

# Seminário Internacional Abcic - A Industrialização da Construção em Concreto - Tecnologias e Soluções Rumo a Neutralidade de Carbono

## Projeto residencial modular em elementos pré-fabricados

**Luís Filipe Araújo**  
Especialista de Projetos



ArcelorMittal

# ArcelorMittal no mundo

- Líder na produção de aço no mundo e um dos principais em mineração.
- Mais de 154.000 empregados.
- Líder em P&D:
  - 11 centros de pesquisa
  - 1.300 pesquisadores
- Clientes em 155 países.

# ArcelorMittal no Brasil

- Marca líder em aços no país
- Cerca de 18 mil empregados
- Capacidade de produção anual:
  - 15,5 milhões de toneladas de aço bruto.
  - 7,1 milhões de toneladas de minério de ferro.
- Inovação está em nosso DNA:
  - Primeira siderúrgica integrada da América Latina.
  - Primeiro lab de inovação aberta do mundo.
  - Primeira planta de dessalinização da América Latina.
  - Primeiro e-commerce.
  - Primeira indústria das Américas a conquistar o ResponsibleSteel, uma das mais respeitadas certificações mundiais de sustentabilidade no setor.

A ArcelorMittal é líder na produção de aço na América Latina, com mais de 30 unidades no Brasil, Argentina, Costa Rica e Venezuela.



## Rede de Distribuição

- 127 unidades estrategicamente distribuídas em todo o Brasil.
- 13 pontos próprios de varejo.
- 1 e-commerce.

Mais completa linha de produtos de aço, com amplo estoque para pronta-entrega no atacado e no varejo.

**Sistema avançado de logística: entrega rápida, segura e eficiente.**

**Mercados: lojas de materiais de construção, construtoras, indústrias, serralherias e consumidores em geral.**



## Objetivo

Desenvolver um projeto residencial modular em elementos pré-fabricados de forma sustentável

## Escopo:

- Concepção técnica da ideia
- Estruturação de parceiros técnicos
- Execução técnica do produto
- Entrega de um protótipo de 92m<sup>2</sup> na FEICON/23
- Validação técnica do projeto

