

# Soluções em Aços Planos da ArcelorMittal para o Setor da Construção Civil Brasileira

## Futuro e Perspectivas para o Setor

Eng. Uarlem J F Oliveira  
Gerência de Assistência Técnica a Clientes  
ArcelorMittal Flat Carbon Latin America - Brazil



ArcelorMittal

transformando  
o amanhã

# Agenda

- A ArcelorMittal
- O Setor Siderúrgico Brasileiro
- O Setor Siderúrgico Mundial
- Estatísticas, Cenários, Desafios e Oportunidades
- Soluções em Aços Planos da ArcelorMittal para Construção Civil
- ArcelorMittal Pesquisa e Desenvolvimento

# A Maior Produtora de Aço do Mundo

---

Líder no mercado global de aço.



Automotivo



Construção



Eletrodomésticos



Embalagens

**98** milhões de toneladas de aço/ano

**222.000** empregados

Presença em **+ 60 PAÍSES**

**+ 1.300** pesquisadores

Operação Industrial em 19 países:

# A HISTÓRIA DAS FUSÕES



Julho 2006

# POSIÇÃO DE LIDERANÇA NOS MAIORES MERCADOS MUNDIAIS

Estimativas de posição de mercado e participação no mercado por região\*

Presença em mais de **60 países**

**Posição líder** nos principais mercados mundiais.

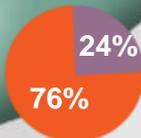
Líder global na **produção de aço**

Formador da **indústria pioneira** na consolidação da indústria do aço

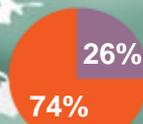
Nº 1 na América do Norte



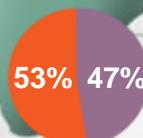
Nº 1 na América do Sul



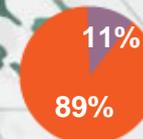
Nº 1 no Oeste Europeu



Nº 1 na África



Nº 1 no Leste Europeu e CIS



 ArcelorMittal  
 Outras

**NÚMERO 1 EM 5 REGIÕES E 4 CONTINENTES**

# ArcelorMittal no Brasil

## 29 Unidades de negócios

Capacidade de produção anual:

**11,3 milhões** de toneladas de aço | **7,1 milhões** de toneladas de minério de ferro.

**+13 mil** empregados diretos.

- **Aço**
- Mineração
- BioFlorestas - Produção de Carvão Vegetal
- Usina Hidrelétrica Guilman – Amorim - Produção de Energia para uso próprio
- Tecnologia da Informação
- Fundação ArcelorMittal

# ArcelorMittal Brasil



# ArcelorMittal Tubarão

Serra - ES



# ArcelorMittal Tubarão

Serra - ES

- **Maior usina siderúrgica do Brasil**
  - **7,5 Mt/ano de aço**
    - **4 Mt/ano em Laminados a Quente**
    - **3,5 Mt/ano em Placas**
  - **Área de 13,5 milhões de m2 (7 milhões m2 construídos)**
  - **Apróx. 6000 colaboradores próprios**
  - **Auto suficiente em energia elétrica**
  - **Possui porto próprio**
  - **Ligada a ferrovias (EFVM) e rodovias**



# ArcelorMittal Vega

São Francisco do Sul - SC

- **Unidade de Laminação a Frio e Galvanização**
  - **1,4 Mt/ano**
    - 400 Kt/ano em Laminados a Frio
    - 1 Mt/ano em Revestidos
  - **Área de 2,2 milhões de m<sup>2</sup> (124 mil m<sup>2</sup> construídos)**
  - **Apróx. 600 colaboradores próprios**
  - **Próximo a porto, ferrovia e centros consumidores**
  - **Uma das mais modernas unidades de laminação e galvanização do mundo**

# ArcelorMittal Contagem



ArcelorMittal

- Produção de tubos, perfis, rolos, chapas e blanks.
- Distribuição.
- Serviços de corte longitudinal e transversal.
- Localização:
  - Contagem – MG



# ArcelorMittal Gonvarri



- Linha de Decapagem
- Serviços de corte longitudinal e transversal
- Localização:
  - Campinas/ Hortolândia
  - Araucária



# ArcelorMittal Perfilor



ArcelorMittal

- Produção de telhas , perfis, painéis termoacusticos, formas colaborantes (steel deck).
- Localização:
  - Lorena – SP

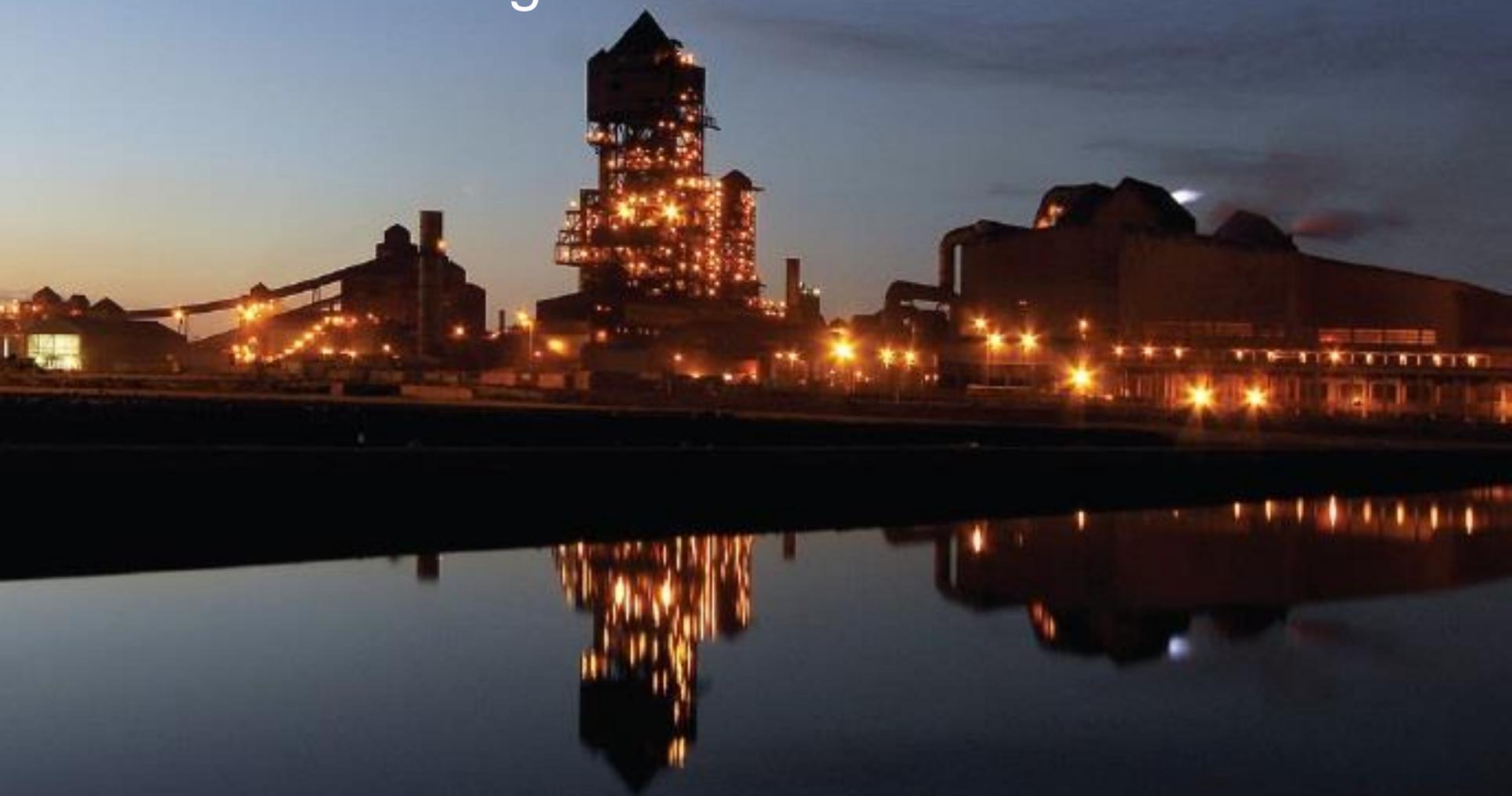


## ArcelorMittal Distribuição

- ✓ Fundada em 2000 é um dos principais canais de vendas da ArcelorMittal e tem atuação em diversas regiões do Brasil.
- ✓ 128 unidades



# O Setor Siderúrgico Brasileiro



# O Setor Siderúrgico Brasileiro

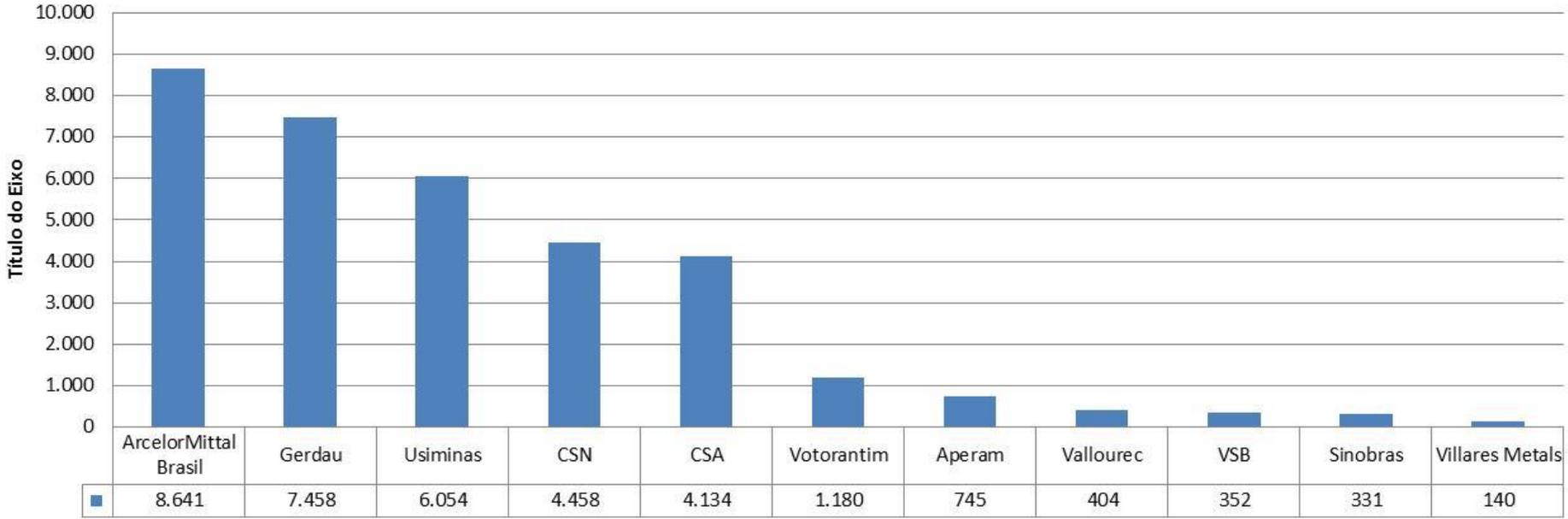
---

- Capacidade instalada: 48,2 milhões de toneladas/ano.
- Produção: 33,2 milhões de toneladas de aço bruto/ano.
- 29 usinas.
- 8º maior produtor mundial.
- 6º maior exportador líquido e 14º maior exportador bruto.
- Maior produtor da América Latina (52%).
- 122 mil colaboradores.
- Faturamento: US\$ 31 bilhões.

