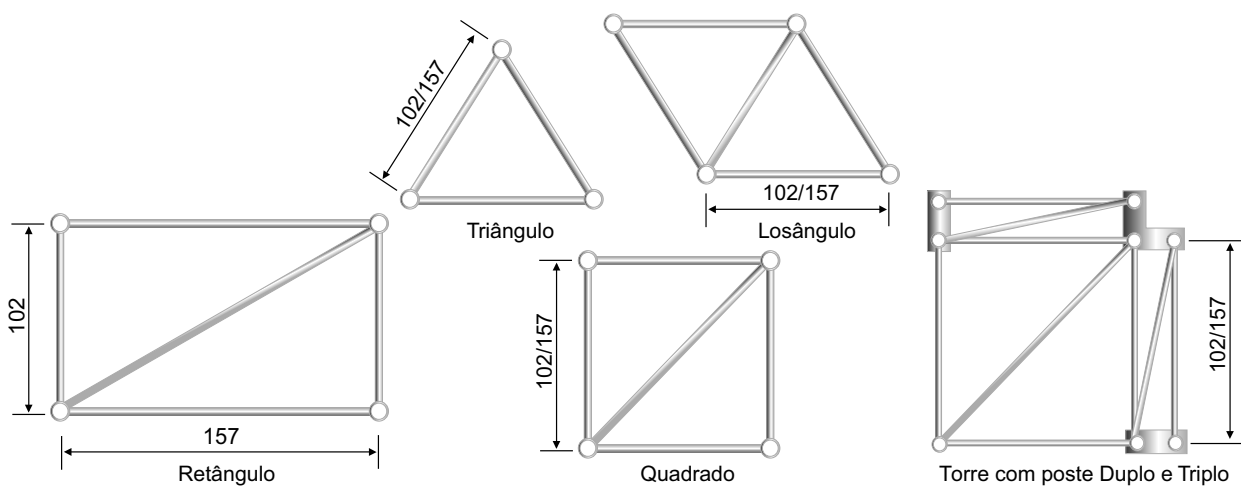
- A robustez do triângulo permite suportar cargas axiais de até 50 kN por poste, considerando a torre convenientemente contraventada.
- Diâmetro do poste = 48,3 mm.
- Espessura da parede = 3,35 mm.



Componente	Descrição	Dimensões (cm)	Massa unitária (kg)
	Triângulo	102×75	8,60
		102×100	9,70
		102×150	14,00
		157×75	11,50
		157×100	12,80
	Barra de ligação	102	2,60
		157	3,80
	Diagonal	144 (102×102)	3,60
		187 (102×157)	4,50
		222 (157×157)	5,20
	Base fixa (placa 16×16 cm)	H = 15	2,30
		H = 30	3,00
		H = 45	4,50
		H = 60	4,00
	Base regulável (Haste H = 45 cm) (Placa 16×16 cm)	Abertura mín. = 5 Abertura máx. = 30	6,00
	Forcado simples Haste H = 45 cm Largura = 10 cm	Abertura mín. = 12,5 Abertura máx. = 27	7,00
	Forcado simples longo Haste H = 90 cm Largura = 10 cm	Abertura mín. = 25 Abertura máx. = 60	11,00
	Forcado duplo Haste H = 45 cm Largura = 17 cm	Abertura mín. = 12,5 Abertura máx. = 27	9,00
	Forcado duplo longo Haste H = 90 cm Largura = 17 cm	Abertura mín. = 25 Abertura máx. = 60	13,00
	Forcado triplo Haste H = 45 cm Largura = 27 cm	Abertura mín. = 16 Abertura máx. = 27	12,00

	Anel $\varnothing = 48,3 \text{ mm}$	H = 1	0,10
	Montante	50 75 100 125 150 175 200 250	3,00 4,00 5,00 6,00 7,00 8,00 9,00 12,50
	Bujão (placa 7,5x8,5 cm)	H = 15	1,60
	Console	Largura = 84,60 H = 90	8,60
	Travessa de união (poste duplo)	37x6,8 Distância entre eixos = 30	2,30
	Diagonal especial (poste duplo)	106 (30x102) 160 (30x157)	2,70 4,30
	Poste guarda-corpo	H = 125	8,50

## Configuração das torres (em planta)



## Vigas de aço

### Características

- Durabilidade das peças permite o reaproveitamento após cada utilização.
- Enrijecimento interno.
- Fácil manuseio.
- Substitui com segurança a madeira.
- Fácil estocagem e conservação.
- Apoio e encaixe perfeito de peças nos forcados.
- Permite fixação de compensado em toda sua extensão.