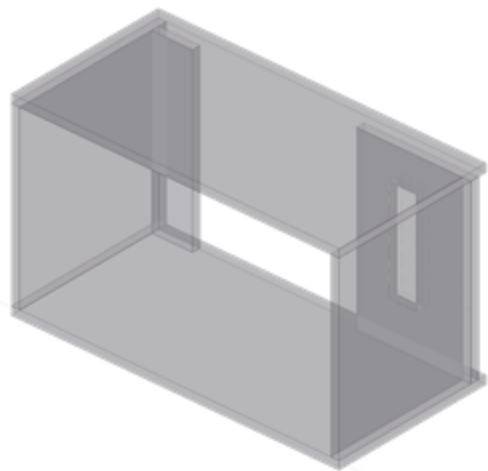
# ECOSSISTEMA DE VALOR



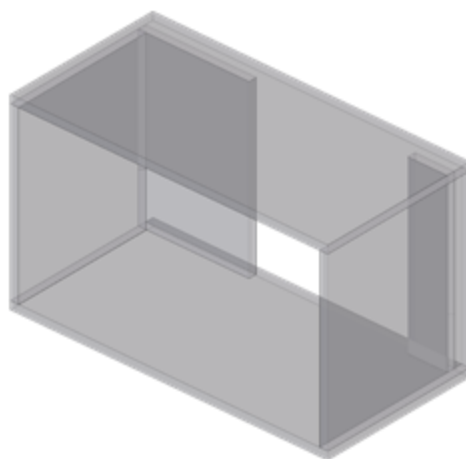
## Tags

- produtos
- serviços
- em desenvolvimento

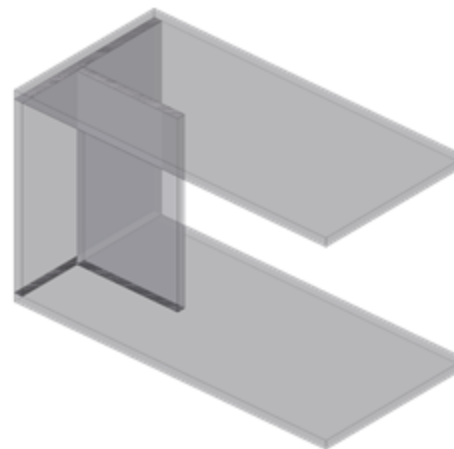
## 8 módulos – 36 painéis



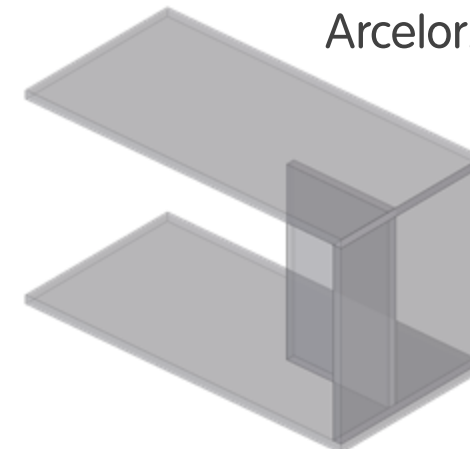
6 painéis



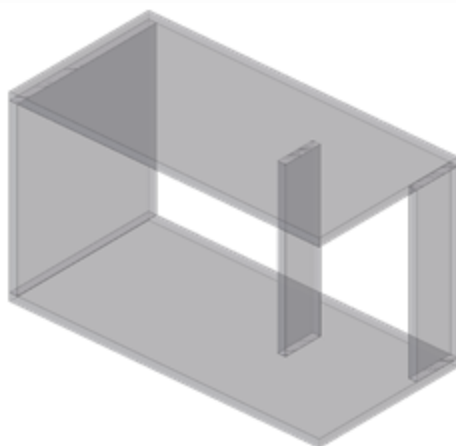
6 painéis



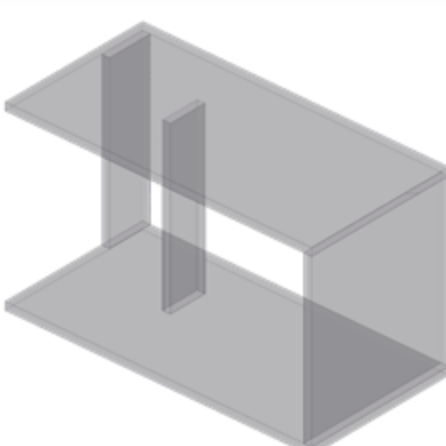
4 painéis



