



## **Industrialização da Construção em Concreto**

**Solução para os novos desafios do Brasil**

**Excelência em gestão da qualidade, meio ambiente e tecnologia, premissa básica para garantir a correta execução de obras para os novos desafios da construção civil no Brasil.  
Como o setor de pré-fabricados está preparado?**

**Palestrante:** Roberto de Souza

Diretor Presidente do CTE – Centro de Tecnologia de Edificações

Roberto de Souza – [roberto@cte.com.br](mailto:roberto@cte.com.br)

[www.cte.com.br](http://www.cte.com.br)



EMPRESA

CONSTRUÇÃO SUSTENTÁVEL

NOTÍCIAS

EVENTOS

CONTATO

Language

HOME

SOBRE O CTE

PRODUTOS

CTE  
Inteligência 360°

The banner features a landscape with a green field in the foreground, a silhouette of a city skyline in the middle ground, and a blue sky with a flock of birds flying in the upper right. The CTE logo is prominently displayed in the center-left, and the slogan "Inteligência 360°" is written in a large, white, sans-serif font to its right.

Consultoria  
Empresarial

Sustentabilidade

Gerenciamento

Negócios  
Imobiliários

Cursos e Eventos

Aplicativos Web

Empresa de consultoria atuando há 20 anos na cadeia produtiva da Construção Civil cujos clientes são fundos de investimento, agentes financeiros, incorporadoras, construtoras, projetistas, fabricantes de materiais e sistemas construtivos, associações e entidades técnicas e gestores de condomínio



Adesão ao  
FACTO  
GLOBAL da  
ONU



Conselho Brasileiro de  
Construção Sustentável

INSTITUTO  
ETHOS

- Mais de 2.200 clientes atendidos em 18 estados do Brasil
- Mais de 1.500 empresas preparadas em gestão empresarial e certificadas (ISO9001, ISO14001, OHSAS18001 e PBQP-H)
- Consultoria para mais de 100 empreendimentos em Construção Sustentável
- Mais de 2 milhões de m<sup>2</sup> de empreendimentos e obras em processo de gerenciamento técnico e de negócios
- Mais de 15.000 profissionais capacitados em cursos e eventos
- 25.000 usuários dos aplicativos **ETEC**, **ETEC** e **ETEC**
- 20 livros publicados
- Equipe técnica especializada com 110 profissionais, sendo 80 consultores

**Empreenda certificada ISO 9001, ISO 14001 e OHSAS 18001**

## **Quais são os novos desafios da construção civil no Brasil?**

### **DESAFIOS DE MERCADO**

- Economia, setor da construção e mercado imobiliário em franco crescimento
- Programa Minha Casa Minha Vida e PAC 1 e 2
- Copa 2014 e Olimpíadas 2016

### **DESAFIOS TÉCNICOS**

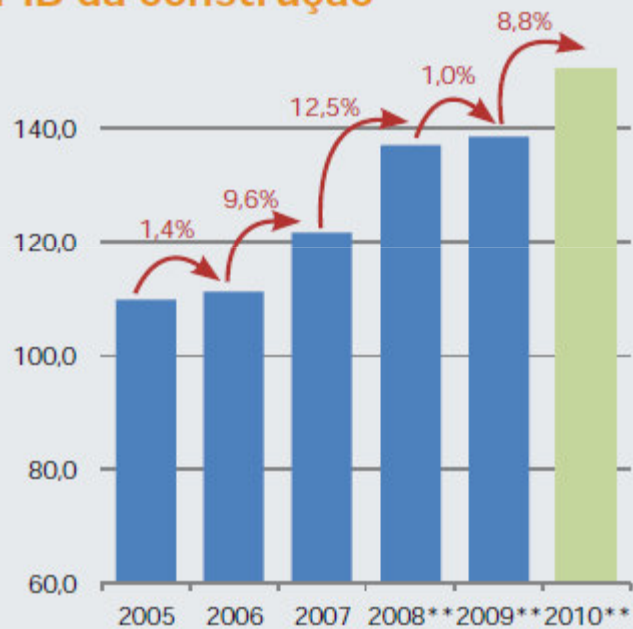
- Sustentabilidade no setor da construção
- Novas tecnologias de projeto e construção
- Atendimento a normas técnicas, requisitos de desempenho e garantia da qualidade
- Atendimento aos prazos e custos de obras

## Ranking das economias Mundial até 2026

2008		2011		2018		2026	
País	PIB (bilhões) PPP	País	PIB (bilhões) PPP	País	PIB (bilhões) PPP	País	PIB (bilhões) PPP
1. Estados Unidos	14.441	1. Estados Unidos	15.154	1. Estados Unidos	21.342	1. China	38.594
2. China	8.161	2. China	10.821	2. China	21.183	2. Estados Unidos	34.090
3. Japão	4.333	3. Japão	4.331	3. Índia	8.209	3. Índia	16.255
4. Índia	3.369	4. Índia	4.238	4. Japão	5.503	4. Japão	7.558
5. Alemanha	2.868	5. Alemanha	2.877	5. Alemanha	3.962	5. Brasil	5.721
6. Rússia	2.260	6. Rússia	2.285	6. Brasil	3.446	6. Alemanha	5.700
7. Reino Unido	2.191	7. Brasil	2.232	7. Rússia	3.435	7. Rússia	5.200
8. França	2.135	8. França	2.213	8. Reino Unido	2.998	8. Reino Unido	4.495
9. Brasil	1.984	9. Reino Unido	2.211	9. França	2.970	9. França	4.283
10. Itália	1.798	10. Itália	1.760	10. Itália	2.213	10. Espanha	3.116

# Cenário de crescimento

## PIB da construção\*



Fonte: IBGE. \*R\$ bilhões a preços de 2008, deflacionados pelo INCC. \*\*estimativa FGV

## Perspectivas 2010

	2008	2009*	2010*
PIB (% ao ano)	5,1%	1% - 2%	5,8%
IPCA (% ao ano)	5,9%	4,0%	4,5%
Selic (% ao ano)*	6,2%	5,7%	5,3%
PIB da construção (% ao ano)	12,5%	1,0%	8,8%
Emprego na construção	17,4%	7,3%	8,0%