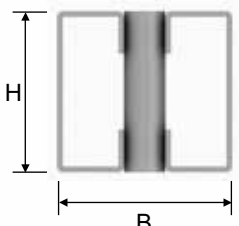
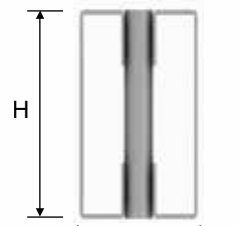
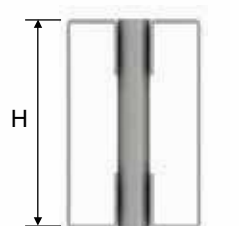
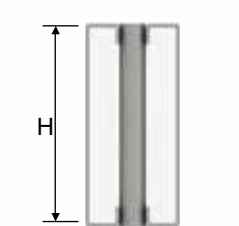
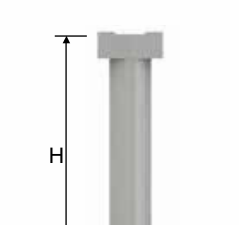
### Aplicação/Utilização

- Como vigamento principal: para distribuição da carga proveniente das lajes e vigas nas torres de escoramento. Elemento resistente em formas de paredes pilares.
- Como vigamento secundário (barroteamento): permitem a montagem de qualquer painel para forma de vigas, lajes e pilares.

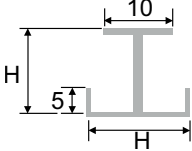
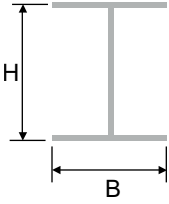


Informações técnicas							
Características mecânicas	VE-3	VE-4	VE-5	VE-6	VET-12	Perfil TE-75	Perfil CVS 300x66
Momento admissível (kN.m)	2	4	5,1	5,6	12	12	M = 157; $L_b \leq 3$ m
							M = 184-9L <sub>b</sub> ; 3 < L <sub>b</sub> ≤ 9
Cortante admissível (kN)	11	16	66,15	14	13	90	180
Esmagamento (kN)	25	35	45	31	26	180	180
Rigidez à flexão (kN.m <sup>2</sup> )	118	258	444	711	$\frac{3004}{\left(1 + \frac{2,3}{L^2}\right)}$	1400	29330
Vão máximo (m)	3	5	5	3	5	5	9
Massa unitária (kg)	7	8,3	8,3	12	14	26,6	69,4

L<sub>b</sub> é a distância entre pontos de contenção lateral.  
L é o vão máximo.

Componente	Descrição	Comprimento (cm)	Massa unitária (kg)
	VE-3 B = 8,1 cm H = 7,5 cm	100	7,00
		125	8,75
		150	10,50
		200	12,25
		250	14,00
		300	17,50
		350	21,00
		400	24,50
		450	28,00
		500	31,50
500	35,00		
	VE-4 B = 7,9 cm H = 10 cm	150	12,45
		175	14,53
		200	16,60
		250	20,75
		300	24,90
		350	29,05
		400	33,20
		450	37,35
		500	41,50
	VE-5 B = 7,9 cm H = 12,5 cm	150	12,45
		175	14,53
		200	16,60
		250	20,75
		300	24,90
		350	29,05
		400	33,20
		450	37,35
		500	41,50
	VE-6 B = 6,9 cm H = 15 cm	100	12,00
		150	18,00
		200	24,00
		250	30,00
		300	36,00
		350	42,00
		400	48,00
		450	54,00
		500	60,00
	VET-12 B = 7,5 cm H = 30 cm	150	21,00
		175	24,50
		200	28,00
		250	35,00
		300	42,00
		350	49,00
		400	56,00
		450	63,00
		500	70,00
		550	77,00
600	84,00		