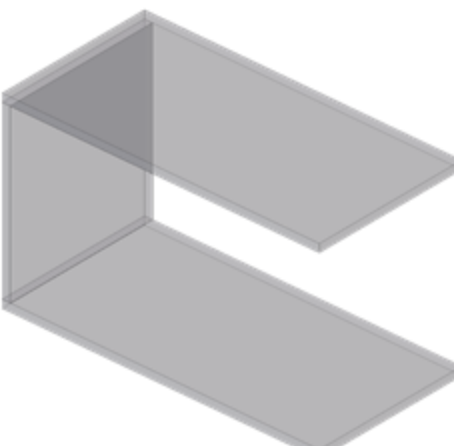
4 painéis



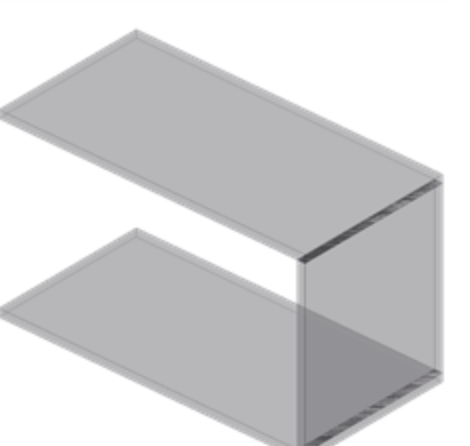
5 painéis



5 painéis



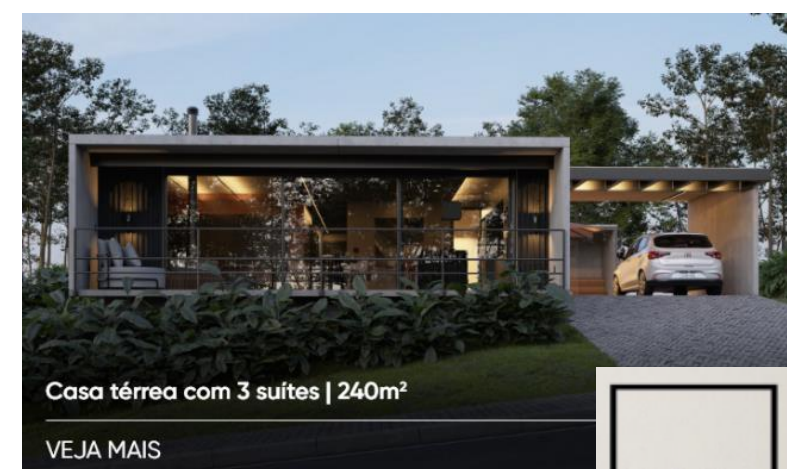
3 painéis



3 painéis



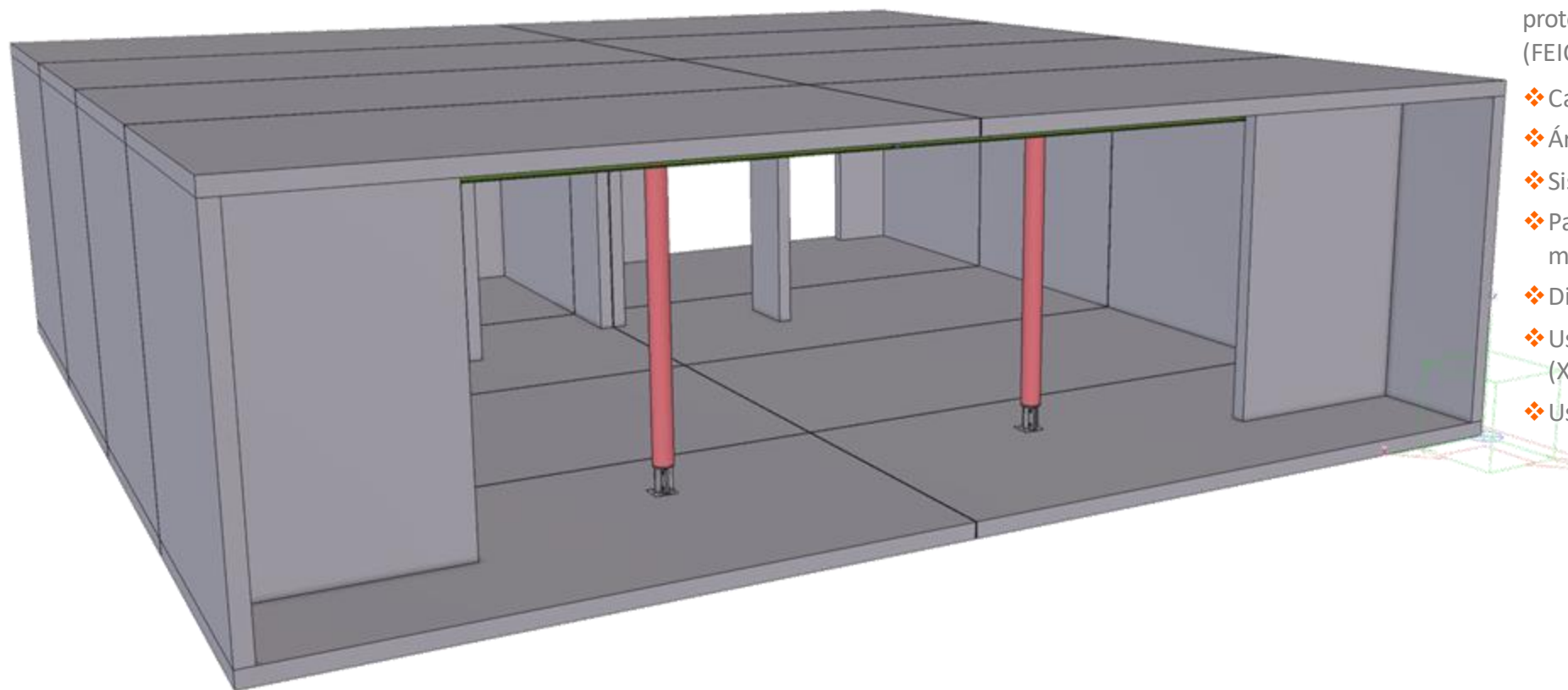
ArcelorMittal



## Casa Feicon



ArcelorMittal



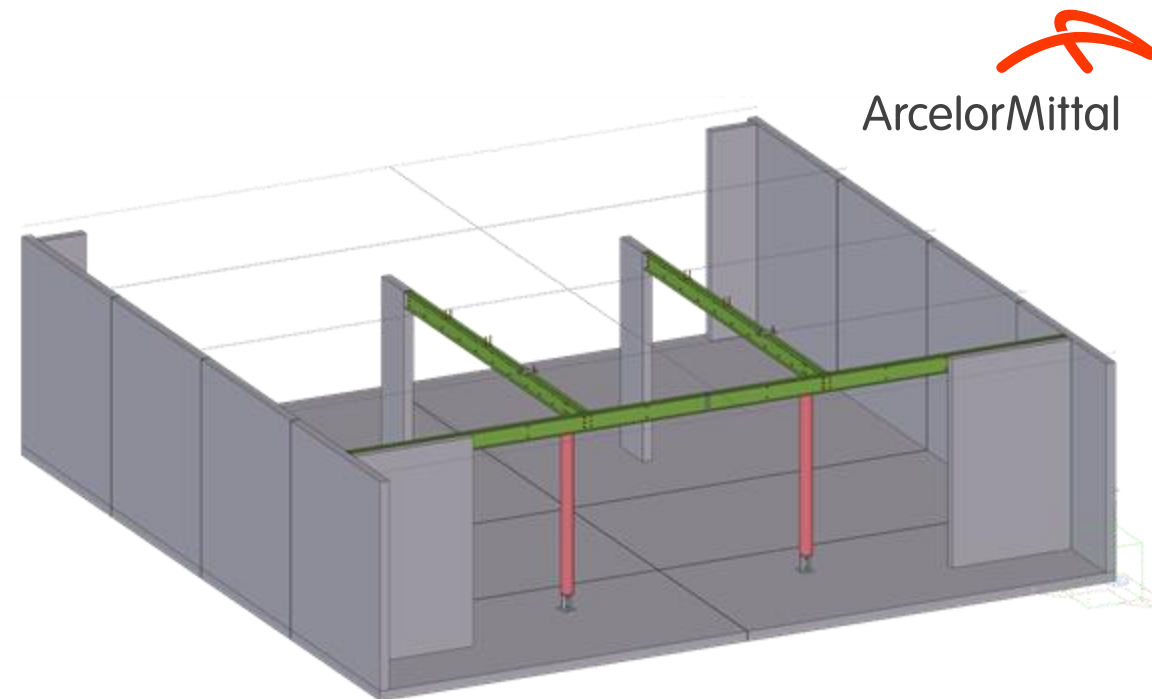
Para validação desse novo conceito de modularização residencial, foi realizado um protótipo para ser exposto na Feira da Construção (FEICON):

- ❖ Casa térrea (1 pavimento);
- ❖ Área total construída de 92 m<sup>2</sup>;
- ❖ Sistema 100% modularizado (3D);
- ❖ Paredes estruturais em concreto armado pré-moldado;
- ❖ Divisórias internas em Drywall;
- ❖ Uso de soluções que promovem sustentabilidade (XCarb e CA50 S/AR);
- ❖ Uso de perfis metálicos conformados a frio.

