

Painel 1 – A industrialização da Construção Civil sob a ótica do construtor e a importância da pré-fabricação em concreto



André Massote



Construtora Tenda

Seminário Abcic

A evolução e tendências da Industrialização e a importância da pré-fabricação em Concreto na Construção Civil

A industrialização da construção civil

Experiência profissional acumulada na construção de **+ de 15.000** unidades utilizando sistemas **off-site** aplicados em **casas e edifícios 100% pré-fabricados**.



Nova Mutum Paraná – RO (Usina de Jirau)



Empreendimento Ville Sofia – Sete Lagoas - MG



Empreendimento Origem Santo André – Santo André – SP



Associação Brasileira da Construção
Industrializada de Concreto

SEMINÁRIO ABCIC MODERN
CONSTRUCTION SHOW 2024

A industrialização da construção civil

... desde aplicação da industrialização em **módulos pré-fabricados 3D** para casas, construindo bairros planejados



Obra Nova Mutum Paraná – RO (Usina de Jirau)



Módulos pré-fabricados de concreto (sala estar casa)



Obra Nova Mutum Paraná – RO (Usina de Jirau)

A industrialização da construção civil

... até a produção de **edifícios residenciais 100% pré-fabricados** com alto nível de industrialização e verticalização



Empreendimento Ville Santiago – Sete Lagoas –MG



Empreendimento Ville Toronto – Santa Luzia –MG



Associação Brasileira da Construção
Industrializada de Concreto

SEMINÁRIO ABCIC MODERN
CONSTRUCTION SHOW 2024

A industrialização da construção civil

Indo além dos edifícios residenciais, utilizando soluções pré-fabricadas em **edifícios garagens, passarelas e edifícios elevador**



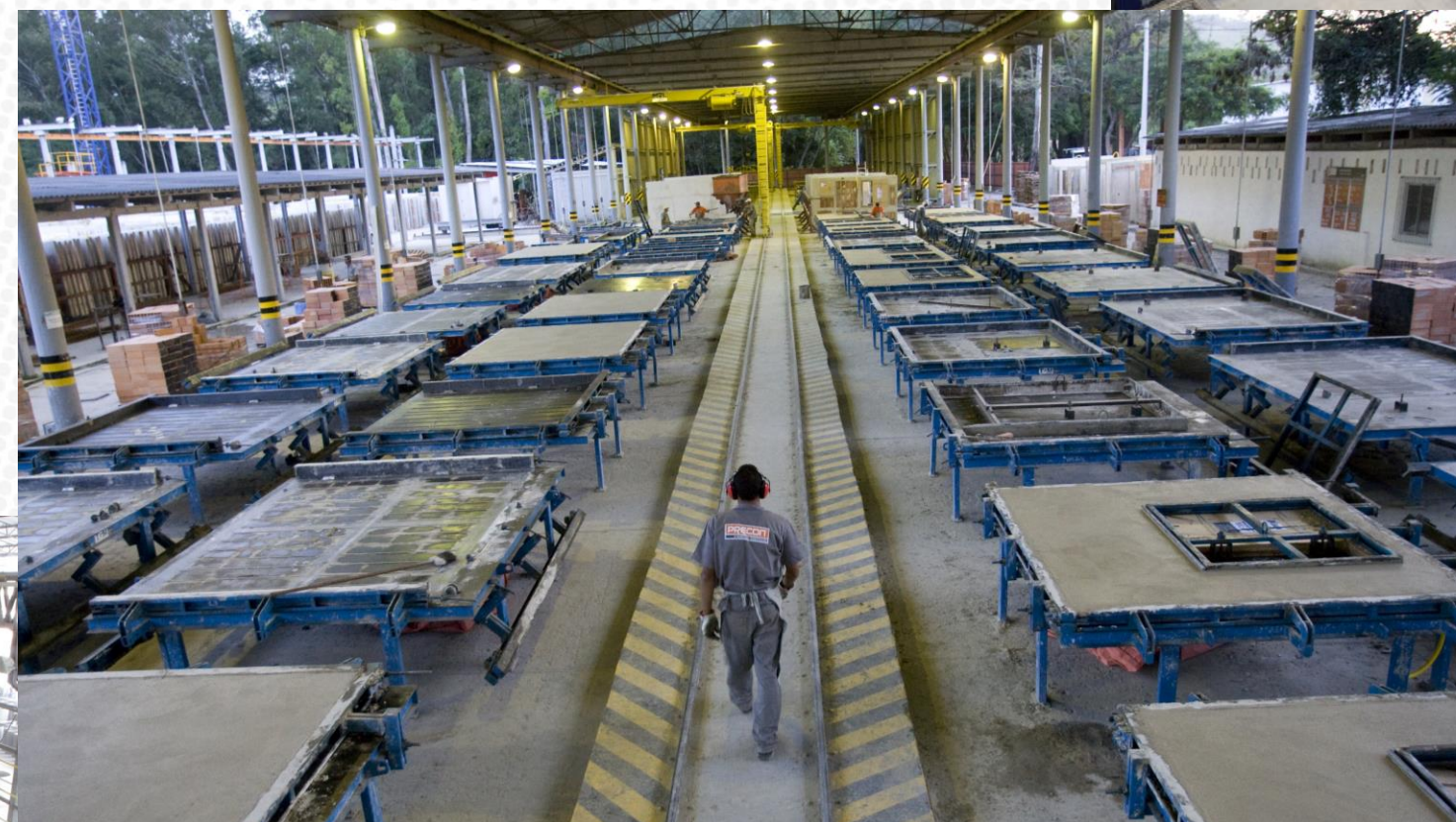
Passarela pré-fabricada – viga de concreto com 15m de comprimento