Fonte: IBGE. \*estimativa FGV

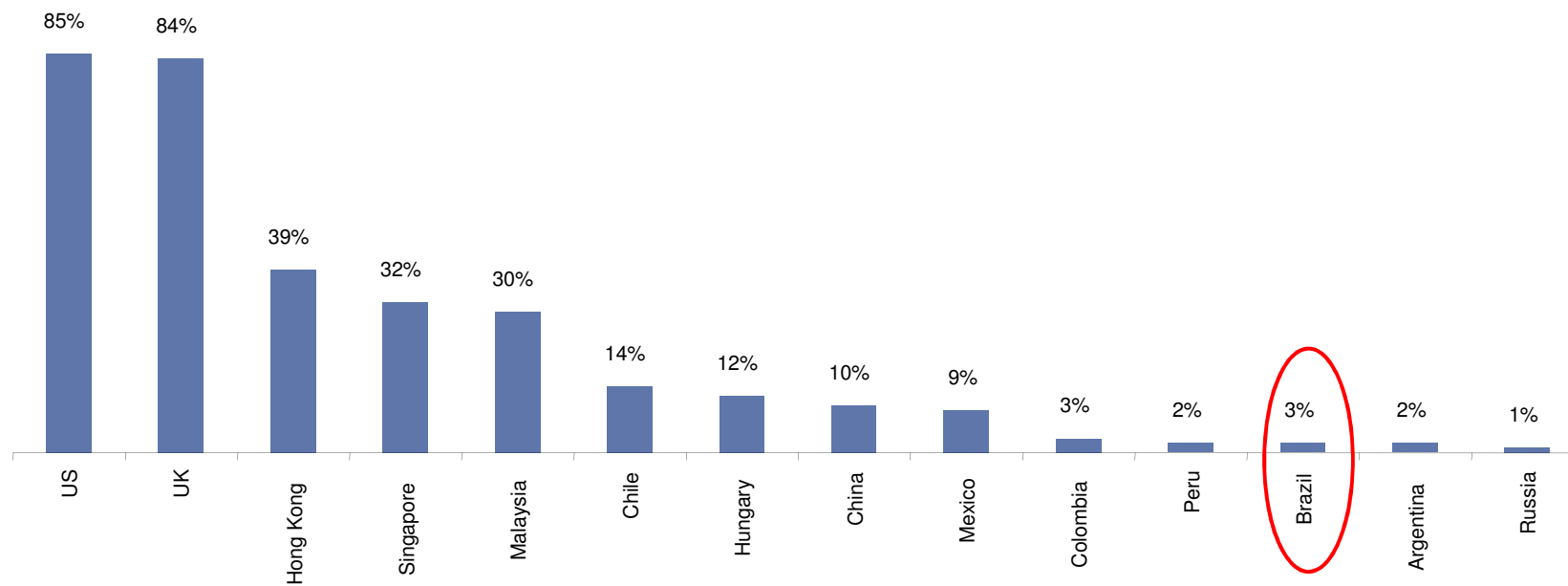
# Financiamento Imobiliário

ABECIP (Sendo 2010 – previsão)

<b>Ano</b>	<b>Milhões (R\$)</b>
<b>2002</b>	<b>1.770,17</b>
<b>2003</b>	<b>2.217,67</b>
<b>2004</b>	<b>3.002,26</b>
<b>2005</b>	<b>4.852,12</b>
<b>2006</b>	<b>9.340,29</b>
<b>2007</b>	<b>18.282,66</b>
<b>2008</b>	<b>30.032,34</b>
<b>2009</b>	<b>34.017,04</b>
<b>2010</b>	<b>57.000,00</b>

## Financiamento Imobiliário ainda pouco representativo comparado ao PIB

Financiamentos imobiliários representam apenas 5% dos financiamentos totais e 3% do PIB:





# Programa Minha Casa Minha Vida

## Faixas do Programa

- Até 3 salários mínimos: até R\$1.395 mensal – 400 mil
- De 3 a 6 salários mínimos: até R\$2.790 mensal – 400 mil
- De 6 a 10 salários mínimos: até R\$4.650 mensal – 200 mil

## Preço máximo por Unidade

- R\$80.000: cidades com até 0,25 milhão de habitantes
- R\$100.000: cidades com mais de 0,25 milhão habitantes
- R\$130.000: cidades com mais de 1 mm de habitantes

## Definição

- 1 milhão de casas
- Aumento da casa própria para as famílias de baixa renda
- Criação de empregos

## Medidas

- Subsídio: até R\$23.000
- Isenção de seguro
- Fundo de Garantia
- Redução de custo notável
- Taxas de juros reduzidas

Recursos do Programa  
Governamental  
R\$34 bilhões

Menor Parcela  
=  
Aumento Significativo da  
Demanda de Clientes

## PAC 2

# MAIS 2 MILHÕES DE UNIDADES ATÉ 2014

O programa habitacional "Minha Casa, Minha Vida" foi prorrogado até 2014 e faz parte da segunda fase do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC2).

# PAC 2

## PREVISÃO PRELIMINAR DE INVESTIMENTO

EIXOS	R\$ bilhões	
	2011-2014	
MINHA CASA, MINHA VIDA	71,7	
FINANCIAMENTO SBPE	178,0	
URBANIZAÇÃO DE ASSENTAMENTOS PRECÁRIOS	30,5	
<b>TOTAL</b>	<b>278,2</b>	

## URBANIZAÇÃO DE ASSENTAMENTOS PRECÁRIOS

- Produção e melhorias habitacionais
- Água, esgoto, drenagem, viário e iluminação
- Saúde, educação, esporte, lazer e cultura
- Regularização fundiária



- Transformação de favelas em bairros populares
- Melhoria da qualidade de vida da população

**TOTAL – R\$ 30,5 bilhões\***  
**OGU – R\$ 27,0 bilhões**  
**FIN – R\$ 3,5 bilhões**

\*Não inclui contrapartida

## MINHA CASA, MINHA VIDA

2 milhões de unidades habitacionais\*  
 60% para famílias com renda de até R\$ 1.395

Renda Familiar em Reais	Mº de Unidades Habitacionais	%
até 1.395	1,2 milhão	60%
de 1.395 até 2.790	600 mil	30%
de 2.790 até 4.650	200 mil	10%

**TOTAL – R\$ 71,7 bilhões**  
**OGU – R\$ 62,2 bilhões**  
**FIN – R\$ 9,5 bilhões**

O detalhamento da 2ª fase do programa será discutido com os setores envolvidos – empresários e movimentos sociais

\*Contratação

## FINANCIAMENTO HABITACIONAL – SBPE

Construção, aquisição de imóveis novos e usados e reforma de unidades habitacionais\*