### Squad Técnica:



# Detalhamento técnico do projeto – Estrutura metálica

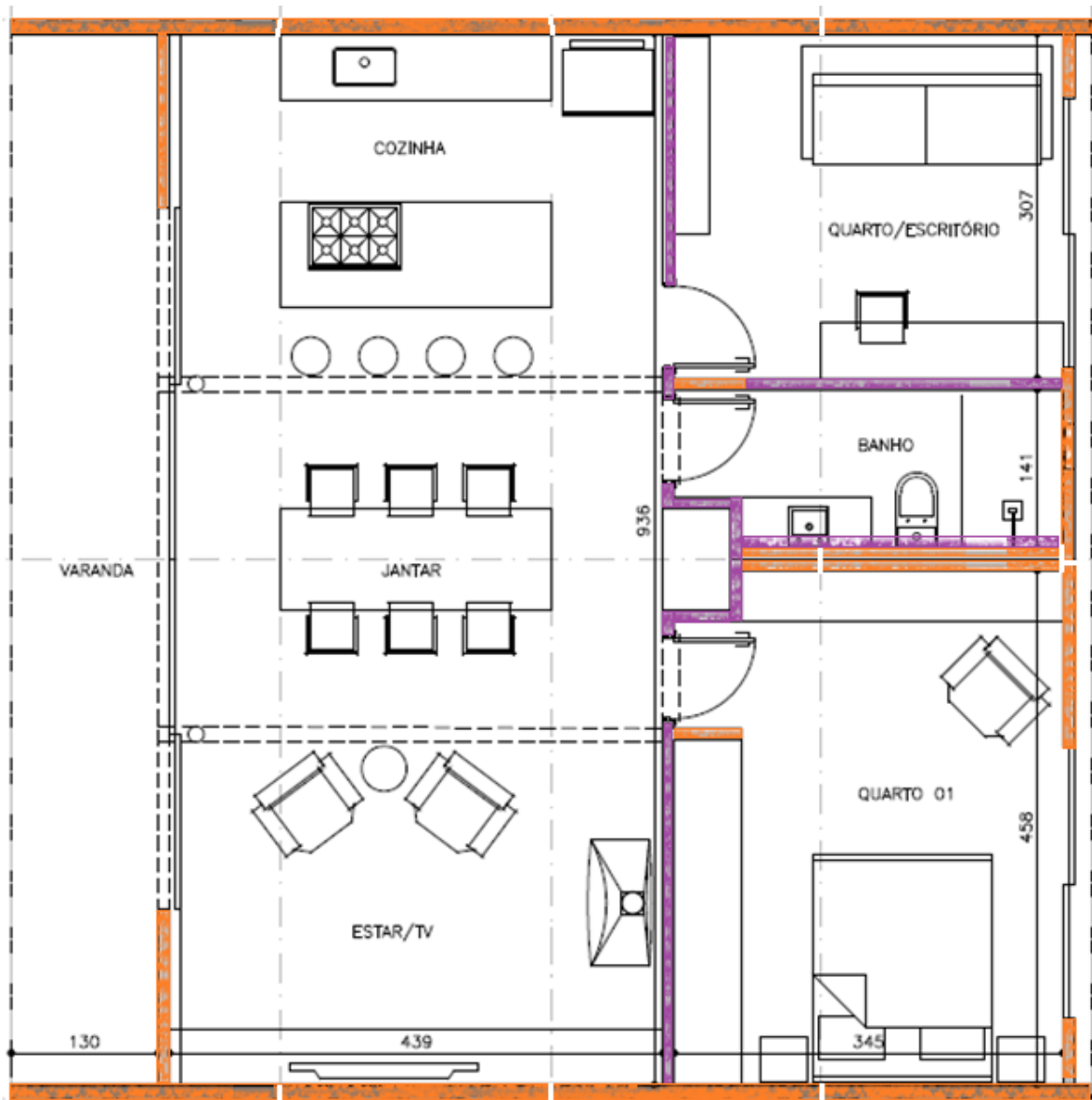
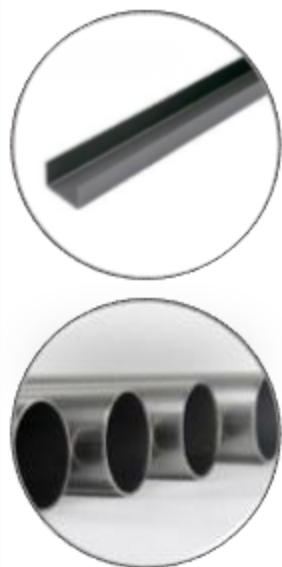


**ArcelorMittal**

## Squad Técnica:



# Detalhamento técnico do projeto – Estrutura metálica



## Legenda:

-  Paredes estruturais
-  Drywall

## Etapas de fabricação do Protótipo - Módulo em C



23/01/23

### Squad Técnica:



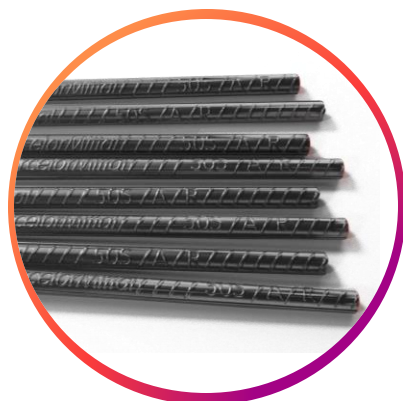
## Insertos metálicos





ArcelorMittal

- Soldável;
- Limite de escoamento de 700MPa;
- Resistência à tração 40% superior ao vergalhão convencional;
- Racionalização do aço nas estruturas.



