

**CATÁLOGO TÉCNICO
GRADES DE PISO**



Agradecimentos

A Deus primeiramente por nos dar saúde e sabedoria para realização deste trabalho e a todos que de alguma maneira colaboraram para o êxito deste catálogo técnico, em especial a:

Contratante:	Diretoria da empresa JMafer
Idealizador:	Paulo Roberto F. Santos
Design e Produção:	Dayane M. Santana – Daysign Paulo Vitor Polizeli – Studio Pixel Leandro Vasquez – Artdesign
Revisão Geral:	Eng° Pier Claudio Medugno

www.mafergrade.com.br



Índice

Apresentação Mafergrade®	4
Introdução - Grades Metálicas.....	5
Processos de Fabricação.....	6-7
Termos Técnicos e Definições Gerais.....	8
Malhas e Dimensões Padronizadas.....	9
Exemplos de Modulações, Recortes e Rodapés.....	10
Tipos de Superfícies/Tipos de Cargas.....	11
Mafer Piso® ME, Tabelas de Cargas Malhas 25 A/B/C.....	12
Mafer Piso® ME, Tabelas de Cargas Malhas 30 A/B/C.....	13
Mafer Piso® ME, Tabelas de Cargas Malhas 35 A/B/C.....	14
Mafer Piso® ME, Tabelas de Cargas Malhas 42 A/B/C.....	15
Mafer Piso® MO, Tabelas de Cargas Malha 34x100.....	16-17
Mafer Piso® MP, Tabelas de Cargas Malha 34x100.....	18
Mafer Piso® Escada Fácil.....	19
Degraus de Escadas Mafer Piso®.....	20-21
Acessórios Para Grades e Degraus.....	22
Plataforma Exemplificativa da Modulação.....	23
Fluxograma de Fabricação Grades Eletrofundidas.....	24
Tolerâncias Dimensionais Normas ABNT e NAAMM.....	25-28
Exemplos de Aplicações.....	29



Seja bem vindo!

Muito obrigado por escolher os produtos Mafergrade®

Sua melhor opção em grades de piso.

A Mafergrade é a marca de grades da indústria JMAFER, empresa que iniciou suas atividades em 1972 como uma pequena distribuidora de aços para atender o mercado da construção e tubos de aço.

Atendendo com entusiasmo e de forma singular através de uma atuação profissional e competente, solidificou sua posição no mercado em suas três unidades industriais situadas em Cumbica, na cidade de Guarulhos.

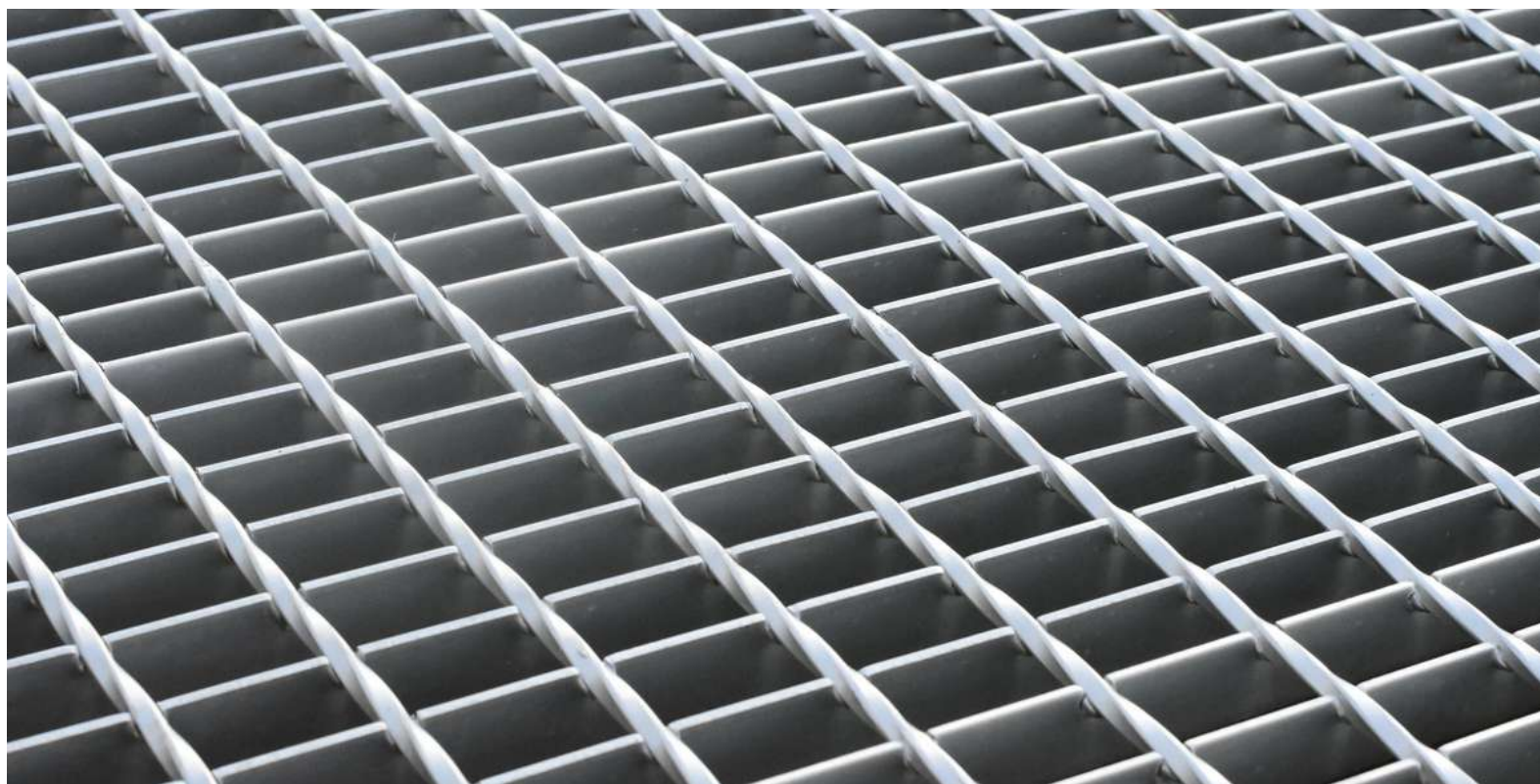
A JMAFER se orgulha de fazer parte do conjunto das mais tradicionais empresas do Brasil, sendo dentro do setor metalúrgico o único que abrange todos os setores da cadeia produtiva no processamento de aços planos.

Participando ativamente do desenvolvimento do país o Grupo JMAFER próximo de completar seus 50 anos inaugura a Mafergrade sua mais nova empresa que atenderá o mercado brasileiro e externo nos segmentos da Construção Civil, Estruturas Metálicas, Energia, Mineração, Naval, Industrias em Geral, Agroindústria, Serralherias, Home Centers, Prefeituras entre outros.

A Mafergrade em suas atividades tem como missão entregar aos seus clientes e parceiros uma linha de produtos diversificada como grades de piso, gradis de segurança para cercamentos de áreas e defensas metálicas "guardrails" fabricados com altíssima qualidade e "know how".

Com tecnologia própria e profissionais experientes e qualificados, disponibiliza a todos os seus clientes um atendimento exclusivo, personalizado e dedicado, indicando sempre produtos com a melhor solução técnica e econômica.

Conheça nossa linha de produtos em nosso site www.mafergrade.com.br.



Grades Metálicas

O uso da grade metálica é secular e normalmente sua especificação de uso é para atender a requisitos técnicos como piso, proteção ou filtragem, porém em determinados projetos onde sobressaem a criatividade e arrojo dos arquitetos, essa aplicação ganha significativa importância no contexto visual da obra, como evidenciamos no conjunto de fotos mostradas neste catálogo.

Os técnicos e engenheiros da época buscavam o desenvolvimento de um produto que atendesse às seguintes condições técnicas e econômicas:

- escoamento de líquidos;
- Circulação do ar;
- Passagem de luz;
- Resistência à aplicação de cargas móveis e estáticas;
- Fosse leve e de fácil manuseio;
- Durável e de custo acessível.

Todos esses fatores levaram ao desenvolvimento das grades metálicas para piso, um conjunto de barras chatas portantes e barras de ligação (chatas, quadradas, redondas ou retorcidas) unidas nos cruzamentos entre si, formam malhas que se convertem numa estrutura metálica firme e homogênea atendendo com plena eficácia todos os requisitos listados acima.

Atualmente são fabricadas por vários sistemas, como soldadas por eletrofusão e eletrodeposição, encaixadas sob pressão, rebitadas e fundidas. A variedade de materiais também é bastante diversificada podendo ser encontrada em aço carbono natural ou galvanizado por imersão a quente (fogo), aço inoxidável, Ferro Fundido, Alumínio, Plástico e Fibra.

Com vasta aplicação na construção civil, indústrias em geral, companhias de energia, óleo e gás, agroindústria, infraestrutura urbana, entre inúmeras outras; comumente são indicadas para usos em canaletas de águas pluviais, canaletas industriais, canaletas residenciais, passarelas técnicas de manutenção em shoppings centers, Shafts Técnicos em aeroportos, passadiços de navios, plataformas industriais, plataformas petrolíferas, estações de trabalho em máquinas operatrizes, bocas de lobo, brise-soleil, protetores de janela, estrutura de apoio para membranas em filtros industriais; e outras diversas.



Máquina de Solda por Eletrofusão - MSE



Máquina de Corte Rotativo - MCR

A Mafergrade® adotou para sua linha de grades de piso o sistema de Solda por Eletrofusão tipo ME e também o sistema de solda por Eletrodeposição tipo MS.

Grades Soldadas Por Eletrofusão - ME

Processo industrial automatizado que realiza a fusão das Barras Portantes (chatas) e Barras de Ligação (Arame redondos ou retorcidos), no seu ponto de contato por uma carga elétrica resistiva e subsequente forjamento das barras de ligação nas barras portantes sem adição de um terceiro elemento.

As barras portantes são firmemente posicionadas de acordo com a dimensão A escolhida e assim como as barras de ligação são por cima das mesmas mantidas posicionadas por eletroímãs por efeito de uma carga elétrica resistiva transmitida por múltiplos eletrodos existirá a fusão entre o ponto de contato das barras portantes com as barras de ligação e subsequente forjamento das barras de ligação dentro das barras portantes por ação de múltiplos pistões pneumáticos, após isso existirá o avanço B feito pelo CLP (Controlador Lógico Programável) da máquina e novamente existirá o mesmo processo de eletrofusão.

Isso se repete diversas vezes até a conclusão do Tapete de grade que durante o processo é deslocado a cada barra de ligação soldada exatamente na distância (avanço) "B" da malha programada no CLP da MSE por um conjunto de servo motor e pinças. Depois são cortados em módulos, emoldurados, recortados e galvanizados.

Grades Pesadas Soldadas Por Eletrodeposição - MS

Processo industrial manufaturado onde as barras portantes (chatas) são estampadas com rasgos de acordo com a distância "B" da malha e com dimensão igual ou maior que o diâmetro/espessura das barras de ligação. As barras portantes são dispostas em um gabarito com a distância "A" da malha e alinhadas com os rasgos para cima onde serão encaixadas transversalmente as barras de ligação (redondas, retorcidas ou chatas). Após essa montagem os pontos de união são soldadas entre si intercaladamente e recebem molduras de acabamento, recortes e rodapés.

Quando o projeto solicitar ambas as barras portantes e barras de ligação chatas com a mesma altura, os rasgos serão feitos em ambas as barras e encaixadas em sentido inverso. Após a sua montagem, soldagem e recortes as grades seguem para galvanização.

Para o uso e especificação correta das grades de pisos Mafer Piso Mafergrade®, detalhamos abaixo na figura 01/8, os principais termos técnicos que definem as características de uma grade de piso.

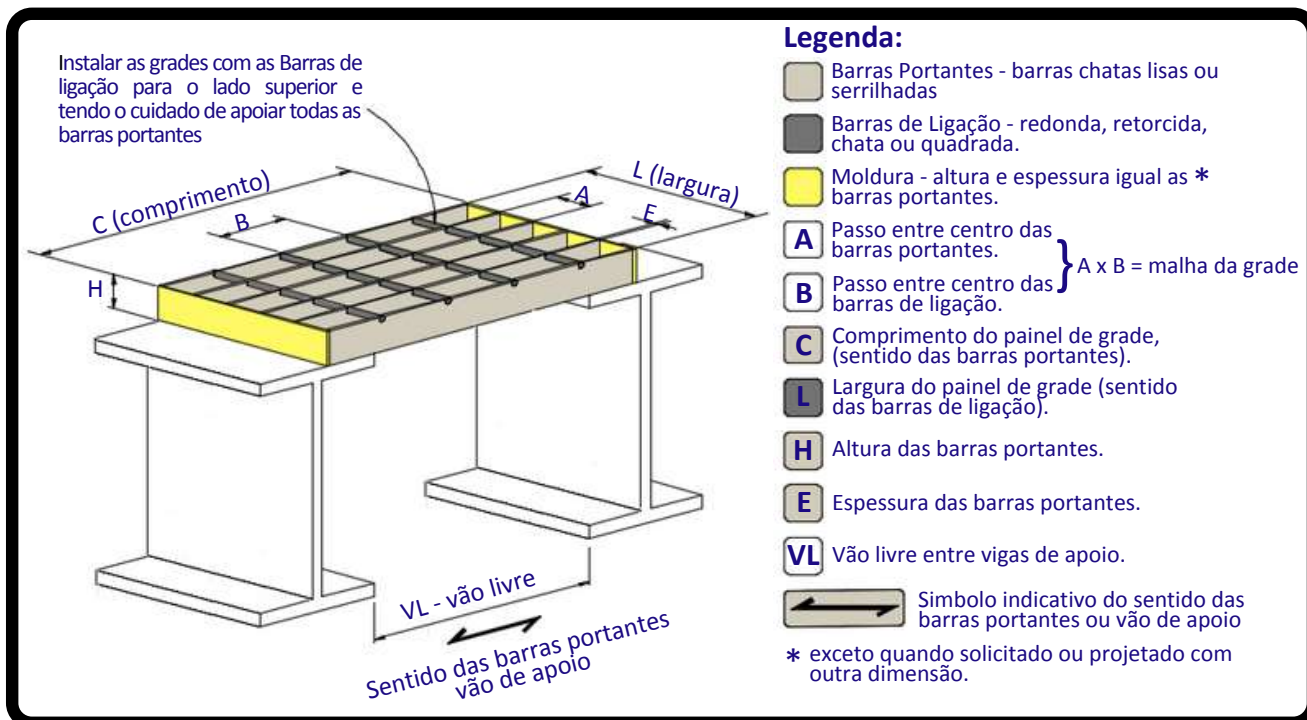


FIG. 01/8

Como Orçar ou Especificar Uma Grade de Piso Mafer Piso da Mafergrade®:

Para orçamento, basta fornecer as informações listadas abaixo caso já tenha definido o tipo de grade em seu projeto.

- 1- Dimensões da Malha (mm): $A \times B$
- 2- Dimensões da Barra Portante (mm): $H \times E$
- 3- Tipo de grade: ME, MS, MPP ou MO.
- 4- Tipo de Superfícies TS-1 à TS-7 detalhadas na página 11.
- 5- Dimensões dos módulos (mm): $C \times L$ (sentido do vão de apoio \times largura da barra de ligação).
- 6- Quantidades de peças de cada item
- 7- O tipo de aço e sua classificação, ex.: aço

carbono SAE-1010/20 ou A36, aço inoxidável AISI-304 ou AISI-316L.

- 8- Tratamento superficial: Aço Carbono Bruto ou Galvanizado, Aço Inox Bruto ou decapado.
- 9- Se preferir nos envie os desenhos em formato pdf ou dwg, principalmente se existirem recortes e rodapés.

Obs.: informe na sequência corretas os dados técnicos da grade, Ex.: dimensões de malha $A \times B$, dimensões dos módulos $C \times L$ (sentido do vão de apoio sentido da barra de ligação).

Caso não tenha as informações acima ou persistam dúvidas ou necessite esclarecimentos adicionais, você poderá definir sua grade ideal consultando nosso departamento técnico fornecendo as informações dos itens 1 e 2 abaixo.

- 1- Tipo de uso: Pedestres, Veículos (automóveis Caminhões 12T/45T), ou a sobrecarga a ser aplicada.
- 2- Distância máxima entre apoios em milímetros, centímetros ou metros e área total (m^2) a ser coberta com grade.
- 3- Perguntas adicionais poderão ser feitas pelo nosso técnico: como tipo do aço, fatores atmosféricos na área de uso, Ex.: exposto ou

abrigado das intempéries, zona litorânea.

- 4- Caso você só tenha o desenho estrutural da..... plataforma ou área de aplicação pode nos enviar em formato pdf ou dwg, que nossa engenharia fará o detalhamento da modulação mais econômica (o detalhamento somente será liberado para pedidos confirmados para aprovação e auxílio na instalação).

Grades de Piso Mafergrade®, Soldadas Por Eletrofusão, Tipo ME Tabela de Malhas Padronizadas

Barras Portantes		Grades Barras Portantes Lisas Superfícies TS-1 e TS2											
Alturas-H	Espessura-E	Malha - 25			Malha - 30			Malha - 34			Malha - 42		
		A 25x25	B 25x50	C 25x100	A 30x30	B 30x50	C 30x100	A 34x30	B 34x50	C 34x100	A 42x42	B 42x80	C 42x120
20-25-30-35-40-45-50	2	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
20-25-30-35-40-45-50	3	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
20-25-30-35-40-45-50	4	■	■	▲	■	■	▲	■	■	▲	■	■	▲
20-25-30-35-40-45-50	5	■	■	▲	■	■	▲	■	■	▲	■	■	▲

Barras Portantes		Grades Barras Portantes Serrilhadas Superfícies TS-3 e TS4											
Alturas-H	Espessura-E	Malha - 25			Malha - 30			Malha - 34			Malha - 42		
		A 25x25	B 25x50	C 25x100	A 30x30	B 30x50	C 30x100	A 34x30	B 34x50	C 34x100	A 42x42	B 42x80	C 42x120
20-25-30-35-40-45-50	2	■	▲	▲	■	▲	▲	■	▲	▲	■	▲	▲
20-25-30-35-40-45-50	3	■	▲	▲	■	▲	▲	■	▲	▲	■	▲	▲
20-25-30-35-40-45-50	4	■	■	▲	■	■	▲	■	■	▲	■	■	▲
20-25-30-35-40-45-50	5	■	■	▲	■	■	▲	■	■	▲	■	■	▲

Notas:

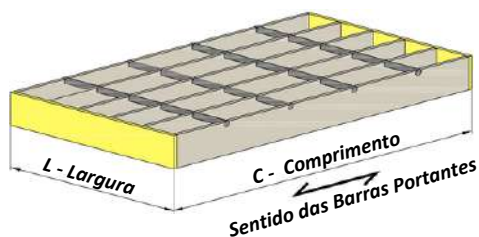
2- A espessura nominal E=5, corresponde a espessura de mercado de 4.76mm, as demais E=2, 3, 4 são exatas.