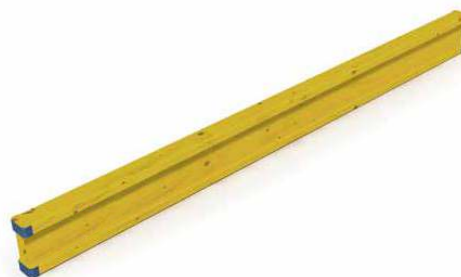


	Perfil TE-75 B = 15 cm H = 12,5 cm	300 320 400 420 500	79,80 85,12 106,40 111,72 133,00
	Perfil CVS 300x66 B = 25 cm H = 30 cm	150 250 400 450 500 600 900 1200	104,10 173,50 277,60 312,30 347,00 416,40 624,60 832,80

## Viga de madeira

## Características da H-20

- Durabilidade.
- Leveza.
- Fácil manuseio.
- Fácil estocagem e conservação.
- Apoio e encaixe perfeito nos forçados.
- Permite a fixação do compensado em toda a extensão.
- Fabricada com madeira certificada de baixo peso específico.



## Aplicação / Utilização

- Como vigamento principal: atua como elemento de transição, recebendo as cargas provenientes do vigamento secundário, transmitindo-as às torres de escoramento.
- Como vigamento secundário (barroteamento): vence vãos relativamente grandes entre as torres; seu baixo peso facilita o manuseio e a montagem de peças longas.

## Informações técnicas

Características mecânicas	H-20
Momento admissível	5 kN.m
Cortante admissível	11 kN
Esmagamento	20 kN
Rigidez à flexão	507 kN.m <sup>2</sup>
Vão máximo	3,50 m
Massa unitária	4,80 kg/m

Componente	Descrição	Comprimento (cm)	Massa (kg)
	B = 8 cm H = 20 cm	180	8,64
		245	11,76
		300	14,40
		350	16,80

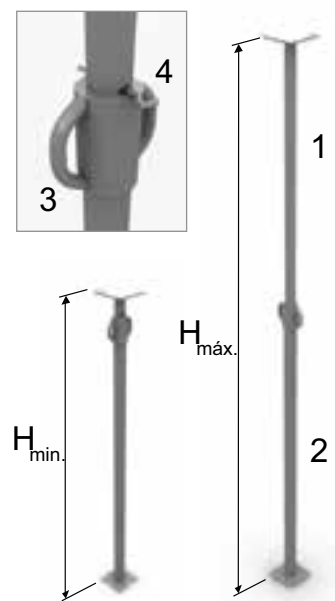
## Escoras

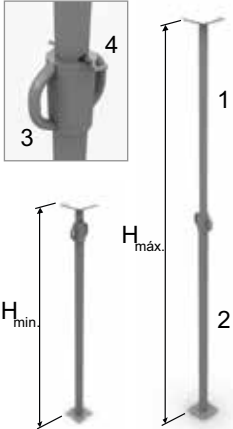


<p><b>Características</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Boa capacidade de carga.</li> <li>• Melhor reaproveitamento após cada utilização.</li> <li>• Manuseio simples.</li> <li>• Fácil armazenamento.</li> <li>• Ajuste de altura com regulagem fina.</li> </ul>	
<p><b>Aplicação / Utilização</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Escoramento de vigas e complemento para escoramento de lajes.</li> <li>• Reescoramento em obras com pé-direito até 4,30 m.</li> <li>• Suporte para formas de vigas e lajes.</li> </ul>	
<p><b>Elementos complementares e acessórios</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mini-forcado: apoio do vigaamento principal.</li> <li>• Capitel: suporte de peças de madeira no escoramento, permitindo o travamento das formas laterais.</li> </ul>	

