



# **Estratégias para o desenvolvimento do setor de pré-fabricados de concreto no Brasil**

**7ª Jornada Internacional – Abcic**

**Gerson Ishikawa – 22/Setembro/2016**

# Agenda

- 1. Introdução**
- 2. Fontes de crescimento do setor**
- 3. Evolução tecnológica**
- 4. Mudanças na cadeia de valor**
- 5. Cenários de Longo Prazo**
- 6. Considerações Finais**

# Fontes de crescimento do setor de construção industrializada de concreto

## Novas Aplicações Novos Usos

- ▶ Novas funcionalidades e aplicações
- ▶ Soluções mistas e híbridas
- ▶ Edifícios comerciais e residenciais
- ▶ Adoção de Novas Tecnologias

## Gargalos Sistêmicos

- ▶ Sistema tributário
- ▶ Cultura de construção convencional

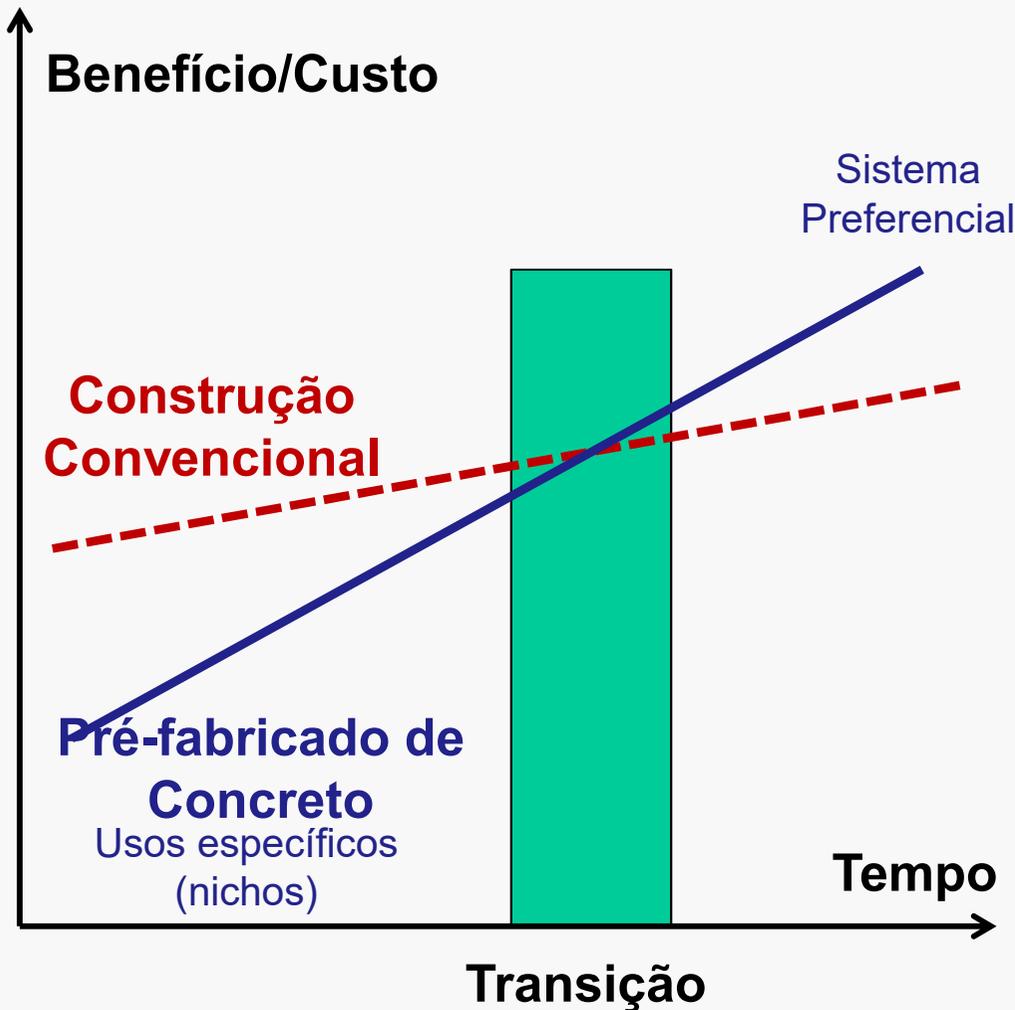
## Consolidar e Intensificar Aplicações Atuais