3- Para as malhas com a distância entre barras de ligação B < 50 mm, não há opção com barras portantes serrilhadas, superfícies TS-3 e TS-4.

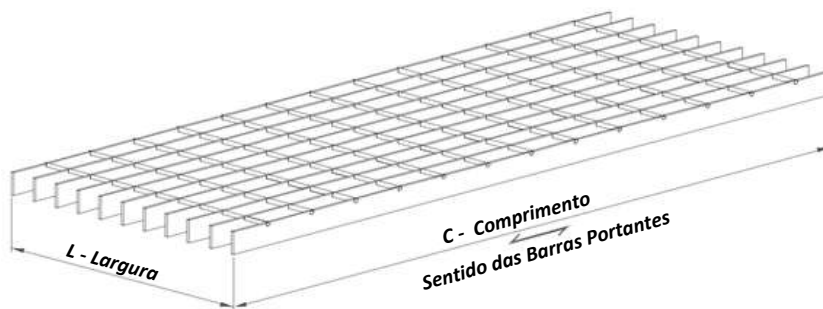
▲ Grades com malhas e barras fabricadas. ■ Grades com malhas e barras NÃO fabricadas

Tab. 01/10

Dimensões Padronizadas



Módulos Acabados



Tapetes

Tabela Dimensões Padronizadas - Módulos Acabados

Dimensões	Malhas 25-A/B/C	Malhas 30-A/B/C	Malhas 34-A/B/C	Malhas 42-A/B/C
C	200 - 300 - 400 - 500 - 600 - 700 800 - 900 - 1000 - 1200 - 1300 1400 - 1500 - 1600 - 1700 - 1800 1900 - 2000	200 - 300 - 400 - 500 - 600 - 700 800 - 900 - 1000 - 1200 - 1300 1400 - 1500 - 1600 - 1700 - 1800 1900 - 2000	200 - 300 - 400 - 500 - 600 - 700 800 - 900 - 1000 - 1200 - 1300 1400 - 1500 - 1600 - 1700 - 1800 1900 - 2000	240 - 360 - 480 - 600 - 720 - 840 960 - 1080 - 1200 - 1320 - 1440 1560 - 1680 - 1800 - 1920 - 2040
L	175 - 275 - 375 - 475 - 575 - 675 775 - 875 - 975 - 1075 - 1175 1275 - 1375 - 1475 - 1575	210 - 330 - 450 - 570 - 690 810 - 930 - 1050 - 1170 1290 - 1410 - 1530	170 - 306 - 442 - 578 - 714 850 - 986 - 1122 - 1258 1394 - 1530	210 - 294 - 378 - 462 - 546 - 630 714 - 798 - 882 - 966 - 1050 - 1134 1218 - 1302 - 1386 - 1470 - 1554

Tab. 02/10

Tabela Dimensões Padronizadas - Tapetes

Dimensões	Malhas 25-A/B/C	Malhas 30-A/B/C	Malhas 34-A/B/C	Malhas 42-A/B/C
C	6000 - 5000 - 4000 - 3000	6000 - 5000 - 4000 - 3000	6000 - 5000 - 4000 - 3000	6000 - 5000 - 4000 - 3000
L	875 - 975 - 1075 - 1175 - 1275 - 1375 1475 - 1575	810 - 930 - 1050 - 1170 - 1290 1410 - 1530	850 - 986 - 1122 - 1258 - 1394 1530	882 - 966 - 1050 - 1134 - 1218 1302 - 1386 - 1470 - 1554

Tab. 03/10

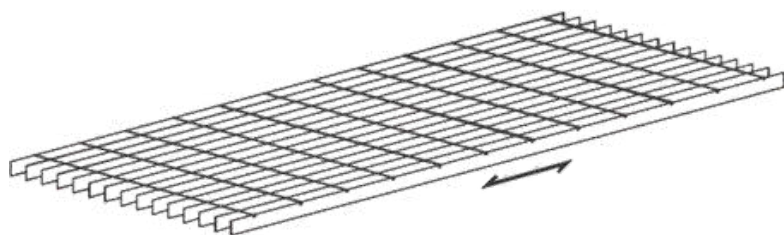
Obs.: outras dimensões poderão ser atendidas além das indicadas nas tabelas 02/9 e 03/9 acima.

Tapetes

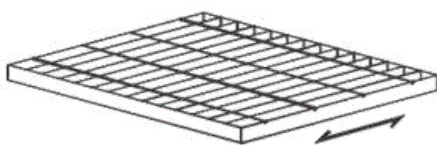
São painéis primários de grades para posterior divisão em módulos.

Fabricados por eletrofusão, após seguem para corte, emolduragem e recortes.

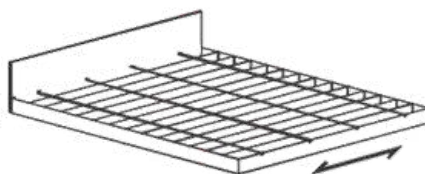
São comercializados também neste formato para as empresas de estruturas metálicas, exportação e serralherias.



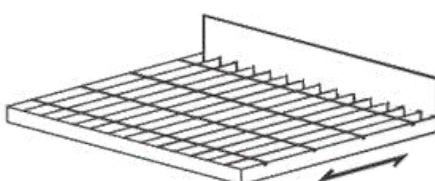
Quadrados ou retangulares sem recortes, sem rodapés.



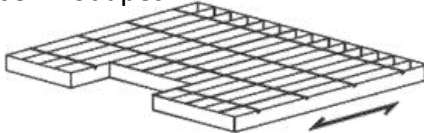
Quadrados ou retangulares sem recortes, com rodapés.



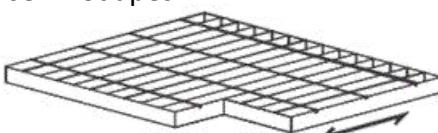
Quadrados ou retangulares sem recortes e com rodapés.



Quadrados ou retangulares com recortes retos externos, sem rodapés.



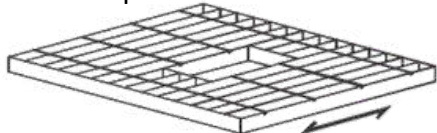
Quadrados ou retangulares com recortes retos externos, sem rodapés.



Quadrados ou retangulares com recortes retos e oblíquos externos, sem rodapés.



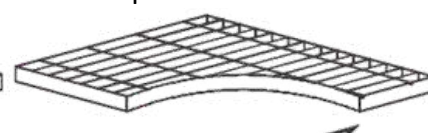
Quadrados ou retangulares com recortes retos internos, sem rodapés.



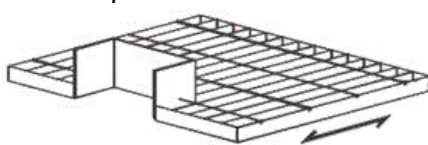
Quadrados ou retangulares com recortes circulares internos e externos, sem rodapés.



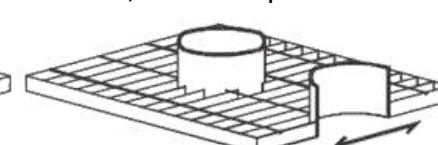
Quadrados ou retangulares com recortes circulares externos, sem rodapés.



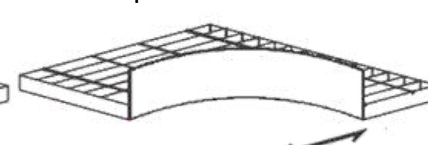
Quadrados ou retangulares com recortes retos externos, com rodapés.



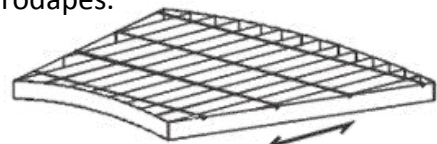
Quadrados ou retangulares com recortes circulares internos e externos, com rodapés.



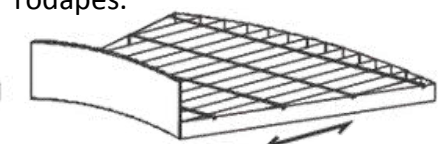
Quadrados ou retangulares com recortes circulares externos, com rodapés.



Setores semi circulares sem rodapés.



Setores semi circulares com rodapés.



NOTAS:

1- Os exemplos mostrados acima representam um resumo das possibilidades de configurações dos módulos de grades de piso.

2- Os módulos de grade tem seu custo baseado na sua área quadrada, resultantes das dimensões máximas externas C x L antes dos recortes e custo final com a inclusão de recortes e rodapés quando necessários, mais o custo de tratamento por galvanização ou outro especificado.

Tipos de Superfícies

As grades de piso Maferpiso da Mafergrade® tipo ME são fabricadas pelo processo de eletrofusão com os tipos de superfície TS-1 a TS-4, figuras 01/11 à 04/11 respectivamente.

Quando impossibilitadas de uso das grades soldadas por eletrofusão, seja por razões técnicas construtivas ou especificações de projeto, dispomos as grades Maferpiso tipo MS que são fabricadas por estampagem e soldadas de forma convencional pelo processo de eletrodeposição com os tipos de superfície TS-1 a TS-7, figuras 01/11 à 07/11 respectivamente.

TS-1

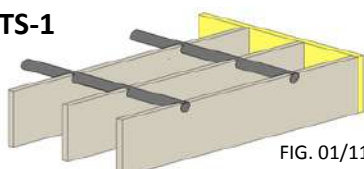


FIG. 01/11

Barras portantes chatas lisas com barras de ligação redondas.

TS-2

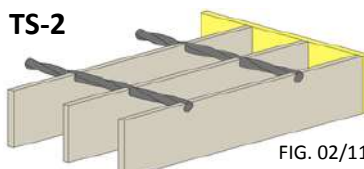
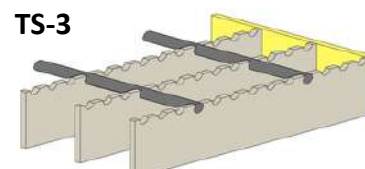


FIG. 02/11

Barras portantes chatas lisas com barras de ligação retorcidas.

TS-3



Barras portantes chatas serrilhadas com barras de ligação redondas.

TS-4

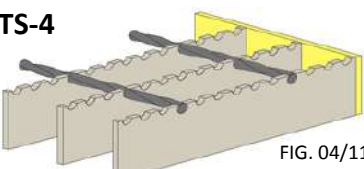


FIG. 04/11

Barras portantes chatas serrilhadas com barras de ligação retorcidas.

TS-5

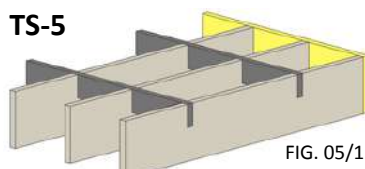
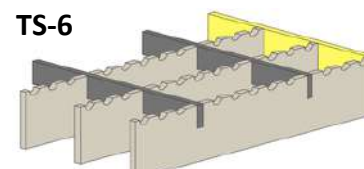


FIG. 05/11

Barras portantes chatas lisas com barras de ligação chatas lisas.

TS-6



Barras portantes chatas serrilhadas com barras de ligação chatas lisas.

TS-7

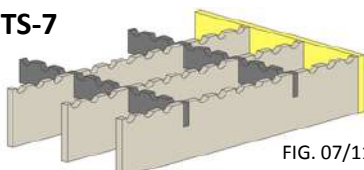


FIG. 07/11

Barras portantes chatas serrilhadas com barras de ligação chatas serrilhadas.

Tipos de Cargas

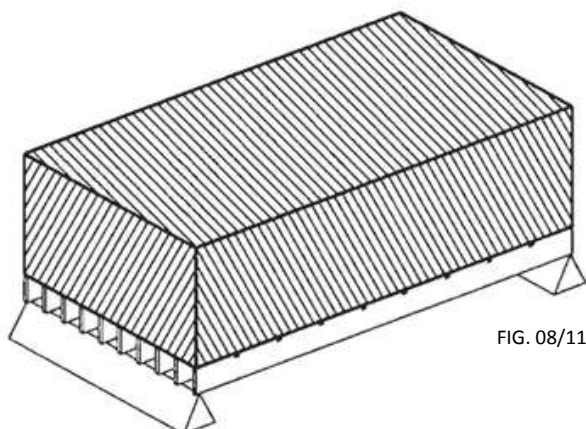


FIG. 08/11

Carga Uniformemente Distribuída

Kg/m² (quilos por metro quadrado), conforme valores indicados nas tabelas de cargas das páginas 12, 13, 14, 15, 17 e 18 deste catálogo.

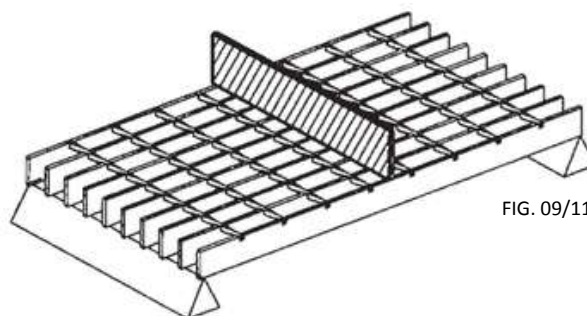
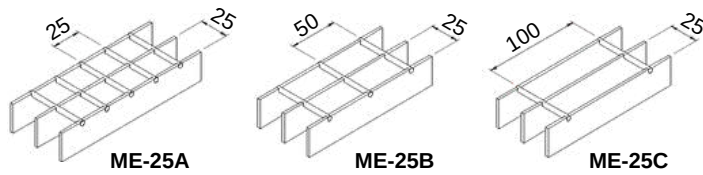


FIG. 09/11

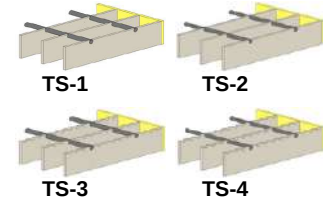
Carga Concentrada Linear no Centro da Grade

Kg/ml (quilos por metro linear), consulte nossa engenharia para especificação da grade nessa condição.

Malhas:



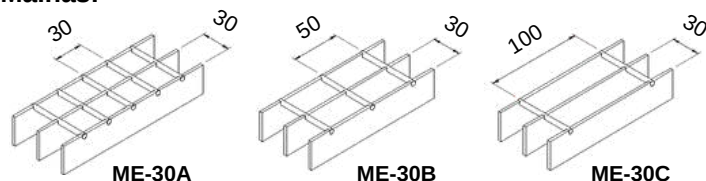
Tipos:



