

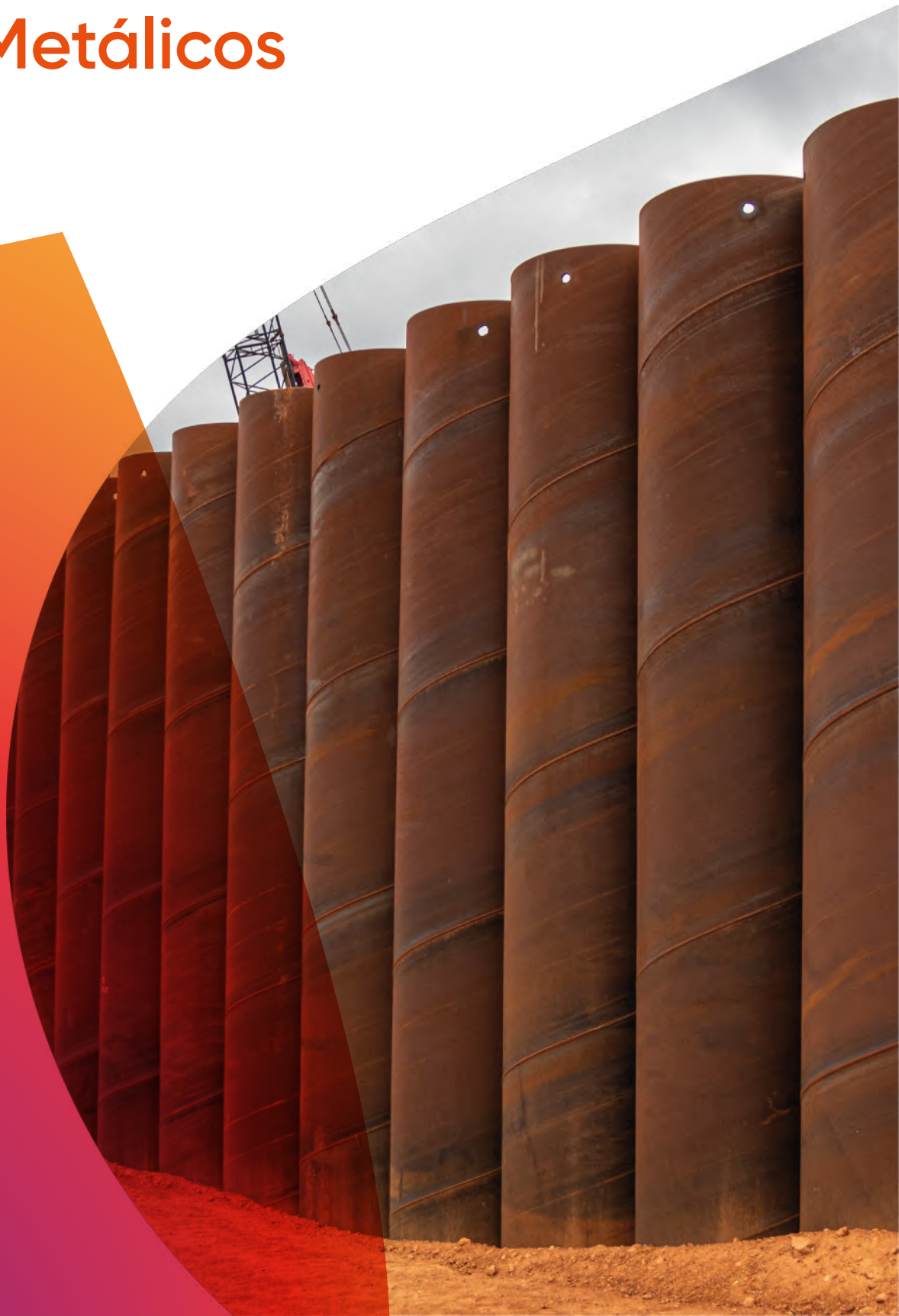


ArcelorMittal

Projects
Foundation Solutions

Catálogo Técnico

Tubos Metálicos



Agilidade, Eficiência e Economia

Usadas mundialmente, as soluções para fundações e contenções da ArcelorMittal Projects são, por excelência, resultado de um trabalho contínuo desenvolvido há mais de 100 anos. Uma grande variedade de perfis é oferecida para atender às necessidades específicas de cada projeto.