- ▶ CDLs, Galpões industriais, Produtos Mercantis
- ▶ Varejo, Shopping Centers, Educação, Garagens
- ▶ Infra-Estrutura

## Fortalecer a Fundação

- ▶ Setor percebido como atuante e comprometido com o seu desenvolvimento
- ▶ Qualidade e confiabilidade dos pré-fabricados
- ▶ Planejamento e velocidade de execução

# Existem indicações de que a evolução da relação benefício/custo torna-se favorável aos pré-fabricados



- ▶ Melhorias no desempenho do concreto, na engenharia do produto e no processo produtivo
  - Pró-tensão e Aditivos
  - Peças e perfis mais elaborados
  - Redução do desvio padrão dimensional
  - Menor custo variável
- ▶ Existem soluções completas para prédios residenciais, onde o pré-fabricado de concreto já é competitivo em custo em relação ao convencional
- ▶ Dependendo da velocidade da evolução da tecnologia do pré-fabricado, haverá mudanças no perfil das empresas do setor

# A evolução dos produtos pré-fabricados de concreto continuará com a incorporação de novas tecnologias

## Tecnologias que promovem o desenvolvimento do Pré-fabricado

### Tecnologias de Concreto

- ▶ Concreto de ultra alto desempenho
- ▶ Concreto de elevada vida útil
- ▶ Peças de concreto se aproximando aos perfis do aço

### Tecnologias de Fabricação

- ▶ Precisão dimensional e uso eficiente de recursos
- ▶ Avanço nas técnicas de produção e automação
- ▶ Robotização e individualização

### Tecnologias de Montagem

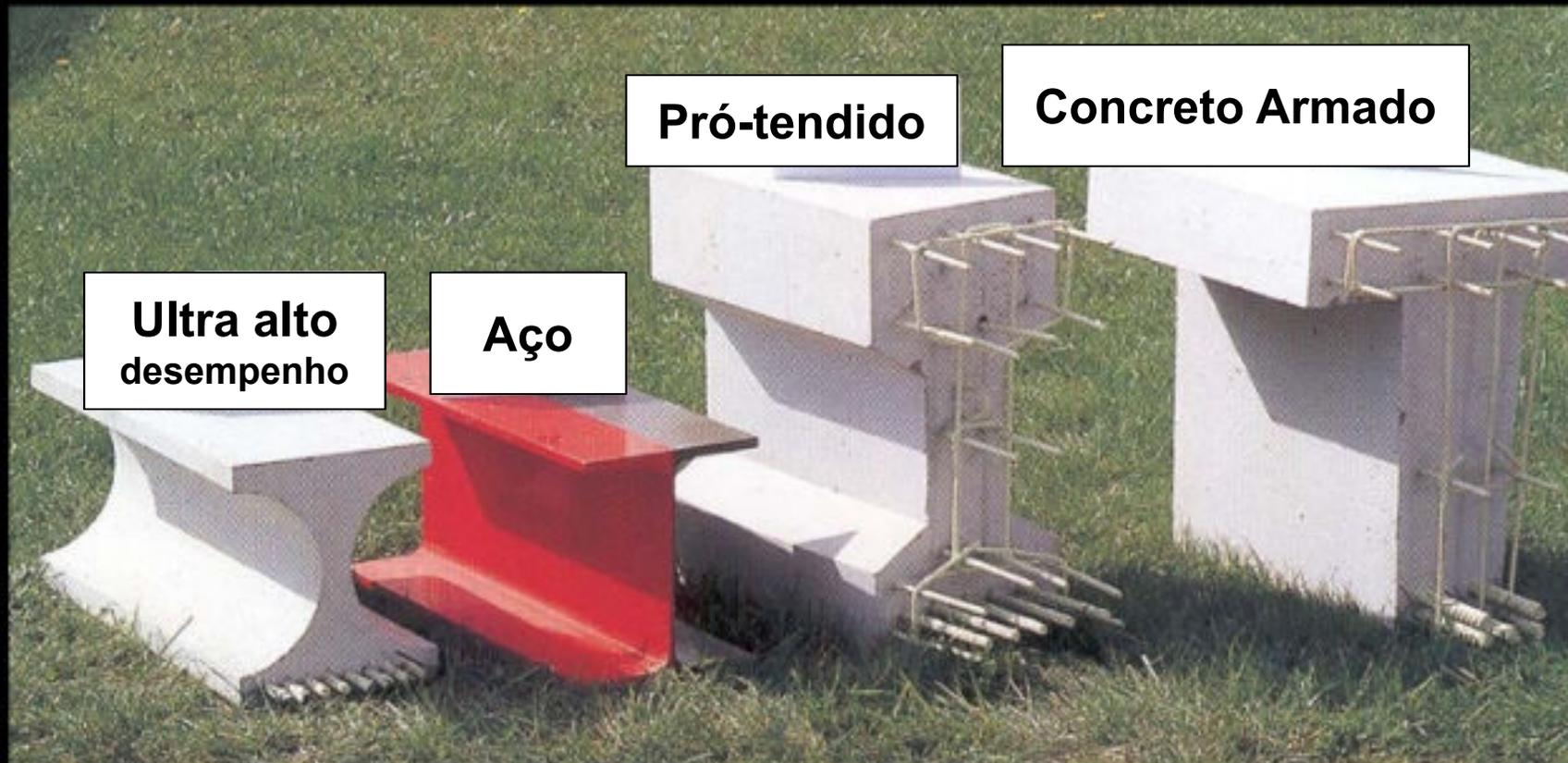
- ▶ Conectores de montagem rápida e alta confiabilidade
- ▶ Integração com sistemas passantes
- ▶ Paralelismo das atividades de construção
- ▶ Técnicas avançadas para edifícios altos