A industrialização da construção civil

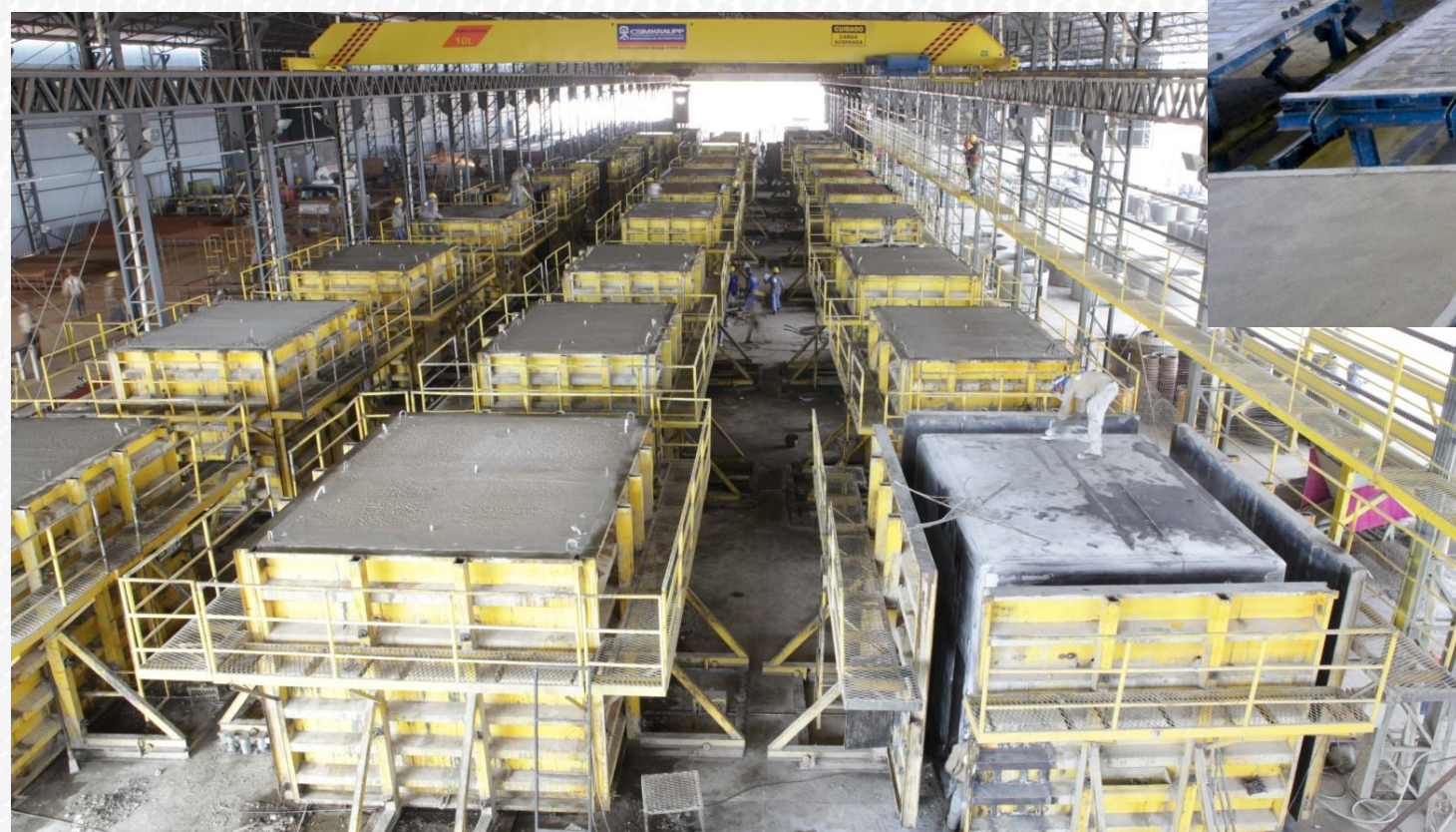
Através das mais variadas soluções de produção em **fábricas modulares** (3d), painéis/lajes (**2d-fixo e carrossel**) e elementos (pilares, vigas, escadas).