- Garantia de acesso à casa própria
- Dinamização do mercado imobiliário

**INVESTIMENTOS – R\$ 176 bilhões\*\***  
**Financiamento**

\*Contratação  
 \*\* Não inclui contrapartida

**-O mercado imobiliário tende a crescer em todos os segmentos**

**-Segmento habitacional**



**-Empreendimentos corporativos e hotelaria**



## -Empreendimentos habitacionais econômicos



**CONCRETE SHOW 2010**









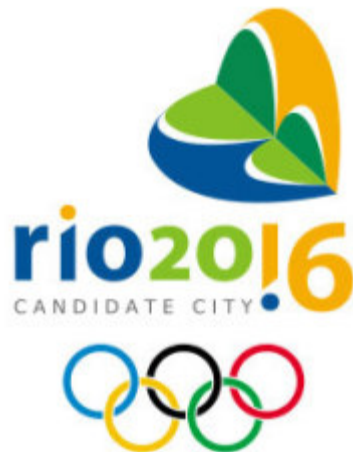
**-Construção industrial, shoppings, varejo, hospitais, escolas**



**-Condomínios de logística e centros de distribuição**



# Copa / Olimpíadas



## Setor

Investimento em R\$ bi

Mobilidade urbana

8,00

Aeroportos

2,00

Turismo

5,40

Estádios

4,80

Portos

0,50

Investimento em R\$ bi

Copa Alemanha – 60 R\$ bi

Copa Brasil – 100 R\$ bi

Olimpíadas Brasil – 30 R\$ bi

Fonte: Value Partners



**Sede Fortaleza: Vista Geral do Futuro  
Castelão  
Viglicca Arquitetos**



**Sede Brasília: Nova Arena Mané Garrincha  
Castro Mello Arquitetos**



**Sede Porto Alegre: Nova Arena Beira Rio  
Hype Arquitetos**



**Sede Manaus: Novo Estádio Vivaldão  
GMP Arquitetos**

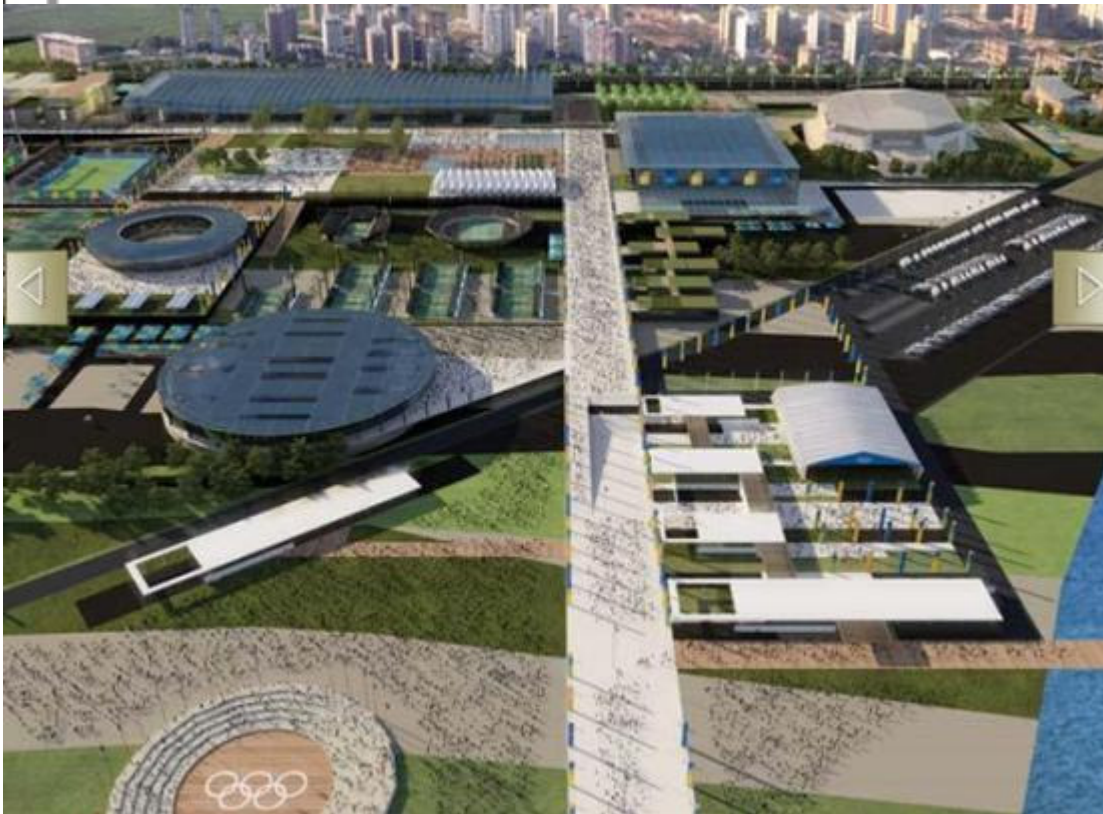


**Centro Olímpico Nacional  
de Treinamento  
BCMF Arquitetos**



**Estádio do Maracanã**

**Lumo Arquitetos**



**Vila dos Patrocinadores**  
**BCMF Arquitetos**

**Vila Olímpica**  
**BCMF Arquitetos**









# SOMOS SUSTENTÁVEIS?



# (IN) SUSTENTÁVEL?

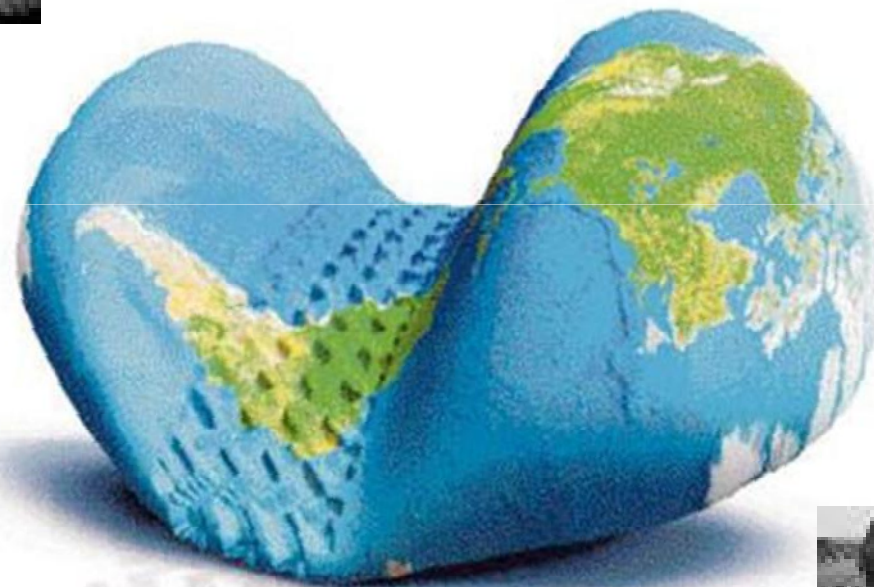


# (IN) SUSTENTÁVEL?





O que estamos fazendo  
com o ambiente  
construído?