## Lajes

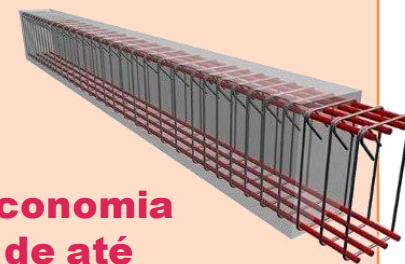
- Redução do volume do aço utilizado;
- Aplicação principalmente em lajes nervuradas ou lajes de grandes dimensões.
- Facilidade na concretagem;
- Ganho de produtividade;



**Economia**  
de até  
**12%**

## Vigas

- Possibilidade de redução no número de camadas das armaduras;
- Redução no volume de aço de flexão.



**Economia**  
de até  
**15%**



ISO 9001  
ISO 14001  
ISO 45001  
BUREAU VERITAS  
Certification



## XCarb™

Recycled and renewably  
produced

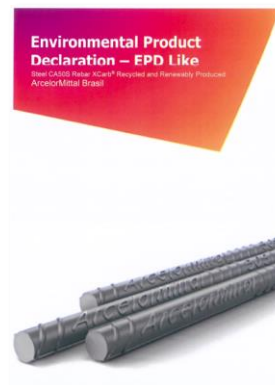
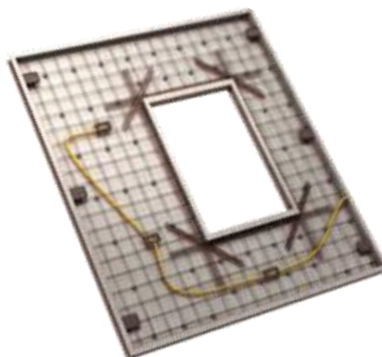


ArcelorMittal

ArcelorMittal  
Piracicaba



ArcelorMittal  
Resende



Aço XCarb aplicado na casa com Declaração EPD Like

100% de Energia Renovável  
100% de Matéria-prima Reciclada (sucata)  
CA50/S XCarb - Rolo e Barra

### CA50/S Atual x CA50/S XCarb™



**Redução da ordem de 64% das emissões CO2** comparado com o vergalhão atual da ArcelorMittal (kg CO2/ton aço)



Vergalhão certificado ABNT/Inmetro garantindo todas as especificações normativas do CA50 S convencional