Fábrica de painéis e lajes sistema carrossel



Fábrica de painéis e lajes – formas fixas



Fábrica módulos pré-fabricados de concreto (3d)



Associação Brasileira da Construção
Industrializada de Concreto

SEMINÁRIO ABCIC MODERN
CONSTRUCTION SHOW 2024

A industrialização da construção civil

Aplicando a industrialização além da estrutura e vedação, **incorporando etapas de acabamento no ambiente controlado da fábrica**, reduzindo o fator mão de obra em canteiro.



Associação Brasileira da Construção
Industrializada de Concreto

SEMINÁRIO ABCIC MODERN
CONSTRUCTION SHOW 2024

A industrialização da construção civil

Sobre a TENDA: estamos em 9 Regiões Metropolitanas **(TENDA)** e no interior de 4 estados **(ALEA)**

LANÇAMENTOS

+ de **460**
Empreendimentos

+ de **139.820**
Unidades Lançadas

ENTREGAS

+ de **385**
Empreendimentos

+ de **116.820**
Unidades Entregues

EM OBRAS

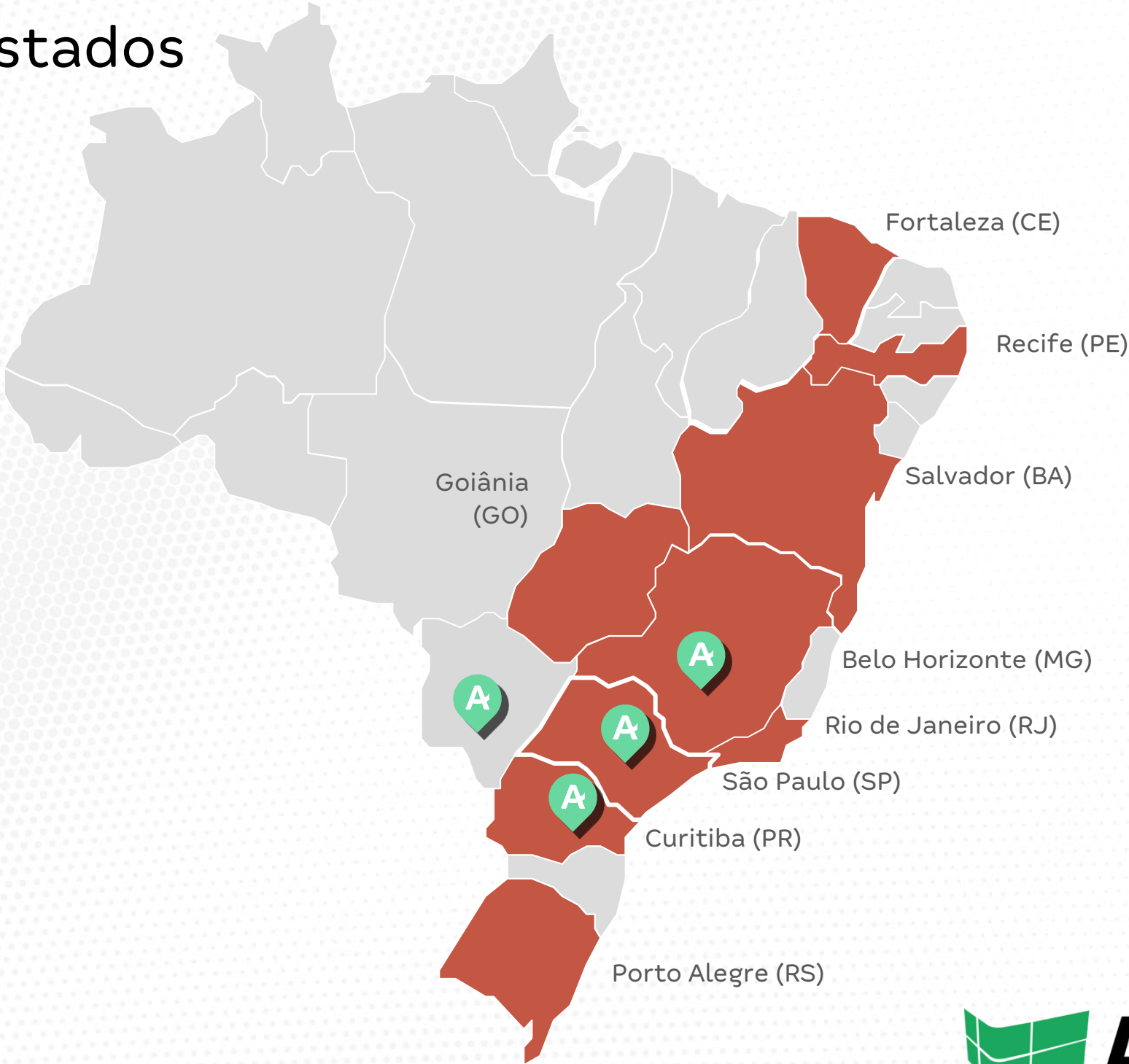
+ de **65**
Empreendimentos

+ de **19.809**
Unidades em Obras

EM PROJETO

+ de **377**
Empreendimentos

+ de **82.720**
Unidades em Projeto



Regiões de atuação Tenda

Regiões de atuação Alea



Associação Brasileira da Construção Industrializada de Concreto

SEMINÁRIO ABCIC MODERN CONSTRUCTION SHOW 2024

A industrialização da construção civil