### Tecnologias de Projeto e de Gestão

- ▶ BIM: 3D, 4D, 5D, 6D, 7D, 8D (*It's all about Decision making*)
- ▶ Maior entendimento das soluções de projeto pelo cliente – com impactos desde a concepção até a manutenção

# Evolução da Tecnologia do Concreto

Beams of Equal Load Carrying Capacity



Mass (weight) of Beams

kg/lineal meter **140**

**112**

**467**

**530**

<http://szolyd.com/standard-post-format-title/>

# A transição da cadeia de valor da construção convencional para a pré-fabricação sugere novos papéis para os “players”

## Cadeia de valor – Construção convencional



## Cadeia de valor – Sistema intensivo em soluções pré-fabricadas/modulares



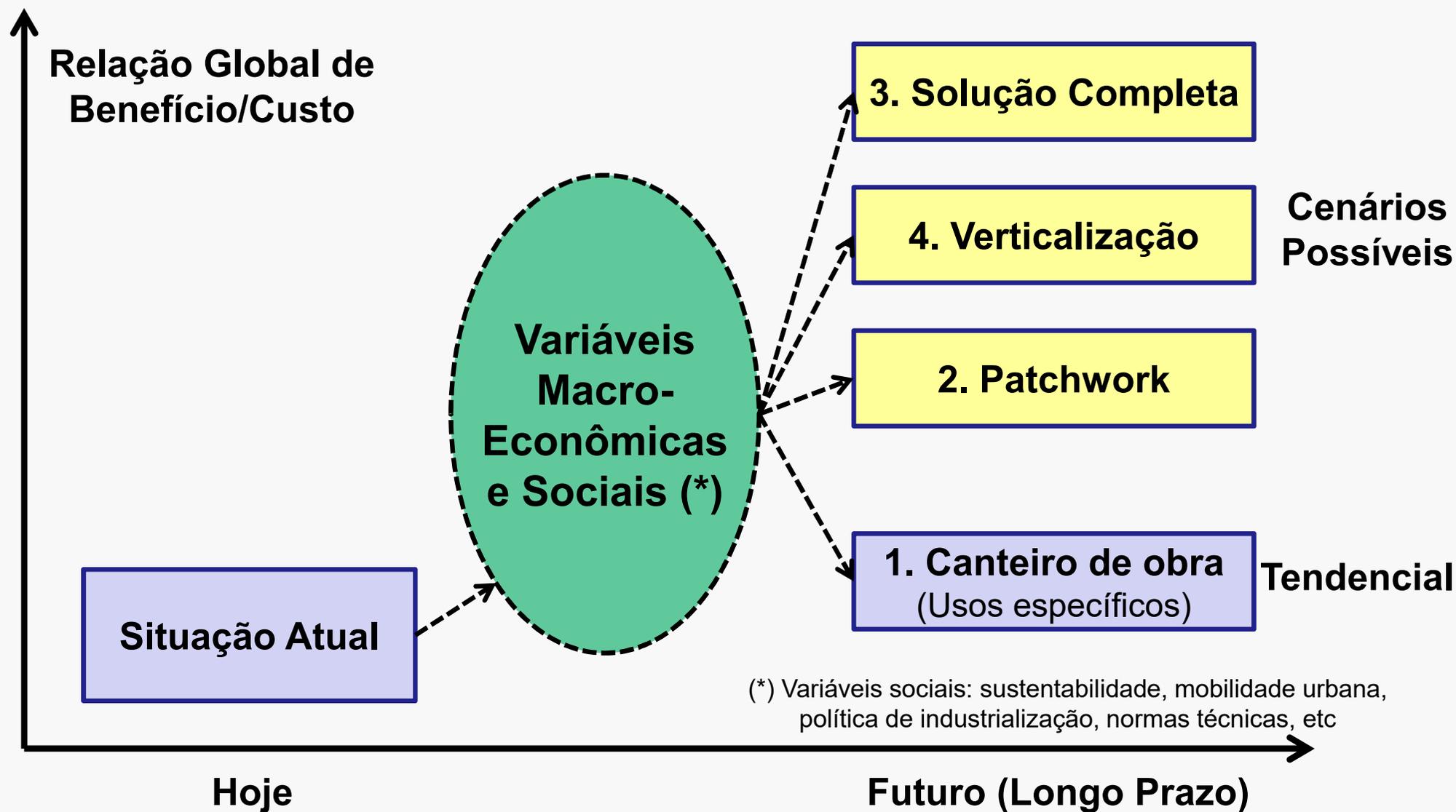
# Como entender as implicações estratégicas disso tudo?