# Produtores de Aço no Brasil



### Produtores Brasileiros de Aço - 2014 (10<sup>3</sup>t)

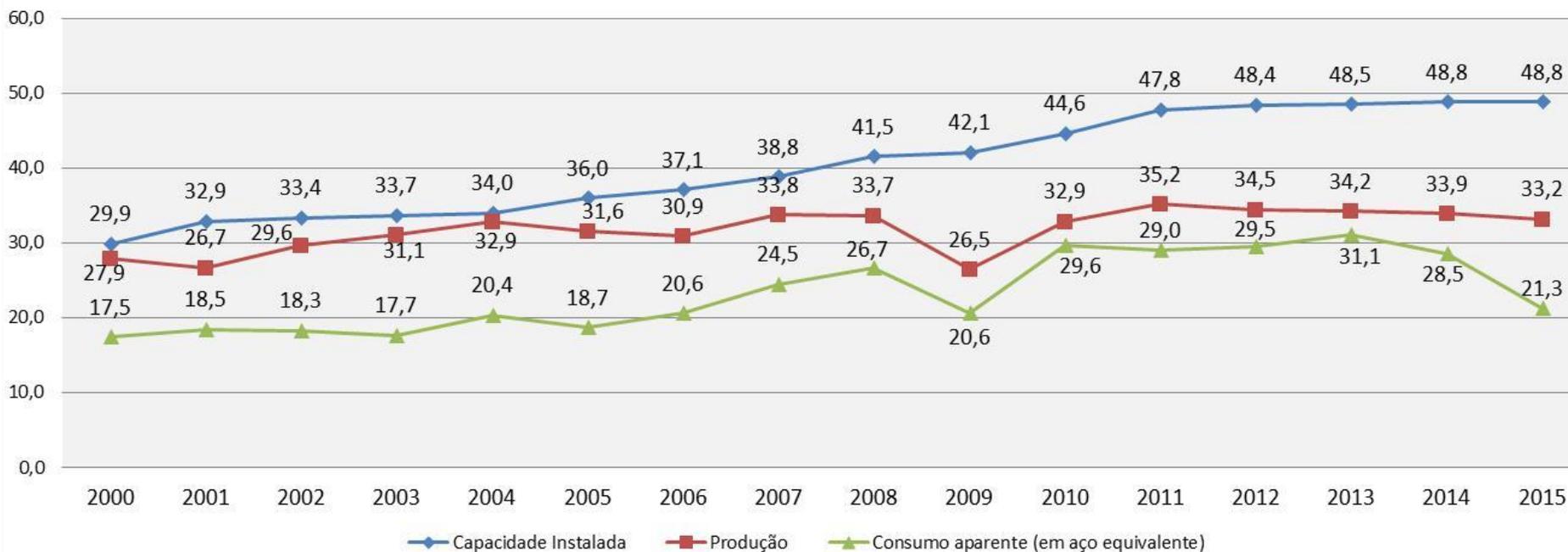


Source: IABS

# Capacidade instalada vs Consumo

Utilização da Capacidade

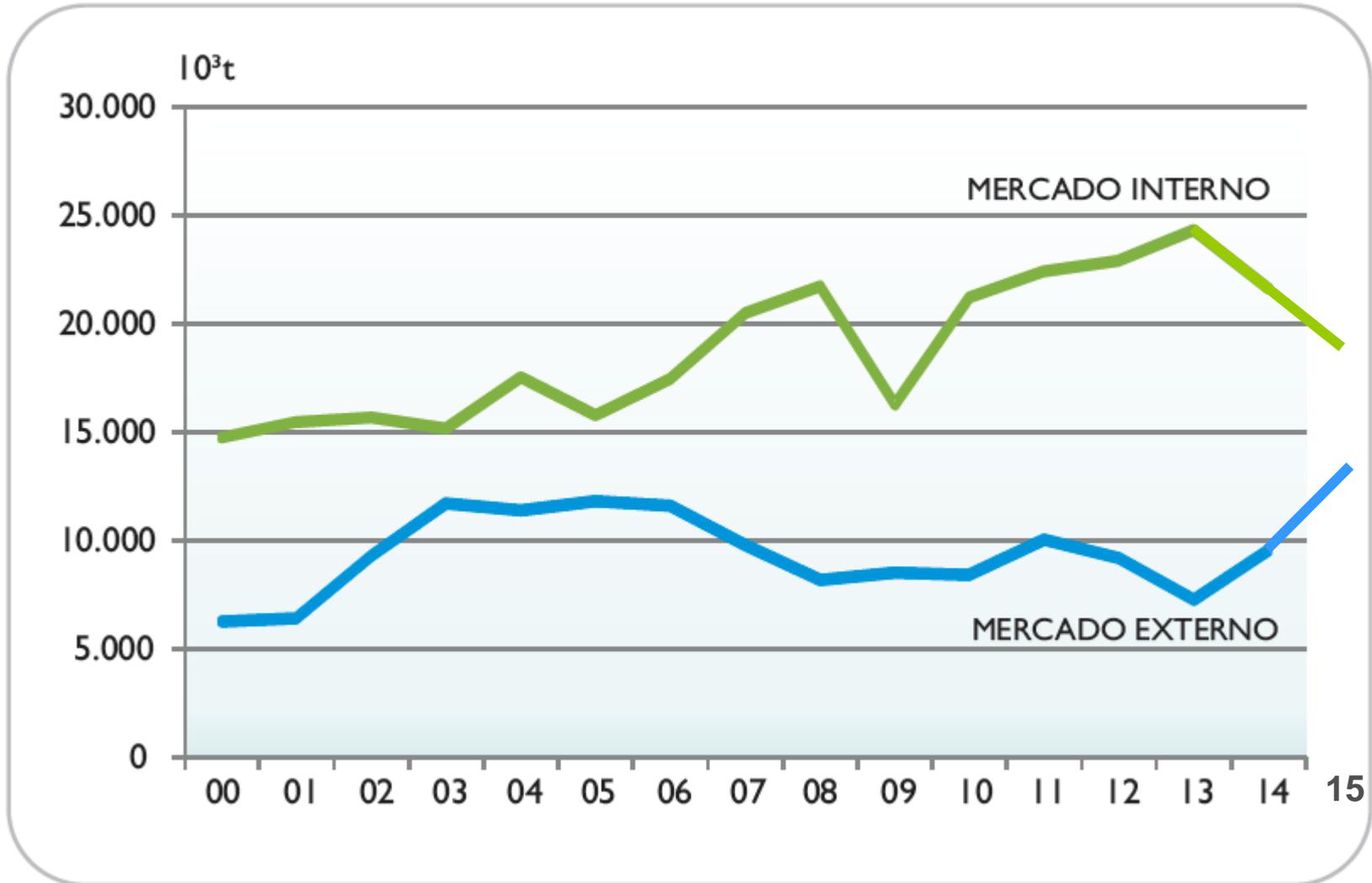
### Capacidade Instalada vs Produção vs Consumo Aparente (10<sup>6</sup> t)