- Regiões metropolitanas
- Prédios
- Paredes de concreto
- Alta escala local

***Padronização + escala /continuidade +
abordagem industrial***

Historicamente, temos atuado através da **industrialização no canteiro *on-site***.

Iniciamos **um segundo modelo de negócio *off-site***, com características muito distintas



- Cidades médias e pequenas
- Casas
- Construção industrializada
- Escala Global



Associação Brasileira da Construção
Industrializada de Concreto

SEMINÁRIO ABCIC MODERN
CONSTRUCTION SHOW 2024

A industrialização da construção civil

ON-SITE (atual): Abordagem industrial na TENDA permitiu **ganho de produtividade e redução de custo de forma contínua**, possuímos 15 “fábricas” que produzem com alta eficiência: 4 apartamentos por dia.

Fábrica na parede de concreto: 1 conjunto de forma + equipe vertical estrutura e acabamento



Associação Brasileira da Construção
Industrializada de Concreto

SEMINÁRIO ABCIC MODERN
CONSTRUCTION SHOW 2024

A industrialização da construção civil

OFF-SITE (ALEA): utilizamos o sistema construtivo em wood frame que nos permite ter uma atuação nos mercados do **interior** com a tipologias de **casas**, com **alta capacidade global** (10.000uh/ano) e grande **flexibilidade** na capacidade **local**.