## Informações técnicas

Altura	Escora de 3,00 m	Escora de 4,00 m	Escora de 4,30 m
Mínima	1,80 m	2,90 m	3,25 m
Máxima	2,95 m	3,95 m	4,30 m







Altura (m)	Carga admissível (kN)
1,80	37,60
1,90	37,60
2,00	37,60
2,20	37,60
2,40	28,80
2,60	25,50
2,80	21,20
3,00	17,60
3,20	14,50
3,40	12,00
3,60	10,00
3,80	9,20
4,00	8,80
4,10	8,50
4,30	8,00






Componente	Descrição	Dimensões (cm)
	<p>1. Elemento macho 2. Elemento fêmea 3. Cavilha 4. Goupilha</p>	<p>300 400 430</p>
	<p>Mini forçado</p>	<p>Largura: 9 Comprimento: 10 Altura: 14</p>
	<p>Capitel</p>	<p>Largura: 9 Comprimento: 50 Altura: 19</p>

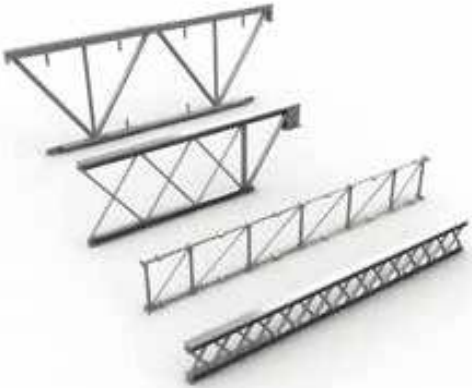
## Escoramento de lajes nervuradas

<p><b>Características</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Composto por perfis e cabeçais de apoio, montados diretamente sobre o escoramento das lajes.</li> <li>• Encaixe preciso das cubetas plásticas nos perfis.</li> <li>• Baixo peso.</li> </ul>	
<p><b>Aplicação / Utilização</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lajes nervuradas que utilizem moldes plásticos do tipo cubeta.</li> </ul>	
<p><b>Informações técnicas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Os perfis de reescoramento e os perfis intermediários têm seção “cartola”, com largura de 75 mm na elevação e rebaixo de 25 mm.</li> <li>• A espessura básica das nervuras de concreto é de 12,5 cm.</li> </ul>	



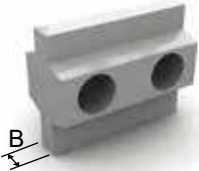

	<p><b>Primeira etapa</b> Montagem do conjunto laje nervurada (perfis e cabeçais) sobre o cimbramento.</p>		<p><b>Quarta etapa</b> Remoção do cimbramento da laje.</p>
	<p><b>Segunda etapa</b> Montagem das cubetas plásticas sobre o conjunto laje nervurada.</p>		<p><b>Quinta etapa</b> Remoção das cubetas (laje de concreto não mostrada no desenho)</p>
	<p><b>Terceira etapa</b> Acoplamento das escoras aos cabeçais (depois da concretagem da laje).</p>		<p><b>Sexta etapa</b> Remoção dos perfis; escoras remanescentes com cabeçais (laje de concreto não mostrada no desenho).</p>





Componente	Descrição	Dimensões (mm)	Massa unitária (kg)
	Cabeçal de apoio 75	75×27,65×150	2,03
	Perfil de reescoramento	135×27,65×1450 135×27,65×1650	5,77 6,51
	Perfil intermediário	135×27,65×1600 135×27,65×720 135×27,65×400	6,20 2,95 1,76

## Trelças

<p><b>Características</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Permitem vencer grandes vãos.</li> <li>• Compatibilidade com o sistema tubular convencional.</li> <li>• Solução prática, leve e reutilizável.</li> <li>• Módulos de vários tamanhos permitem compor diversos comprimentos.</li> </ul>	
<p><b>Aplicação / Utilização</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cimbramento de estruturas pesadas como pontes e viadutos.</li> <li>• Estruturas provisórias como passarelas, coberturas, etc.</li> </ul>	