60

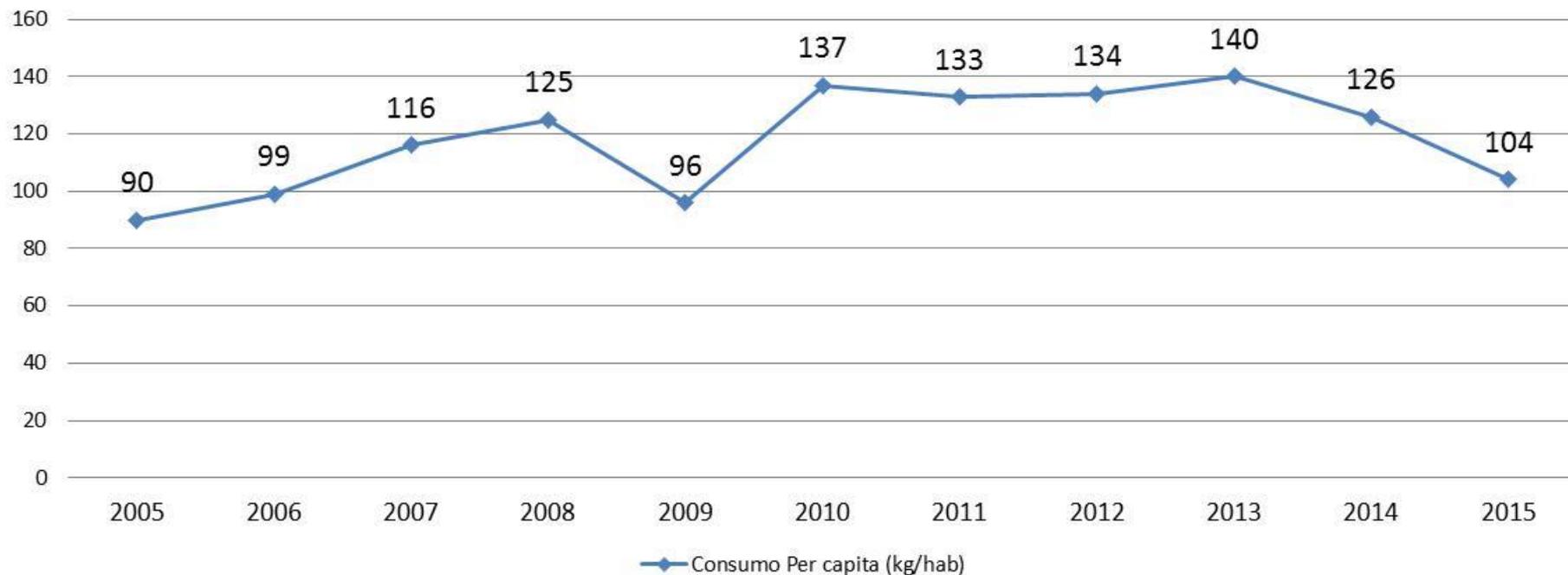
05 06 07 08 09 10 11 12 13 14

## VENDAS DE PRODUTOS SIDERÚRGICOS

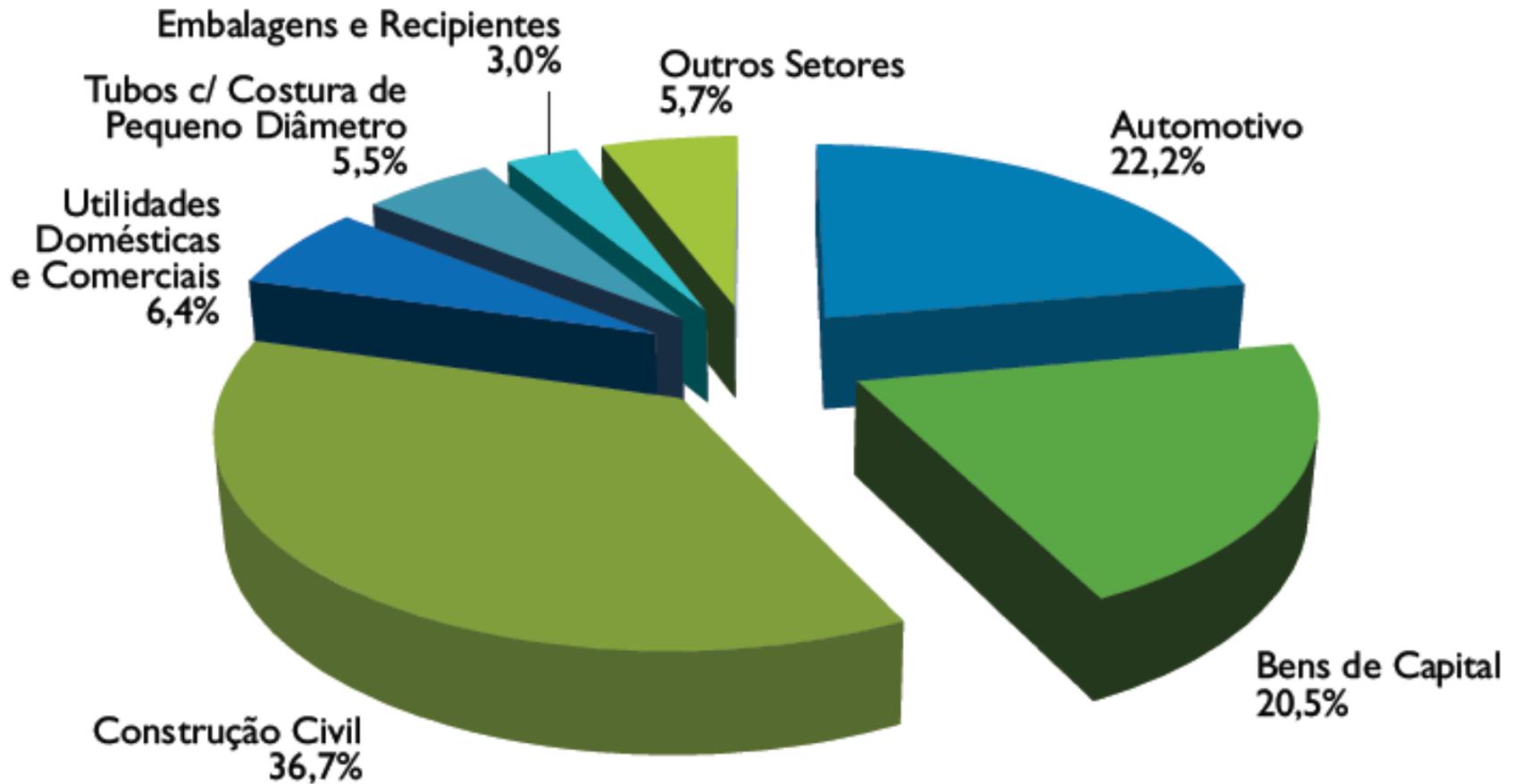


# Consumo Per Capita

## Consumo Per capita de produtos siderúrgicos no Brasil (kg/hab)



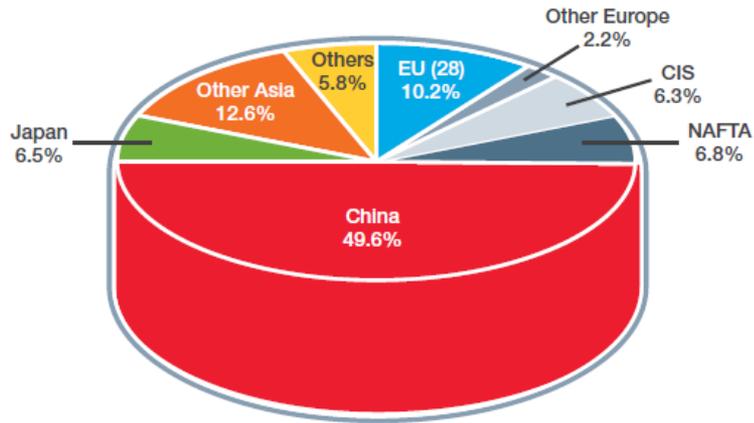
## DISTRIBUIÇÃO SETORIAL DO CONSUMO APARENTE



# O Setor Siderúrgico Mundial

## Crude steel production

World total: 1,621 million tonnes

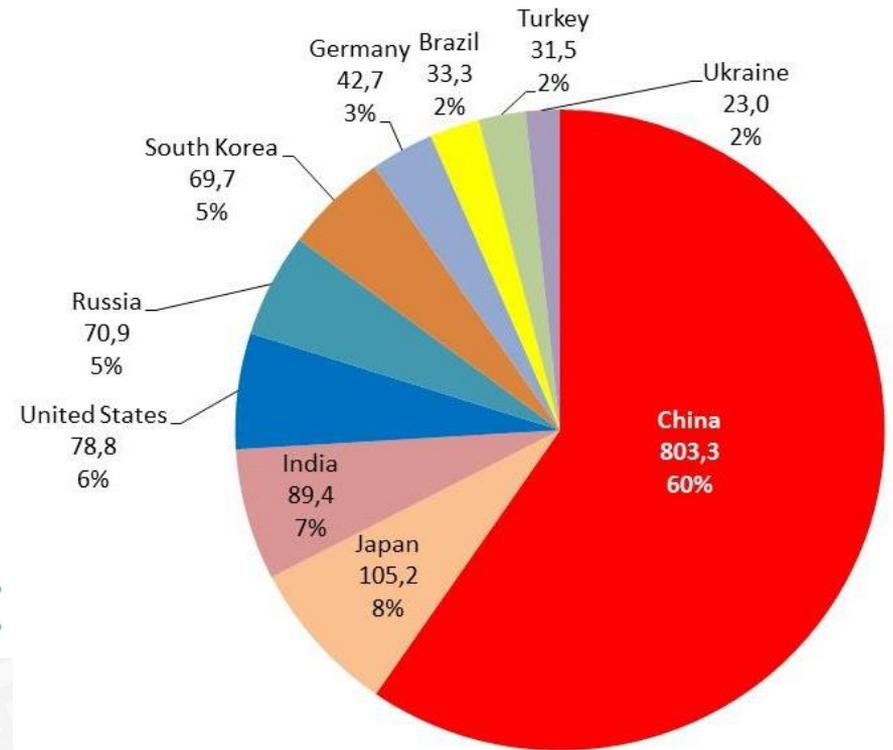


### Others comprise:

Africa	0.8%	Central and South America	2.8%
Middle East	1.8%	Australia and New Zealand	0.4%

Source: World Steel Association

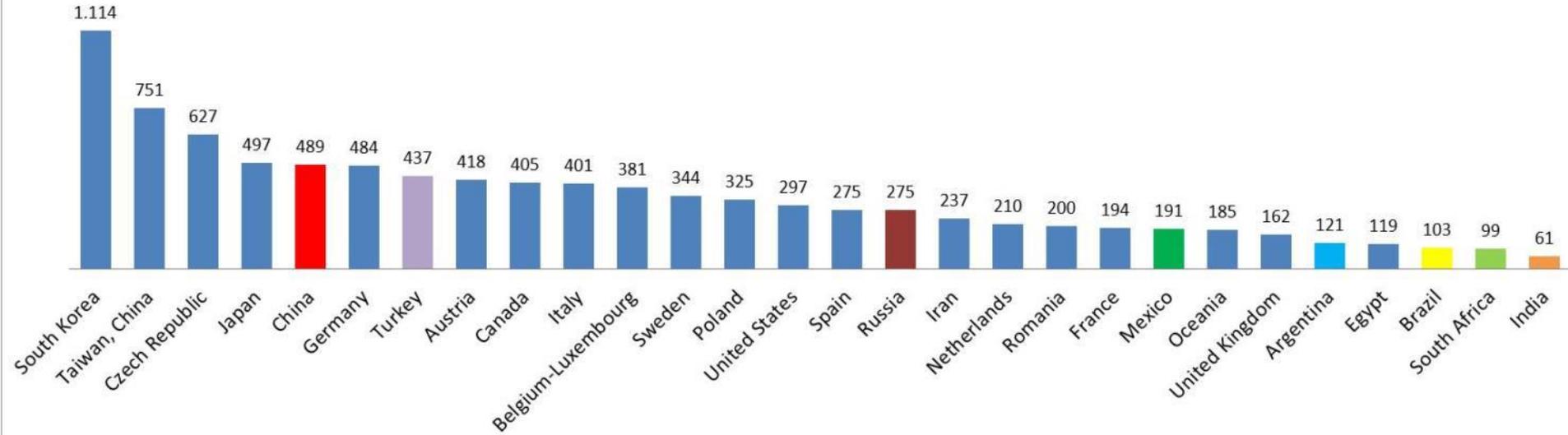
## 10 maiores produtores de aço em 2015 (10<sup>3</sup>t)



Source: World Steel Association

# Consumo per capita por país

Consumo per capita (kg/hab)