## Cenários de Longo Prazo



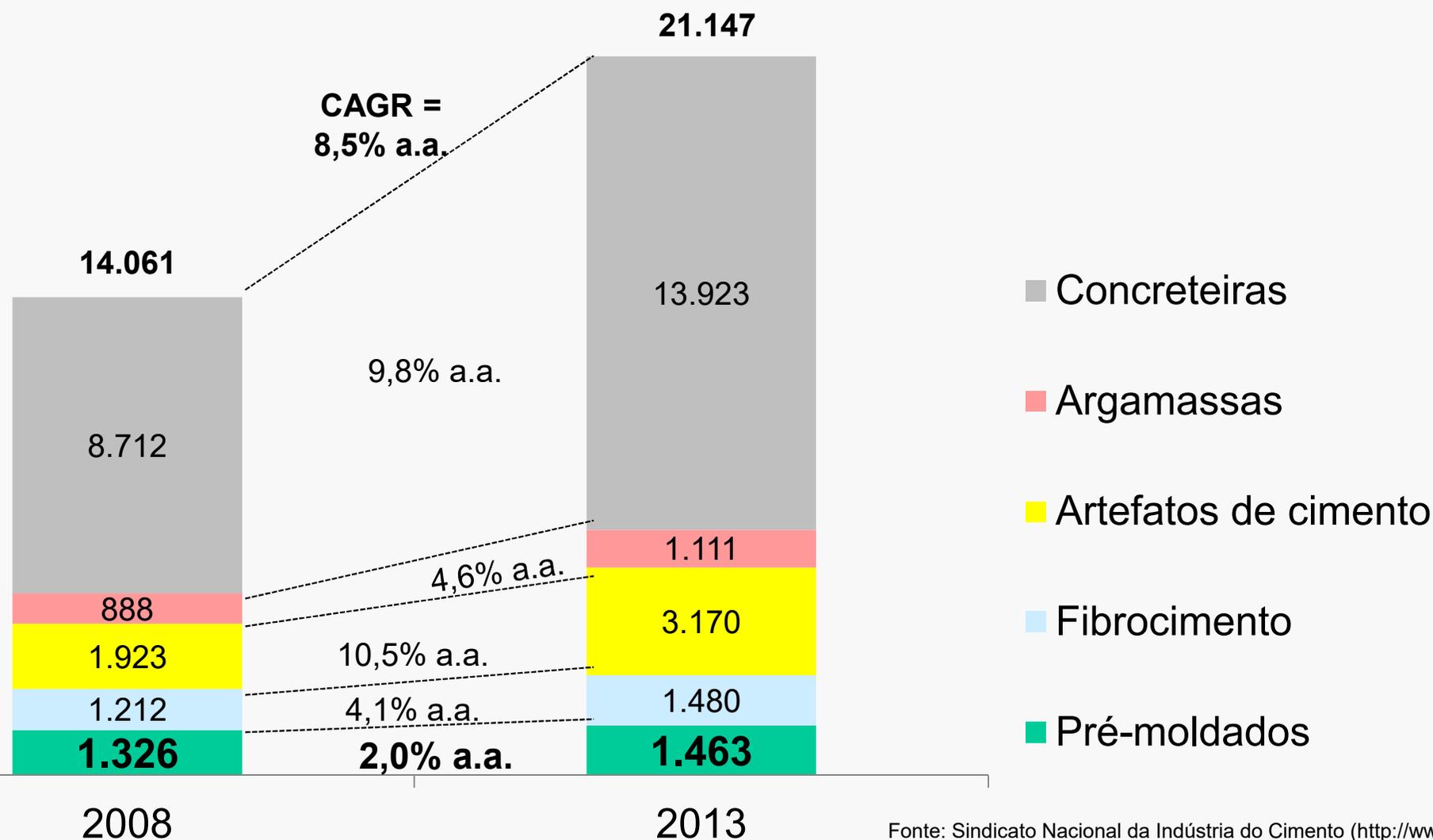
- ▶ Não existe bola de cristal
- ▶ As interações são dinâmicas e complexas
- ▶ Objetivo não é prever o futuro
- ▶ Cenários plausíveis de evolução do mercado
- ▶ Função cognitiva: Construir “insights” e identificar variáveis de observação