Características	TE-10	TE Multi	TE-150
Altura dos módulos (m)	0,60	0,785	2,25
Vão máximo (m)	14,00	20,00	30,00
Massa unitária (kg/m)	42,00	16,70	107,00
Módulos intermediários (m)	2,00	3,50 5,50	3,00 6,00
	3,00		
	4,00 5,00		
Módulos de extremidade (m)	-----	-----	2,00

Componente	Descrição	Dimensões (cm)	Massa (kg)
	Forcado TE Multi	42,60 (haste)	4,75
	Emenda TE Multi <ul style="list-style-type: none"> <li>• Parafuso 5/8" com porca</li> </ul>		0,15
	TE-10 Elemento macho G B = 20 mm	H = 10,20 Entre eixos = 6,70	3,00
	TE-10 Elemento macho M B = 15 mm	H = 10,20 Entre eixos = 6,70	2,50
	TE-10 Elemento macho P B = 10 mm	H = 10,20 Entre eixos = 6,70	2,00
	Emenda TE-10 <ul style="list-style-type: none"> <li>• Parafuso 1 1/4" com porca</li> </ul>	-----	1,80

	TE-150 Apoio removível	H = 57	44,00
	Emenda superior TE-150 • Parafuso 3/4" com porca	-----	0,30
	Emenda inferior TE-150 • Pino torneado 42 mm com porca	-----	1,85
	Chapa de ligação TE-150	H = 14,00 Entre eixos = 102,20	33,00




## Andaimes e acessos

O sistema tubular convencional viabiliza a montagem de estruturas com diversas geometrias e finalidades, podendo servir como andaimes, acessos e até escoramento.

A Calcena dispõe de um sistema de andaimes versátil e resistente—o Sistema Multiplano— com encaixe exclusivo, múltiplas aplicações e facilmente empregado em obras de manutenção civil, naval e industrial. Os pisos podem ser de encaixe ou em tábuas (pranchões) de madeira.




As Escadas Calcena foram projetadas seguindo a modulação e as dimensões do sistema Multiplano, a fim de facilitar ainda mais o acesso aos mais altos pontos da obra. Todos os acessos são protegidos por corrimãos laterais e guarda-corpos, que conferem segurança aos usuários em qualquer ponto da estrutura.

### Sistema tubular convencional

<p><b>Características</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Versatilidade no emprego das peças.</li> <li>• Diversidade nas utilizações.</li> </ul>	
<p><b>Aplicação / Utilização</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tubo em aço carbono, galvanizado, com diâmetro externo de 48,30 mm e parede com espessura de 3,35 mm.</li> <li>• Braçadeiras e luvas fabricadas em aço SAE 5160, temperadas e revenidas.</li> </ul>	

#### Carga admissível no poste articulado

H (cm)	P (kN)
100	30
125	30
150	30
175	25
200	19












Componente	Descrição	Dimensões (cm)	Massa (kg)
	Tubo 48,30 mm Variação a cada 0,25m	0,50 até 6,00	3,70 kg/m
	Braçadeira fixa	----	1,30
	Braçadeira giratória	----	1,30





	Braçadeira de perfil	-----	1,20
	Luva	-----	1,40
	Placa de base	0,10×0,15	1,00
	Tábua 1 1/2"×12" Variação a cada 0,25 m	1,00 até 6,00	9,00 kg/m
	Rodízio fixo macho	-----	8,50
	Rodízio fixo fêmea	-----	6,22
	Rodízio giratório macho	-----	7,50
	Rodízio giratório fêmea	-----	5,00
	Chave de catraca	-----	3,00
	Chave conjugada 7/8"	-----	0,50

## Sistema Multiplano

<p><b>Características</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Funcional, simples e seguro.</li> <li>• Praticidade de montagem.</li> <li>• Dispensa o uso de parafusos, porcas e ferramentas especiais.</li> <li>• Simples estocagem.</li> <li>• Proporciona economia e eficiência na obra.</li> <li>• Pode ser combinado com o sistema tubular convencional.</li> </ul>	
<p><b>Aplicação / Utilização</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Andaimos para serviços de manutenção e construção de indústrias, navios, plataformas marítimas e fachadas de prédios.</li> <li>• Sistema de escoramento de estruturas.</li> <li>• Estruturas tubulares provisórias como: escadas, palcos, outdoors, mirantes, arquibancadas, passarelas, rampas, etc.</li> </ul>	
<p><b>Informações técnicas</b></p> <p>Capacidade de carga: 30 kN por poste; estrutura contraventada; H = 2 m. Diâmetro dos postes e travessas: 48,30 mm</p>	