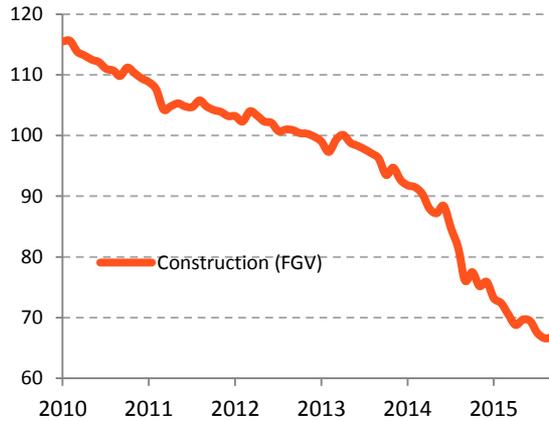


# Current Scenario: Construction



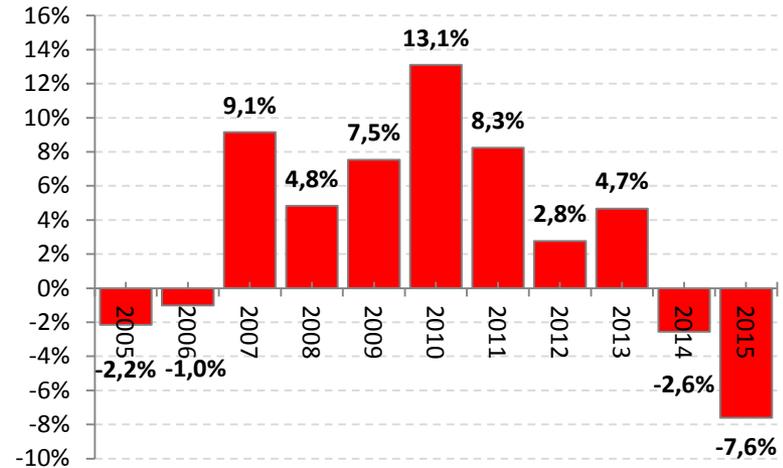
ArcelorMittal

## Construction Confidence: Index



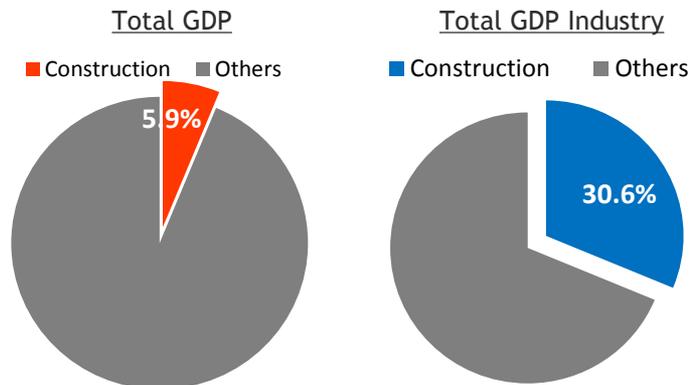
Source: FGV

## Construction GDP: %y/y



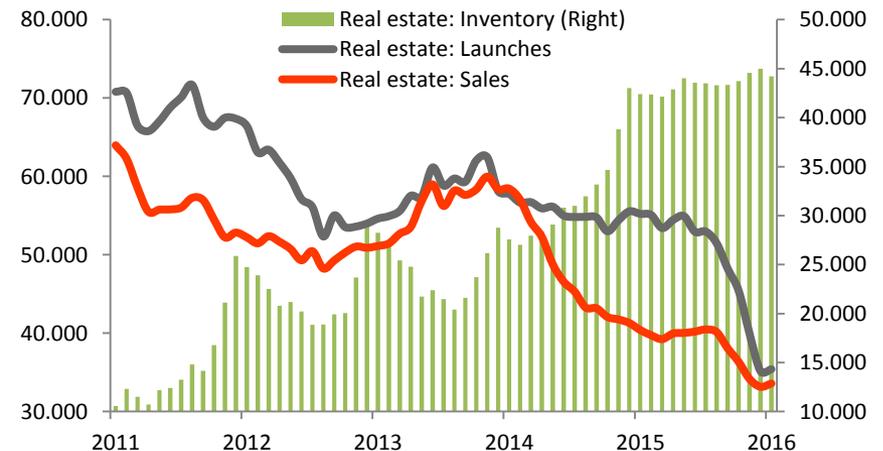
Source: IBGE | AMB Forecast

## % Participation of Construction: 2015



Source: IBGE

## Real Estate Greater São Paulo - Sales x Launches: Last 12 months (Units)



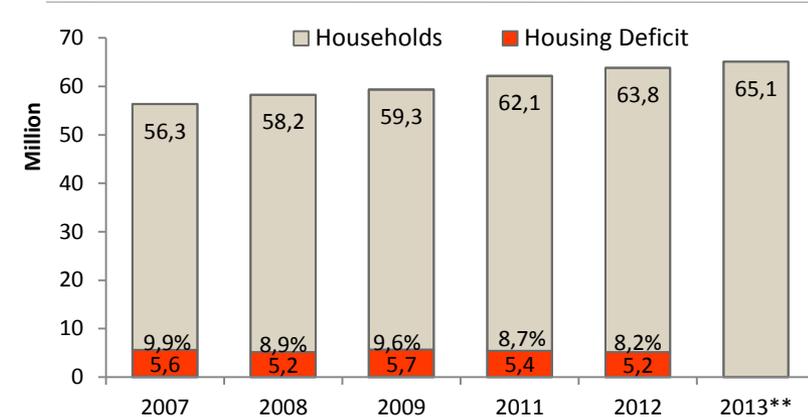
# External Environment: Forecast Assumptions



ArcelorMittal

- High housing deficit;
- Perspective of increasing the numbers of household;
- Improvement of credit conditions;
- Level of Income Commitment still healthy, despite the higher level;
- It is expected a expansion of investments in airports, roads, ports and railways;
- New phase of Logistic Investment Program (PIL) - New concessions;

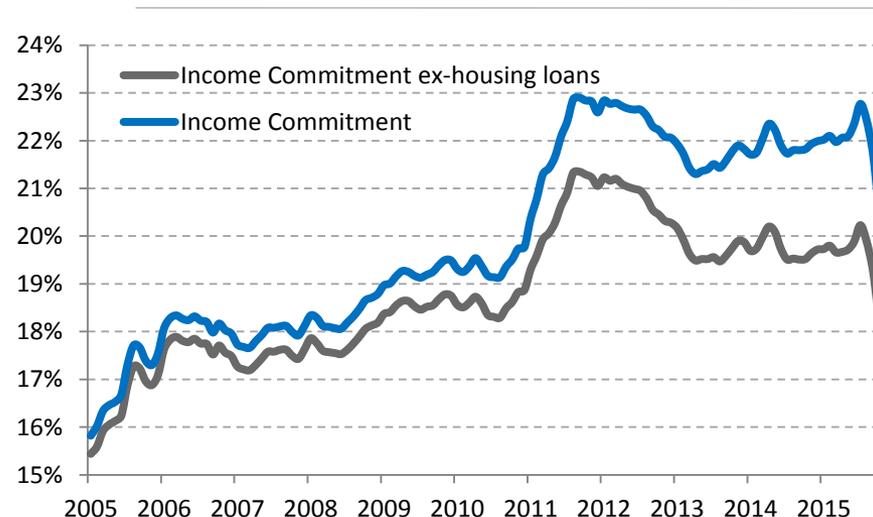
## Housing Deficit



Source: IBGE

\*\*There is no data for 2013

## Income Commitment: %



Source: BCB

# Perspectivas e novos caminhos



Concessões Rodoviárias



Ferrovias



Mobilidade urbana



Aeroportos



Residências

# Perspectivas e novos caminhos



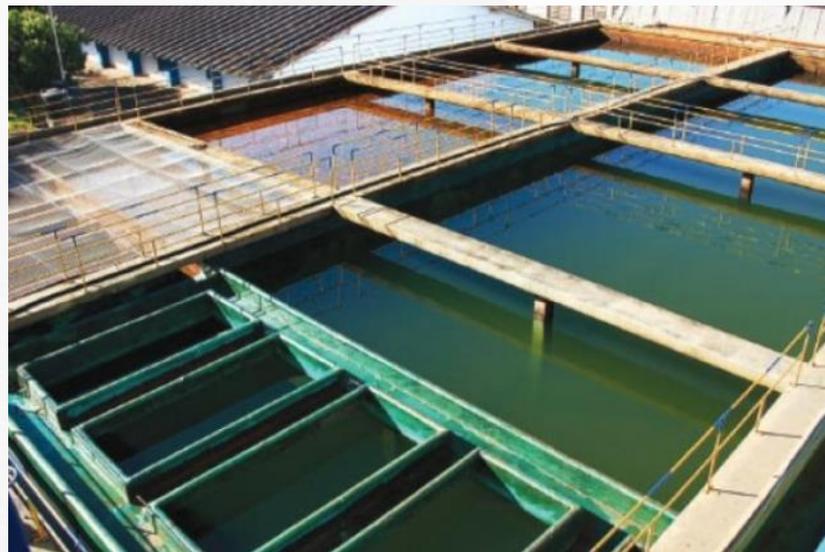
Energia Eólica



Saneamento básico



Energia Solar



Estações de tratamento, reciclagem e reuso

# Perspectivas e novos caminhos



Armazenamento de água



Portos



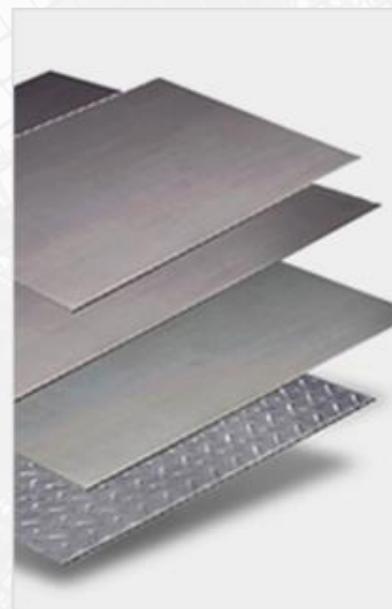
Petróleo e Gás

# Soluções em Aço



# Maior Gama de Produtos Siderúrgicos do Brasil

## Planos



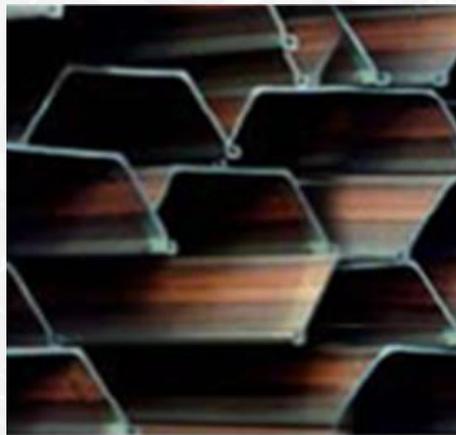
Placas, Bobinas a Quente a Frio e Revestidas, Chapa Grossa, Chapa Fina Frio, Chapa Fina Quente, Chapa Fina Revestida, Chapa Fina Zincada e Chapa Fina Xadrez