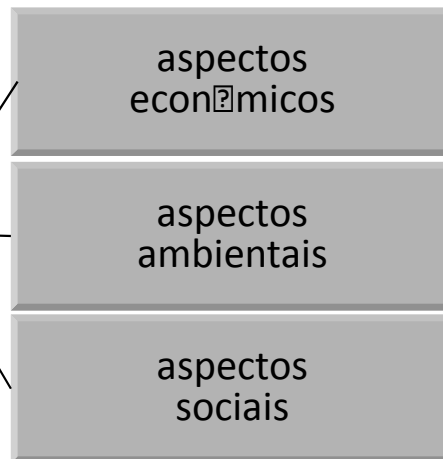
**É POSSIVEL FAZER DIFERENTE!!**

## Sustentabilidade e o setor da construção

Sustentabilidade é um conceito que estimula o mercado a adotar formas inovadoras para lidar com as empresas, os empreendimentos, os projetos, os materiais, os equipamentos e as obras, trazendo resultados para os acionistas, colaboradores, meio ambiente, sociedade e gerações futuras

# A SUSTENTABILIDADE NA CONSTRUÇÃO MAIS O QUE É?

ma visão global com ação local do empreendedor





## Sustentabilidade no Setor da Construção

- ☐ Sustentabilidade corporativa☐
- ☐ Sustentabilidade em empreendimentos e obras☐
- ☐ Sustentabilidade no planejamento urbano☐
- ☐ Sustentabilidade no desenvolvimento de projetos☐
- ☐ Sustentabilidade na fabricação de materiais e equipamentos☐
- ☐ Sustentabilidade e certificação☐
- ☐ Sustentabilidade e políticas públicas☐
- ☐ Sustentabilidade setorial.

# NORMAS E REFERÊNCIAS PARA A SUSTENTABILIDADE



ISO - 9000



ISO 14000



Processo AQUA

CONSTRUÇÃO SUSTENTÁVEL



<b>Energia</b> (Elétrica)	Envotória
RT - nome	ABCDEF XYZ123456
Tensão	ABCDEF GHIJKL
Mais eficiente	<b>A</b>
Menos eficiente	<b>G</b>
CONSUMO DE ENERGIA kWh/m <sup>2</sup> /ano	XY,Z
Método adotado: Prescritivo, equação ou simulação	000 000 000
Equipamento: Especificar Para Usar De acordo com o Documento de Projeto Código de Instalação e Recomendações de Uso, Instalação e Manutenção do equipamento	<b>INMETRO</b>
<b>PROCEL</b> PROGRAMA NACIONAL DE CONSERVAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA	<b>INMETRO</b>

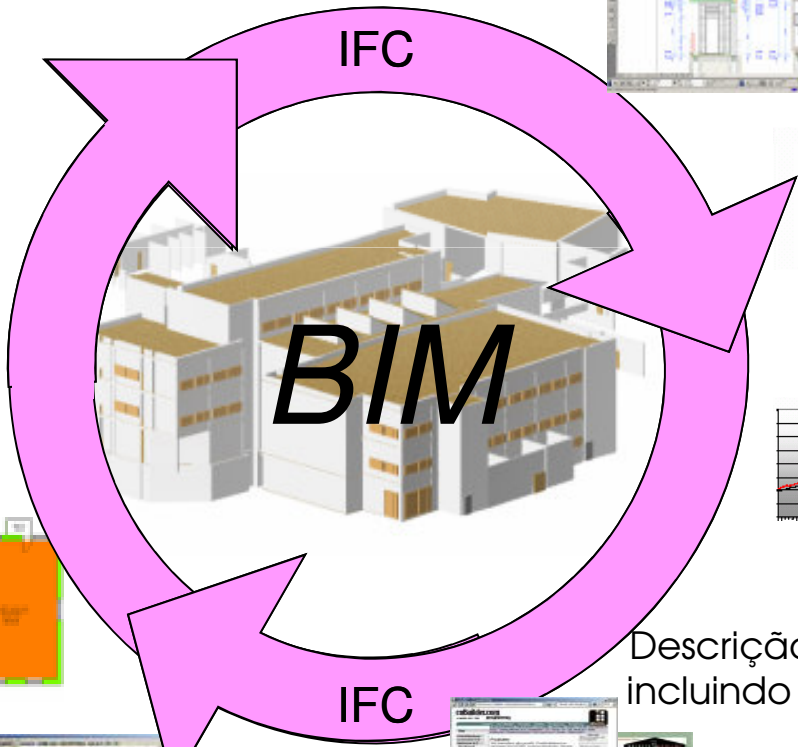


B = BUILDING

I = INFORMATION

M = MODELING

# INTEROPERABILIDADE



Softwares  
BIM:Arq/Estr/MEP

Visualiz.  
Modelos 3D

Simulações  
Conforto,custos  
durante o ciclo de  
vida,Insolação,  
Incendio, Impacto  
ambiental,  
Expectativa de vida