Componente	Descrição	Dimensões (cm)	Massa (kg)
	Poste	25 50 75 100 125 150 175 200 250 300	1,53 3,30 4,60 5,70 6,90 8,10 9,10 10,50 12,90 16,20
	Travessa Multi	78,5 142,5 157 285	3,40 6,10 6,20 11,00
	Travessa Multi / E	78,5 142,5 157 285	3,70 6,20 6,80 11,70

	Diagonal de face	(78,5×150) (78,5×200) (142,5×100) (142,5×150) (142,5×200) (285×100) (285×150) (285×200)	6,20 7,90 6,30 7,50 8,90 10,70 11,50 12,40
	Quadro Multi	78,5×50 142,5×50 157×50 285×50	9,80 14,70 16,20 28,00
	Quadro Multi / E	570×50	48,20
	Guarda-corpo Multi	142,5 157 285	10,30 10,80 19,70
	Guarda-corpo Multi / E	142,5 285	9,56 19,34
	Piso estruturado Multi <ul style="list-style-type: none"> <li>• Compensado</li> <li>• Gradex</li> </ul>	78,5 (77,5×67) 142,5 (141,5×67) 157 (156×67) 285 (284×65)	16,00 26,00 28,00 51,00
	Piso Multi fachadeiro leve <ul style="list-style-type: none"> <li>• Compensado</li> <li>• Gradex</li> </ul>	78,5 (72×71) 142,5 (72×138)	11,60 19,00
	Piso com alçapão	142,5 (138×72)	19,50
	Escada piso	40×200	13,70
	Travessa de apoio / E	78,5 142,5	4,30 12,10
	Quadro de apoio	142,5	14,70

	Quadro de apoio / E	142,5	13,83
	Travessa intermediária	78,5 157	2,90 5,28
	Aparador de lixo	110×110	20,50
	Console Multi / E	78,5×50	8,70

### Escada Multiplano

#### Características

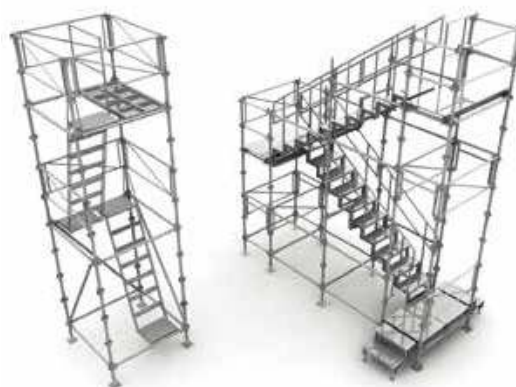
- Encaixe simples das peças permite maior agilidade na montagem.
- Resistência e estabilidade.
- Praticidade e versatilidade.





#### Aplicação / Utilização





- Acesso prático para a execução dos mais variados serviços em obras de todos os portes como pontes, usinas, indústrias, prédios, etc.
- Estruturas utilizadas em eventos, lançamentos imobiliários, etc.

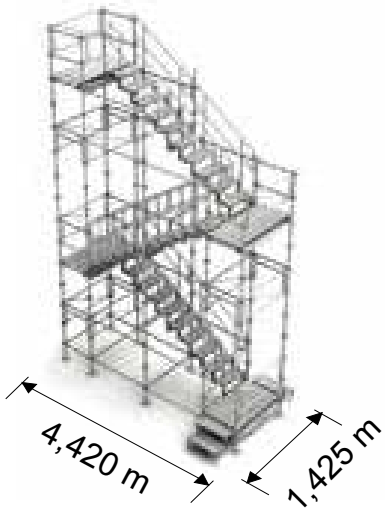
#### Informações técnicas

- A capacidade de carga nos pisos e módulos das escadas varia conforme a estrutura.