Certificados de Energia Elétrica Renovável na produção



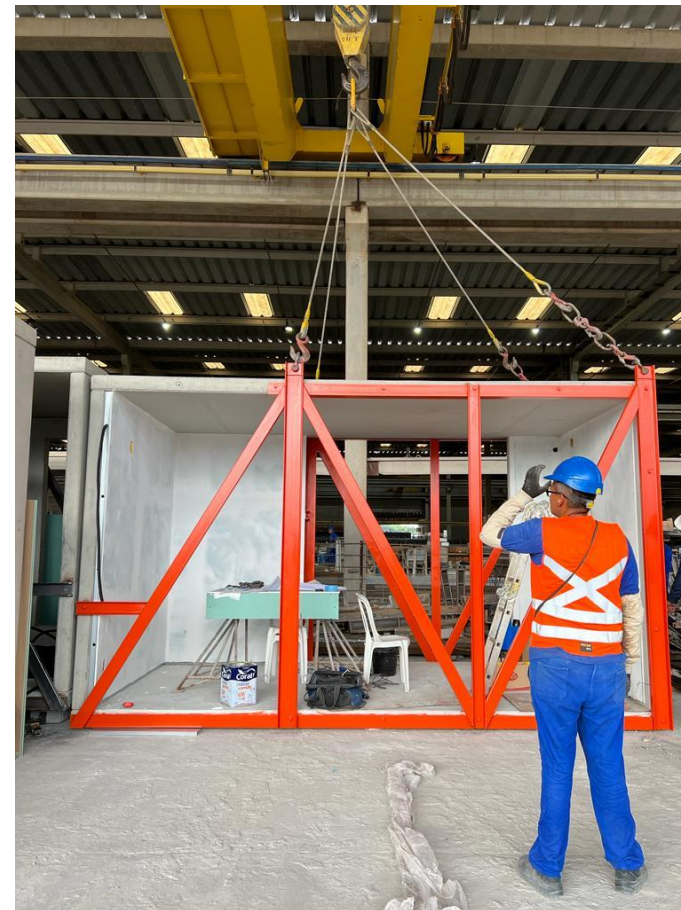
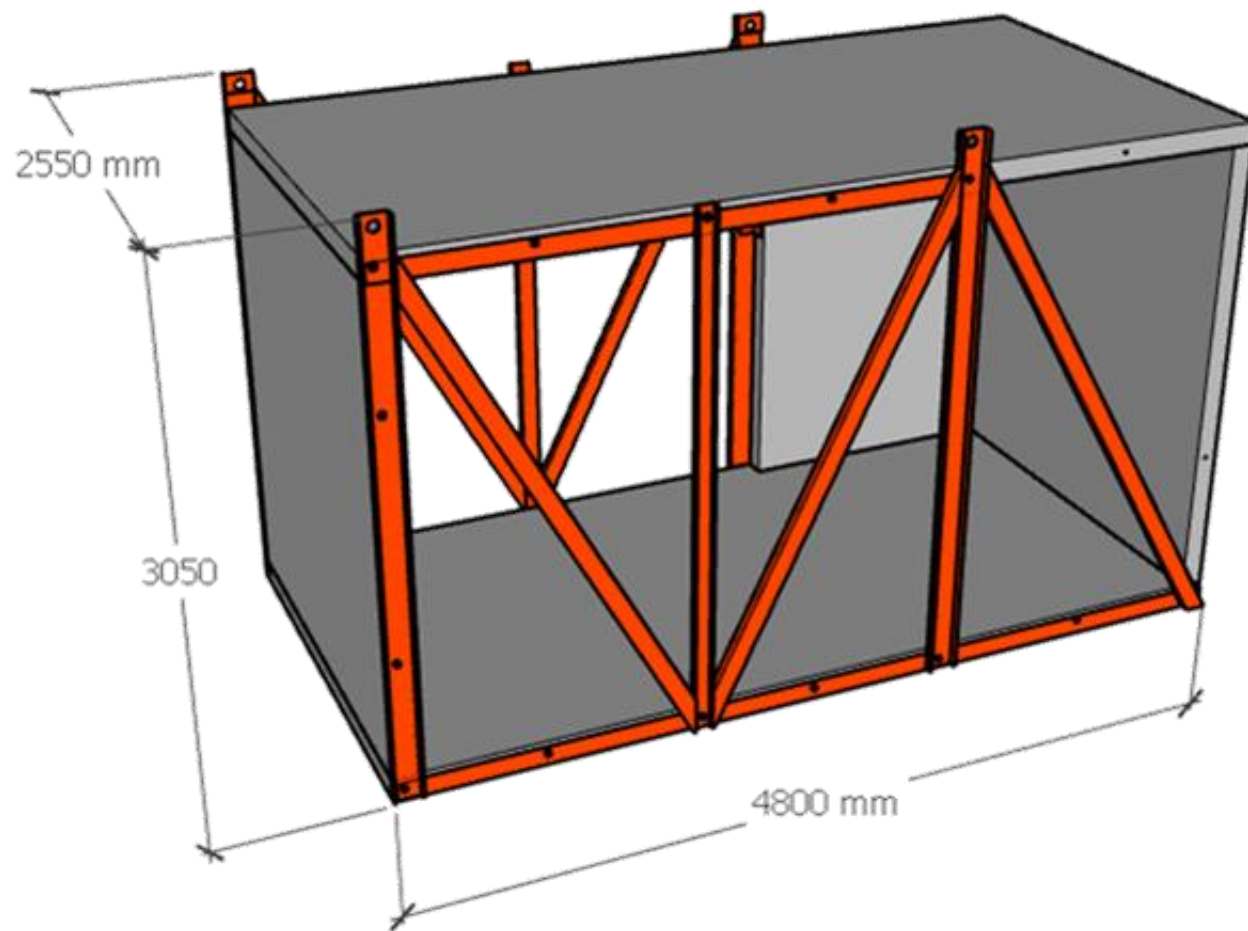
Vergalhão CA50: 881 kg CO2/t aço  
Vergalhão CA50 Xcarb: 317 kgCO2/t aço