Descrição  
incluindo preços

4D  
Schedules  
Logística

Fontes  
Base de dados de produtos  
Base de dados de preços

Bases de dados  
Empresa  
Externos

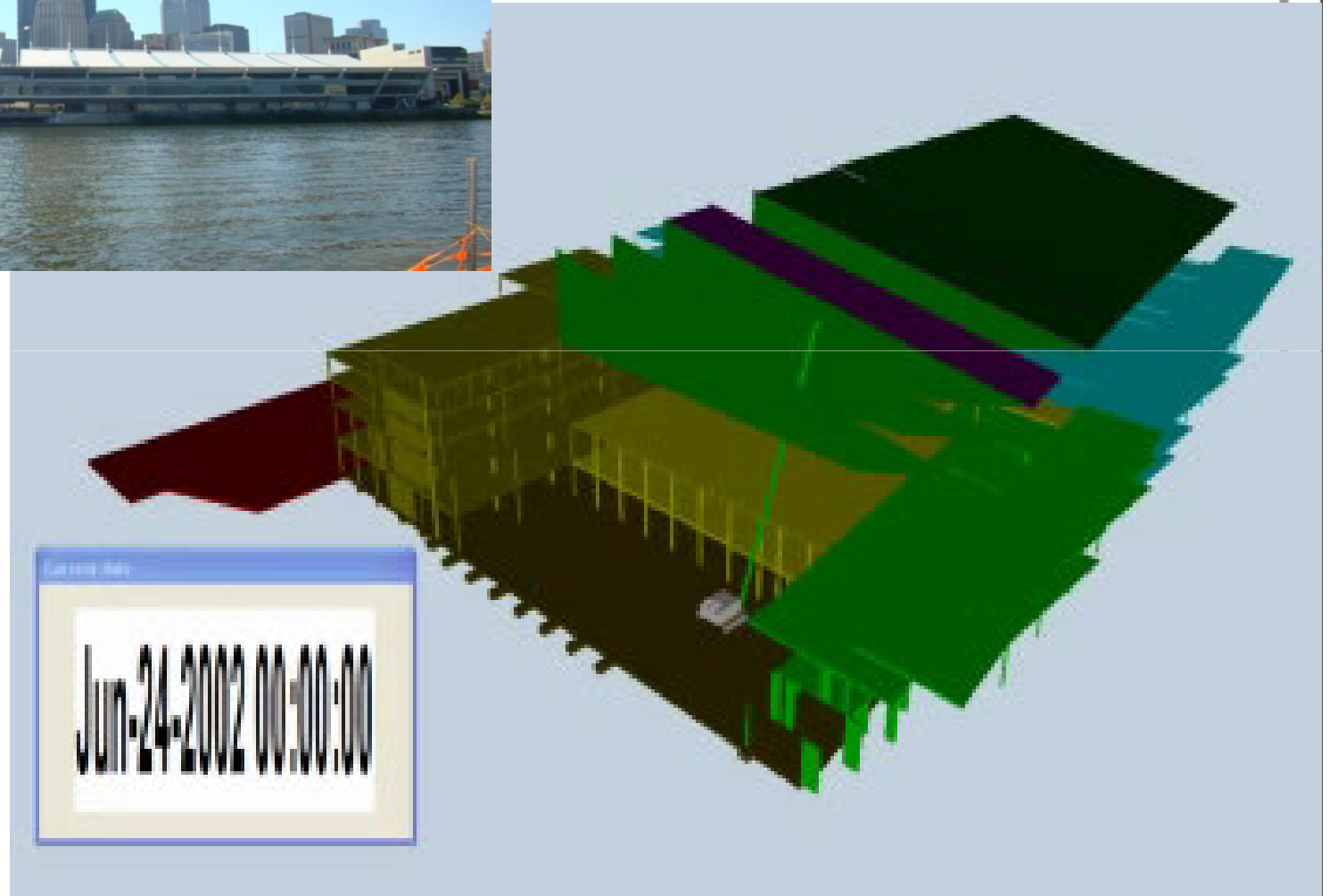
Quantidades  
Quantitativos

Reutilização  
Redecorar  
Demolir  
Reconstruir

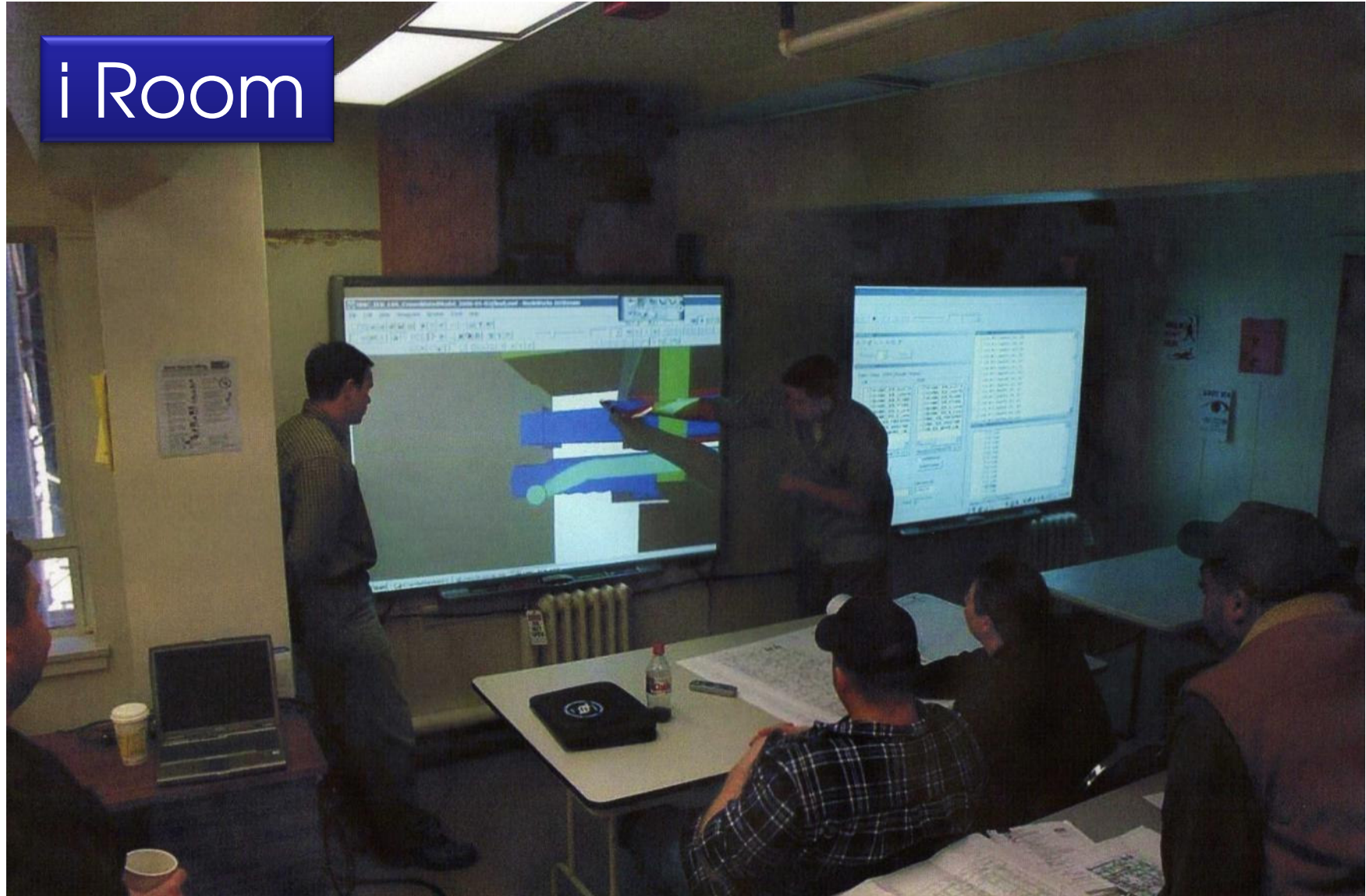
Rentabilidade  
Aluguel,  
Preço de venda  
Uso e Manutenção  
Garantia