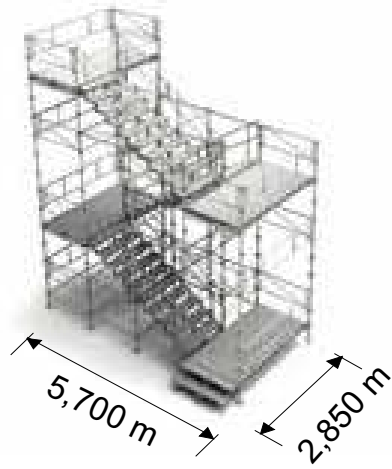


Componente	Descrição	Dimensões (cm)	Massa (kg)
	Escada marinheiro anel	Ø = 60	4,20
	Escada marinheiro travessa	78,5×25	4,70
	Escada marinheiro travessa apoio	78,5×25	6,50
	Travessa com desnível	142,5 157	11,40 12,10

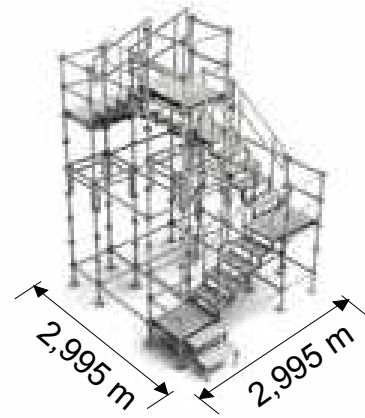
	Travessa com "U"	78,5	4,52
	Travessa reta	142,5 157	9,40 9,11
	Quadro 1425 leve	142,5	10,30
	Escada 1425 com 5 degraus <ul style="list-style-type: none"> <li>• Compensado</li> <li>• Gradex</li> </ul>	67×139,5 (planta) H = 100	35,25
	Escada com 3 degraus <ul style="list-style-type: none"> <li>• Compensado</li> <li>• Gradex</li> </ul>	67×87,5 (planta) H = 59,2	22,30
	Escada com 2 degraus <ul style="list-style-type: none"> <li>• Compensado</li> <li>• Gradex</li> </ul>	67×54 (planta) H = 39,2	16,00
	Escada leve com 7 degraus <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gradex</li> </ul>	56×142,5 (planta) H = 200	32,83
	Piso leve <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gradex</li> </ul>	67×135	30,10
	Corrimão para escada 5 degraus	-----	13,40
	Corrimão para escada 3 degraus	-----	9,90
	Guarda-corpo de fechamento	60×100	6,46
	Guarda-corpo leve	85×100	8,60



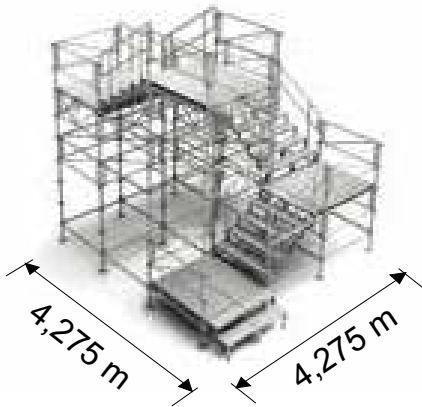
Torre-Escada  
Multiplano Simples



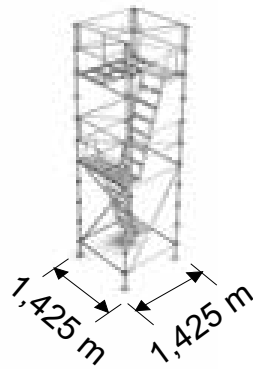
Torre-Escada  
Multiplano Dupla



Torre-Escada Multiplano  
Caracol Simples



Torre-Escada Multiplano  
Caracol Dupla



Torre-Escada  
Multileve

## Formas Metálicas para Concreto



A Calcena dispõe de um sistema de formas composto por painéis planos estruturados, com acessórios específicos para cantos, chanfros e curvas, preparado para receber o concreto em estruturas verticais, com facilidade e precisão.