# Instalação de acabamentos



# Instalação de móveis











# Entrega da Casa na FEICON



Foto 1: coquetel com lideranças ArcelorMittal e parceiros da casa e-co



Foto 2: rota experiência e-co



Foto 3: interior da casa e-co

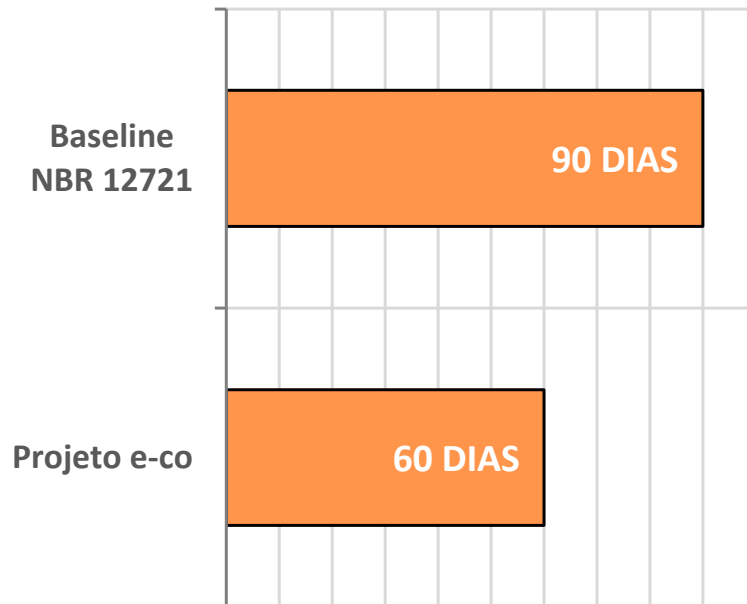


Foto 4: Líderes do projeto e squad técnica

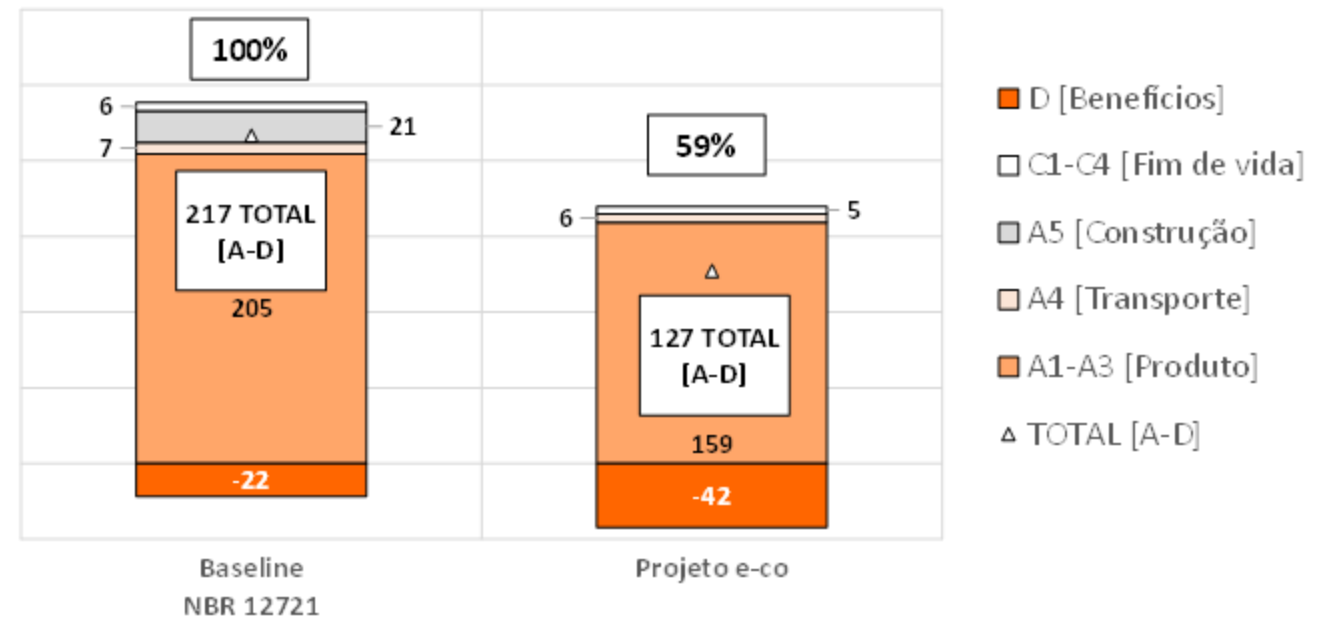


Foto 4: Líderes do projeto e liderança AM

## Prazo de execução por solução



## Emissão de Gases de efeito estufa [kg CO<sub>2</sub>eq./m<sup>2</sup>]





# Seminário Internacional Abcic - A Industrialização da Construção em Concreto - Tecnologias e Soluções Rumo a Neutralidade de Carbono

## Projeto residencial modular em elementos pré-fabricados

**Luís Filipe Araújo**  
Especialista de Projetos



ArcelorMittal