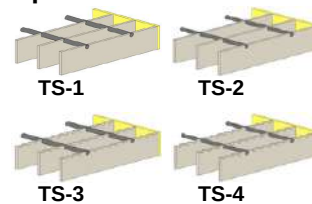
Código da Grade			Barra Portante HxE	Carga Flecha	Vão livre "VL" entre apoios (mm)																	
25A	25B	25C			300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000
Peso Teórico Kg/m ²																						
ME-25A-202	ME-25B-202	ME-25C-202	20 x 2	Q ▶ 7164	4040	2592	1804	1276	857	603												
17,4	15,5	14,5		F ▶ 0,67	1,19	1,86	2,68	3,50	4,00	4,50												
ME-25A-203	ME-25B-203	ME-25C-203	20 x 3	Q ▶ 10747	6060	3888	2707	1914	1285	905	661											
24,2	22,2	21,2		F ▶ 0,67	1,19	1,86	2,68	3,50	4,00	4,50	5,00											
■	ME-25B-204	ME-25C-204	20 x 4	Q ▶ 14329	8080	5184	3609	2552	1714	1206	882	664	513									
	29,0	28,0		F ▶ 0,67	1,19	1,86	2,68	3,50	4,00	4,50	5,00	5,50	6,00									
■	ME-25B-205	ME-25C-205	20 x 5	Q ▶ 17195	9696	6221	4331	3062	2056	1448	1058	797	615									
	34,4	33,4		F ▶ 0,67	1,19	1,86	2,68	3,50	4,00	4,50	5,00	5,50	6,00									
ME-25A-252	ME-25B-252	ME-25C-252	25 x 2	Q ▶ 11194	6313	4050	2819	2077	1594	1178	861	648	501									
20,8	18,9	17,9		F ▶ 0,54	0,95	1,49	2,14	2,92	3,81	4,50	5,00	5,50	6,00									
ME-25A-253	ME-25B-253	ME-25C-253	25 x 3	Q ▶ 16792	9469	6075	4229	3115	2391	1767	1292	973	751	592								
29,3	27,3	26,3		F ▶ 0,54	0,95	1,49	2,14	2,92	3,81	4,50	5,00	5,50	6,00	6,50								
■	ME-25B-254	ME-25C-254	25 x 4	Q ▶ 22389	12625	8100	5639	4153	3188	2356	1722	1297	1001	790	634	516						
	35,7	34,7		F ▶ 0,54	0,95	1,49	2,14	2,92	3,81	4,50	5,00	5,50	6,00	6,50	7,00	7,50						
■	ME-25B-255	ME-25C-255	25 x 5	Q ▶ 26867	15150	9720	6767	4984	3825	2828	2066	1556	1202	947	760	620	512					
	42,5	41,5		F ▶ 0,54	0,95	1,49	2,14	2,92	3,81	4,50	5,00	5,50	6,00	6,50	7,00	7,50	8,00					
ME-25A-302	ME-25B-302	ME-25C-302	30 x 2	Q ▶ 16120	9090	5832	4060	2990	2295	1818	1476	1121	865	682	547							
24,2	22,2	21,2		F ▶ 0,45	0,79	1,24	1,79	2,43	3,17	4,02	4,96	5,50	6,00	6,50	7,00							
ME-25A-303	ME-25B-303	ME-25C-303	30 x 3	Q ▶ 24180	13635	8748	6090	4485	3443	2727	2214	1681	1298	1023	821	669	553					
34,3	32,4	31,4		F ▶ 0,45	0,79	1,24	1,79	2,43	3,17	4,02	4,96	5,50	6,00	6,50	7,00	7,50	8,00					
■	ME-25B-304	ME-25C-304	30 x 4	Q ▶ 32240	18180	11664	8120	5980	4590	3636	2952	2241	1730	1364	1095	892	737	616	520			
	42,5	41,5		F ▶ 0,45	0,79	1,24	1,79	2,43	3,17	4,02	4,96	5,50	6,00	6,50	7,00	7,50	8,00	8,50	9,00			
■	ME-25B-305	EE-25C-305	30 x 5	Q ▶ 38688	21816	13997	9744	7176	5508	4363	3542	2689	2076	1637	1314	1071	885	739	624	532		
	50,6	49,6		F ▶ 0,45	0,79	1,24	1,79	2,43	3,17	4,02	4,96	5,50	6,00	6,50	7,00	7,50	8,00	8,50	9,00	9,50		
ME-25A-352	ME-25B-352	ME-25C-352	35 x 2	Q ▶ 21941	12373	7938	5526	4070	3124	2474	2009	1664	1374	1083	869	709	585					
27,6	25,6	24,6		F ▶ 0,38	0,68	1,06	1,53	2,08	2,72	3,44	4,25	5,14	6,00	6,50	7,00	7,50	8,00					
ME-25A-353	ME-25B-353	ME-25C-353	35 x 3	Q ▶ 32912	18559	11907	8289	6105	4686	3711	3014	2497	2061	1625	1304	1063	878	734	620	528		
39,4	37,4	36,4		F ▶ 0,38	0,68	1,06	1,53	2,08	2,72	3,44	4,25	5,14	6,00	6,50	7,00	7,50	8,00	8,50	9,00	9,50		
■	ME-25B-354	ME-25C-354	35 x 4	Q ▶ 43882	24745	15876	11052	8140	6248	4948	4018	3329	2748	2166	1739	1417	1170	978	826	704	605	
	49,2	48,2		F ▶ 0,38	0,68	1,06	1,53	2,08	2,72	3,44	4,25	5,14	6,00	6,50	7,00	7,50	8,00	8,50	9,00	9,50	10,00	
■	ME-25B-355	ME-25C-355	35 x 5	Q ▶ 52659	29694	19051	13263	9768	7497	5938	4822	3995	3297	2600	2087	1701	1405	1174	991	845	726	
	58,7	57,7		F ▶ 0,38	0,68	1,06	1,53	2,08	2,72	3,44	4,25	5,14	6,00	6,50	7,00	7,50	8,00	8,50	9,00	9,50	10,00	
ME-25A-402	ME-25B-402	ME-25C-402	40 x 2	Q ▶ 28658	16160	10368	7218	5316	4080	3232	2624	2174	1831	1564	1298	1058	874	730	617	525		
30,9	29,0	28,0		F ▶ 0,33	0,60	0,93	1,34	1,82	2,38	3,01	3,72	4,50	5,36	6,29	7,00	7,50	8,00	8,50	9,00	9,50		
ME-25A-403	ME-25B-403	ME-25C-403	40 x 3	Q ▶ 42987	24240	15552	10827	7974	6120	4847	3936	3261	2747	2346	1947	1587	1310	1095	925	788	677	
44,5	42,5	41,5		F ▶ 0,33	0,60	0,93	1,34	1,82	2,38	3,01	3,72	4,50	5,36	6,29	7,00	7,50	8,00	8,50	9,00	9,50	10,00	
■	ME-25B-404	ME-25C-404	40 x 4	Q ▶ 57316	32320	20736	14436	10632	8160	6463	5248	4348	3662	3128	2596	2115	1747	1460	1233	1051	903	
	56,0	55,0		F ▶ 0,33	0,60	0,93	1,34	1,82	2,38	3,01	3,72	4,50	5,36	6,29	7,00	7,50	8,00	8,50	9,00	9,50	10,00	
■	ME-25B-405	ME-25C-405	40 x 5	Q ▶ 68779	38784	24883	17323	12758	9792	7756	6298	5217	4395	3754	3115	2538	2097	1752	1480	1261	1084	
	66,8	65,8		F ▶ 0,33	0,60	0,93	1,34	1,82	2,38	3,01	3,72	4,50	5,36	6,29	7,00	7,50	8,00	8,50	9,00	9,50	10,00	
ME-25A-452	EE-25B-452	ME-25C-452	45 x 2	Q ▶ 36270	20453	13122	9135	6728	5164	4090	3321	2751	2318	1979	1711	1494	1244	1040	878	748	643	
34,3	32,4	31,4		F ▶ 0,30	0,53	0,83	1,19	1,62	2,12	2,68	3,31	4,00	4,76	5,59	6,48	7,44	8,00	8,50	9,00	9,50	10,00	
ME-25A-453	ME-25B-453	ME-25C-453	45 x 3	Q ▶ 54405	30679	19683	13703	10092	7746	6135	4982	4127	3476	2969	2566	2241	1866	1559	1317	1122	964	
49,5	47,5	46,6		F ▶ 0,30	0,53	0,83	1,19	1,62	2,12	2,68	3,31	4,00	4,76	5,59	6,48	7,44	8,00	8,50	9,00	9,50	10,00	
■	ME-25B-454	ME-25C-454	45 x 4	Q ▶ 72540	40905	26244	18270	13456	10328	8180	6642	5503	4635	3959	3422	2988	2488	2079	1756	1496	1286	
	62,7	61,7		F ▶ 0,30	0,53	0,83	1,19	1,62	2,12	2,68	3,31	4,00	4,76	5,59	6,48	7,44	8,00	8,50	9,00	9,50	10,00	
■	ME-25B-455	ME-25C-455	45 x 5	Q ▶ 87048	49086	31493	21924	16147	12393	9816	7970	6603	5562	4751	4106	3586	2985	2495	2107	1796	1543	
	74,9	73,9		F ▶ 0,30	0,53	0,83	1,19	1,62	2,12	2,68	3,31	4,00	4,76	5,59	6,48	7,44	8,00	8,50	9,00	9,50	10,00	
ME-25A-502	ME-25B-502	ME-25C-502	50 x 2	Q ▶ 44778	27880	16200	11278	8306	6375	5049	4100	3397	2861	2444	2112	1844	1625	1426	1204	1026	882	
37,7	35,7	34,7		F ▶ 0,27	0,53	0,74	1,07	1,46	1,90	2,41	2,98	3,60	4,29	5,03	5,83	6,70	7,62	8,50	9,00	9,50	10,00	
ME-25A-503	ME-25B-503	ME-25C-503	50 x 3	Q ▶ 67167	41820	24300	16917	12459	9563	7574	6150	5095	4292	3666	3168	2767	2438	2139	1806	1539	1323	
54,6	52,6	51,6		F ▶ 0,27	0,53	0,74	1,07	1,46	1,90	2,41	2,98	3,60	4,29	5,03	5,83	6,70	7,62	8,50	9,00	9,50	10,00	
■	ME-25B-504	ME-25C-504	50 x 4	Q ▶ 8																		

Maferpiso ME-30A/B/C Tabela de Cargas Distribuída

Malhas:

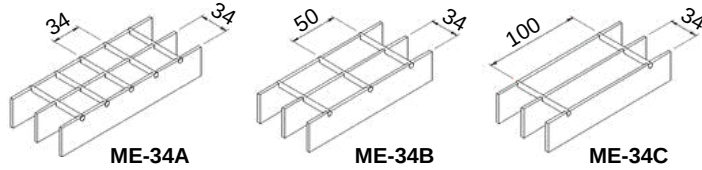


Tipos:

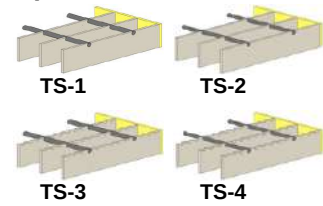


Código da Grade			Barra Portante Hx E	Carga Flecha	Vão livre "VL" entre apoios (mm)																	
30A	30B	30C			300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000
Peso Teórico Kg/m ²																						
ME-30A-202	ME-30B-202	ME-30C-202	20 x 2	Q ▶	5979	3373	2165	1508	1067	717	505											
14,7	13,4	12,4		F ▶	0,67	1,19	1,86	2,68	3,50	4,00	4,50											
ME-30A-203	ME-30B-203	ME-30C-203	20 x 3	Q ▶	8969	5060	3248	2262	1600	1075	757	554										
20,4	19,1	18,1		F ▶	0,67	1,19	1,86	2,68	3,50	4,00	4,50	5,00										
■	ME-30B-204	ME-30C-204	20 x 4	Q ▶	11959	6747	4331	3016	2134	1434	1010	738	556									
	24,8	23,8		F ▶	0,67	1,19	1,86	2,68	3,50	4,00	4,50	5,00	5,50									
■	ME-30B-205	ME-30C-205	20 x 5	Q ▶	14350	8096	5197	3620	2560	1720	1212	886	668	516								
	29,4	28,4		F ▶	0,67	1,19	1,86	2,68	3,50	4,00	4,50	5,00	5,50	6,00								
ME-30A-252	ME-30B-252	ME-30C-252	25 x 2	Q ▶	9343	5271	3383	2356	1736	1333	986	721	543									
17,5	16,2	15,2		F ▶	0,54	0,95	1,49	2,14	2,92	3,81	4,50	5,00	5,50									
ME-30A-253	ME-30B-253	ME-30C-253	25 x 3	Q ▶	14014	7906	5075	3535	2605	2000	1479	1082	815	630								
24,6	23,4	22,4		F ▶	0,54	0,95	1,49	2,14	2,92	3,81	4,50	5,00	5,50	6,00								
■	ME-30B-254	ME-30C-254	25 x 4	Q ▶	18685	10542	6767	4713	3473	2667	1972	1442	1087	839	662	532						
	30,5	29,5		F ▶	0,54	0,95	1,49	2,14	2,92	3,81	4,50	5,00	5,50	6,00	6,50	7,00						
■	ME-30B-255	ME-30C-255	25 x 5	Q ▶	22422	12650	8120	5656	4167	3200	2367	1730	1304	1007	795	638	520					
	36,2	35,2		F ▶	0,54	0,95	1,49	2,14	2,92	3,81	4,50	5,00	5,50	6,00	6,50	7,00	7,50					
ME-30A-302	ME-30B-302	ME-30C-302	30 x 2	Q ▶	13453	7590	4872	3393	2500	1920	1521	1236	939	725	572							
20,4	19,1	18,1		F ▶	0,45	0,79	1,24	1,79	2,43	3,17	4,02	4,96	5,50	6,00	6,50							
ME-30A-303	ME-30B-303	ME-30C-303	30 x 3	Q ▶	20180	11385	7308	5090	3751	2880	2282	1854	1408	1088	858	689	562					
28,9	27,6	26,7		F ▶	0,45	0,79	1,24	1,79	2,43	3,17	4,02	4,96	5,50	6,00	6,50	7,00	7,50					
■	ME-30B-304	ME-30C-304	30 x 4	Q ▶	26907	15180	9744	6787	5001	3840	3043	2472	1878	1450	1144	919	749	619	518			
	36,2	35,2		F ▶	0,45	0,79	1,24	1,79	2,43	3,17	4,02	4,96	5,50	6,00	6,50	7,00	7,50	8,00	8,50			
■	EE-30B-305	ME-30C-305	30 x 5	Q ▶	32288	18216	11693	8144	6001	4608	3652	2966	2253	1740	1373	1102	899	743	621	525		
	43,0	42,1		F ▶	0,45	0,79	1,24	1,79	2,43	3,17	4,02	4,96	5,50	6,00	6,50	7,00	7,50	8,00	8,50	9,00		
ME-30A-352	ME-30B-352	ME-30C-352	35 x 2	Q ▶	18311	10331	6631	4619	3403	2613	2071	1682	1394	1175	908	729	595					
23,2	21,9	21,0		F ▶	0,38	0,68	1,06	1,53	2,08	2,72	3,44	4,25	5,14	6,12	6,50	7,00	7,50					
ME-30A-353	ME-30B-353	ME-30C-353	35 x 3	Q ▶	27467	15496	9947	6928	5105	3920	3106	2524	2092	1763	1363	1094	892	737	616	521		
33,2	31,9	30,9		F ▶	0,38	0,68	1,06	1,53	2,08	2,72	3,44	4,25	5,14	6,12	6,50	7,00	7,50	8,00	8,50	9,00		
■	ME-30B-354	ME-30C-354	35 x 4	Q ▶	36623	20662	13263	9237	6807	5227	4142	3365	2789	2350	1817	1459	1189	983	822	694	592	509
	41,9	40,9		F ▶	0,38	0,68	1,06	1,53	2,08	2,72	3,44	4,25	5,14	6,12	6,50	7,00	7,50	8,00	8,50	9,00	9,50	10,00
■	ME-30B-355	ME-30C-355	35 x 5	Q ▶	43948	24794	15915	11085	8168	6272	4970	4038	3347	2820	2180	1751	1427	1179	986	833	710	611
	49,9	48,9		F ▶	0,38	0,68	1,06	1,53	2,08	2,72	3,44	4,25	5,14	6,12	6,50	7,00	7,50	8,00	8,50	9,00	9,50	10,00
ME-30A-402	ME-30B-402	ME-30C-402	40 x 2	Q ▶	23917	13493	8661	6033	4445	3413	2705	2197	1821	1535	1312	1089	888	734	613	518		
26,1	24,8	23,8		F ▶	0,33	0,60	0,93	1,34	1,82	2,38	3,01	3,72	4,50	5,36	6,29	7,00	7,50	8,00	8,50	9,00		
ME-30A-403	ME-30B-403	ME-30C-403	40 x 3	Q ▶	35876	20240	12992	9049	6668	5120	4057	3296	2732	2302	1967	1633	1332	1100	920	777	663	570
37,5	36,2	35,2		F ▶	0,33	0,60	0,93	1,34	1,82	2,38	3,01	3,72	4,50	5,36	6,29	7,00	7,50	8,00	8,50	9,00	9,50	10,00
■	ME-30B-404	ME-30C-404	40 x 4	Q ▶	47834	26987	17323	12065	8890	6827	5410	4395	3643	3070	2623	2178	1756	1467	1227	1036	884	760
	47,6	46,6		F ▶	0,33	0,60	0,93	1,34	1,82	2,38	3,01	3,72	4,50	5,36	6,29	7,00	7,50	8,00	8,50	9,00	9,50	10,00
■	ME-30B-405	ME-30C-405	40 x 5	Q ▶	57401	32384	20787	14478	10668	8192	6492	5274	4371	3684	3148	2613	2131	1761	1472	1244	1060	912
	56,7	55,7		F ▶	0,33	0,60	0,93	1,34	1,82	2,38	3,01	3,72	4,50	5,36	6,29	7,00	7,50	8,00	8,50	9,00	9,50	10,00
ME-30A-452	ME-30B-452	EE-30C-452	45 x 2	Q ▶	30270	17078	10962	7635	5626	4320	3423	2781	2305	1943	1660	1435	1254	1045	873	738	629	541
28,9	27,6	26,7		F ▶	0,30	0,53	0,83	1,19	1,62	2,12	2,68	3,31	4,00	4,76	5,59	6,48	7,44	8,00	8,50	9,00	9,50	10,00
ME-30A-453	ME-30B-453	ME-30C-453	45 x 3	Q ▶	45405	25616	16443	11453	8439	6480	5135	4172	3458	2914	2490	2153	1881	1567	1310	1107	944	811
41,8	40,5	39,5		F ▶	0,30	0,53	0,83	1,19	1,62	2,12	2,68	3,31	4,00	4,76	5,59	6,48	7,44	8,00	8,50	9,00	9,50	10,00
■	ME-30B-454	ME-30C-454	45 x 4	Q ▶	60540	34155	21924	15270	11252	8640	6847	5562	4610	3885	3320	2871	2508	2089	1747	1476	1258	1082
	53,3	52,3		F ▶	0,30	0,53	0,83	1,19	1,62	2,12	2,68	3,31	4,00	4,76	5,59	6,48	7,44	8,00	8,50	9,00	9,50	10,00
■	ME-30B-455	ME-30C-455	45 x 5	Q ▶	72648	40986	26309	18324	13502	10368	8216	6674	5532	4662	3984	3445	3010	2507	2096	1771	1510	1298
	63,6	62,6		F ▶	0,30	0,53	0,83	1,19	1,62	2,12	2,68	3,31	4,00	4,76	5,59	6,48	7,44	8,00	8,50	9,00	9,50	10,00
ME-30A-502	ME-30B-502	ME-30C-502	50 x 2	Q ▶	37370	21083	13533	9426	6946	5333	4226	3433	2846	2398	2049	1772	1548	1365	1198	1012	863	742
31,8	30,5	29,5		F ▶	0,27	0,48	0,74	1,07	1,46	1,90	2,41	2,98	3,60	4,29	5,03	5,83	6,70	7,62	8,50	9,00	9,50	10,00
ME-30A-503	ME-30B-503	ME-30C-503	50 x 3	Q ▶	56056	31625	20300	14139	10418	8000	6340	5150	4269	3597	3074	2658	2322	2047	1797	1518	1294	1113
46,0	44,8	43,8		F ▶	0,27	0,48	0,74	1,07	1,46	1,90	2,41	2,98	3,60	4,29	5,03	5,83	6,70	7,62	8,50	9,00	9,50	10,00
■	ME-30B-504	ME-30C-504	50 x 4	Q ▶	74741	42167	27067	18852	13891	10667	8453	6867	5691	4796	4099	3544	3096	2729	2396	2024	1726	1484
	59,0	58,0																				

Malhas:



Tipos:

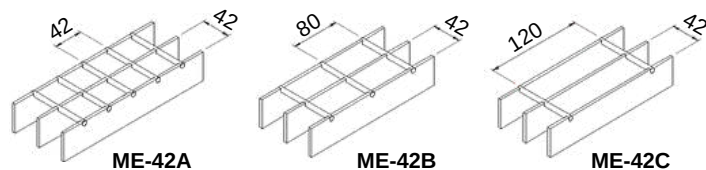


Código da Grade			Barra Portante HxE	Carga Flecha	Vão livre "VL" entre apoios (mm)																		
34A	34B	34C			300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000	
ME-34A-202	ME-34B-202	ME-34C-202	20 x 2	Q ▶	5282	2981	1914	1334	944	634													
13,1	12,2	11,2		F ▶	0,67	1,19	1,86	2,68	3,50	4,00													
ME-34A-203	ME-34B-203	ME-34C-203	20 x 3	Q ▶	7923	4472	2872	2001	1416	952	671												
18,2	17,2	16,3		F ▶	0,67	1,19	1,86	2,68	3,50	4,00	4,50												
■	ME-34B-204	ME-34C-204	20 x 4	Q ▶	10564	5962	3829	2668	1888	1269	894	654											
	22,3	21,3		F ▶	0,67	1,19	1,86	2,68	3,50	4,00	4,50	5,00											
■	ME-34B-205	ME-34C-205	20 x 5	Q ▶	12677	7155	4594	3201	2265	1523	1073	785	592										
	26,4	25,4		F ▶	0,67	1,19	1,86	2,68	3,50	4,00	4,50	5,00	5,50										
ME-34A-252	ME-34B-252	ME-34C-252	25 x 2	Q ▶	8253	4658	2991	2084	1536	1180	936	638											
15,7	14,7	13,7		F ▶	0,54	0,95	1,49	2,14	2,92	3,81	4,82	4,99											
ME-34A-253	ME-34B-253	ME-34C-253	25 x 3	Q ▶	12380	6987	4487	3126	2304	1770	1309	957	722	558									
22,0	21,1	20,1		F ▶	0,54	0,95	1,49	2,14	2,92	3,81	4,50	4,99	5,50	6,00									
■	ME-34B-254	ME-34C-254	25 x 4	Q ▶	16507	9316	5982	4168	3073	2360	1746	1278	963	744	587								
	27,4	26,4		F ▶	0,54	0,95	1,49	2,14	2,92	3,81	4,50	5,00	5,50	6,00	6,50								
■	ME-34B-255	ME-34C-255	25 x 5	Q ▶	19808	11179	7179	5002	3687	2832	2095	1533	1155	892	704	565							
	32,5	31,5		F ▶	0,54	0,95	1,49	2,14	2,92	3,81	4,50	5,00	5,50	5,99	6,50	6,99							
ME-34A-302	ME-34B-302	ME-34C-302	30 x 2	Q ▶	11885	6708	4307	3001	2212	1699	1347	1095	832	642	507								
18,2	17,2	16,3		F ▶	0,45	0,79	1,24	1,79	2,43	3,17	4,02	4,96	5,50	5,99	6,50								
ME-34A-303	ME-34B-303	ME-34C-303	30 x 3	Q ▶	17827	10061	6461	4502	3318	2549	2021	1642	1248	964	760	611							
25,9	24,9	23,9		F ▶	0,45	0,79	1,24	1,79	2,43	3,17	4,02	4,96	5,50	6,00	6,49	7,00							
■	ME-34B-304	ME-34C-304	30 x 4	Q ▶	23769	13415	8615	6002	4425	3399	2694	2190	1664	1286	1014	815	664	549					
	32,5	31,5		F ▶	0,45	0,79	1,24	1,79	2,43	3,17	4,02	4,96	5,50	6,00	6,50	7,00	7,49	7,99					
■	ME-34B-305	ME-34C-305	30 x 5	Q ▶	28523	16098	10338	7203	5310	4079	3233	2628	1997	1543	1217	977	797	659	551	524			
	38,6	37,6		F ▶	0,45	0,79	1,24	1,79	2,43	3,17	4,02	4,96	5,50	6,00	6,50	6,99	7,49	8,00	8,49	8,99			
ME-34A-352	ME-34B-352	ME-34C-352	35 x 2	Q ▶	16176	9130	5863	4085	3011	2313	1834	1490	1236	1021	804	647	527						
20,8	19,8	18,8		F ▶	0,38	0,68	1,06	1,53	2,08	2,72	3,44	4,25	5,14	6,00	6,49	7,00	7,49						
ME-34A-353	ME-34B-353	ME-34C-353	35 x 3	Q ▶	24265	13695	8794	6127	4517	3470	2751	2235	1853	1531	1207	970	791	654	547	520			
29,7	28,7	27,7		F ▶	0,38	0,68	1,06	1,53	2,08	2,72	3,44	4,25	5,14	6,00	6,49	7,00	7,49	7,99	8,49	8,99			
■	ME-34B-354	ME-34C-354	35 x 4	Q ▶	32353	18260	11725	8170	6022	4626	3667	2980	2471	2042	1611	1294	1056	873	730	694	592	509	
	37,6	36,6		F ▶	0,38	0,68	1,06	1,53	2,08	2,72	3,44	4,25	5,14	6,00	6,50	7,00	7,50	8,00	8,50	9,00	9,50	10,00	
■	ME-34B-355	ME-34C-355	35 x 5	Q ▶	38823	21912	14070	9804	7227	5551	4401	3576	2965	2450	1933	1553	1267	1047	876	833	710	611	
	44,7	43,7		F ▶	0,38	0,68	1,06	1,53	2,08	2,72	3,44	4,25	5,14	6,00	6,50	7,00	7,50	8,00	8,50	9,00	9,50	10,00	
ME-34A-402	ME-34B-402	ME-34C-402	40 x 2	Q ▶	21128	11925	7657	5335	3933	3021	2395	1946	1614	1361	1163	966	788	651	545	518			
23,3	22,3	21,3		F ▶	0,33	0,60	0,93	1,34	1,82	2,38	3,01	3,72	4,50	5,36	6,29	7,00	7,50	8,00	8,50	9,00			
ME-34A-403	ME-34B-403	ME-34C-403	40 x 3	Q ▶	31693	17887	11486	8003	5899	4532	3593	2920	2421	2041	1745	1449	1182	977	817	777	663	570	
33,5	32,5	31,5		F ▶	0,33	0,60	0,93	1,34	1,82	2,38	3,01	3,72	4,50	5,36	6,29	7,00	7,50	8,00	8,50	9,00	9,50	10,00	
■	ME-34B-404	ME-34C-404	40 x 4	Q ▶	42257	23849	15315	10671	7866	6042	4790	3893	3228	2721	2326	1932	1576	1302	1089	1036	884	760	
	42,7	41,7		F ▶	0,33	0,60	0,93	1,34	1,82	2,38	3,01	3,72	4,50	5,36	6,29	7,00	7,50	8,00	8,50	9,00	9,50	10,00	
■	ME-34B-405	ME-34C-405	40 x 5	Q ▶	50708	28619	18378	12805	9439	7251	5748	4671	3873	3265	2791	2318	1891	1563	1307	1244	1060	912	
	50,8	49,8		F ▶	0,33	0,60	0,93	1,34	1,82	2,38	3,01	3,72	4,50	5,36	6,29	7,00	7,50	8,00	8,50	9,00	9,50	10,00	
ME-34A-452	ME-34B-452	ME-34C-452	45 x 2	Q ▶	26741	15092	9691	6753	4978	3824	3031	2463	2043	1722	1472	1273	1113	927	776	738	629	541	
25,9	24,9	23,9		F ▶	0,30	0,53	0,83	1,19	1,62	2,12	2,68	3,31	4,00	4,76	5,59	6,48	7,44	8,00	8,50	9,00	9,50	10,00	
ME-34A-453	ME-34B-453	ME-34C-453	45 x 3	Q ▶	40111	22638	14537	10129	7466	5736	4547	3695	3064	2583	2208	1910	1669	1391	1163	1107	944	811	
37,3	36,3	35,3		F ▶	0,30	0,53	0,83	1,19	1,62	2,12	2,68	3,31	4,00	4,76	5,59	6,48	7,44	8,00	8,50	9,00	9,50	10,00	
■	ME-34B-454	ME-34C-454	45 x 4	Q ▶	53481	30184	19383	13505	9955	7647	6062	4927	4085	3444	2944	2547	2226	1855	1551	1476	1258	1082	
	47,8	46,8		F ▶	0,30	0,53	0,83	1,19	1,62	2,12	2,68	3,31	4,00	4,76	5,59	6,48	7,44	8,00	8,50	9,00	9,50	10,00	
■	ME-34B-455	ME-34C-455	45 x 5	Q ▶	64177	36221	23259	16206	11946	9177	7275	5912	4902	4133	3533	3056	2671	2225	1861	1771	1510	1298	
	56,9	55,9		F ▶	0,30	0,53	0,83	1,19	1,62	2,12	2,68	3,31	4,00	4,76	5,59	6,48	7,44	8,00	8,50	9,00	9,50	10,00	
ME-34A-502	ME-34B-502	ME-34C-502	50 x 2	Q ▶	33013	18632	11965	8337	6145	4721	3742	3041	2522	2126	1817	1572	1374	1211	1064	1012	863	742	
28,4	27,4	26,4		F ▶	0,27	0,48	0,74	1,07	1,46	1,90	2,41	2,98	3,60	4,29	5,03	5,83	6,70	7,62	8,50	9,00	9,50	10,00	
ME-34A-503	ME-34B-503	ME-34C-503	50 x 3	Q ▶	49520	27949	17947	12505	9218	7081	5613	4562	3782	3189	2726	2358	2061	1817	1596	1518	1294	1113	
41,1	40,1	39,2		F ▶	0,27	0,48	0,74	1,07	1,46	1,90	2,41	2,98	3,60	4,29	5,03	5,83	6,70	7,62	8,50	9,00	9,50	10,00	
■	ME-34B-504	ME-34C-504	50 x 4	Q ▶	66575	37265	23929	16673	12291	9441	7484	6082	5043	4252	3635	3144	2748	2423	2128	2024	1726</		

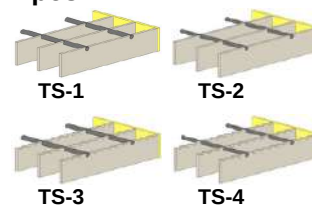
Maferpiso ME-42A/B/C

Tabela de Cargas Distribuída

Malhas:



Tipos:



Código da Grade			Barra Portante HxE	Carga Flecha	Vão livre "VL" entre apoios (mm)																	
42A	42B	42C			300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000
Peso Teórico Kg/m ²																						
ME-42A-202	ME-42B-202	ME-42C-202	20 x 2	Q ▶	4286	2421	1556	1085	768	517												
10,8	9,6	9,2		F ▶	0,67	1,19	1,86	2,68	3,50	4,00												
ME-42A-203	ME-42B-203	ME-42C-203	20 x 3	Q ▶	6429	3631	2334	1627	1152	775	547											
15,0	13,8	13,4		F ▶	0,67	1,19	1,86	2,68	3,50	4,00	4,50											
■	ME-42B-204	ME-42C-204	20 x 4	Q ▶	8572	4842	3112	2170	1537	1034	729	534										
18,0	17,6	17,6		F ▶	0,67	1,19	1,86	2,68	3,50	4,00	4,50	5,00										
■	ME-42B-205	ME-42C-205	20 x 5	Q ▶	10287	5810	3734	2604	1844	1240	875	640										
21,4	21,0	21,0		F ▶	0,67	1,19	1,86	2,68	3,50	4,00	4,50	5,00										
ME-42A-252	ME-42B-252	ME-42C-252	25 x 2	Q ▶	6697	3783	2431	1695	1250	961	712	521										
12,9	11,7	11,3		F ▶	0,54	0,95	1,49	2,14	2,92	3,81	4,50	5,00										
ME-42A-253	ME-42B-253	ME-42C-253	25 x 3	Q ▶	10046	5674	3646	2543	1876	1442	1068	782	590									
18,2	17,0	16,6		F ▶	0,54	0,95	1,49	2,14	2,92	3,81	4,50	5,00	5,50									
■	ME-42B-254	ME-42C-254	25 x 4	Q ▶	13394	7565	4862	3390	2501	1923	1424	1042	786	608								
22,2	21,8	21,8		F ▶	0,54	0,95	1,49	2,14	2,92	3,81	4,50	5,00	5,50	6,00								
■	ME-42B-255	ME-42C-255	25 x 5	Q ▶	16073	9079	5834	4068	3001	2307	1708	1250	943	729	576							
26,4	26,0	26,0		F ▶	0,54	0,95	1,49	2,14	2,92	3,81	4,50	5,00	5,50	6,00	6,50							
ME-42A-302	ME-42B-302	ME-42C-302	30 x 2	Q ▶	9644	5447	3501	2441	1801	1384	1098	893	679	525								
15,0	13,8	13,4		F ▶	0,45	0,79	1,24	1,79	2,43	3,17	4,02	4,96	5,50	6,00								
ME-42A-303	ME-42B-303	ME-42C-303	30 x 3	Q ▶	14466	8171	5251	3661	2701	2076	1647	1340	1019	788	622	500						
21,3	20,1	19,7		F ▶	0,45	0,79	1,24	1,79	2,43	3,17	4,02	4,96	5,50	6,00	6,50	7,00						
■	ME-42B-304	ME-42C-304	30 x 4	Q ▶	19288	10894	7001	4882	3601	2769	2196	1786	1358	1050	829	667	544					
26,4	26,0	26,0		F ▶	0,45	0,79	1,24	1,79	2,43	3,17	4,02	4,96	5,50	6,00	6,50	7,00	7,50					
■	ME-42B-305	ME-42C-305	30 x 5	Q ▶	23145	13073	8401	5858	4322	3322	2636	2144	1630	1260	995	800	653	540				
31,5	31,1	31,1		F ▶	0,45	0,79	1,24	1,79	2,43	3,17	4,02	4,96	5,50	6,00	6,50	7,00	7,50	8,00				
ME-42A-352	ME-42B-352	ME-42C-352	35 x 2	Q ▶	13126	7414	4765	3322	2451	1884	1495	1216	1009	834	659	529						
17,1	15,9	15,5		F ▶	0,38	0,68	1,06	1,53	2,08	2,72	3,44	4,25	5,14	6,00	6,50	7,00						
ME-42A-353	ME-42B-353	ME-42C-353	35 x 3	Q ▶	19689	11121	7147	4984	3676	2826	2242	1824	1513	1251	988	794	648	536				
24,5	23,3	22,9		F ▶	0,38	0,68	1,06	1,53	2,08	2,72	3,44	4,25	5,14	6,00	6,50	7,00	7,50	8,00				
■	ME-42B-354	ME-42C-354	35 x 4	Q ▶	26253	14828	9529	6645	4902	3768	2990	2431	2017	1668	1317	1059	864	715	598	506		
30,6	30,3	30,3		F ▶	0,38	0,68	1,06	1,53	2,08	2,72	3,44	4,25	5,14	6,00	6,50	7,00	7,50	8,00	8,50	9,00		
■	ME-42B-355	ME-42C-355	35 x 5	Q ▶	31503	17794	11435	7974	5882	4522	3587	2918	2421	2002	1581	1271	1037	858	718	607	518	
36,5	36,1	36,1		F ▶	0,38	0,68	1,06	1,53	2,08	2,72	3,44	4,25	5,14	6,00	6,50	7,00	7,50	8,00	8,50	9,00	9,50	
ME-42A-402	ME-42B-402	ME-42C-402	40 x 2	Q ▶	17145	9684	6223	4339	3201	2461	1952	1588	1318	1112	951	790	645	534				
19,2	18,0	17,6		F ▶	0,33	0,60	0,93	1,34	1,82	2,38	3,01	3,72	4,50	5,36	6,29	7,00	7,50	8,00				
ME-42A-403	ME-42B-403	ME-42C-403	40 x 3	Q ▶	25717	14526	9335	6509	4802	3691	2929	2382	1976	1667	1426	1185	968	800	670	567		
27,6	26,4	26,0		F ▶	0,33	0,60	0,93	1,34	1,82	2,38	3,01	3,72	4,50	5,36	6,29	7,00	7,50	8,00	8,50	9,00		
■	ME-42B-404	ME-42C-404	40 x 4	Q ▶	34289	19368	12446	8679	6402	4922	3905	3176	2635	2223	1902	1580	1290	1067	893	755	645	555
34,9	34,5	34,5		F ▶	0,33	0,60	0,93	1,34	1,82	2,38	3,01	3,72	4,50	5,36	6,29	7,00	7,50	8,00	8,50	9,00	9,50	10,00
■	ME-42B-405	ME-42C-405	40 x 5	Q ▶	41147	23241	14936	10415	7683	5906	4686	3811	3162	2668	2282	1897	1548	1281	1072	907	774	666
41,6	41,2	41,2		F ▶	0,33	0,60	0,93	1,34	1,82	2,38	3,01	3,72	4,50	5,36	6,29	7,00	7,50	8,00	8,50	9,00	9,50	10,00
ME-42A-452	ME-42B-452	ME-42C-452	45 x 2	Q ▶	21699	12256	7876	5492	4052	3115	2471	2010	1667	1407	1203	1042	911	760	636	538		
21,3	20,1	19,7		F ▶	0,30	0,53	0,83	1,19	1,62	2,12	2,68	3,31	4,00	4,76	5,59	6,48	7,44	8,00	8,50	9,00		
ME-42A-453	ME-42B-453	ME-42C-453	45 x 3	Q ▶	32548	18384	11814	8238	6077	4672	3706	3014	2501	2110	1805	1563	1367	1140	954	807	689	593
30,8	29,6	29,2		F ▶	0,30	0,53	0,83	1,19	1,62	2,12	2,68	3,31	4,00	4,76	5,59	6,48	7,44	8,00	8,50	9,00	9,50	10,00
■	ME-42B-454	ME-42C-454	45 x 4	Q ▶	43397	24512	15753	10984	8103	6229	4942	4019	3335	2814	2407	2084	1822	1520	1272	1076	918	790
39,1	38,7	38,7		F ▶	0,30	0,53	0,83	1,19	1,62	2,12	2,68	3,31	4,00	4,76	5,59	6,48	7,44	8,00	8,50	9,00	9,50	10,00
■	ME-42B-455	ME-42C-455	45 x 5	Q ▶	52077	29415	18903	13181	9724	7475	5930	4823	4002	3376	2888	2500	2187	1823	1526	1291	1102	948
46,6	46,2	46,2		F ▶	0,30	0,53	0,83	1,19	1,62	2,12	2,68	3,31	4,00	4,76	5,59	6,48	7,44	8,00	8,50	9,00	9,50	10,00
ME-42A-502	ME-42B-502	ME-42C-502	50 x 2	Q ▶	26788	15131	9724	6780	5002	3845	3051	2481	2059	1737	1486	1286	1125	993	872	738	630	542
23,4	22,2	21,8		F ▶	0,27	0,48	0,74	1,07	1,46	1,90	2,41	2,98	3,60	4,29	5,03	5,83	6,70	7,62	8,50	9,00	9,50	10,00
ME-42A-503	ME-42B-503	ME-42C-503	50 x 3	Q ▶	40183	22696	14586	10171	7503	5768	4576	3721	3088	2605	2229	1929	1687	1489	1308	1107	945	813
33,9	32,8	32,4		F ▶	0,27	0,48	0,74	1,07	1,46	1,90	2,41	2,98	3,60	4,29	5,03	5,83	6,70	7,62	8,50	9,00	9,50	10,00
■	ME-42B-504	ME-42C-504	50 x 4	Q ▶	53577	30262	19448	13561	10004	7690	6101	4962	4117	3474	2972	2572	2250	1985	1745	1475	1259	1084
43,3	42,9	42,9		F ▶	0,27	0,48	0,74	1,07	1,46	1,90	2,41	2,98	3,60	4,29	5,03	5,83	6,70	7,62	8,50	9,00	9,50	10,00
■	ME-42B-505	ME-42C-505	50 x 5	Q ▶	64292	3																

Mafergrade Offshore

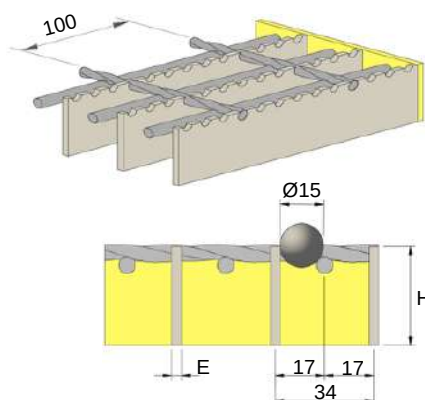




O sistema Maferpiso Mafergrade® MO para uso em "offshore" é um conjunto de grades soldadas por eletrofusão ou eletrodeposição destinadas ao uso por empresas exploradoras de petróleo e gás em plataformas marítimas.