Tubos

# Produtos

---

## Construção Civil



Estacas Prancha



Tubos para Fundação

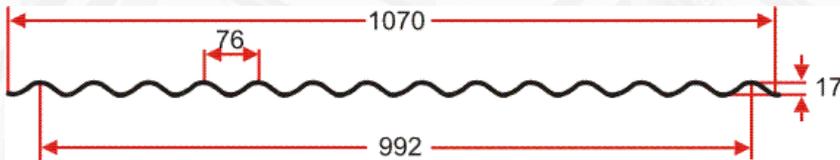


Perfis

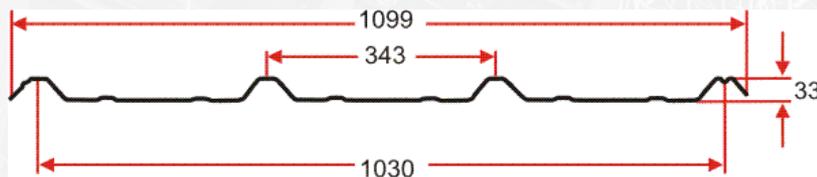
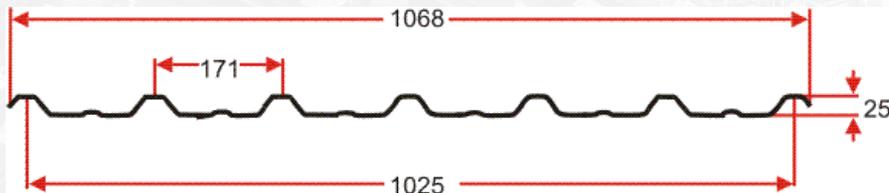
# Produtos

Construção Civil – Coberturas e Fachadas - Perfilor

**Telhas onduladas** - Ideal para coberturas em arco

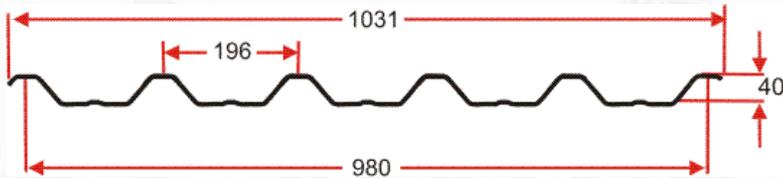


**Trapezoidal** - Coberturas planas ou em arcos com grandes raios

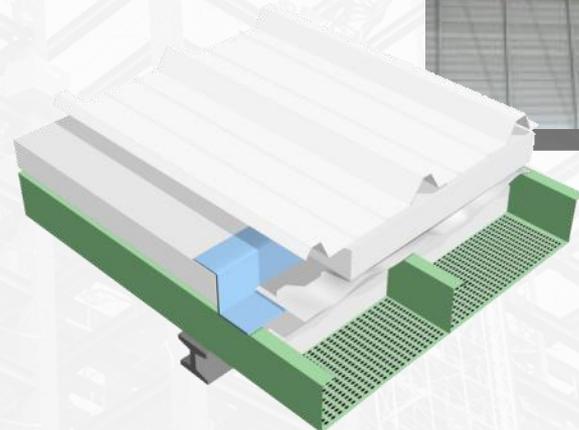
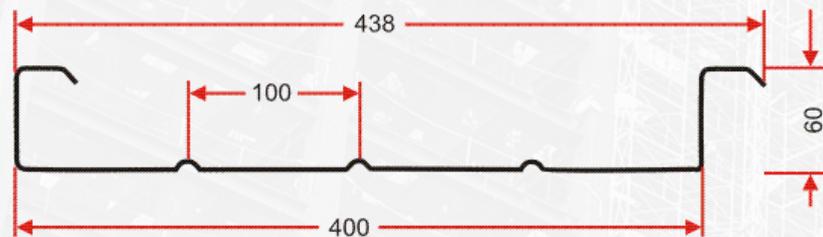


# Produtos

## Construção Civil – Coberturas e Fachadas - Perfilor



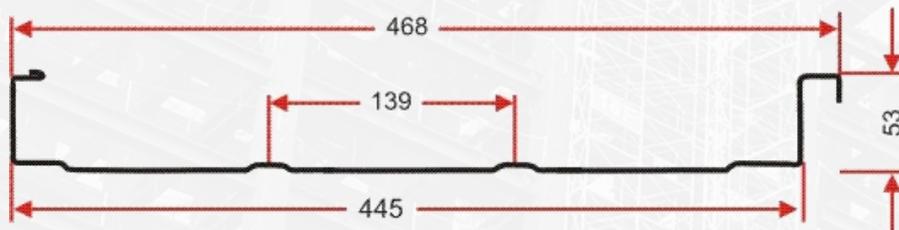
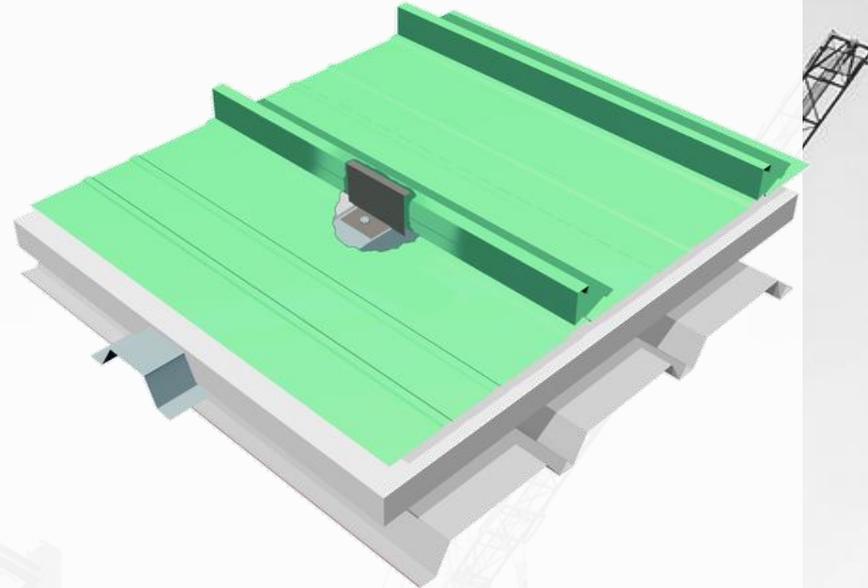
**Cassete** - Fachadas, face interna de sistemas termoacústicos.



# Produtos

## Construção Civil – Telhas Zipadas Perfilor

- Grandes extensões de captação de água com pouco caimento
- Telha perfilada na obra em comprimentos de até 70 metros
- Elimina sobreposições laterais, transversais e fixações aparentes

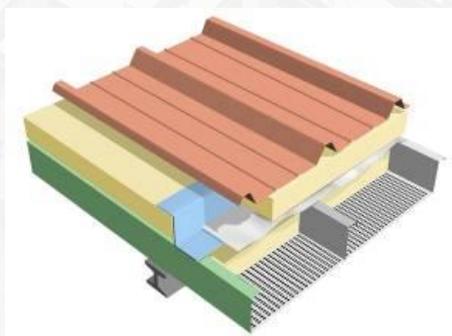


# Produtos

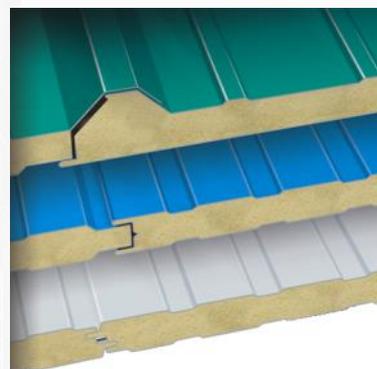
## Construção Civil – Coberturas e Telhas Perfilor



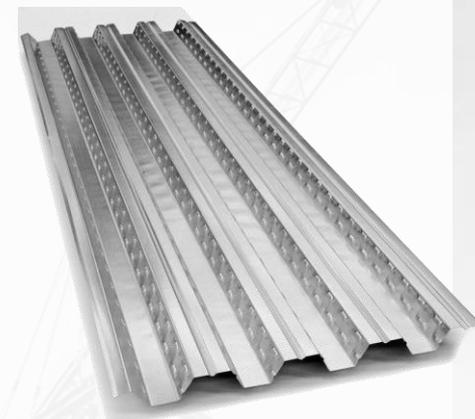
Telha Arqueada



Cobertura e fachada termo-acústica



Telha acústica



Steel Deck

# Produtos

---

## Indústria e Construção Civil



Fio Máquina



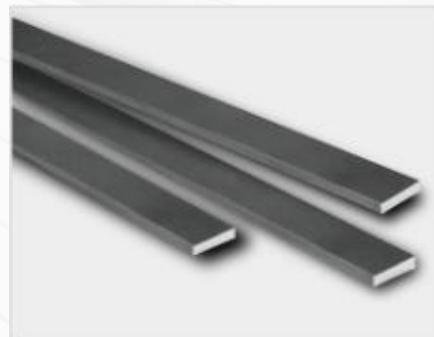
Perfil Cantoneira



Barra Trefilada



Barra Redonda, Quadrada  
e Hexagonal



Barra Chata

# Produtos

## Trefilados

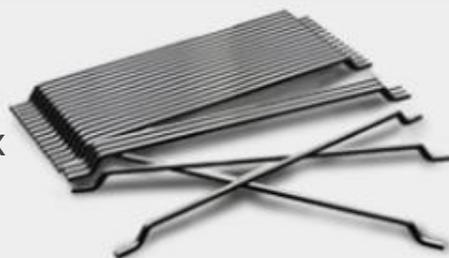
Arames galvanizados



Arames para agropecuária



Dramix



Arames para soldagem



Telas



# Soluções em Laminados a Quente



## Aplicação

Estruturas metálicas e perfis estruturais.

## Informações Técnicas

- Soldabilidade;
- Resistência mecânica e alongamento adequados.
- Espessuras disponíveis entre 1,8 a 9,5 mm.

Limite de Escoamento (mínimo):

- CST CIVIL 300 → 300 MPa
- CST CIVIL 350 → 350 MPa (concreto  $\approx$  30MPa)
- CST CIVIL 400 → 400 Mpa
- CST CIVIL 500 → 500 Mpa

# CST COR



## Aplicação

Estruturas metálicas estruturais, fachadas e elementos arquitetônicos.

## Informações Técnicas

- Aços patináveis (resistência a corrosão atmosférica);
- Espessuras disponíveis entre 2 a 16 mm.

Limite de Escoamento (mínimo):

- CST COR 400 → 300 MPa
- CST COR 500 → 345 MPa



# AMT TUB

## Aplicação

Tubos comerciais, estruturais, para condução de fluído e eletrodutos.

## Informações Técnicas

- Soldabilidade;
- Resistência mecânica
- Espessuras disponíveis entre 1,5 a 12 mm.

Limite de Escoamento (mínimo):

- AMT TUB 180 → 180 Mpa
- AMT TUB 205 → 205 Mpa
- AMT TUB 235 → 235 Mpa
- AMT TUB 260 → 260 Mpa
- AMT TUB 320 → 320 Mpa
- AMT TUB 350 → 350 Mpa



Solução em  
laminados a frio

# Laminados a Frio

## Aplicação

Estruturas metálicas, perfis e tubos estruturais, cantoneiras.

## Informações Técnicas

- Soldabilidade.
- Excelente aderência à pintura.
- Espessuras entre 0,4 mm e 2 mm.