A industrialização da construção civil

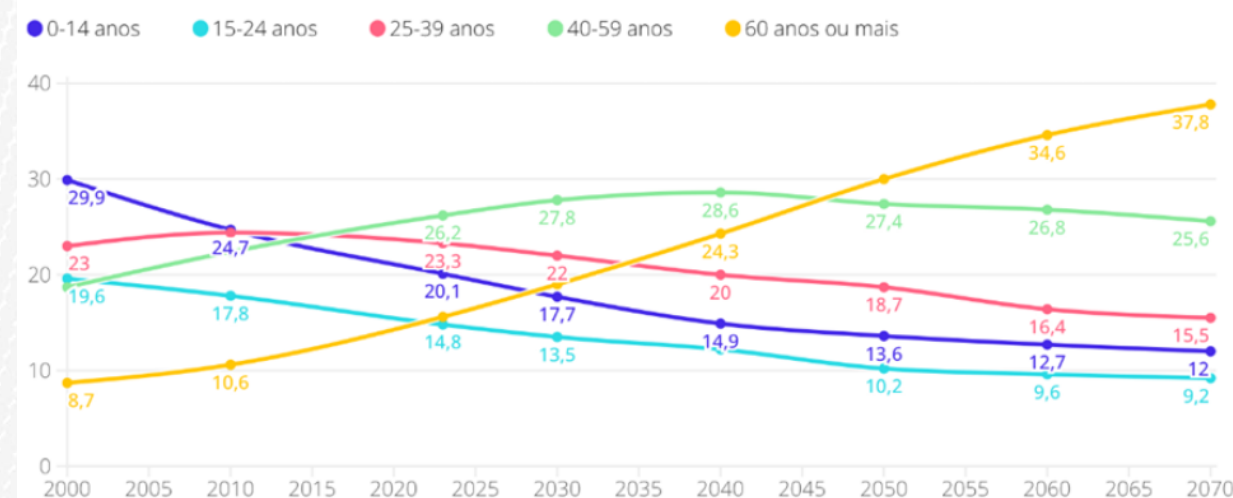
Escassez de mão de obra

Canteiro de obra não é o emprego dos sonhos!

- Instabilidade no emprego
- Alto risco de acidentes
- Fisicamente demandante
- Trabalho aos sábados
- Início às 7h da manhã

Envelhecimento da nossa população

Participação de cada faixa etária na população
Em % do total



Fonte: IBGE

Idade média dos profissionais atuantes em 2016 e 2024



...dos jovens que sobram, **cada vez menos**
estarão disponíveis para construção civil.