Em razão da segurança requerida por uma plataforma "offshore" a grade não pode permitir a passagem de uma esfera com diâmetro de 15 mm rolada sobre a mesma.

O objetivo desta limitação é preservar a segurança dos operadores e também dos equipamentos, de eventuais acidentes causados por quedas de objetos e ferramentas, evitando assim riscos mais sérios.



Código da Grade	Barra Portante HxE	Carga Flecha	Vão livre "VL" entre apoios (mm)																	
			300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000
OF-34-253 23,1	25 x 3	Q ▶ F ▶	12380 0,54	6987 0,95	4487 1,49	3126 2,14	2304 2,92	1770 3,81	1309 4,50	957 4,99	722 5,50	558 6,00								
OF-34-254 29,4	25 x 4	Q ▶ F ▶	16507 0,54	9316 0,95	5982 1,49	4168 2,14	3073 2,92	2360 3,81	1746 4,50	1278 5,00	963 5,50	744 6,00	587 6,50							
OF-34-255 34,5	25 x 5	Q ▶ F ▶	19808 0,54	11179 0,95	7179 1,49	5002 2,14	3687 2,92	2832 3,81	2095 4,50	1533 5,00	1155 5,50	892 5,99	704 6,50	565 6,99						
OF-34-302 16,3	30 x 2	Q ▶ F ▶	11885 0,45	6708 0,79	4307 1,24	3001 1,79	2212 2,43	1699 3,17	1347 4,02	1095 4,96	832 5,50	642 5,99	507 6,50							
OF-34-303 26,9	30 x 3	Q ▶ F ▶	17827 0,45	10061 0,79	6461 1,24	4502 1,79	3318 2,43	2549 3,17	2021 4,02	1642 4,96	1248 5,50	964 6,00	760 6,49	611 7,00						
OF-34-304 34,5	30 x 4	Q ▶ F ▶	23769 0,45	13415 0,79	8615 1,24	6002 1,79	4425 2,43	3399 3,17	2694 4,02	2190 4,96	1664 5,50	1286 6,00	1014 6,50	815 6,99	664 7,49	549 7,99				
OF-34-305 40,6	30 x 5	Q ▶ F ▶	28523 0,45	16098 0,79	10338 1,24	7203 1,79	5310 2,43	4079 3,17	3233 4,02	2628 4,96	1997 5,50	1543 6,00	1217 6,50	977 6,99	797 7,49	659 8,00	551 8,49	524 8,99		
OF-34-352 18,8	35 x 2	Q ▶ F ▶	16176 0,38	9130 0,68	5863 1,06	4085 1,53	3011 2,08	2313 2,72	1834 3,44	1490 4,25	1236 5,14	1021 6,00	804 6,49	647 7,00	527 7,49					
OF-34-353 30,7	35 x 3	Q ▶ F ▶	24265 0,38	13695 0,68	8794 1,06	6127 1,53	4517 2,08	3470 2,72	2751 3,44	2235 4,25	1853 5,14	1531 6,00	1207 6,49	970 7,00	791 7,49	654 7,99	547 8,49	520 8,99		
OF-34-354 39,6	35 x 4	Q ▶ F ▶	32353 0,38	18260 0,68	11725 1,06	8170 1,53	6022 2,08	4626 2,72	3667 3,44	2980 4,25	2471 5,14	2042 6,00	1611 6,50	1294 7,00	1056 7,50	873 8,00	730 8,50	694 9,00	592 9,50	509 10,00
OF-34-355 46,7	35 x 5	Q ▶ F ▶	38823 0,38	21912 0,68	14070 1,06	9804 1,53	7227 2,08	5551 2,72	4401 3,44	3576 4,25	2965 5,14	2450 6,00	1933 6,50	1553 7,00	1267 7,50	1047 8,00	876 8,50	833 9,00	710 9,50	611 10,00
OF-34-402 21,3	40 x 2	Q ▶ F ▶	21128 0,33	11925 0,60	7657 0,93	5335 1,34	3933 1,82	3021 2,38	2395 3,01	1946 3,72	1614 4,50	1361 5,36	1163 6,29	966 7,00	788 7,50	651 8,00	545 8,50	518 9,00		
OF-34-403 34,5	40 x 3	Q ▶ F ▶	31693 0,33	17887 0,60	11486 0,93	8003 1,34	5899 1,82	4532 2,38	3593 3,01	2920 3,72	2421 4,50	2041 5,36	1745 6,29	1449 7,00	1182 7,50	977 8,00	817 8,50	777 9,00	663 9,50	570 10,00
OF-34-404 44,7	40 x 4	Q ▶ F ▶	42257 0,33	23849 0,60	15315 0,93	10671 1,34	7866 1,82	6042 2,38	4790 3,01	3893 3,72	3228 4,50	2721 5,36	2326 6,29	1932 7,00	1576 7,50	1302 8,00	1089 8,50	1036 9,00	884 9,50	760 10,00
OF-34-405 52,8	40 x 5	Q ▶ F ▶	50708 0,33	28619 0,60	18378 0,93	12805 1,34	9439 1,82	7251 2,38	5748 3,01	4671 3,72	3873 4,50	3265 5,36	2791 6,29	2318 7,00	1891 7,50	1563 8,00	1307 8,50	1244 9,00	1060 9,50	912 10,00

NOTAS:

•CARGAS: Cargas admissíveis uniformemente distribuídas, limitadas a 500 Kg/m² conforme norma NBR-7188/2013 da ABNT. As cargas indicadas são para uma flecha máxima de VL/200, onde VL corresponde ao vão de apoio. O código de cores para o tipo de carga é apenas orientativo. Em casos especiais como por exemplo o trânsito de veículos fora de estrada, recomendamos consulta ao nosso departamento de engenharia.

Legenda de usos:

● Pedestres 0.5 tf/m²

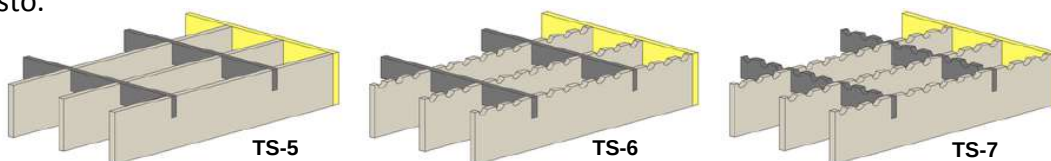
PESOS: Os pesos das grades indicados sob cada tipo nesta tabela são teóricos e apenas orientativos, sujeito à variação devido às tolerâncias de espessura e de corte das bobinas de barras (matéria-prima - slitter). O valor inclui as molduras na mesma espessura das barras portantes.

•Q= Carga uniformemente distribuída Kg/m². •F= Flecha máxima em milímetros VL/200.



A linha de grades de piso pesadas Mafergrade® foi criada para atender situações específicas como o trânsito de veículos pesados nas mais diversas situações como canais de escoamento de águas pluviais ou de rejeitos de processo industriais em indústrias mineradoras, siderúrgicas, naval e outras industriais pesadas.

Fabricadas com malha 34x100 mm e barras diversas conforme tabela de cargas abaixo. Defina a grade de acordo com o tipo de veículo que transitará sobre a mesma e o vão de passagem que precisará ser transposto.



Código da Grade	Barra Portante HxE	Carga Flecha	Vão livre "VL" entre apoios (mm)															
			600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000	
GP-34C-00766 126.8	76x6.3	Q▶ F▶	65574 0,75	48337 1,02	37131 1,33	29435 1,69	23921 2,08	14194 1,80										
GP-34C-00768 158.2	76x8	Q▶ F▶	81993 0,75	60441 1,02	46429 1,33	36806 1,69	29911 2,08	17748 1,80	13721 1,97									
GP-34C-07610 189.5	76x9.5	Q▶ F▶	98309 0,75	72468 1,02	55668 1,33	44130 1,69	35863 2,08	21280 1,80	16451 1,97	12992 2,13								
GP-34C-07613 252.5	76x12.7	Q▶ F▶	131148 0,75	96675 1,02	74262 1,33	58871 1,69	47843 2,08	28388 1,80	21947 1,97	17332 2,13	13911 2,30							
GP-34C-01006 169.1	101x6.3	Q▶ F▶	115660 0,56	85258 0,77	65492 1,00	51918 1,27	42192 1,57	25036 1,36	19355 1,48	15285 1,61	12268 1,73							
GP-34C-01008 211.2	101x8	Q▶ F▶	144620 0,56	106606 0,77	81891 1,00	64918 1,27	52757 1,57	31305 1,36	24201 1,48	19112 1,61	15340 1,73	12512 1,85						
GP-34C-10010 253.0	101x9.5	Q▶ F▶	173399 0,56	127819 0,77	98187 1,00	77836 1,27	63256 1,57	37534 1,36	29017 1,48	22915 1,61	18392 1,73	15002 1,85						
GP-34C-10013 337.2	101x12.7	Q▶ F▶	231320 0,56	170515 0,77	130984 1,00	103836 1,27	84385 1,57	50072 1,36	38710 1,48	30570 1,61	24536 1,73	20014 1,85	16555 1,98	13834 2,10				
GP-34C-01526 253.1	152x6.3	Q▶ F▶	262296 0,37	193349 0,51	148525 0,67	117741 0,84	95685 1,04	56777 0,90	43893 0,98	34663 1,07	27822 1,15	22694 1,23	18771 1,31	15687 1,39	13260 1,31	11308 1,38	9729 1,46	
GP-34C-01528 316.3	152x8	Q▶ F▶	327973 0,37	241763 0,51	185714 0,67	147223 0,84	119644 1,04	70993 0,90	54884 0,98	43343 1,07	34788 1,15	28376 1,23	23472 1,31	19614 1,39	16581 1,31	14140 1,38	12165 1,46	
GP-34C-15210 379.0	152x9.5	Q▶ F▶	393237 0,37	289872 0,51	222670 0,67	176519 0,84	143452 1,04	85120 0,90	65805 0,98	51968 1,07	41711 1,15	34022 1,23	28142 1,31	23517 1,39	19880 1,31	16954 1,38	14585 1,46	
GP-34C-15213 505.2	152x12.7	Q▶ F▶	524592 0,37	386699 0,51	297049 0,67	235482 0,84	191370 1,04	113553 0,90	87786 0,98	69327 1,07	55644 1,15	45387 1,23	37543 1,31	31373 1,39	26521 1,31	22617 1,38	19457 1,46	

NOTAS:

•CARGAS: Cargas admissíveis uniformemente distribuídas, limitadas a 500 Kg/m² conforme norma NBR-7188/2013 da ABNT. As cargas indicadas são para uma flecha máxima de VL/200, onde VL corresponde ao vão de apoio. O código de cores para o tipo de carga é apenas orientativo. Em caso especiais como por exemplo o trânsito de veículos fora de estrada, recomendamos consulta ao nosso departamento de engenharia.

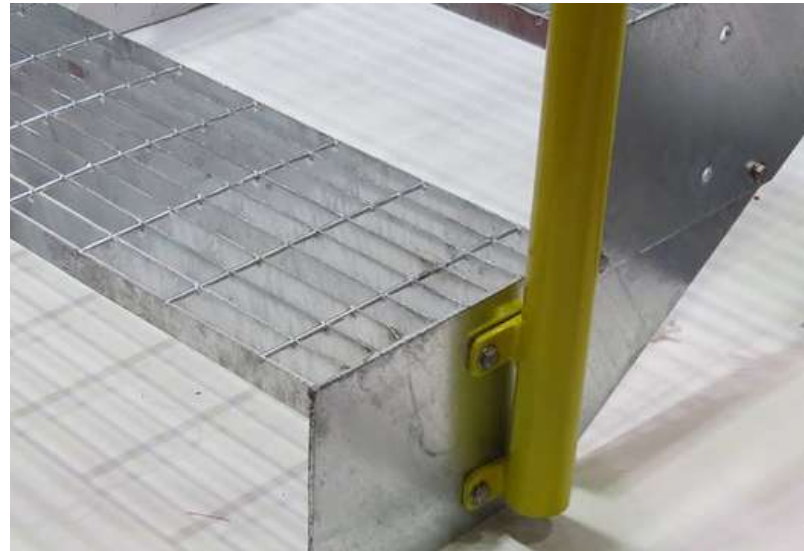
•PESOS: Os pesos das grades indicados sob cada tipo nesta tabela são teóricos e apenas orientativos, sujeito à variação devido às tolerâncias de espessura e de corte das bobinas de barras (matéria-prima - slitter). O valor inclui as molduras na mesma espessura das barras portantes.

•Para cargas em grades serrilhadas considerar a grade com altura imediatamente anterior e de mesma espessura, exemplo: se a barra escolhida for 30x3 mm, adotar como carga máxima os valores indicados para barra 25x3 mm.

•Q= Carga uniformemente distribuída Kg/m². •F= Flecha máxima em milímetros VL/200.

Legenda de usos:

- Veículos Passeio 12.5 tf/m²
- Veículo Tipo 12 66.7 tf/m²
- Veículo Tipo 45 75.0 tf/m²



Escada fácil da Mafergrade® é um conjunto composto por degraus, guarda-corpo e parafusos para instalação de escadas retas de forma fácil e rápida, não necessitando pedreiros e nem causando quebra quebra.

Você pode instalar e retirar quando desejar já que é totalmente parafusada e muito resistente, pois é fabricada em aço carbono galvanizado a fogo.

Seu uso é ideal para escada de acessos à mezaninos de lojas comerciais, sótãos, palcos de eventos, lavanderias e muito mais.

A tabela abaixo apresenta degraus padronizados para instalação de escadas com inclinação de 32º e vãos de 800, 1000 e 1200 mm; para outros vãos ou inclinações consulte nosso departamento comercial e informe as dimensões H= altura da escada, CE= comprimento da escada, EC= espaço de circulação e CT= comprimento total mostradas na figura 01/19 ao lado.

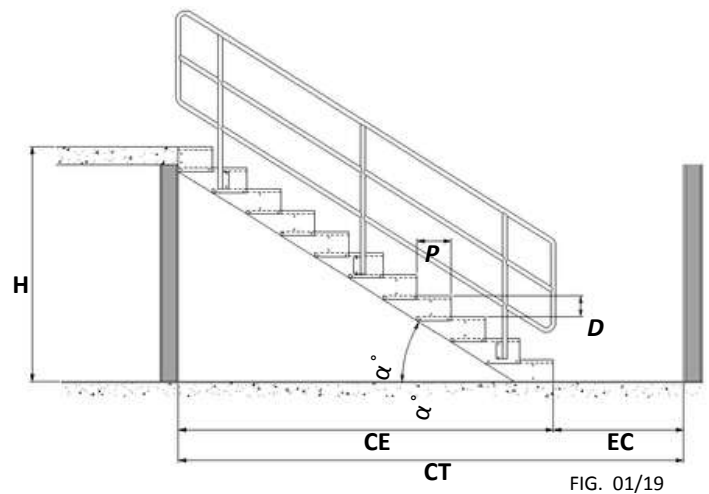


FIG. 01/19

VISTA LATERAL DA ESCADA

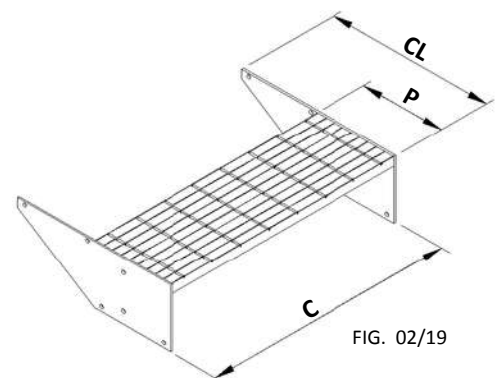


FIG. 02/19

DETALHE DO DEGRAU FÁCIL

Obs.: outras dimensões poderão ser atendidas além das indicadas na tabela 01/19 ao lado.