Limite de Escoamento (mínimo):

- AM HSLA 220 até AM HSLA 440 → 220 a 440 Mpa



# Soluções em Laminados Revestidos



# Galvanizados em Zinco Puro (GI)

## Aplicação

Telhas, fachadas, steel deck, tubos, perfis estruturais, eletrocalhas, cantoneiras e fechamentos.

## Informações Técnicas

- Cristais minimizados.
- Soldabilidade.
- Excelente aderência à pintura.
- Oleado ou passivados a seco.
- Espessuras entre 0,4 mm a 2 mm.



# Galvalume (GL)

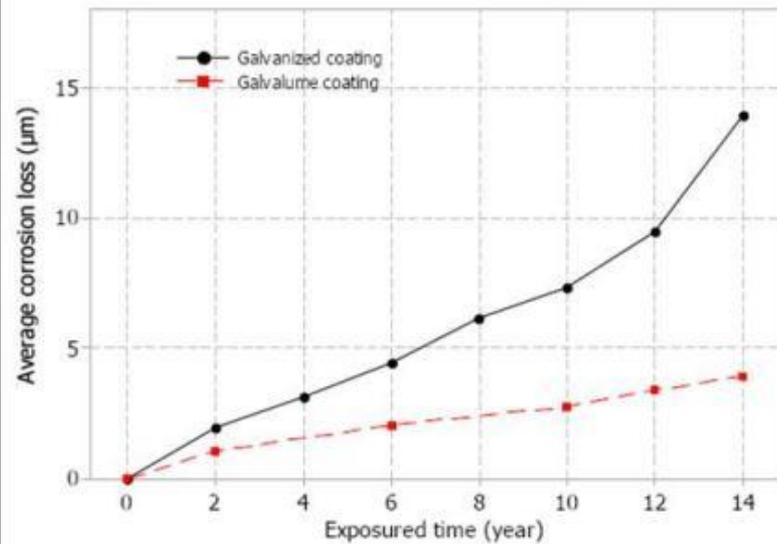
## Aplicação

Telhas, fachadas e fechamentos, painéis isolantes, silos.

## Informações Técnicas

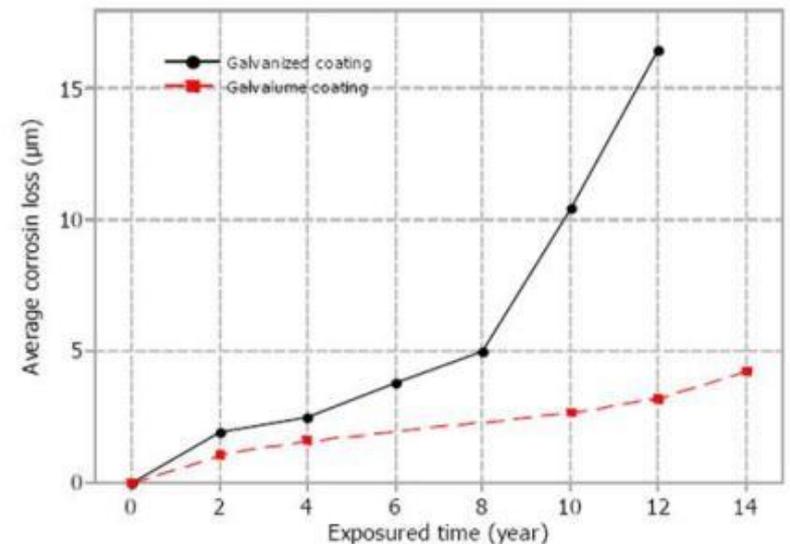
- Revestimento 55AlZn.
- Resistência a corrosão superior (> 2 x mais).
- Alta refletibilidade.
- Alto brilho.
- Estética.
- Resina acrílica Anti-fingerprint.
- Boa resistência a abrasão.
- Espessura entre 0,4 mm a 2 mm.

# Galvalume – Desempenho Superior frente a corrosão



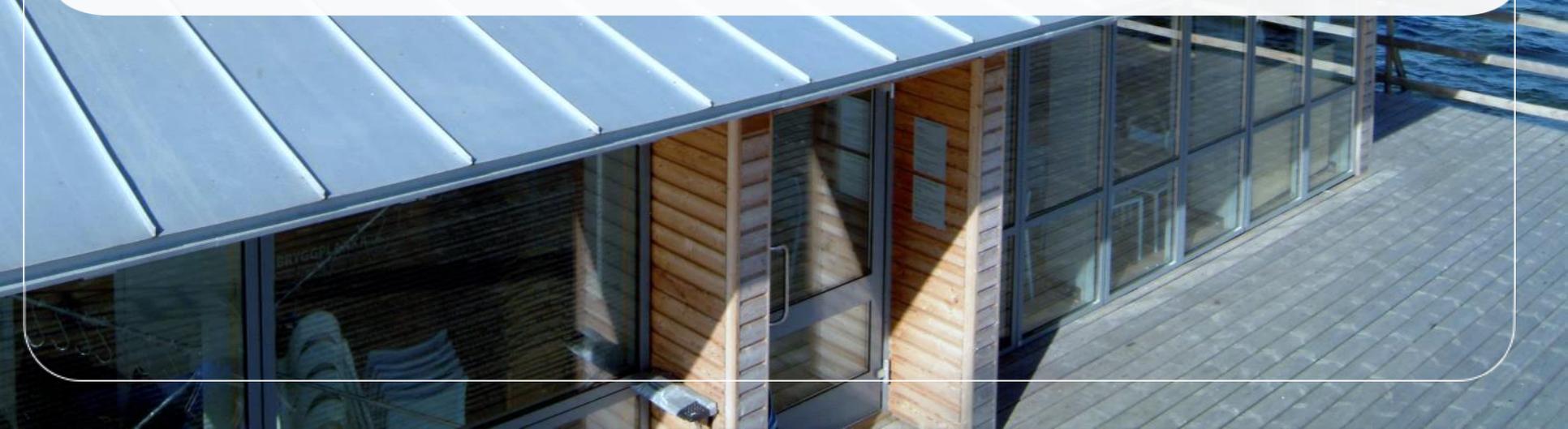
9/25/2008

a) Rural environment



9/25/2008

b) Industrial environment



# Galvalume – Desempenho Superior frente a corrosão

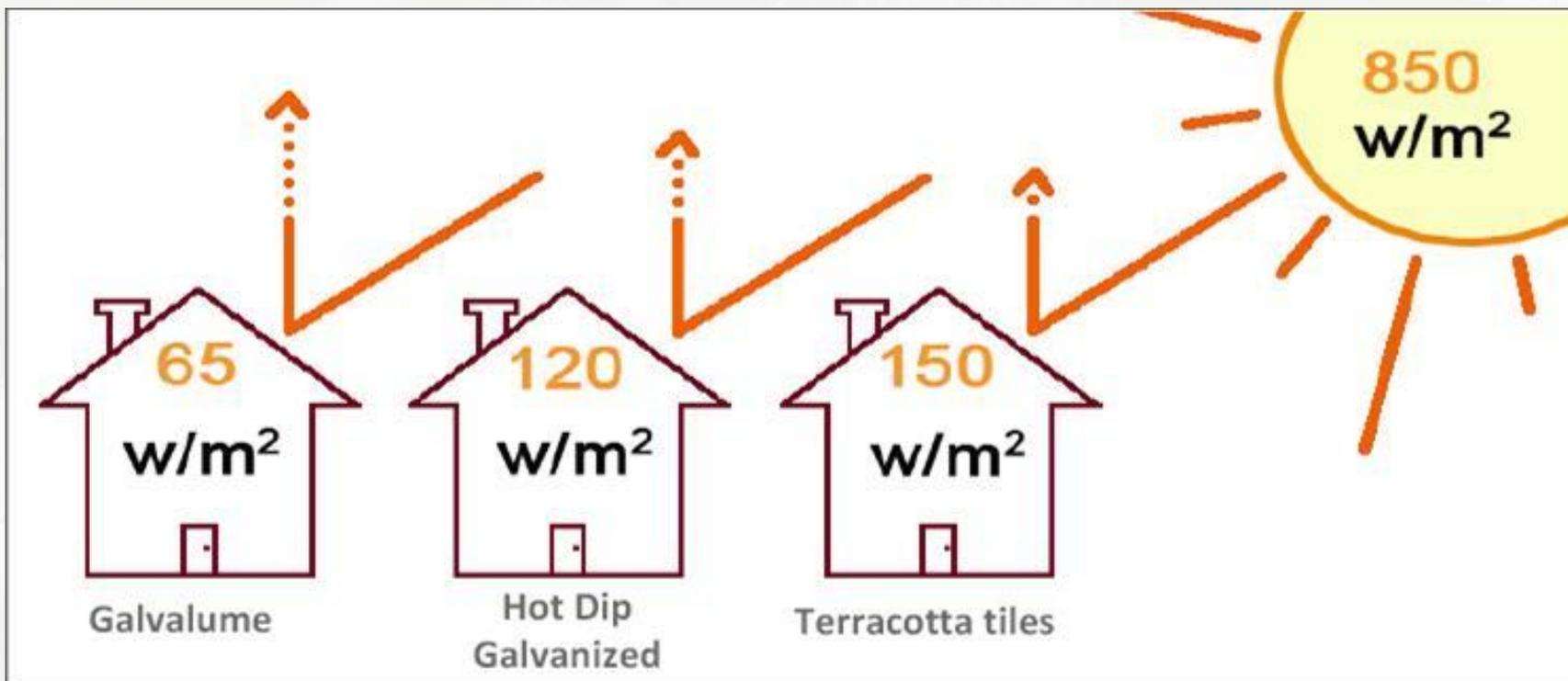
Telhado com 22 anos – Europa (Wisbech, UK)



Telhado com 25 anos – USA  
(Davenport, Iowa)



# Galvalume – Eficiência Térmica



## Aplicação

Aplicações que demandam resistência a corrosão em altas temperaturas (> 100 a 650°C).

## Informações Técnicas

- Revestimento 90%Al, 10%Si.
- Estabilidade da camada a temperaturas superiores a 650°C.
- Alta refletibilidade.
- Alto brilho.
- Estética.
- Boa resistência a abrasão.
- Espessura entre 0,4 mm a 2 mm.