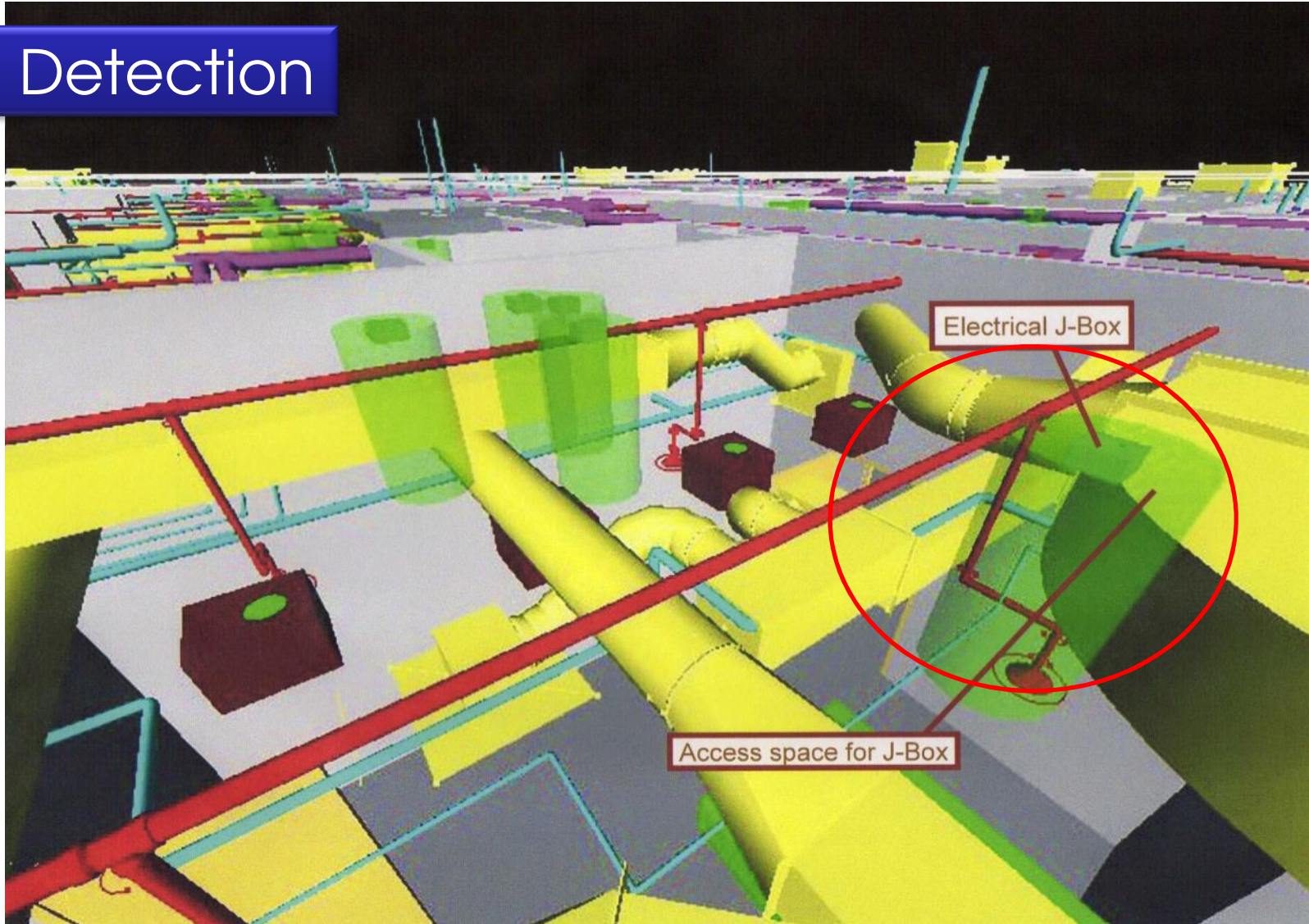
Fonte:smart codes

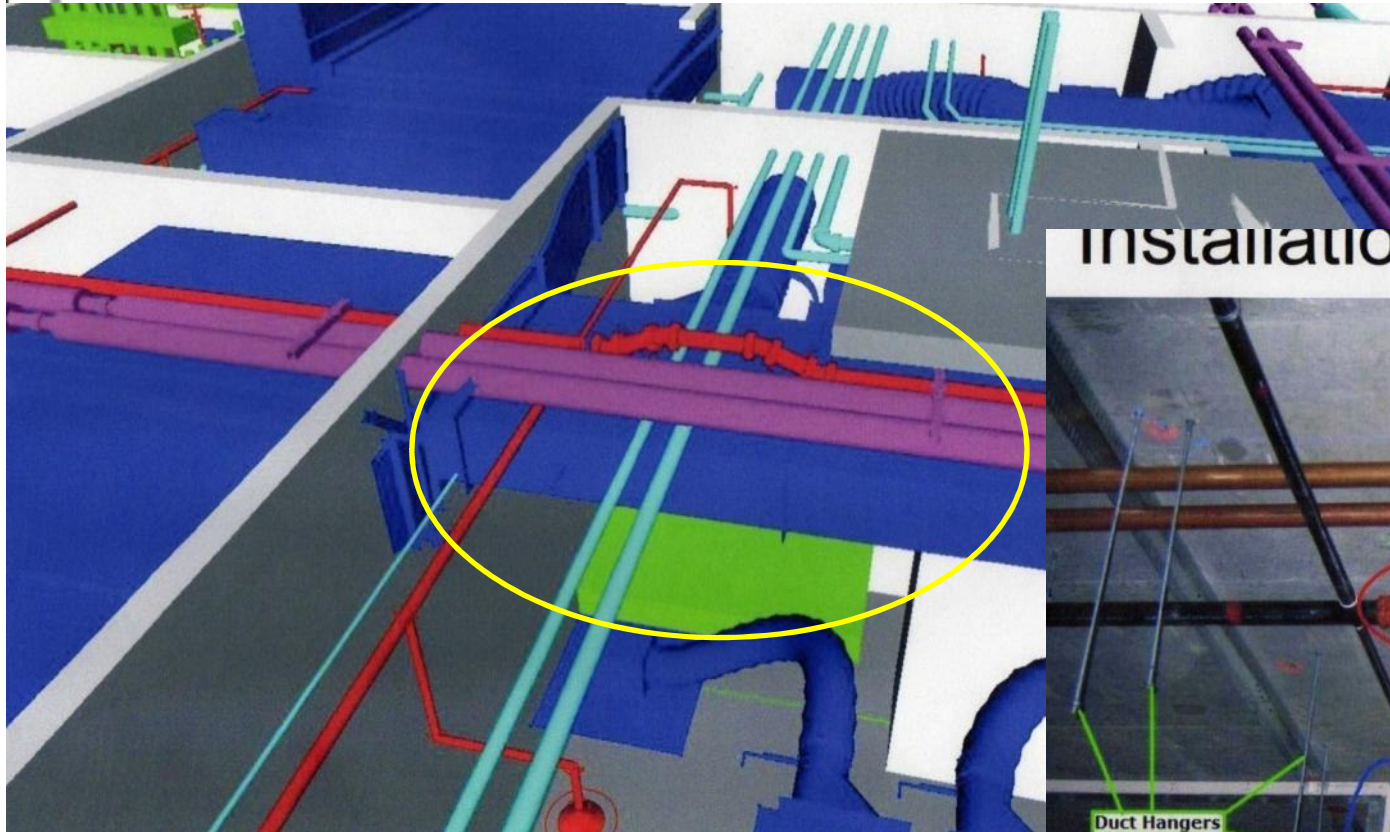


i Room



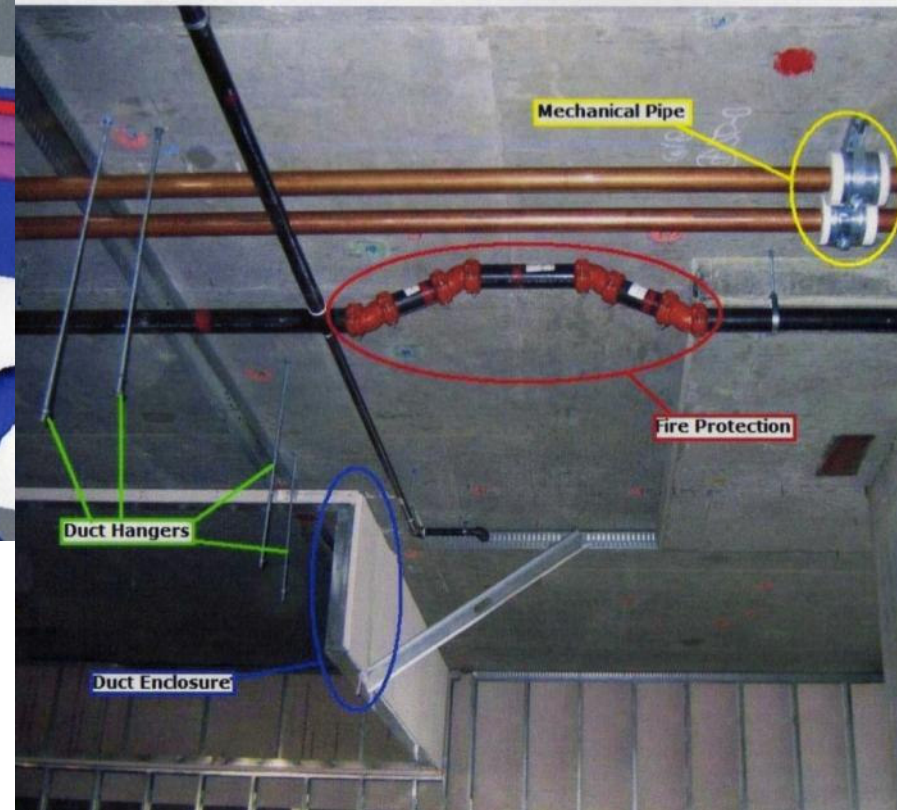
# Clash Detection





Modelo 3D

### Installation process



Montagem na obra



## **NOSSAS OBRAS ESTÃO FORA DOS PRAZOS?**

**Blog do Bob** | 29/03/2010

**MT: Custo da construção civil aumenta 5,8% em março de 2010** | 09 de Abril de 2010

### **Empresas na berlinda**

Cada vez mais clientes insatisfeitos reclamam da qualidade das construtoras e incorporadoras via Twitter, Orkut e Facebook.