Especificações Técnicas			
Dimensões C x L (mm):	800 x 270	1000 x 270	1200 x 270
Peso (Kg/PÇ):	12,0	13,7	16,5
Malha (mm):	30 x 100	30 x 100	30 x 100
Barra Portante (mm):	25 x 2	30 x 2	40 x 2
Barra de Ligação (mm):	Ø 4	Ø 4	Ø 4
Chapa Lateral (mm):	205 x 540 x 6.35	205 x 540 x 6.35	205 x 540 x 6.35

TAB. 01/19



Os degraus Mafergrade® são fabricados em aço carbono e galvanizados por imersão a quente conforme os tipos DM1 e DM2 detalhados nas figuras 01/20 e 02/20 abaixo, ambos nas superfícies TS-1, TS-2, TS-3 e TS-4.

São providos de chapa lateral com furações padronizadas para fixação por parafusos nas longarinas em perfil U que compõem a estrutura metálica da escada.

Para o uso correto, definição e especificação em projetos dos degraus Mafergrade® use as informações das figuras 01/20 e 02/20 abaixo, que expressam as dimensões C - comprimentos máximos dos degraus em função da malha e barra, P - Pisadas, D1 e D2 - distância entre furos da chapa lateral e D3 - altura da chapa lateral indicados nas tabelas 01/20 e 02/20.

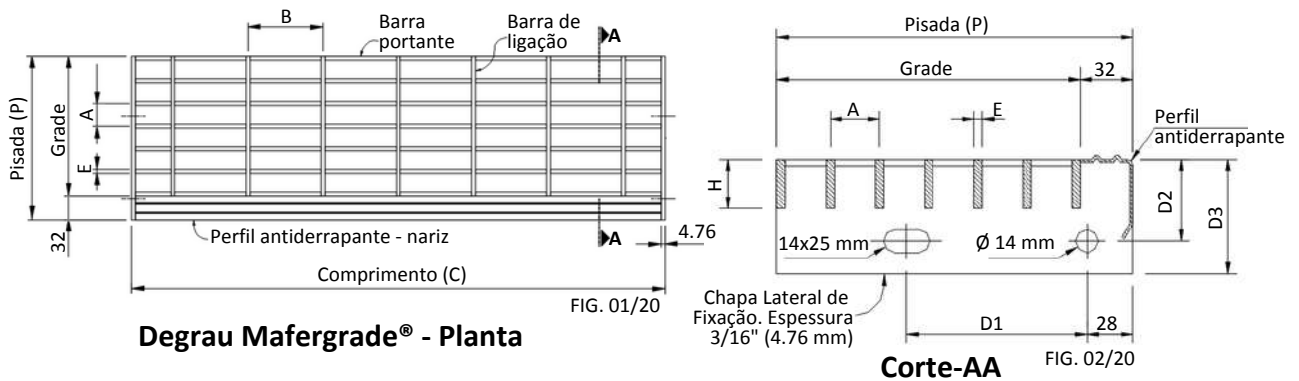


Tabela Pisadas - P e Furação D1 Padronizadas

Malhas	Tipo do Degrau e Furação D1	Pisadas-P e Furação D1 Padronizadas					
25-A/B/C	P - DM1 ▶	180	205	230	255	280	305
	P - DM2 ▶	187	212	237	262	287	312
	Furação D1 ▶	85	85	110	110	135	175
30-A/B/C	P - DM1 ▶	185	215	245	275	305	335
	P - DM2 ▶	192	222	252	282	312	342
	Furação D1 ▶	85	85	110	135	175	175
34-A/B/C	P - DM1 ▶	175	209	243	277	311	345
	P - DM2 ▶	182	216	250	284	318	352
	Furação D1 ▶	85	85	110	135	175	175

TAB. 01/20

Tabela Furação D2 e Altura da Chapa Lateral D3

Altura da Barra Portante	D2	D3
25 - 30	45	63
25 - 30	55	76

TAB. 02/20

NOTA:

A critério da Mafergrade® o perfil antiderrapante poderá ser entregue também em chapa xadrez.

Degrau Tipo DM1

Sem Perfil Antiderrapante

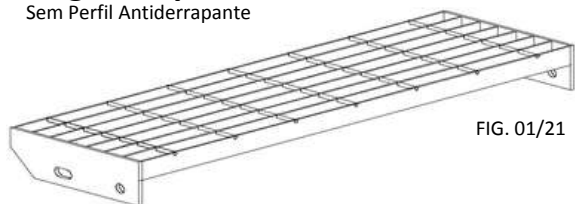


FIG. 01/21

Degrau Tipo DM2

Com Perfil Antiderrapante

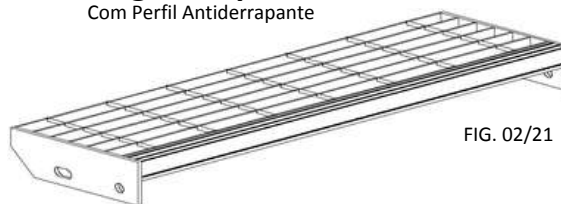
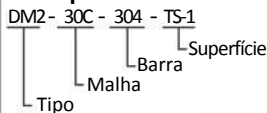


FIG. 02/21

Gráfico Comprimentos Máximos de Uso dos Degraus

Código Degraus Mafergrade®		Barras e Códigos de Superfície		Barra Portante		Comprimento - C (Vão Máximo dos Degraus)							
Sem Perfil DM-1	Com Perfil DM-2	Barra Portante	Barra de Ligação	H	E	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400
DM1-25A/B/C-253 DM1-30A/B/C-253 DM1-34A/B/C-253	DM2-25A/B/C-253 DM2-30A/B/C-253 DM2-34A/B/C-253	Lisa TS-1, TS-2		25	3	[Bar chart showing max length for 25mm height, smooth bars]							
DM1-25A/B/C-254 DM1-30C-254 DM1-34C-254	DM2-25C-254 DM2-30C-254 DM2-34C-254				4	[Bar chart showing max length for 25mm height, smooth bars]							
DM1-25C-255 DM1-30C-255 DM1-34C-255	DM2-25C-255 DM2-30C-255 DM2-34C-255				5	[Bar chart showing max length for 25mm height, smooth bars]							
DM1-25A/B/C-253 DM1-30A/B/C-253 DM1-34A/B/C-253	DM2-25B/C-253 DM2-30B/C-253 DM2-34B/C-253	Serrilhada TS-3, TS-4		25	3	[Bar chart showing max length for 25mm height, ribbed bars]							
DM1-25A/B/C-254 DM1-30C-254 DM1-34C-254	DM2-25C-254 DM2-30C-254 DM2-34C-254				4	[Bar chart showing max length for 25mm height, ribbed bars]							
DM1-25C-255 DM1-30C-255 DM1-34C-255	DM2-25C-255 DM2-30C-255 DM2-34C-255				5	[Bar chart showing max length for 25mm height, ribbed bars]							
DM1-25A/B/C-303 DM1-30A/B/C-303 DM1-34A/B/C-303	DM2-25A/B/C-303 DM2-30A/B/C-303 DM2-34A/B/C-303	Lisa TS-1, TS-2		30	3	[Bar chart showing max length for 30mm height, smooth bars]							
DM1-25A/B/C-304 DM1-30C-304 DM1-34C-304	DM2-25C-304 DM2-30C-304 DM2-34C-304				4	[Bar chart showing max length for 30mm height, smooth bars]							
DM1-25C-305 DM1-30C-305 DM1-34C-305	DM2-25C-305 DM2-30C-305 DM2-34C-305				5	[Bar chart showing max length for 30mm height, smooth bars]							
DM1-25A/B/C-303 DM1-30A/B/C-303 DM1-34A/B/C-303	DM2-25B/C-303 DM2-30B/C-303 DM2-34B/C-303	Serrilhada TS-3, TS-4		30	3	[Bar chart showing max length for 30mm height, ribbed bars]							
DM1-25C-304 DM1-30C-304 DM1-34C-304	DM2-25C-304 DM2-30C-304 DM2-34C-304				4	[Bar chart showing max length for 30mm height, ribbed bars]							
DM1-25C-305 DM1-30C-305 DM1-34C-305	DM2-25C-305 DM2-30C-305 DM2-34C-305				5	[Bar chart showing max length for 30mm height, ribbed bars]							
DM1-25A/B/C-353 DM1-30A/B/C-353 DM1-34A/B/C-353	DM2-25A/B/C-353 DM2-30A/B/C-353 DM2-34A/B/C-353	Lisa TS-1, TS-2		35	3	[Bar chart showing max length for 35mm height, smooth bars]							
DM1-25C-354 DM1-30C-354 DM1-34C-354	DM2-25C-354 DM2-30C-354 DM2-34C-354				4	[Bar chart showing max length for 35mm height, smooth bars]							
DM1-25C-355 DM1-30C-355 DM1-34C-355	DM2-25C-355 DM2-30C-355 DM2-34C-355				5	[Bar chart showing max length for 35mm height, smooth bars]							
DM1-25A/B/C-353 DM1-30A/B/C-353 DM1-34A/B/C-353	DM2-25B/C-353 DM2-30B/C-353 DM2-34B/C-353	Serrilhada TS-3, TS-4		35	3	[Bar chart showing max length for 35mm height, ribbed bars]							
DM1-25C-354 DM1-30C-354 DM1-34C-354	DM2-25C-354 DM2-30C-354 DM2-34C-354				4	[Bar chart showing max length for 35mm height, ribbed bars]							
DM1-25C-355 DM1-30C-355 DM1-34C-355	DM2-25C-355 DM2-30C-355 DM2-34C-355				5	[Bar chart showing max length for 35mm height, ribbed bars]							
DM1-25A/B/C-403 DM1-30A/B/C-403 DM1-34A/B/C-403	DM2-25A/B/C-403 DM2-30A/B/C-403 DM2-34A/B/C-403	Lisa TS-1, TS-2		40	3	[Bar chart showing max length for 40mm height, smooth bars]							
DM1-25C-404 DM1-30C-404 DM1-34C-404	DM2-25C-404 DM2-30C-404 DM2-34C-404				4	[Bar chart showing max length for 40mm height, smooth bars]							
DM1-25C-405 DM1-30C-405 DM1-34C-405	DM2-25C-405 DM2-30C-405 DM2-34C-405				5	[Bar chart showing max length for 40mm height, smooth bars]							
DM1-25A/B/C-403 DM1-30A/B/C-403 DM1-34A/B/C-403	DM2-25B/C-403 DM2-30B/C-403 DM2-34B/C-403	Serrilhada TS-3, TS-4		40	3	[Bar chart showing max length for 40mm height, ribbed bars]							
DM1-25C-404 DM1-30C-404 DM1-34C-404	DM2-25C-404 DM2-30C-404 DM2-34C-404				4	[Bar chart showing max length for 40mm height, ribbed bars]							
DM1-25C-405 DM1-30C-405 DM1-34C-405	DM2-25C-405 DM2-30C-405 DM2-34C-405				5	[Bar chart showing max length for 40mm height, ribbed bars]							

Exemplo:



O exemplo especificado ao lado equivale a um degrau Mafergrade® com perfil antiderrapante, malha 30x100 mm, barra portante 30x4 mm superfície lisa e barra de ligação redonda e seu comprimento máximo de uso será de 1150 mm, conforme gráfico acima.

Observações:

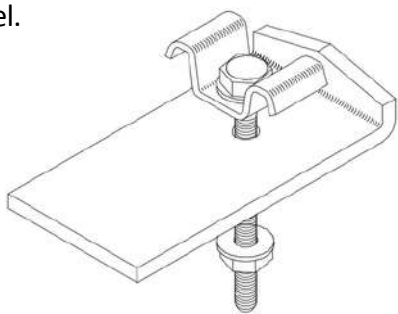
- 1- [Barra lisa] Barras portantes lisas malhas 25/30/34
- 2- [Barra serrilhada] Barras portantes serrilhadas malhas 25/30/34
- 3- As grades aplicadas nos degraus seguem as restrições de malhas não fabricadas indicadas na tabela 01/9 na página-9.

Os acessórios de fixação das grades de piso Mafergrade® são fornecidos em duas versões: Grampo tipo-1 e tipo-2.

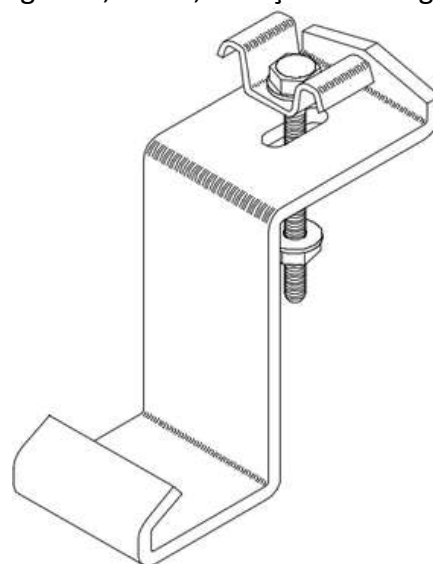
O grampo tipo-1 é aplicado em perfis tipo-U de 4", 6", 8" ou 10" e somente em situações onde a estrutura apresente perfis-U com a costa invertida, impossibilitando o encaixe sob a aba do mesmo. Vide situações mostradas nas figuras abaixo.

O grampo tipo-2 é usado em todos os tipos de perfis estruturais, como o próprio perfil U, I e cantoneiras. Para painéis de grade com dimensões de largura L até 1500 mm, usar quatro conjuntos de grampos, ou seja, dois para cada lado do painel. Acima dessa dimensão sugerimos o uso de seis grampos, ou seja, três para cada lado do painel.

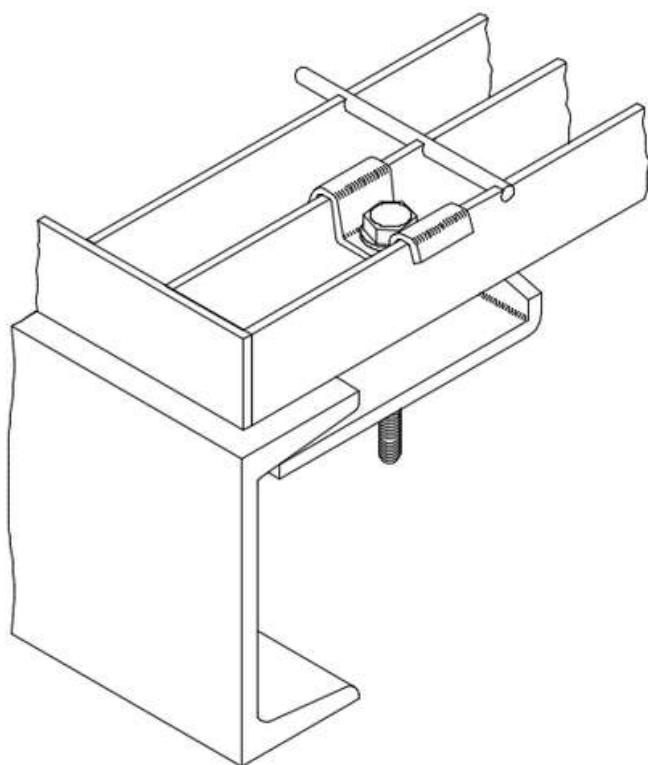
Os grampos são fornecidos de acordo com o mesmo material das grades, sendo, em aço carbono galvanizado ou aço inoxidável.



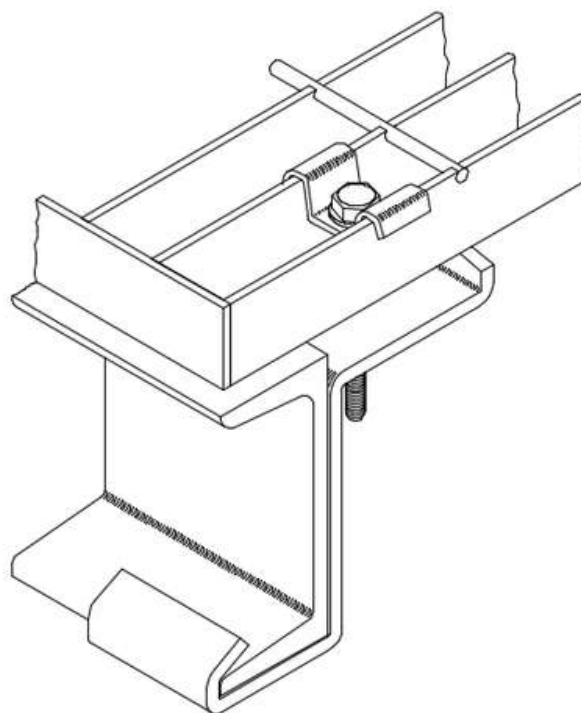
CONJUNTO GRAMPO TIPO-2



CONJUNTO GRAMPO TIPO-1



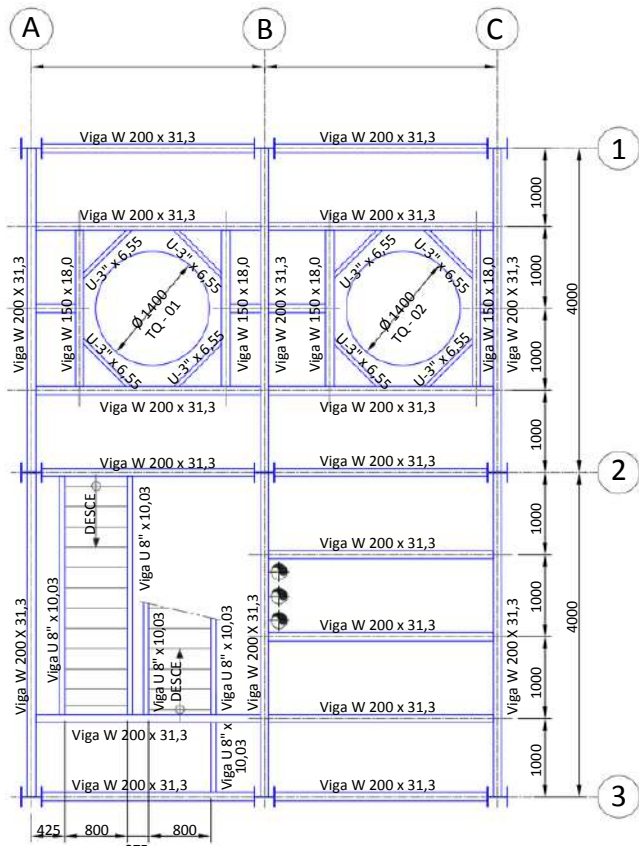
MONTAGEM GRAMPO TIPO-2



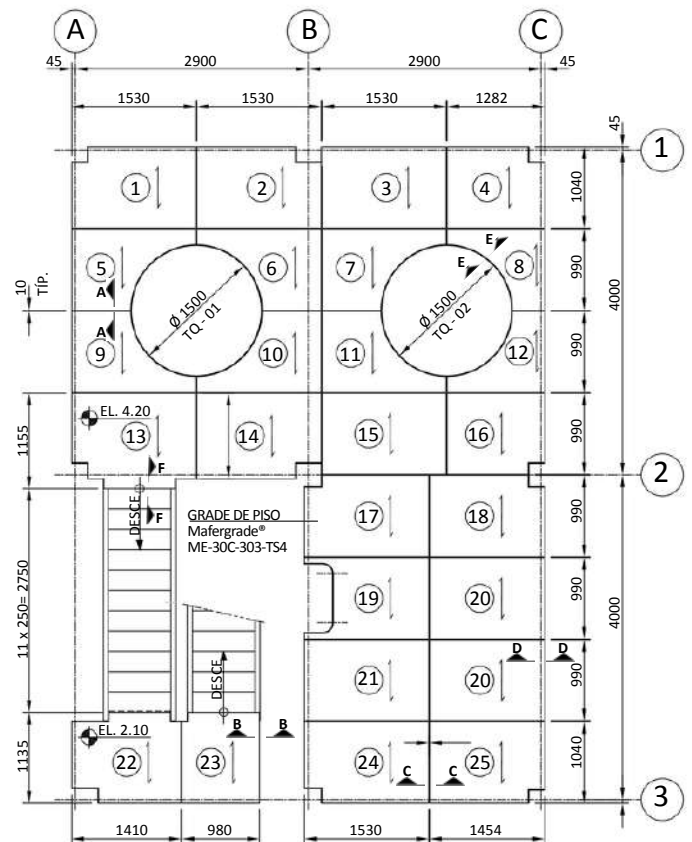
MONTAGEM GRAMPO TIPO-1

Obs: outras formas de fixação para grades de piso poderão ser aplicadas conforme sugestões na norma NAAMM mostradas na página 28 deste catálogo.