Com aplicações na construção de muros, paredes e pilares de qualquer altura, seus módulos intercambiáveis são montados através da sobreposição de painéis em camadas, dispostos de acordo com os contornos e a geometria das estruturas.

Leve, trepante e de fácil montagem, a combinação das peças permite inúmeras disposições em planta.

Todas essas facilidades simplificam e agilizam a montagem, aumentando a produtividade e minimizando os custos da obra.

**Características**

- Leveza e rigidez.
- Montagem inteiramente manual, dispensando o uso de guindastes.
- Peças duráveis e reutilizáveis

**Aplicação / Utilização**


Construções verticais em concreto, como pilares, paredes, muros, reservatórios e elementos de fundação, entre outras.






**Informações técnicas**















- Os componentes são fabricados com aço de elevada tensão de escoamento e grande resistência à corrosão; os módulos são leves e suportam uma pressão de 60 kN/m<sup>2</sup>.
- Os painéis são revestidos com madeira compensada de 12 mm, com filme fenólico de 400 g/m<sup>2</sup>.
- Os módulos planos têm altura constante de 120 cm e larguras que variam de 10 cm até 100 cm, com intervalo de 5 cm.
- Velocidade máxima de concretagem (altura de preenchimento das formas): 4 m/h para concretos com





<p>slump até 140 mm.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Etapas de concretagem a cada 120 cm.</li> </ul>	
<p><b>Travamento e alinhamento dos painéis</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• O travamento dos painéis é feito por meio de chavetas, utilizando-se dois tirantes a cada emenda entre painéis adjacentes.</li> <li>• O alinhamento horizontal e vertical é feito por meio das vigas VE-4, fixadas aos painéis por suportes.</li> </ul>	

Componente	Descrição	Dimensões (cm)	Massa (kg)
	Painel plano	15×120	8,01
		20×120	9,05
		25×120	10,21
		30×120	11,36
		35×120	12,52
		40×120	13,67
		45×120	14,82
		50×120	18,36
		55×120	19,52
		60×120	20,67
		65×120	22,25
		70×120	25,25
		75×120	26,41
		80×120	27,56
		85×120	28,70
90×120	29,86		
95×120	31,01		
100×120	34,44		
	35,60		
	Chaveta	-----	0,22
	Aprumador	Alcance mínimo: 205 cm Alcance máximo: 320 cm	15,18
	Suporte de alinhador	20 30	0,44 0,60
	Tirante 5/8" simples	35 50 75 100 125 150 175 200	0,56 0,80 1,20 1,60 2,00 2,40 2,80 3,20

	Tirante 5/8" flangeado	75 100 125 150 175 200 225 250	1,35 1,80 2,25 2,70 3,15 3,60 4,05 4,50
	Porca de ancoragem	-----	0,40
	Espaçador	8x66	1,42
	Canto externo articulado	8x8x120	7,63
	Canto externo fixo	8x8x120	8,75
	Canto interno articulado	10x10x120	14,50
	Canto interno fixo	20x20x120	24,04
	Curva interna Curva externa	6,3x120 8,3x120	8,52 9,46
	Presilha	-----	0,41
	Galga	-----	0,38
	Chanfro 212 Chanfro 282	21,2x120 28,2x120	14,38 17,50
	Cone pvc	Ø = 2	-----
	Vedante water stop	8,5	0,32
	Tubo pvc 3/4"	Ø = 2	-----



CALCENA

Escoramentos - Formas - Andaimos e Acessos

# CALCENA

Soluções de Engenharia - Desde 1992

Formas - Andaimos - Escoramentos

**ESCRITÓRIO CENTRAL: Av. Cidade Jardim, 427, conj.43**

**CEP: 01453-000 São Paulo - SP | TEL: +55 11 2369-0452**

**[www.calcenaeng.com.br](http://www.calcenaeng.com.br) - [contato@calcenaeng.com.br](mailto:contato@calcenaeng.com.br)**