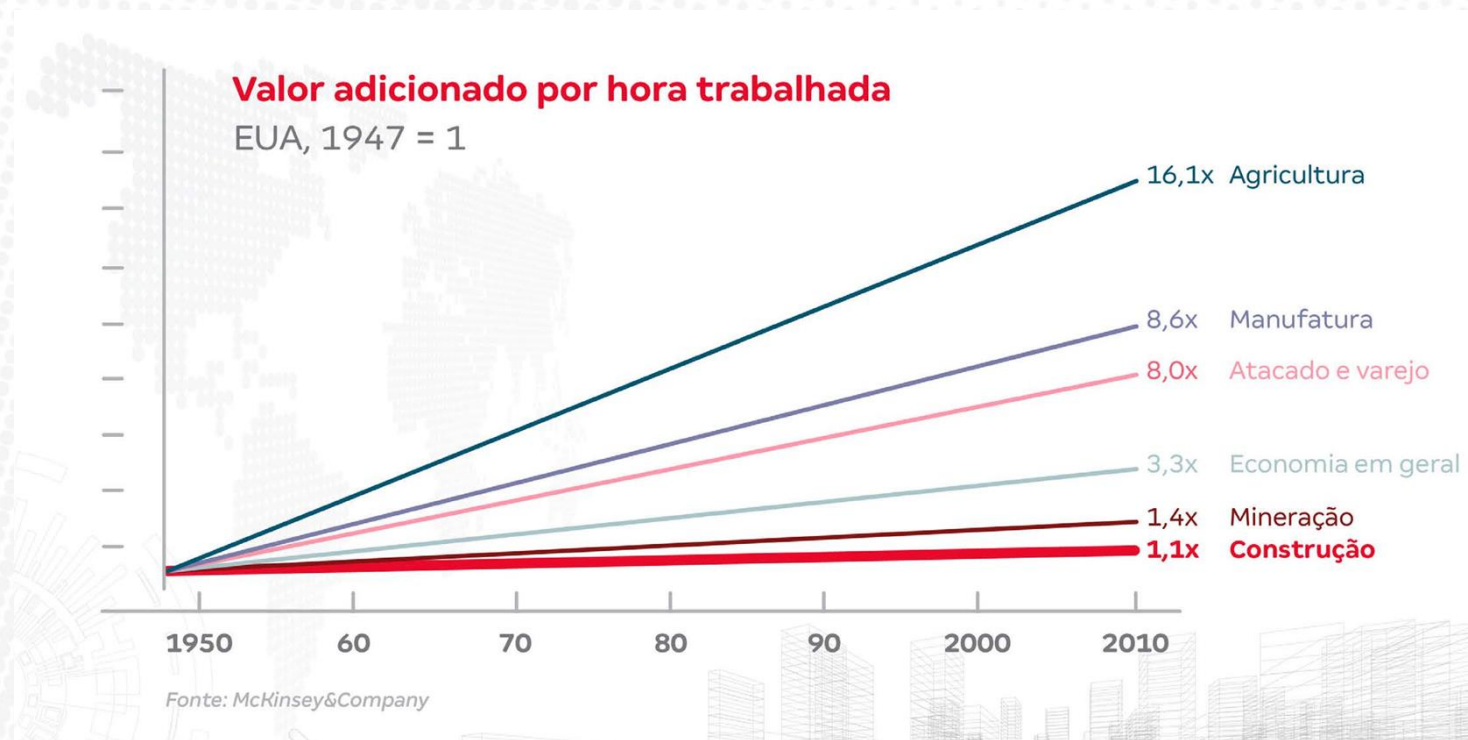
Associação Brasileira da Construção
Industrializada de Concreto