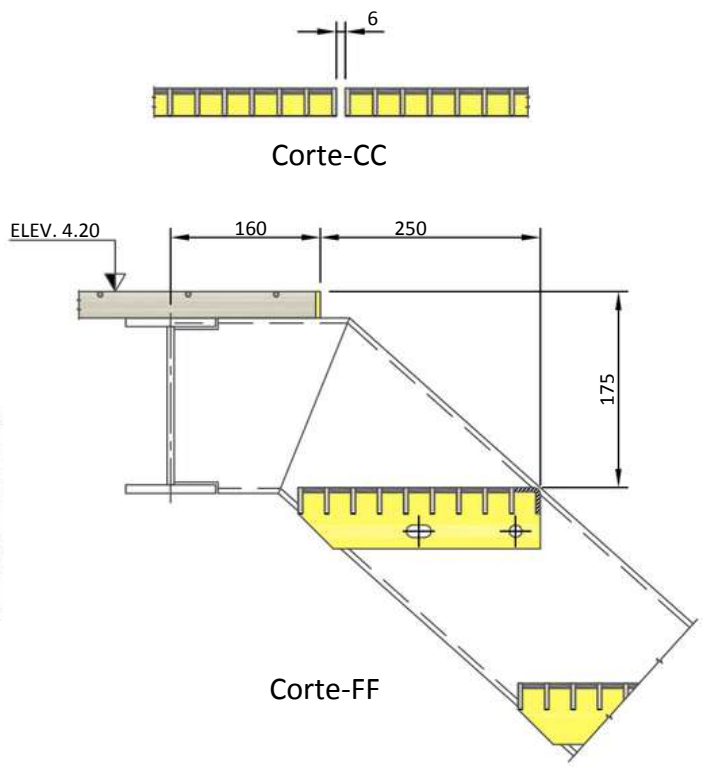
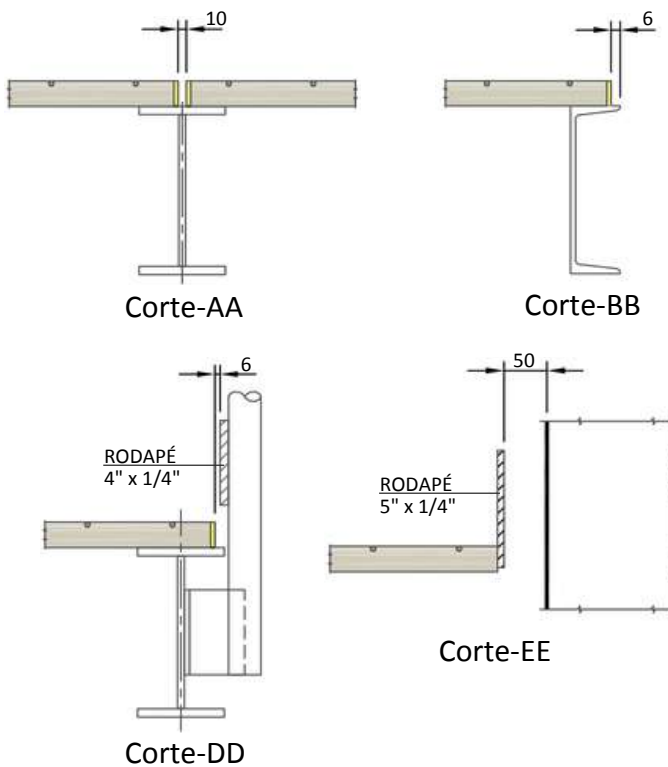
Caso não exista um projeto pré definido com a modulação das grades, nosso departamento técnico, com base no projeto estrutural da plataforma, desenvolverá a melhor opção técnica em termos dimensionais, conforme exemplos abaixo. Após confirmação do pedido, um plano de modulação contendo a identificação e posição das grades na plataforma será entregue para aprovação e posterior instalação.



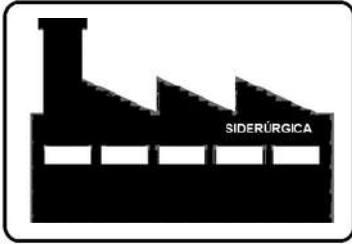
Planta - Estrutura da Plataforma



Planta - Gradeamento da Plataforma



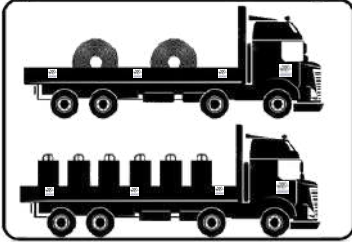
1- Aquisição da Matéria Prima:



Proveniente de siderúrgicas nacionais em bobinas de chapa de aço e bobinas de arames treilados, munidos de respectivos certificados de qualidade que são checados na entrada.

Início

2- Transporte da Matéria Prima:



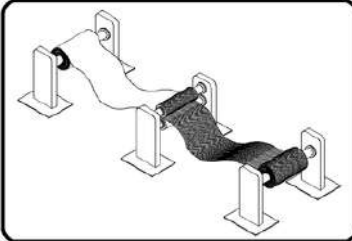
Feito em caminhões apropriados até a Mafergrade®

3- Planejamento do Pedido:

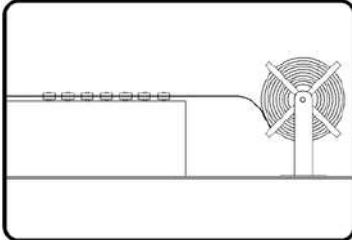


Após análise crítica do pedido, é emitida a Ordem de Serviço que segue para o PCP onde é planejado e enviado aos setores envolvidos.

4- Máquina de Corte Rotativo - MCR:

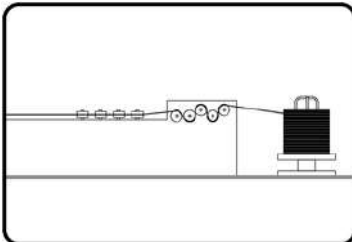


5- Máquina de Corte de Barras - MCB:



Na MCB as bobinas cortadas na MCR, são endireitadas e cortadas nos comprimentos das barras portantes dos Tapetes de grade planejados pelo PCP.

6- Máquina de Corte de Arames - MCA:



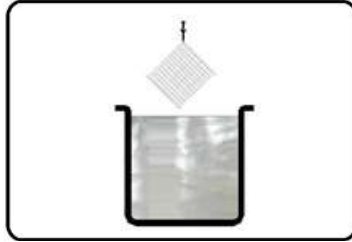
Na MCA os rolos de arame são desenrolados, endireitados e cortados nos comprimentos das barras de ligação dos Tapetes de grade planejados pelo PCP.

12- Inspeção Final e Liberação Para o Cliente.



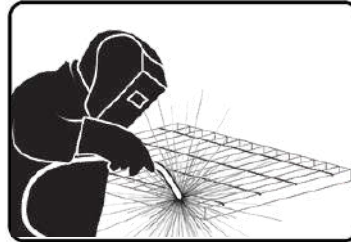
Final

11- Gavanização.



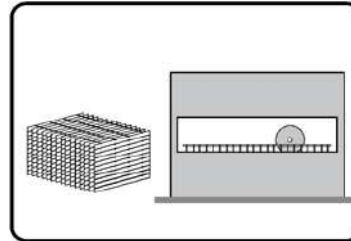
Após finalização no setor de acabamento os materiais são inspecionados e liberados para galvanização. Esse serviço é feito por empresas terceirizadas e homologadas tecnicamente.

10- Acabamento e Recortes



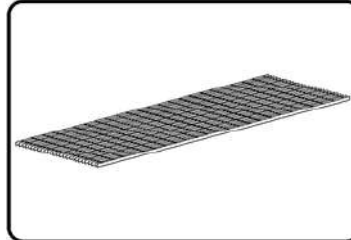
Os módulos cortados na MCP vem para o setor de acabamento onde onde soldadores qualificados soldam as molduras, rodapés e executam os recortes conforme croquis elaborados pela engenharia.

9- Máquina de Corte de Painéis - MCP.



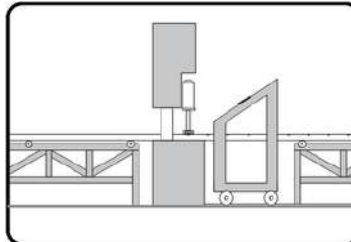
Na MCP os tapetes são posicionados transversalmente ao corpo da máquina e atravessam a mesma onde são cortados em módulos por uma serra circular com disco dentado de metal duro nas dimensões planejadas pelo PCP.

8- Tapetes:



Após fabricados na MSE os tapetes são inspecionados e transportados por troles ou ponte rolante para a MCP - Máquina de Corte de Painéis, ou são vendidos neste formato, para serralherias, empresas de estruturas metálicas e também exportação.

7- Máquina de Solda por Eletrofundição - MSE



As barras portantes e de ligação são transportadas em racks identificados com o número da O.S. até a MSE e são soldadas por eletrofundição de acordo com as características técnicas dos Tapetes de grade planejados pelo PCP.

Objetivando sempre oferecer aos seus clientes um produto com a máxima qualidade a Mafergrade® aplica em seu processo produtivo de grades de piso os parâmetros técnicos e construtivos das normas NAAMM Standard MBG-531-17 Metal Bar Grating Manual e também a norma brasileira ABNT NBR-16696 que apresentam ampla similaridade.

As informações técnicas contidas neste catálogo e aplicadas nos produtos Mafergrade® estão em acordo com os requisitos das normas supra, abrangendo tolerâncias, formas construtivas, tabelas de cargas, materiais e requisitos gerais para instalação. Esses parâmetros contidos nessas normas são aplicados e utilizados pelos maiores fabricantes de grades no mundo.

Nas páginas 25 a 28 respectivamente mostramos um resumo da norma contemplando as tolerâncias dimensionais aceitáveis de fabricação, ajustes e folgas de instalação e tipos de fixação.

A Norma MBG-531-17 está disponível para download gratuito na íntegra em inglês em nosso site <https://www.mafergrade.com.br> ou no próprio site NAAM: <https://www.naamm.org/store/product/18/metal-bar-grating-manual-53117>.

A norma ABNT NBR-16696 deverá ser comprada junto a ABNT ou através de seus representantes.