# Alusi® - Aplicações



## Aplicação

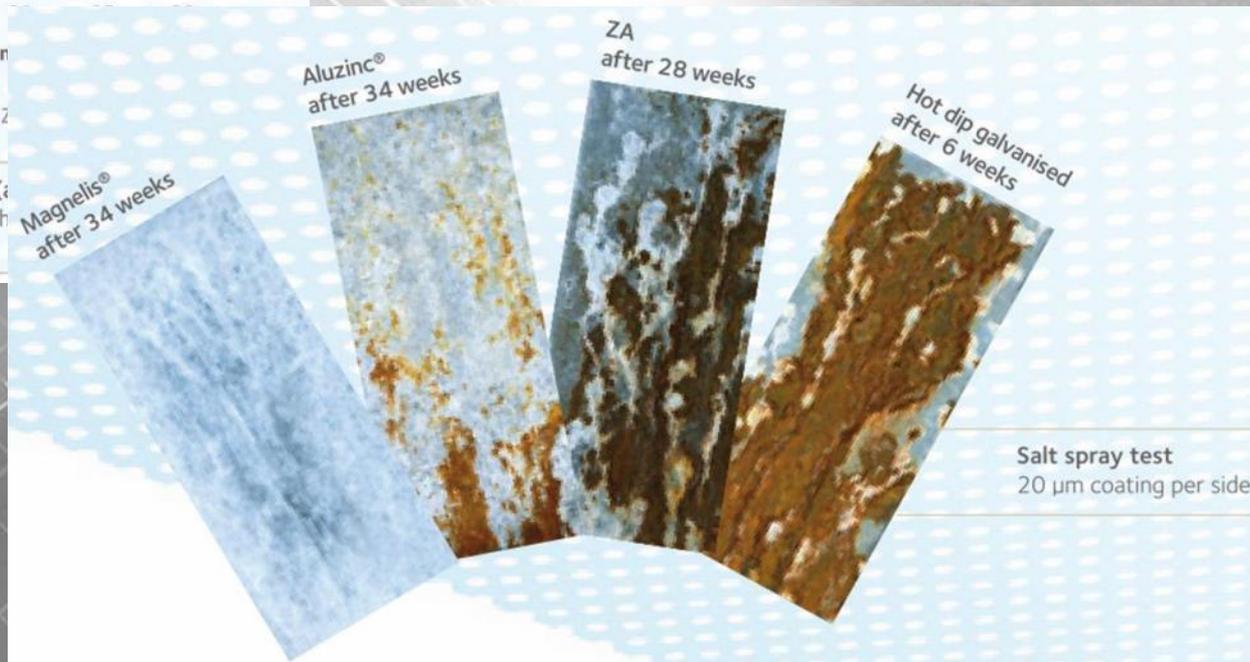
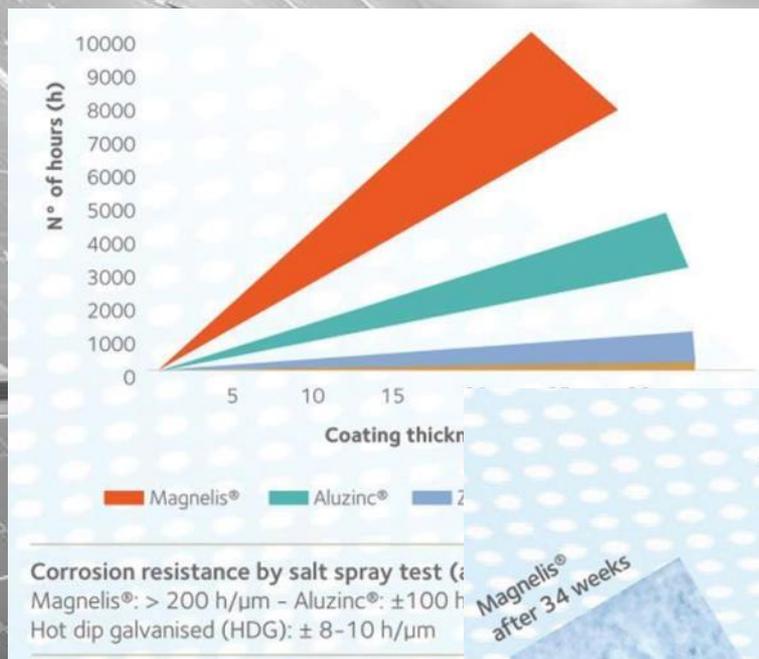
Elevadíssima resistência a corrosão e durabilidade do revestimento para ambientes agressivos ou longa durabilidade.

## Informações Técnicas

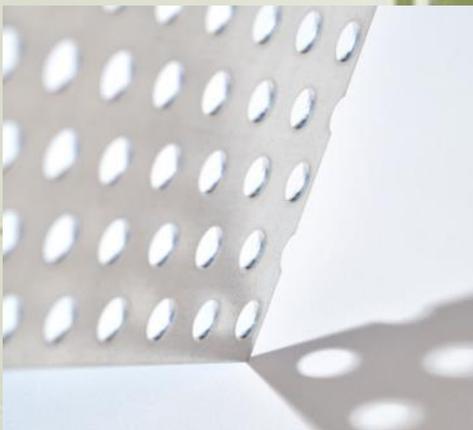
- Revestimento 93,5% Zn, 3,5% Al e 3% Mg.
- Magnésio inibe a presença e continuidade da corrosão.
- Alta resistência em ambientes marinhos, ácidos, amoniacais.
- Espessura entre 0,45 mm a 6 mm.
- Importado.



# Magnelis® - Máxima resistência a Corrosão



# Magnelis® - Aplicações





# Fornecemos as principais normas do mercado



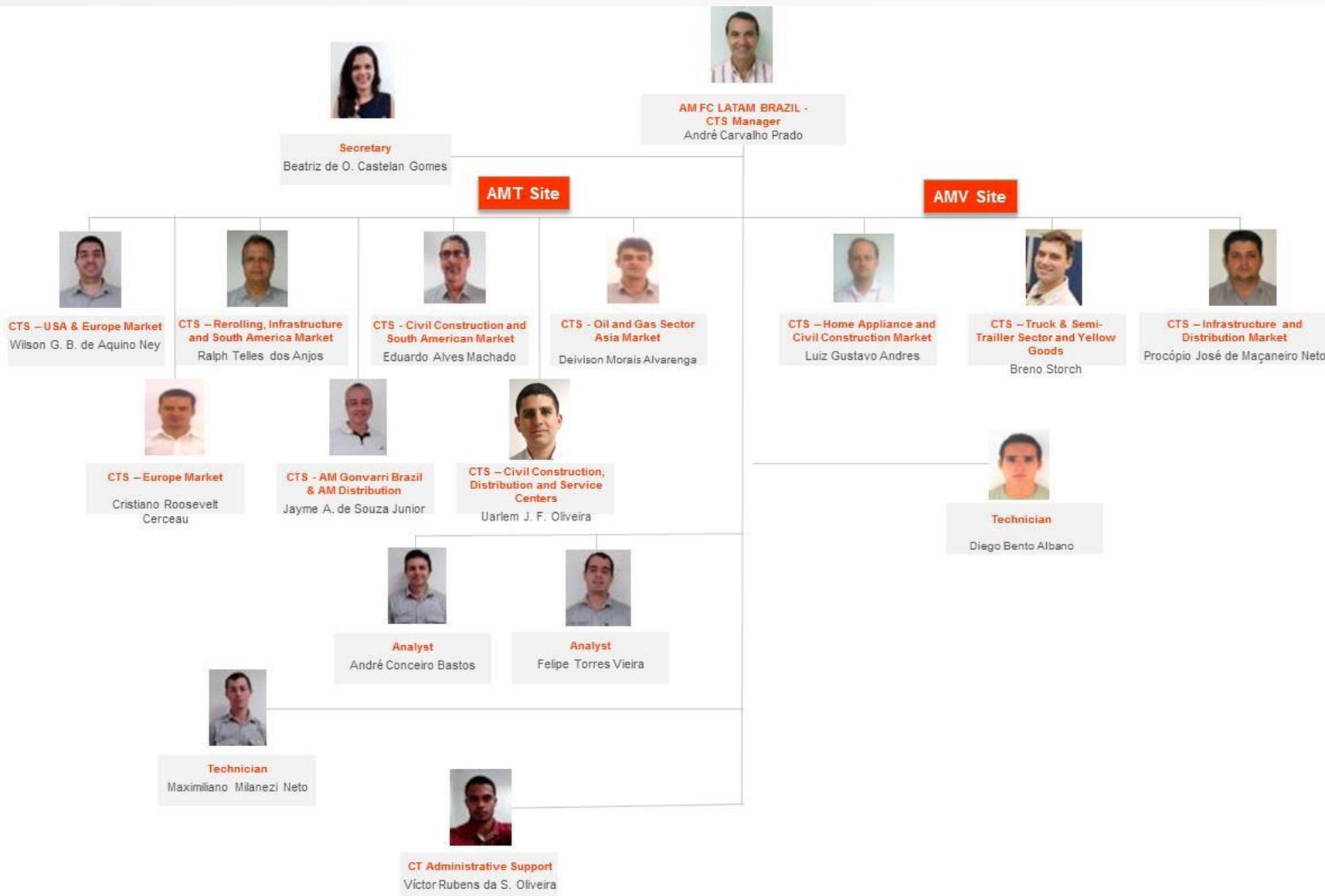
American Society for  
Testing and Materials



Montadoras



# ArcelorMittal – Assistência Técnica a Clientes

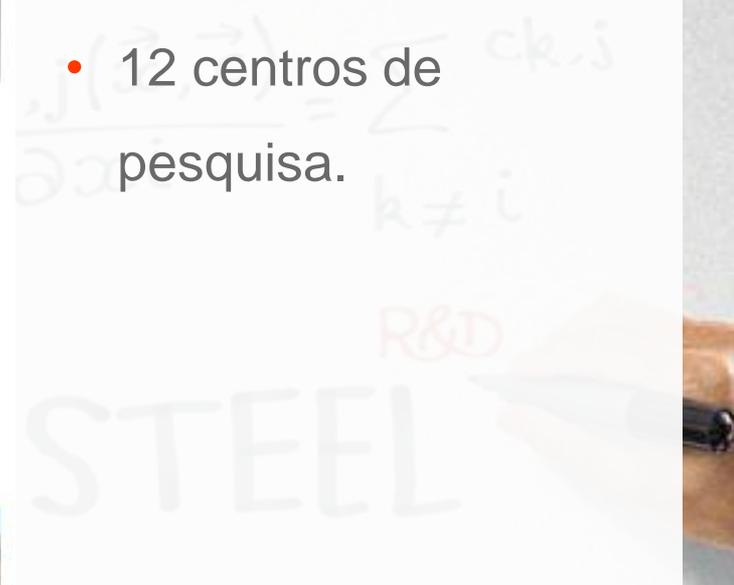


# ArcelorMittal Pesquisa e Desenvolvimento

SiMCo - Steel in Modern Construction



- 1300 pesquisadores.
- Mais de 280 M\$ em orçamento.
- 12 centros de pesquisa.