SEMINÁRIO ABCIC MODERN
CONSTRUCTION SHOW 2024

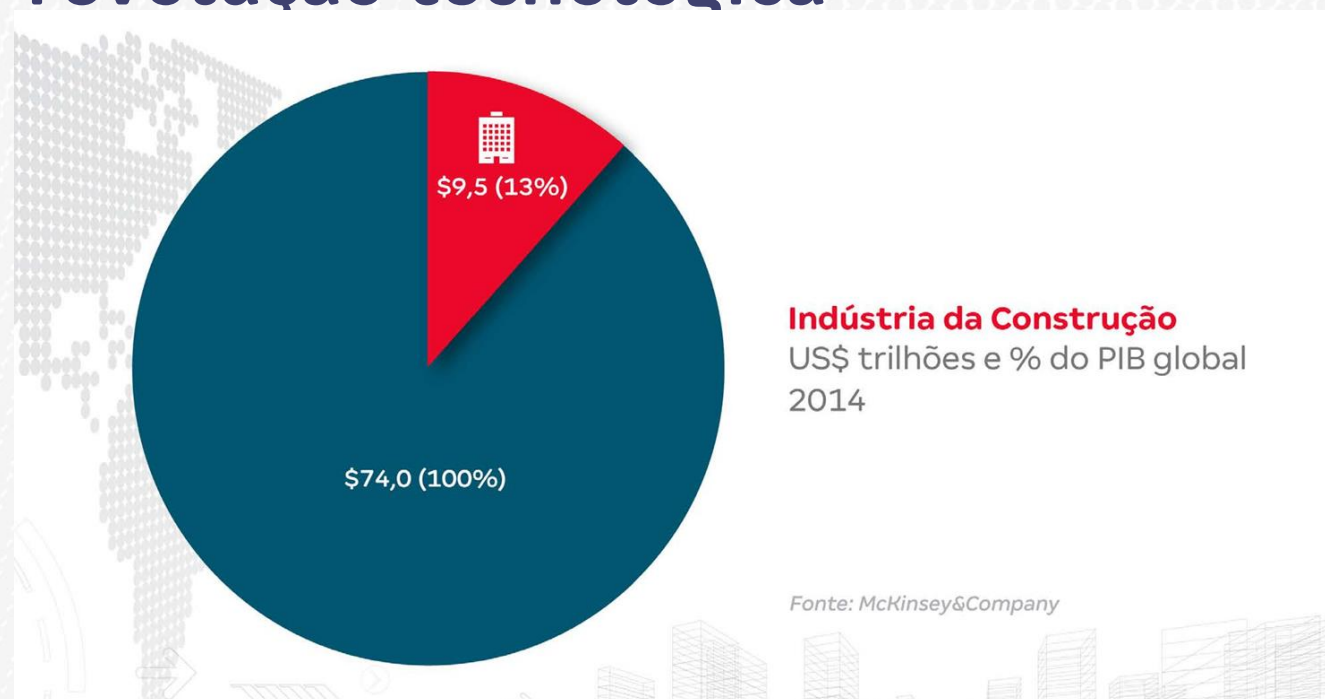
A industrialização da construção civil

O setor da construção civil é o mais ineficiente da economia

Ineficiências de 1950 permanecem em 2020

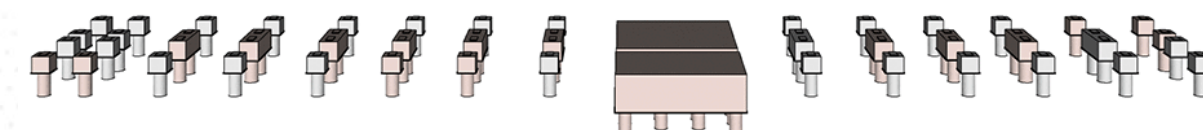


Um dos maiores setores da economia e o único que ainda não foi “disruptado” pela revolução tecnológica



A industrialização da construção civil

*Desde 2021, A Tenda vem trabalhando no desenvolvimento de um sistema construtivo em pré-fabricado de concreto, para edifícios altos, buscando endereçar a **escassez de mão de obra** e continuar a sua jornada de **ganho de produtividade**.*