# Cenários de Longo Prazo para o setor de Pré-fabricados de Concreto



# O setor de pré-moldados representa 2,1% a 2,6% do mercado nacional de consumo de cimento

Consumo de cimento no segmento de Consumidores Industriais (em mil t)



Fonte: Sindicato Nacional da Indústria do Cimento (<http://www.snic.org.br/>)

# Cenário 1: Canteiro de obra (Tendencial)

## Pré-fabricado nos atuais nichos de mercado



- ▶ **Cenário Tendencial (Normativo)**
  - O futuro será como é hoje
- ▶ **Manutenção dos usos atuais do pré-fabricado de concreto**
  - Produtos com função estrutural
  - Usos: CDLs, Galpões industriais, Garagens, Centros Comerciais, etc
  - Projetos especiais
  - Diferenciais: prazo de execução e previsibilidade de custo
- ▶ **Pré-fabricado mantém representatividade de 2% a 5% do mercado da construção civil**

## Cenário 2: Patchwork (composição de pré-fabricados com soluções “diversas”)



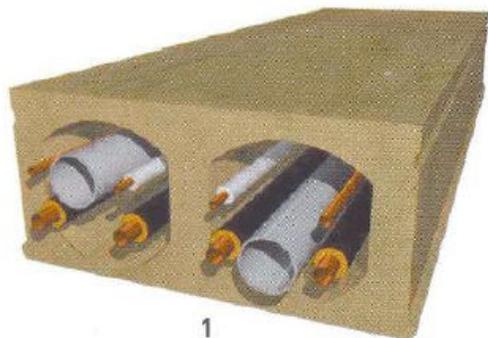
- ▶ Avanço de construções com estruturas pré-fabricadas (com outros sistemas construtivos)
- ▶ Produtos substitutos exploram vulnerabilidade dos pré-fabricados de concreto
- ▶ Mercado de pré-fabricados de concreto é similar ao tendencial (nicho de mercado), mas mais vulnerável



# Cenário 3: Solução Completa (Inovação)

## Pré-fabricados integrados a todos os sistemas

Piping installation in hollow cores



1



Prefabricated bathroom units



- ▶ **Pré-fabricado de concreto é a solução preferencial**
  - Precisão dimensional permite o máximo paralelismo construtivo
  - Solução completa: painéis de fachada, paredes internas, etc
  - Integração com sistemas passantes
  - Evolução tecnológica: Concreto, Montagem, Produção e Projeto
- ▶ **Especialização de empresas na cadeia de valor**
  - Múltiplos posicionamentos e inovação em produtos e soluções
- ▶ **Mercado potencial muda de patamar – ampliação de 5x a 10x**