Soluções completas para Fundações e Contenções

- Tubos, estacas, camisas metálicas
- Sistemas de parede combinada

Produtos e serviços personalizados

- Venda
- Engenharia
- Aluguel
- Assistência na Instalação

Aplicações Inovadoras de Produtos

As soluções para fundações da ArcelorMittal Projects atendem a uma ampla variedade de aplicações, desde um simples suporte para escavações até projetos complexos, como:

- Portos, marinas e estaleiros
- Passagens subterrâneas e trincheiras
- Subsolos e estacionamentos subterrâneos
- Pontes e ferrovias
- Adutoras, canalizações e estações de tratamento
- Linhas de transmissão de energia
- Obras industriais
- Barragens e ensecadeiras
- CONTENÇÃO de pilhas e reservatórios de mineração
- Hidrelétricas, termelétricas e plantas de gás
- Proteção contra enchentes, controle de erosão e obras ambientais
- Reservatórios e bacias de acumulação
- Estabilização de taludes e encostas
- Paredes de impermeabilização
- Moegas e túneis de grãos
- Escoramento de valas e contenções temporárias



Tubos de Aço

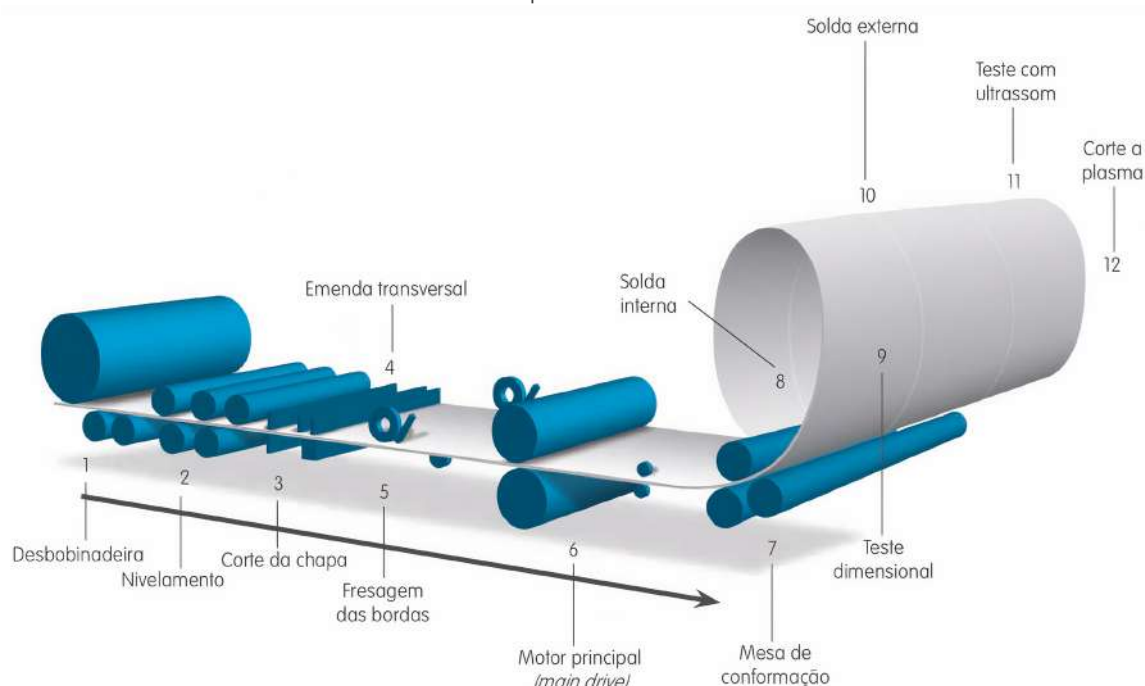
Nossos tubos de aço carbono com solda helicoidal são produzidos sob demanda com as especificações dimensionais e grau de aço solicitados pelo cliente e são fabricados segundo normas técnicas para aplicação estrutural (ex: ASTM A252) ou transporte de fluidos (ex: AWWA C200).

Processo de soldagem multiarco

O processo de soldagem por arco submerso duplo (DSAW) é usado tanto na solda interna como na solda externa; utiliza um arco com corrente contínua (DC) no primeiro arame para obter uma solda limpa e de grande penetração e um arco com corrente alternada (AC) no segundo arame para um acabamento perfeito do cordão de solda.