Tolerâncias Dimensionais do Painel

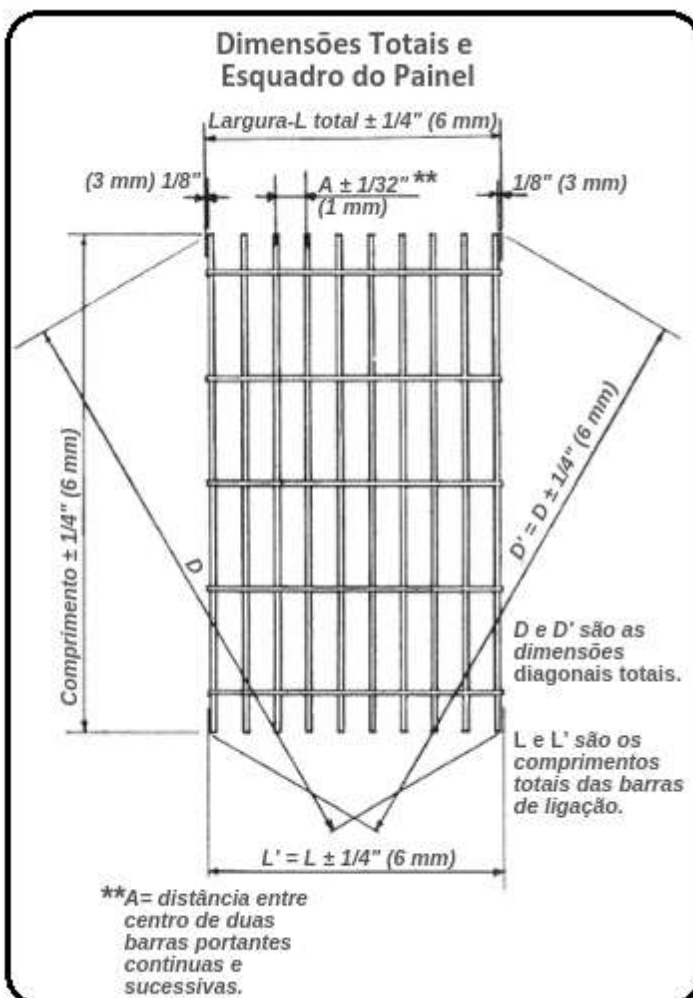


FIG. 01/25

Tolerâncias Construtivas

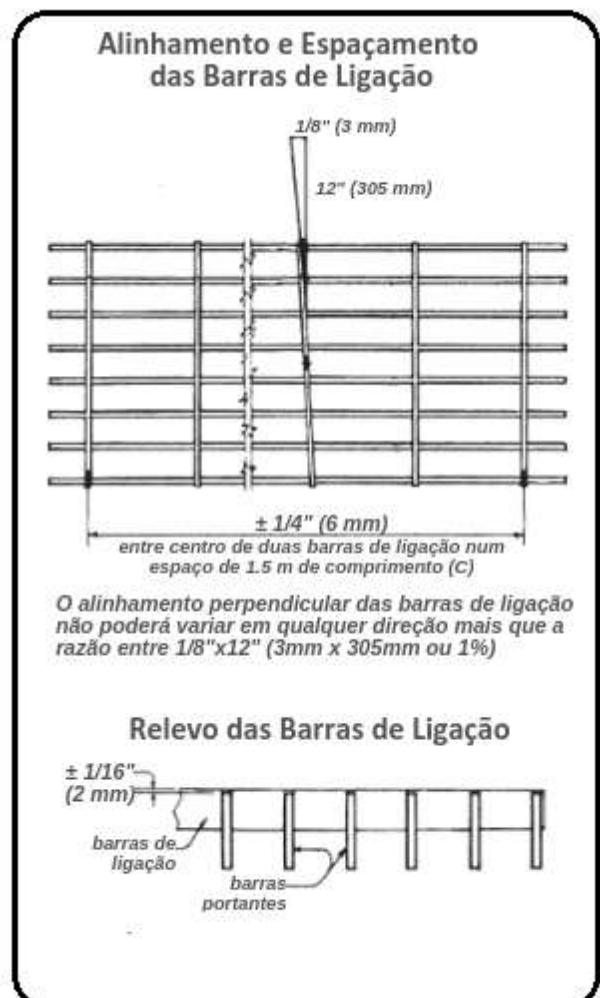


FIG. 02/25

Inclinação das Barras

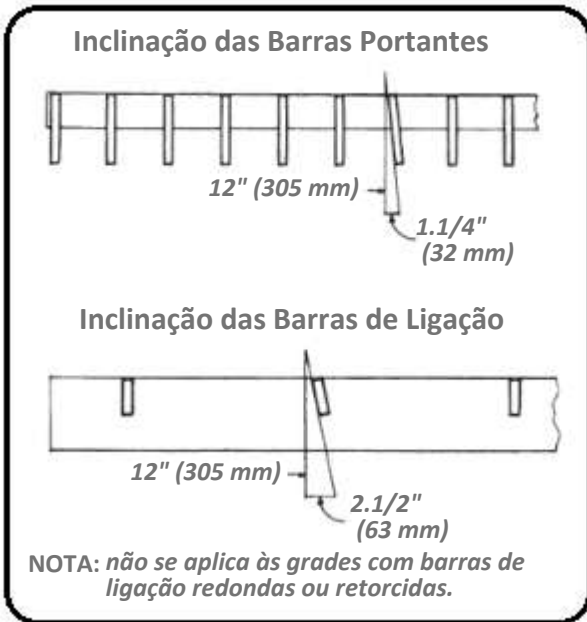


FIG. 01/26

Deflexão dos Módulos

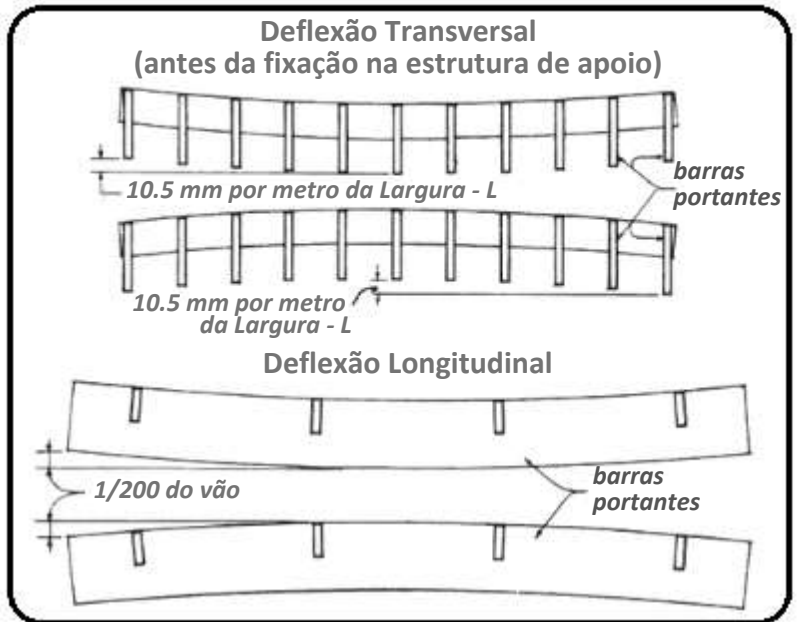


FIG. 02/26

Degraus Para Escadas

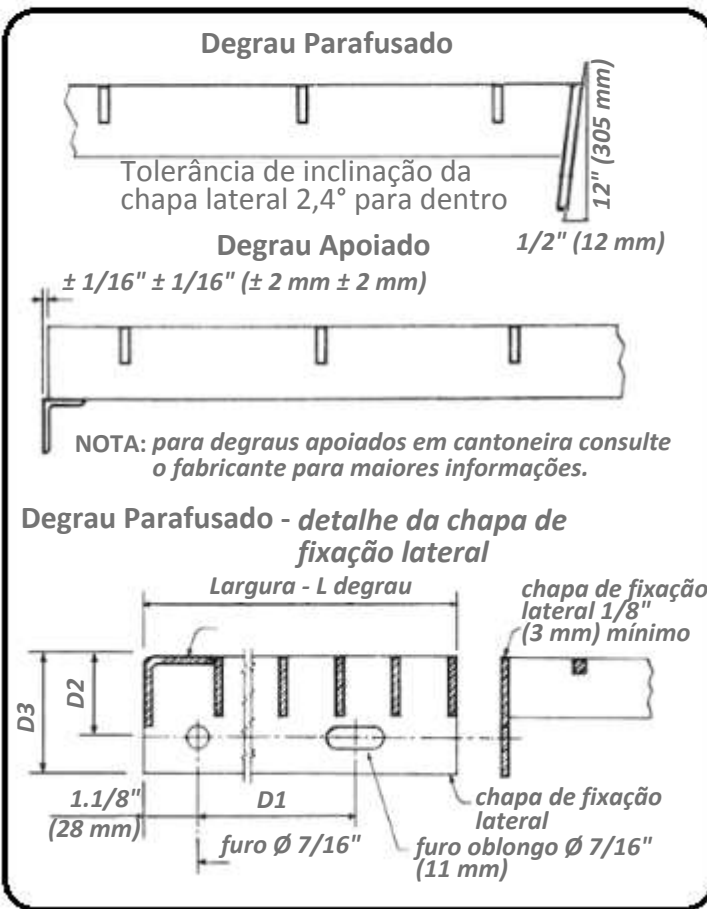


FIG. 04/26

Degrau - Dimensões Totais



FIG. 03/26

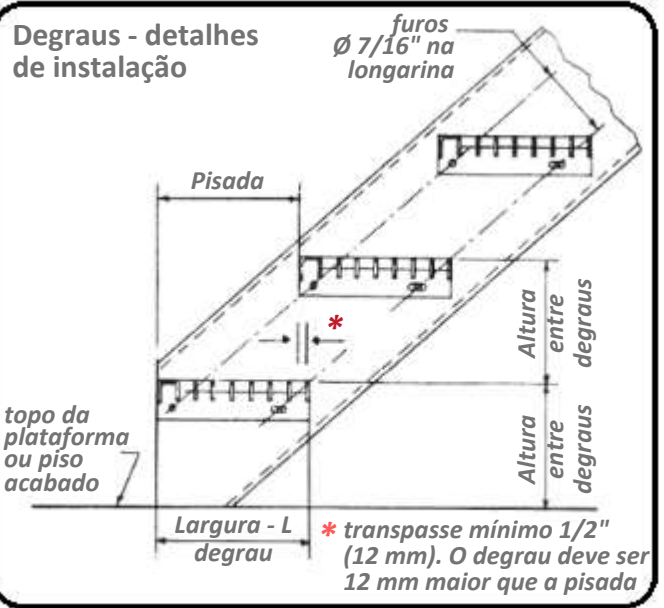


FIG. 05/26

Folgas de Instalação

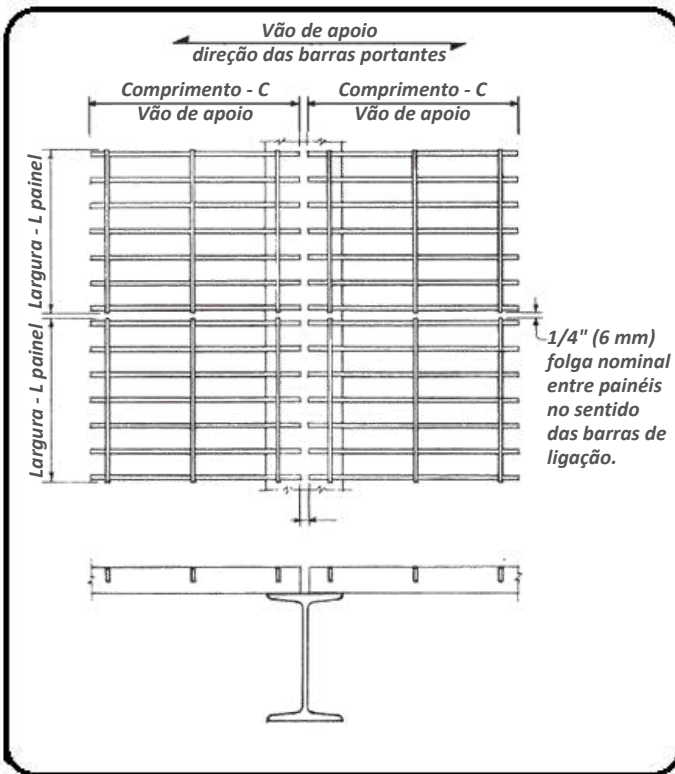


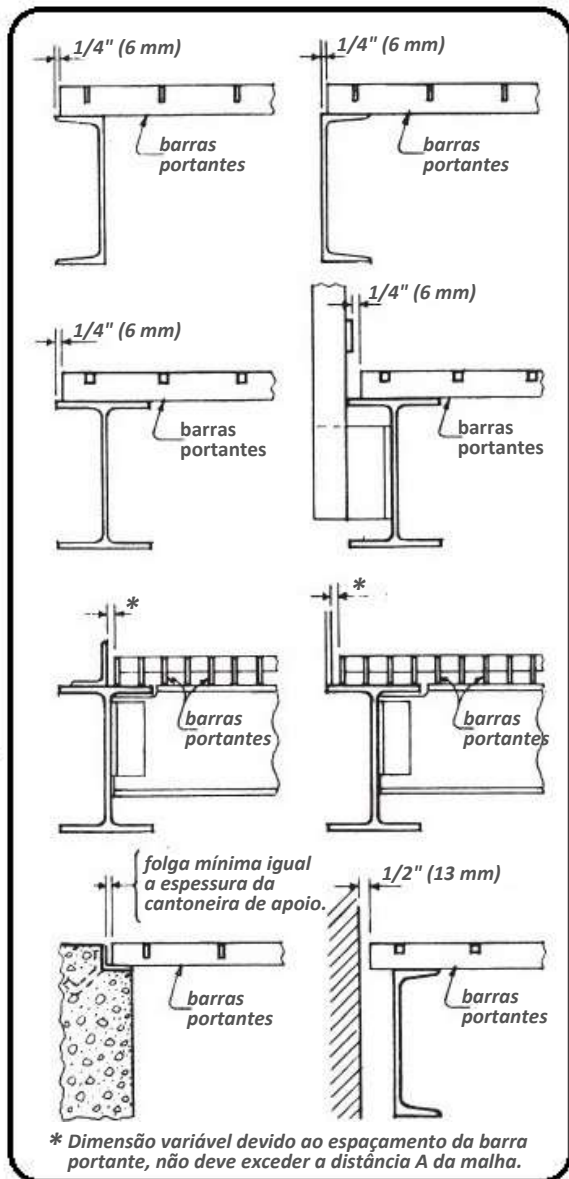
FIG. 01/27

Na figura 01/27 acima são mostradas as folgas recomendadas; no entanto elas poderão variar em função das tolerâncias dimensionais dos painéis.

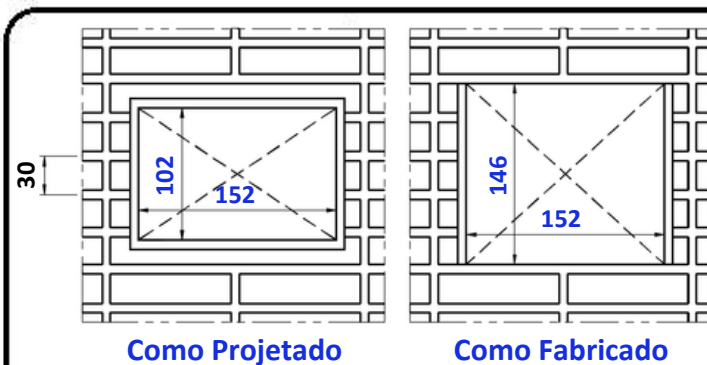
Recomenda-se que os recortes circulares para passagem de tubulações sejam pelo menos 50 mm maiores que o diâmetro do tubo.

Para tubos com $\varnothing \leq 4"$ (102 mm) é aconselhável executar furação no campo.

Folgas de Instalação



Ajustes em Recortes e Rasgos



O exemplo detalhado acima ocorre em uma grade de malha A = 30 mm, porém, este ajuste pode ser feito em qualquer malha em ambos os sentidos. No caso da cota B da malha, somente um afastamento mínimo se a barra de acabamento do recorte e de ligação se encavalar.

Ajustes nas dimensões de recortes entre barras portantes são permitidos e aceitáveis pela norma conforme exemplo ao lado.

Como a finalidade do recorte é permitir a passagem de um equipamento, tubulação ou em torno de um suporte, esse ajuste sempre deve ocorrer para maior no múltiplo subsequente da distância A da malha da grade.

Esse procedimento visa a velocidade produtiva no acabamento, economia da barra de acabamento do recorte e consequentemente um menor custo.

No entanto, a principal finalidade é o ganho técnico, porque muitas vezes em função das dimensões do recorte determinado, as barras de acabamento em torno do mesmo ficam coladas as barras portantes adjacentes, impedindo a entrada da galvanização e originando ponto crítico para início de oxidação.

FIG. 03/27

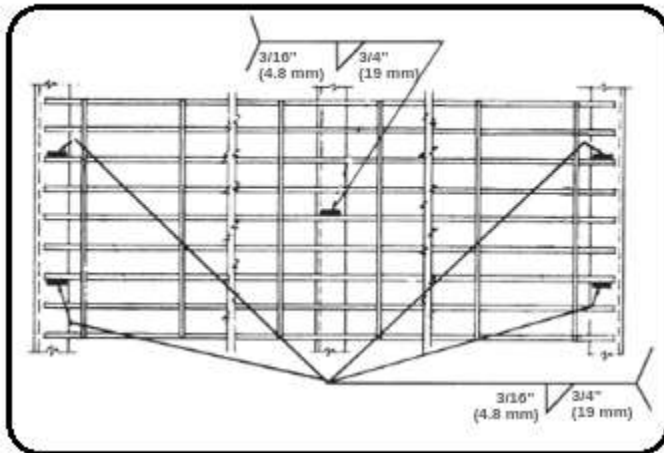


FIG. 01/28

1- Fixação Soldada

Soldada no campo: requer lixamento das áreas soldadas e aplicação de tinta rica em zinco nas áreas afetadas pela soldagem.

Recomendada para fixações de grades definitivas que não precisarão ser removidas.

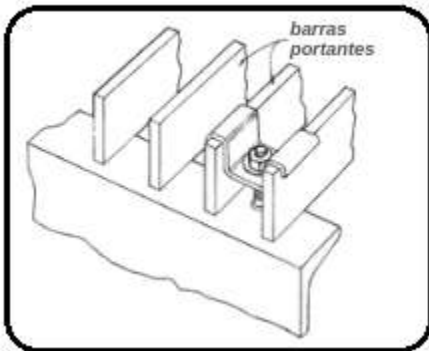


FIG. 02/28

2- Fixação Por Grampo Superior e Parafuso Prisioneiro

Recomendada para fixações de grades que necessitarão ser removidas para manutenção ou outros fins.

A fixação é feita com parafusos prisioneiro soldado na estrutura (execução no campo). Conjunto: Prisioneiro $\varnothing 1/4"$, porca sextavada $1/4"$, arruela lisa e presilha superior tipo W em aço galvanizado.

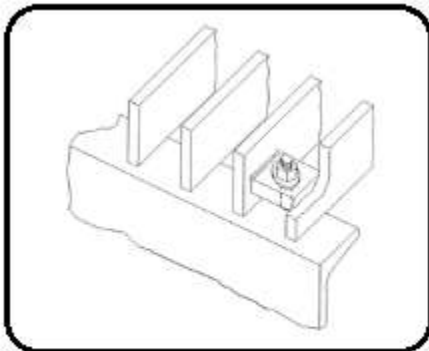


FIG. 03/28

3- Fixação Por Chapa Soldada e Parafuso Prisioneiro

Recomendada para fixações de grades que necessitarão ser removidas para manutenção ou outros fins.

A grade é fornecida com chapas furadas e soldadas entre as barras portantes conforme especificação em projeto e a fixação é feita com parafusos prisioneiro soldado na estrutura (execução no campo). Conjunto: prisioneiro $\varnothing 1/4"$ com porca sextavada e arruela lisa em aço galvanizado.

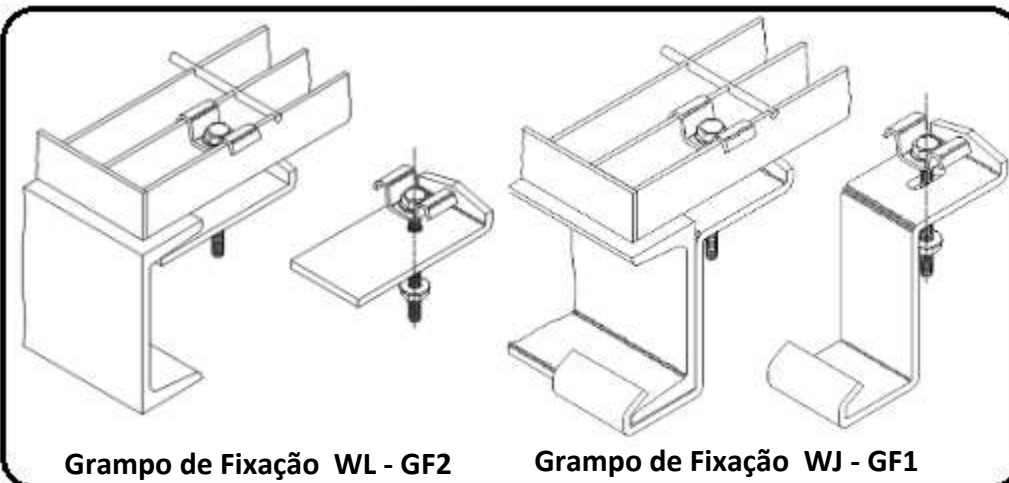


FIG. 04/28

4- Outras Fixações

As fixações 1, 2 e 3 mostradas acima são pouco utilizadas.

Normalmente o uso mais comum são os grampos de fixação unindo grades e estrutura por parafusos e grampos superior W e o inferior L ou J (detalhes ao lado).

Passadiços Técnicos



Aeroportos

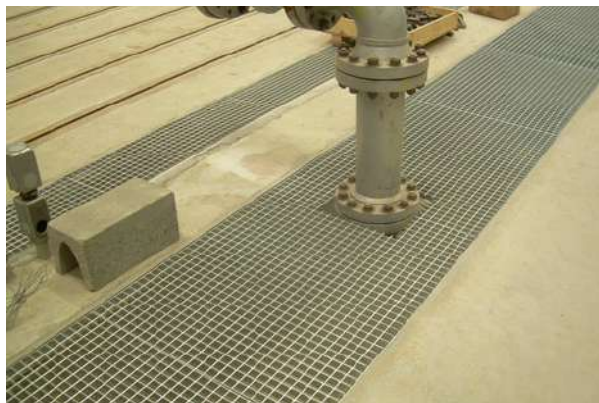


Estações de Tratamentos de Água

Ralos, Bueiros e Canaletas



Ralos Para Águas Pluviais



Canaletas Industriais

Plataformas Industriais



Brises Soleil



- Base para ar condicionado
- Base Para máquinas
- Base para motores
- Bocas de bueiros
- Brise Soleil
- Cabines de pintura
- Cestos de lixo
- Comportas de piscinões
- Degraus de escadas
- Divisórias e biombos

- Estações de trabalho
- Estrados
- Filtros industriais
- Forros
- Grade de radiadores
- Jaulas
- Laterais de carrocerias
- Lavagem de peças
- Piso de mezaninos
- Piso de pontes

- Plataformas de andaimes
- Poços de ventilação
- Protetor de arvores
- Protetores de Janelas
- Protetores de luminárias
- Protetores de máquinas
- Racks de estocagem
- Raspador de pés
- Reforço de concreto
- Outras



www.mafergrade.com.br

Indústria JMafer

MAFERGRADE - GRADIS E GRADES DE PISO ELETROFUNDIDO

Rua João Roberto, 260 - Cidade Industrial Satélite Guarulhos - SP - CEP: 07221-040

Fone: 11-2178-8500, ☎ 11-97608-3559

contato@mafergrade.com.br