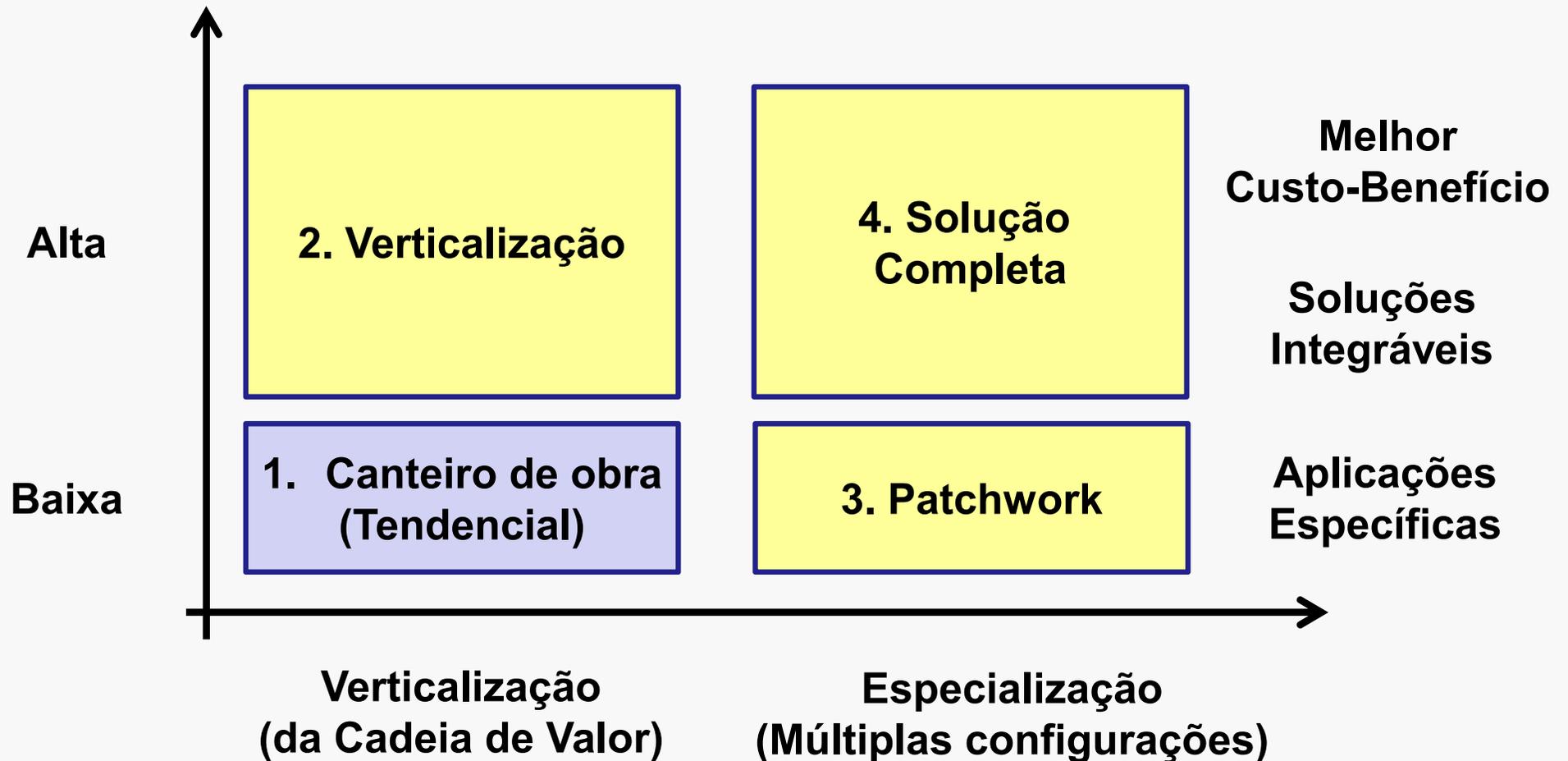
# Cenário 4: Verticalização (da cadeia de valor) Pré-fabricação e Construção na mesma empresa