Matérias primas e rastreabilidade

A utilização de bobinas de alto padrão produzidas pela ArcelorMittal Tubarão é garantia da qualidade dos materiais aplicados. A rastreabilidade dos tubos desde a laminação da chapa usada para a fabricação das bobinas é garantida através do sistema SAP, que armazena as propriedades químicas e mecânicas do aço utilizado e todas as dimensões reais de cada tubo produzido.





ECJ, MG

Obras



ECJ, MG

Range de produção

Inúmeras combinações de diâmetro externo (660 mm a 2845 mm), espessura (7,94 mm a 25,00 mm) e grau de aço podem ser produzidos por encomenda. Outras medidas poderão ser fornecidas mediante consulta prévia.

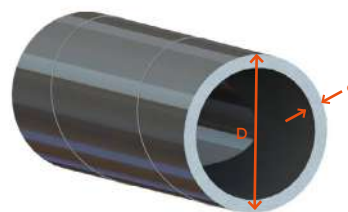
Cálculo da massa linear dos tubos, em kg/m:

$$\text{Massa} = (D - e) \times e \times 0,24661$$

Onde:

D = diâmetro externo (mm)

e = espessura da parede (mm)



Massa linear das principais dimensões de tubos, expressas em kg/m:

	Diâmetro externo														
	pol	26	28	32	36	38	40	48	58	64	72	80	90	100	112
Espessura	mm	660	711	813	914	965	1016	1219	1473	1626	1829	2032	2286	2540	2845
	5/16	7,94	128	138	158	177	187	197	237						
	3/8	9,53	153	165	189	213	224	236	284	344					
	7/16	11,11	178	192	220	248	261	275	331	401	442	498			
	1/2	12,70	203	219	251	282	298	314	378	457	505	569	632		
	9/16	14,29	228	246	281	317	335	353	425	514	568	639	711		
	5/8	15,88	252	272	312	352	372	392	471	571	630	710	789	889	988
	11/16	17,46		299	343	386	408	430	518	627	693	780	868	977	1086
	3/4	19,05			373	421	445	468	564	683	755	850	946	1065	1184
	13/16	20,64				455	481	507	610	739	817	920	1024	1153	1282
	7/8	22,23							656	795	879	990	1102	1241	1380
	29/32	23,00							679	823	909	1024	1140	1284	1428
	63/64	25,00							736	893	987	1112	1237	1394	1551

Tolerâncias dimensionais

	Diâmetro externo	Espessura	Massa	Alinhamento
ASTM A252	-/+ 1%	-12,5%	-5% / +15%	-
AWWA C200	1% (máx. 6,05 mm)	-6% (máx. 0,254 mm)	-	2%