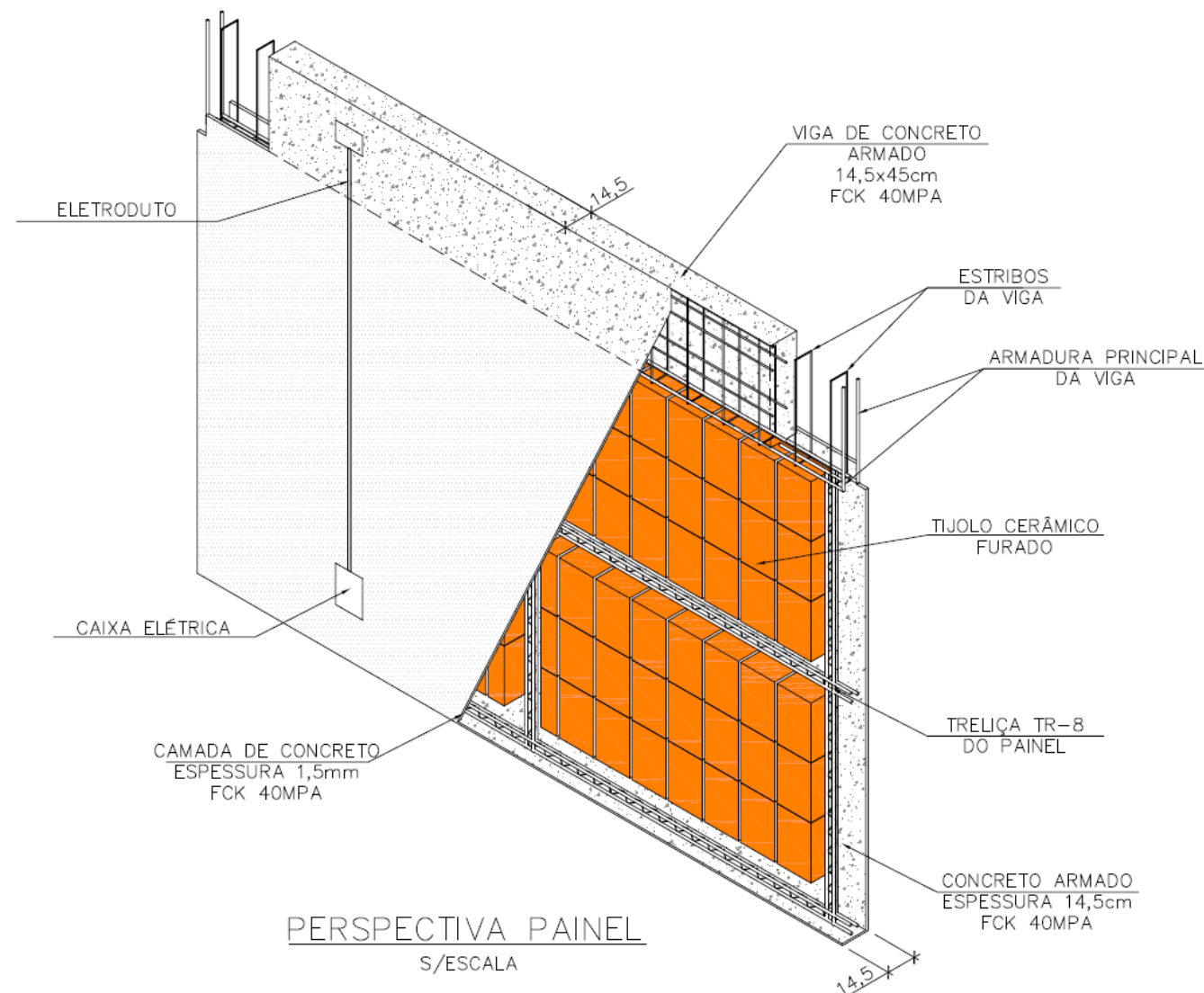


Associação Brasileira da Construção
Industrializada de Concreto

SEMINÁRIO ABCIC MODERN
CONSTRUCTION SHOW 2024

A industrialização da construção civil

O sistema foi concebido a partir de **um chassi estrutural** em pré-fabricado concreto (pilares + vigas + lajes) com **painéis de vedação** (pré-fabricado misto), produzidos em **fábricas com alta produtividade**.



A industrialização da construção civil

*O sistema pré-fabricado da **Tenda foi desenvolvido e ensaiado** seguindo as diretrizes das normas de painéis pré-moldados (NBR 16475), estrutura pré-moldada de concreto (NBR 9062) e principalmente da norma de desempenho (NBR 15.575).*

1º marco: normatização (mar-2017)

- NBR 16475 – Painéis de parede de concreto pré-moldado

2º marco: validação sistema PFC TENDA (2023) SINAT

- **FAD N° 061**– Painéis de vedação pré-moldados misto de concreto armado e blocos cerâmicos, sem função estrutural



A industrialização da construção civil

A 1ª obra do sistema PFC TENDA está sendo construída na RMSP, **composta por 4.200 peças** pré-fabricadas de concreto, conformando 304 apartamentos em **17 pavimentos**.



A industrialização da construção civil

O sistema PFC Tenda foi produzido com **esquadrias**, **instalações elétricas/hidrossanitárias** e deverá ter seu nível de industrialização maximizado, como **pintura nas paredes**, **revestimento cerâmico**.



A industrialização da construção civil

O projeto do PFC Tenda passou por diversas etapas técnicas requerendo **coordenação entre projeto, fábrica e obra** com profundo entendimento das limitações logísticas como acesso de carretas e implantação grua.

+ 3 anos de desenvolvimento:

- Concepção sistema
- Prototipação
- Normatização
- Detalhamento projeto
- Desenvolvimento ferramentas montagem
- Desenvolvimento parceiro de fábricas
- Implantação processos de produção
- Formação time montagem
- PCP -> criar continuidade produção
- Implantar conceitos abordagem industrial



Associação Brasileira da Construção
Industrializada de Concreto

SEMINÁRIO ABCIC MODERN
CONSTRUCTION SHOW 2024

A industrialização da construção civil

Muito Obrigado

André Luiz Massote Monteiro
Diretor Executivo de Operações Tenda/Alea

www.linkedin.com/in/andremassote