## MANUAIS DA CONSTRUÇÃO EM AÇO



Alvenarias  
Painéis de Vedação  
Tratamento de Superfície e Pintura  
Resistência ao Fogo das Estruturas de Aço  
Transporte e Montagem  
Interfaces Aço-Concreto  
Steel Framing: Arquitetura  
Steel Framing: Engenharia  
Pontes e Viadutos em Vigas Mistas  
Trelças Tipo Steel Joist

Viabilidade Econômica  
Dimensionamento de Perfis Formados a Frio conforme NBR 14762 e NBR 6355  
Projeto e Durabilidade  
Prevenção Contra Incêndio no Projeto de Arquitetura  
Galpões para Usos Gerais  
Edifícios de Pequeno Porte Estruturados em Aço  
Ligações em Estruturas Metálicas Vol. 1 e 2  
Estrutura

## GUIA DA CONSTRUÇÃO EM AÇO



A maneira mais fácil para encontrar fornecedores da cadeia da construção em aço. As empresas podem ser localizadas rapidamente em qualquer estado do Brasil.

Dados atualizados constantemente.

Se preferir, você pode fazer também o download do Guia Brasil da Construção em Aço.

Para as empresas, essa é uma excelente oportunidade de estar junto dos clientes. Participe do mais importante guia da construção em aço, consulte o CBCA.

### FABRICANTES



Defensas de aço



Engradamento de aço



Estruturas em aço



Painéis e divisórias



Parafusos e elementos de fixação



Perfis de aço



Portas e janelas em aço



Proteção térmica



Steel deck



Telhas de aço



Tintas



Tubos de aço

### SERVIÇOS



Distribuição e Centros de Serviço em aço



Galvanização



Montagem de estruturas de aço



Projetos e detalhamentos de construções em aço



Software para projetos em aço

## REVISTA ARQUITETURA & AÇO

### Edições Recentes:



Nº 34 Shopping Centers



Nº 35 Hospitais e edificações p/ Saúde



Nº 36 Pontes e Passarelas



Nº 37 Estádios da Copa 2014

### Edições Anteriores:

Nº 01 Edifícios Educacionais  
Nº 02 Edifícios de Múltiplos Andares  
Nº 03 Terminais de Passageiros  
Nº 04 Shopping Centers e Centros Comerciais

Nº 13 Edifícios de Múltiplos Andares  
Nº 14 Equipamentos Urbanos  
Nº 15 Marqueses e Escadas  
Nº 16 Coberturas

Nº 25 Instituições de Ensino III  
Nº 26 Mobilidade Urbana  
Nº 27 Soluções rápidas  
Nº 28 Edifícios corporativo  
Nº 29 Lazer e cultura  
Nº 30 Construção Sustentável  
Nº 31 Construções para Olimpíadas

# Constructalia <http://www.constructalia.com>

www.constructalia.com/portugues\_br#.V1stNrtUJsc

Opções - Coisas pessoais Cerveja Galeria do Web Slice Moda feminina Importado do IE Arcelor Mittal - Vega Catraca Livre - São Paulo

deutsch english español francês italiano polski registro Login

  
ArcelorMittal

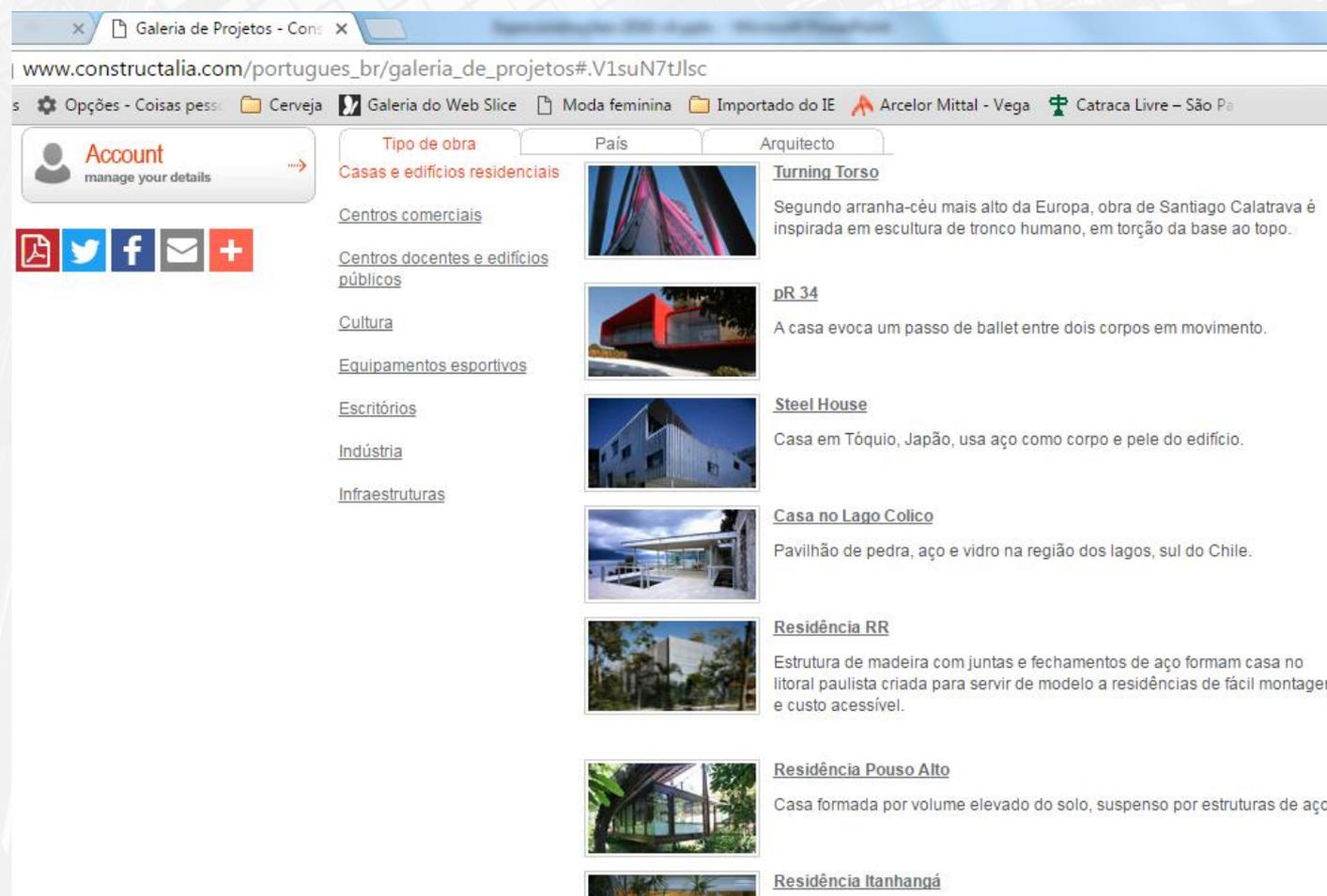
Products Materiais e Texturas Atualidades Arquitetos Galeria de Projetos Ferramentas de Cálculo Biblioteca Links Construção sustentável Newsletter



Estação Alto do Ipiranga - São Paulo

	Estruturas 		Sistemas Construtivos e Soluções de Cercamento 
	Pavimentos, Lajes e Pisos 		Aços Planos em Chapas e Bobinas 
	Coberturas 		Tubos e Perfis de Serralheria 
	Fachadas 		Obras de Infraestrutura 

# Constructalia <http://www.constructalia.com>



The screenshot shows a web browser window with the URL [www.constructalia.com/portugues\\_br/galeria\\_de\\_projetos#.V1suN7tJlsc](http://www.constructalia.com/portugues_br/galeria_de_projetos#.V1suN7tJlsc). The page features a navigation menu with tabs for 'Tipo de obra', 'País', and 'Arquitecto'. The 'Tipo de obra' tab is active, displaying a list of project categories: Casas e edificios residenciais, Centros comerciais, Centros docentes e edificios públicos, Cultura, Equipamentos esportivos, Escritórios, Indústria, and Infraestruturas. The main content area displays a grid of project cards, each with a thumbnail image, a title, and a brief description. The projects shown are:

- Turning Torso**: Segundo arranha-céu mais alto da Europa, obra de Santiago Calatrava é inspirada em escultura de tronco humano, em torção da base ao topo.
- pR 34**: A casa evoca um passo de ballet entre dois corpos em movimento.
- Steel House**: Casa em Tóquio, Japão, usa aço como corpo e pele do edifício.
- Casa no Lago Colico**: Pavilhão de pedra, aço e vidro na região dos lagos, sul do Chile.
- Residência RR**: Estrutura de madeira com juntas e fechamentos de aço formam casa no litoral paulista criada para servir de modelo a residências de fácil montagem e custo acessível.
- Residência Pouso Alto**: Casa formada por volume elevado do solo, suspenso por estruturas de aço.
- Residência Itanhangá**

# Constructalia <http://www.constructalia.com>

www.constructalia.com/portugues\_br/design\_software/ferramentas\_de\_calculo#.V1sua7tJsc

Opções - Coisas pessoais Cerveja Galeria do Web Slice Moda feminina Importado do IE ArcelorMittal - Vega Catraca Livre - São Paulo

deutsch english español français italiano polski registro Login

  
ArcelorMittal

Products **Materiais e Texturas** Atualidades Arquitetos Galeria de Projetos Ferramentas de Cálculo Biblioteca Links Construção sustentável Newsletter

Home > Ferramentas de Cálculo >

 **Contact**

 **In the spotlight**

[Read more](#) [Read more >>](#)

 **Newsletters**  
Subscribe to our newsletter [→](#)

 **Design Software**  
Free software downloads [→](#)

 **RFQ**  
send us your request [→](#)

**Ferramentas de Cálculo**

Software INerd 0.9.8  
Software para evitar o colapso de edifícios em situações de abalos sísmicos mediante o reforço da estrutura com varões nervurados de aço, incluindo pilares de apoio (o mecanismo de "Soft-Storey").

PORTAL Software para pórtico de águas inclinadas  
PORTAL software confirma ou pre-desenha pórtico de águas inclinadas para edifícios industriais de uma nave de acordo com os Eurocodigos. Para fazer o download do arquivo: 1. click no link, 2. escolha o destino no seu computador 3. salve o arquivo 4. instale o arquivo ".exe".

Prosheet 2.2: desenho de muro de contenção com estaca-prancha  
Software de desenho de muros de contenção com estaca-prancha em consola ou ancoragem. Para fazer o download do arquivo: 1. click no link, 2. escolha o destino no seu computador 3. salve o arquivo 4. instale o arquivo ".exe".

Software de cálculo das vigas ACB (Arcelor Cellular Beams)

# Catálogos de Produtos

---

Para maiores informações acesse:

<http://tubarao.arcelormittal.com/produtos/nossos-produtos/catalogos/index.asp>



<http://www.arcelormittal.com.br/galeria-midia/publicacoes>



**Muito Obrigado!**



**Assistência Técnica ArcelorMittal Latin American - Brazil**

Uarlem J F Oliveira

[uarlem.oliveira@arcelormittal.com.br](mailto:uarlem.oliveira@arcelormittal.com.br)