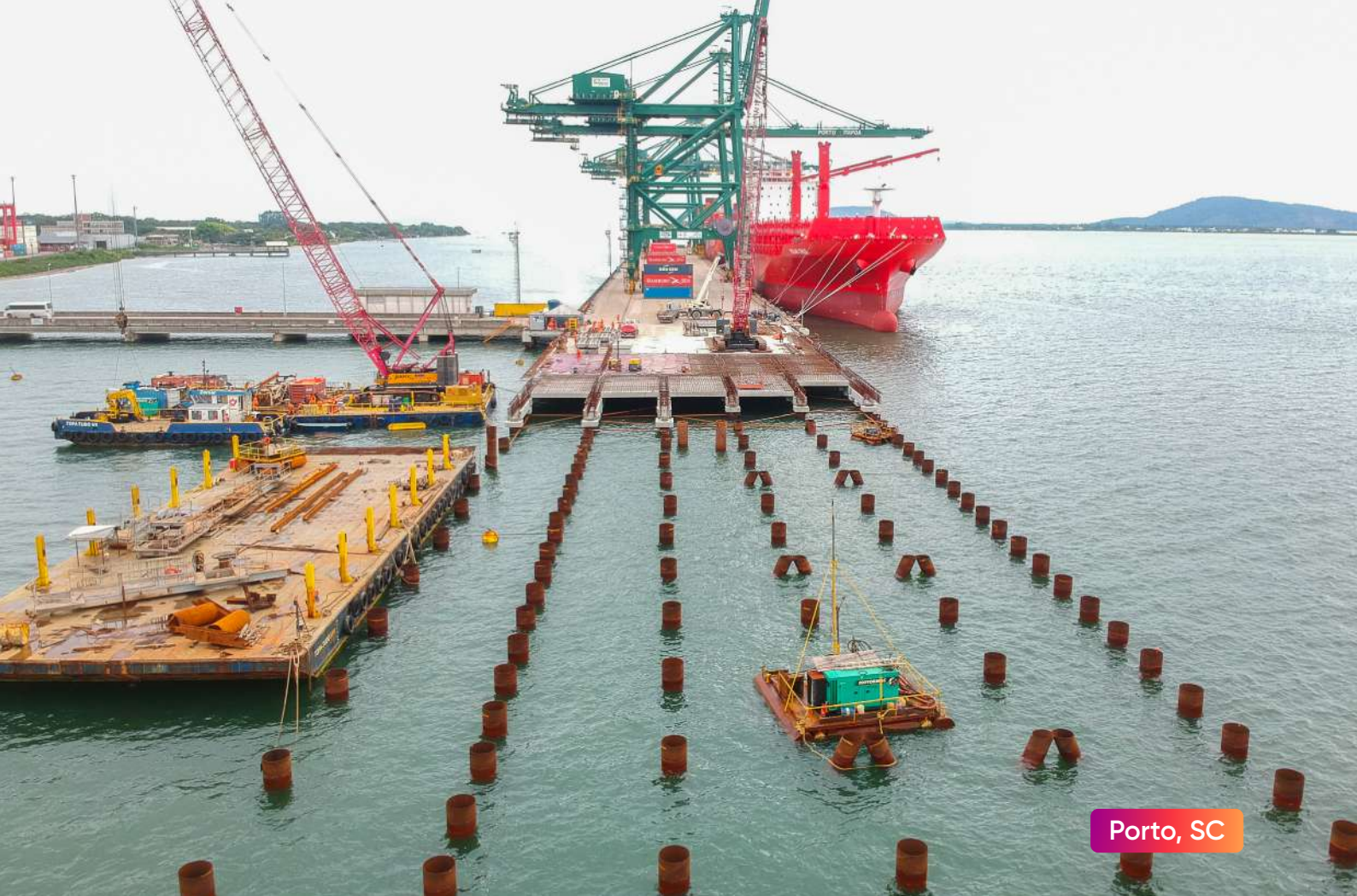
Propriedades mecânicas dos principais tipos de aço utilizados para a fabricação de tubos estruturais

	ASTM A36	ASTM A572					API 5L PSL								CST	CST
		Gr 42	Gr50	Gr 55	Gr 60	Gr 65	B	X42	X46	X52	X56	X60	X65	X70	COR 400	COR 500
LE mín. (MPa)	250	290	345	380	415	450	245	290	320	360	390	415	450	485	300	345
LR mín. (MPa)	400-550	415	450	485	520	550	415	415	435	460	490	520	535	570	400	500

Serviços adicionais e acessórios

Mediante solicitação podemos agregar serviços adicionais aos tubos para entregá-los na obra prontos para serem instalados:

- Pintura protetiva e revestimentos
- Solda de conectores
- Anéis de reforço e sapatos de cravação