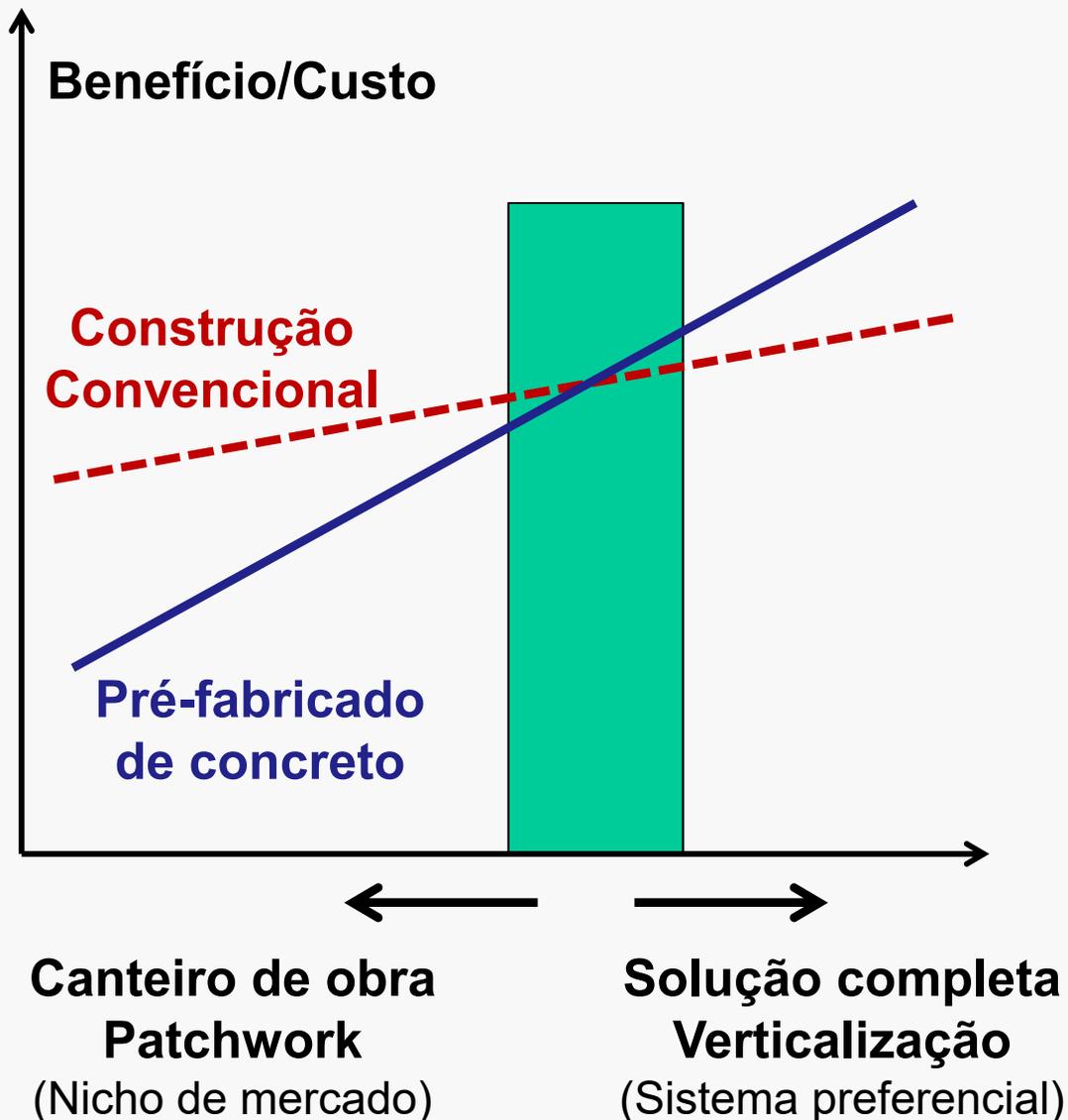
- ▶ Agregação de “processos produtivos e construtivos” na mesma empresa
- ▶ Foco em “custos” e “soluções proprietárias”
- ▶ Exemplos atuais de verticalização refletem a falta de soluções integradas e o conservadorismo das empresas de construção civil
- ▶ Pode ser um arranjo temporário e depende da dinâmica competitiva específica de cada região
- ▶ Ampliação do mercado potencial depende da adoção de tecnologias

# Vários cenários podem co-existir dependendo da dinâmica competitiva e da velocidade de evolução tecnológica

Intensidade Tecnológica  
(Uso de pré-fabricados)



# O futuro não está escrito, a inovação dos empreendedores impulsionará o crescimento do setor



## Considerações Finais:

- ▶ Avaliar cuidadosamente onde as soluções estão na curva de benefício-custo
  - A velocidade para os cenários é uma incógnita bem como sua probabilidade
- ▶ O desafio está no deslocamento da construção convencional para os produtos pré-fabricados de concreto
- ▶ O mercado está testando várias configurações
- ▶ Inovação em novos produtos, na adoção de novas tecnologias e no posicionamento na cadeia de valor



**Obrigado!**

[gersonishikawa@utfpr.edu.br](mailto:gersonishikawa@utfpr.edu.br)