### **Entidades e empresas analisam norma de desempenho para edificações – NBR 15.575**

Representantes da Caixa Econômica Federal, da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), do Instituto de Pesquisa Tecnológica (IPT), da Câmara Brasileira da Indústria da Construção (CBIC) estiveram reunidos em São Paulo, para analisar a Norma de Desempenho (NBR 15575).

**Como o setor de pré-fabricados de concreto está preparado para enfrentar estes novos desafios técnicos e de mercado?**

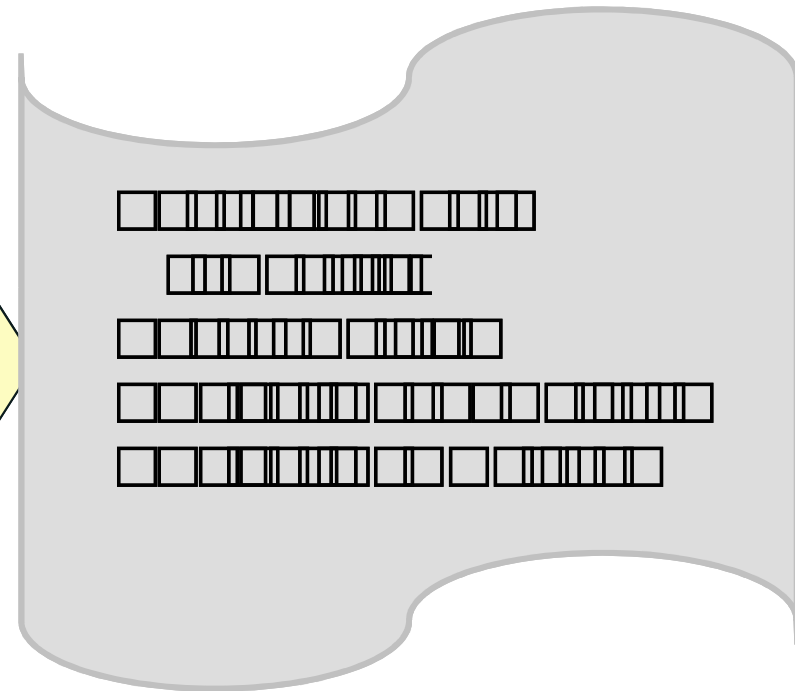
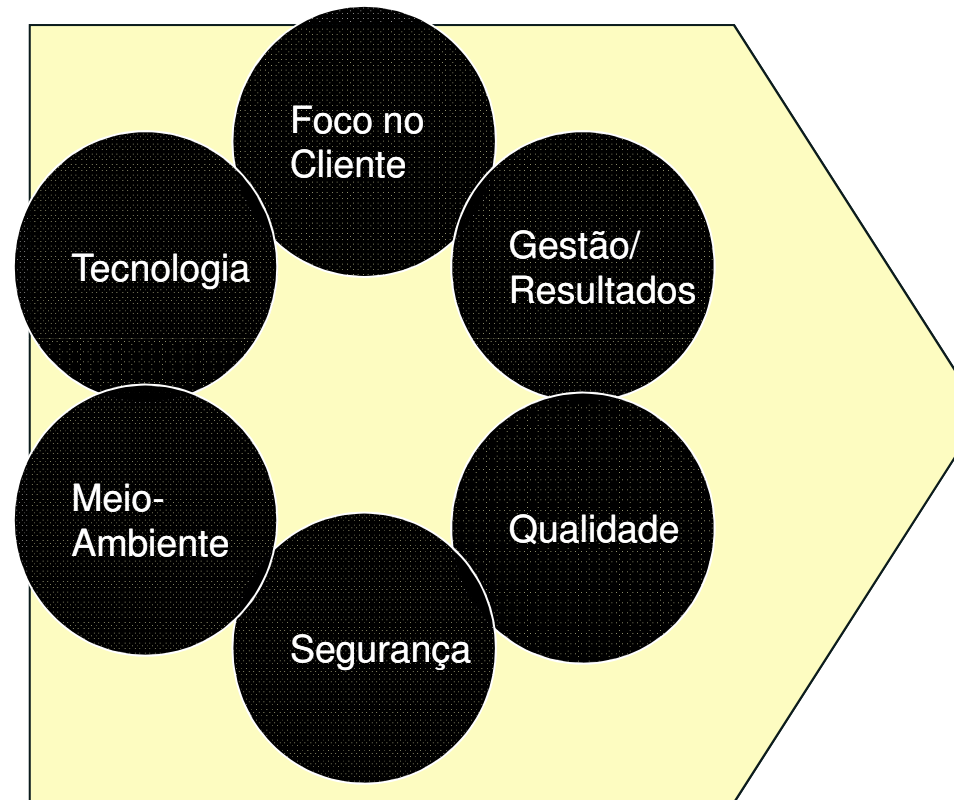
## **Alguns diferenciais competitivos:**