Porto, SC

Obras



Wind Fences, ES

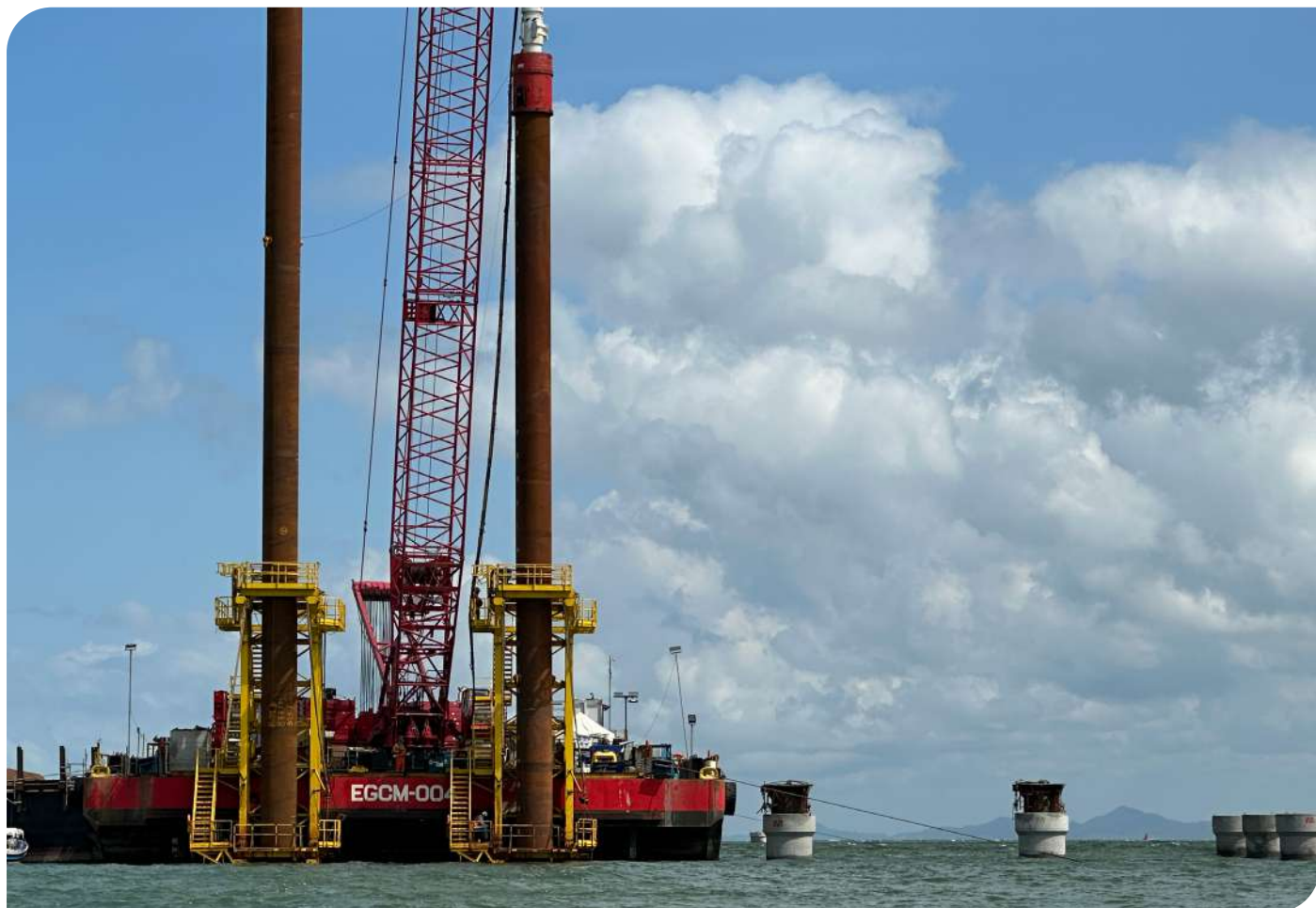
Instalação

Além do suporte prestado durante as etapas de projeto, cálculo e dimensionamento das estruturas de contenção, a ArcelorMittal Projects entende que um correto uso e execução da obra é de grande importância para um resultado de qualidade. Com isso em mente, também fornecemos assistências em etapas como:

- Elaboração de planos de cravação, para otimização do posicionamento das estacas pranchas em projeto e ajuste de conectores;
- Análise de cravabilidade de acordo com as sondagens locais, assim como a recomendação de uso de técnicas auxiliares nas etapas de cravação, como jato d'água ou realização de pré-furos, quando necessário;
- Definição de técnica de cravação através de vibração, percussão ou pressão, assim como o dimensionamento de equipamentos adequados de acordo com o tamanho da estaca tubular que será utilizada, características de solo e necessidades específicas da obra, como existência de interferências, estruturas vizinhas ou limitações de espaço;
- Recomendações de impermeabilização de conectores utilizando produtos adequados ou soldando os conectores.



Martelo vibratório suspenso em guindaste



Porto Antioquia

Local: Antioquia, Colombia



Ponte, BA

Obras



Canalização, MG

Aços inteligentes para as pessoas e o planeta

Contatos

Email: solucoesfundacoes@arcelormittal.com.br

SP & MS

Telefone: +55 (11) 97479-8759

RJ & ES

Telefone: +55 (21) 99701-5597

MG, BA, GO, MT e DF

Telefone: +55 (31) 99894-0993

Nordeste

Telefone: +55 (81) 99196-2437

Norte e MA

Telefone: +55 (91) 99388-2469

Sul

Telefone: +55 (51) 99611-6937

Mineração

Telefone: +55 (31) 98301-2965

Argentina, Paraguai e Uruguai

Telefone: +54 9 116 228 2727