- Atendimento a grandes escalas de produção**
- Paradigma industrial**
- Prazos menores de execução**
- Controle da qualidade na fabricação**
- Montagem da construção**
- Planejamento da obra e logística de canteiro**
- Mecanização da obra e da fabricação**
- Garantia da qualidade do produto final**
- Redução do desperdício**
- Preservação do meio ambiente**
- Qualificação de pessoal**
- Inclusão social**

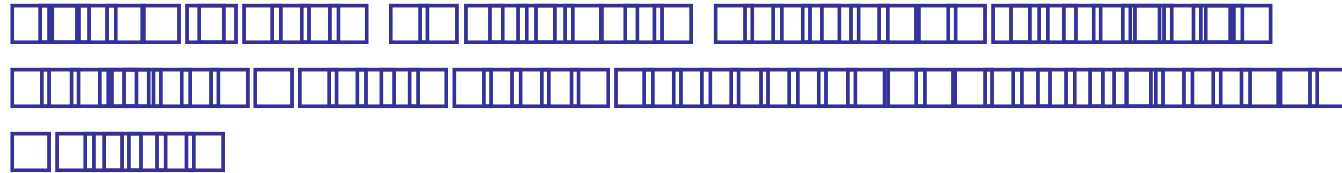
# UM GRANDE DIFERENCIAL COMPETITIVO SETORIAL



# S

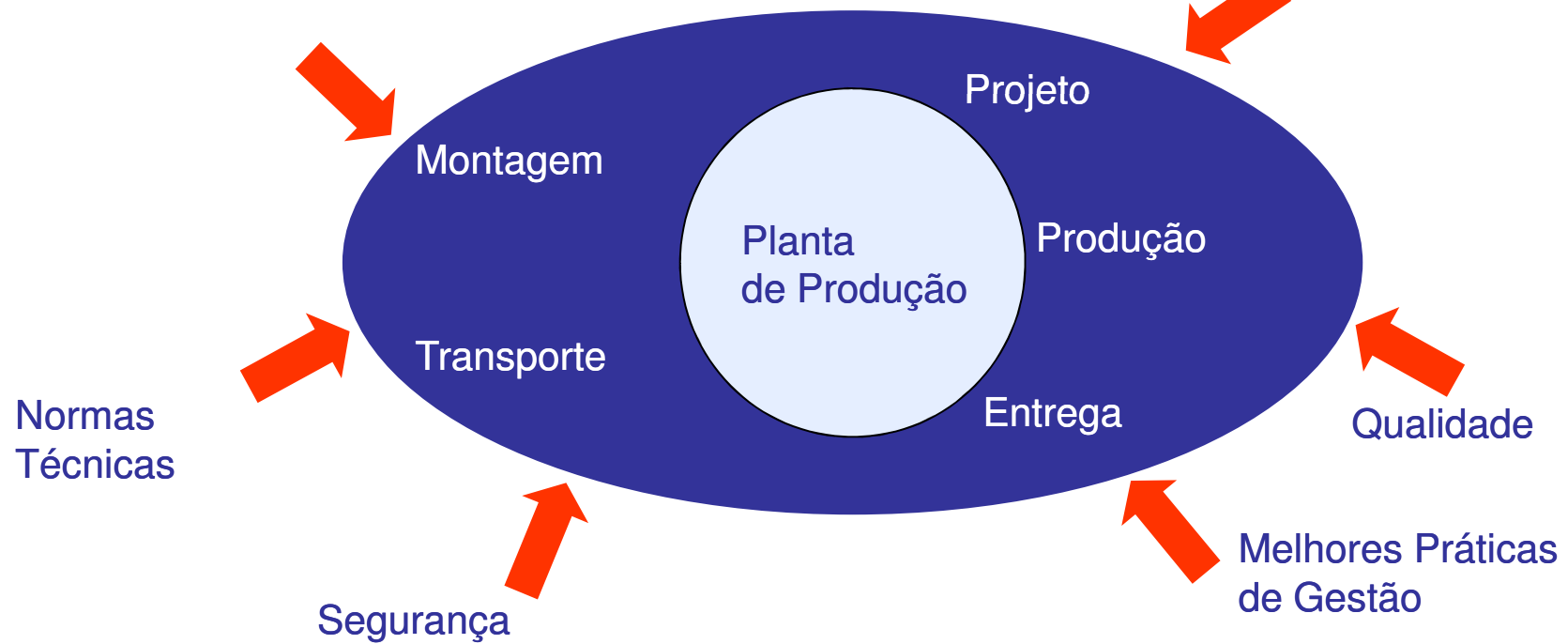


# O S



Meio Ambiente

Foco no Cliente

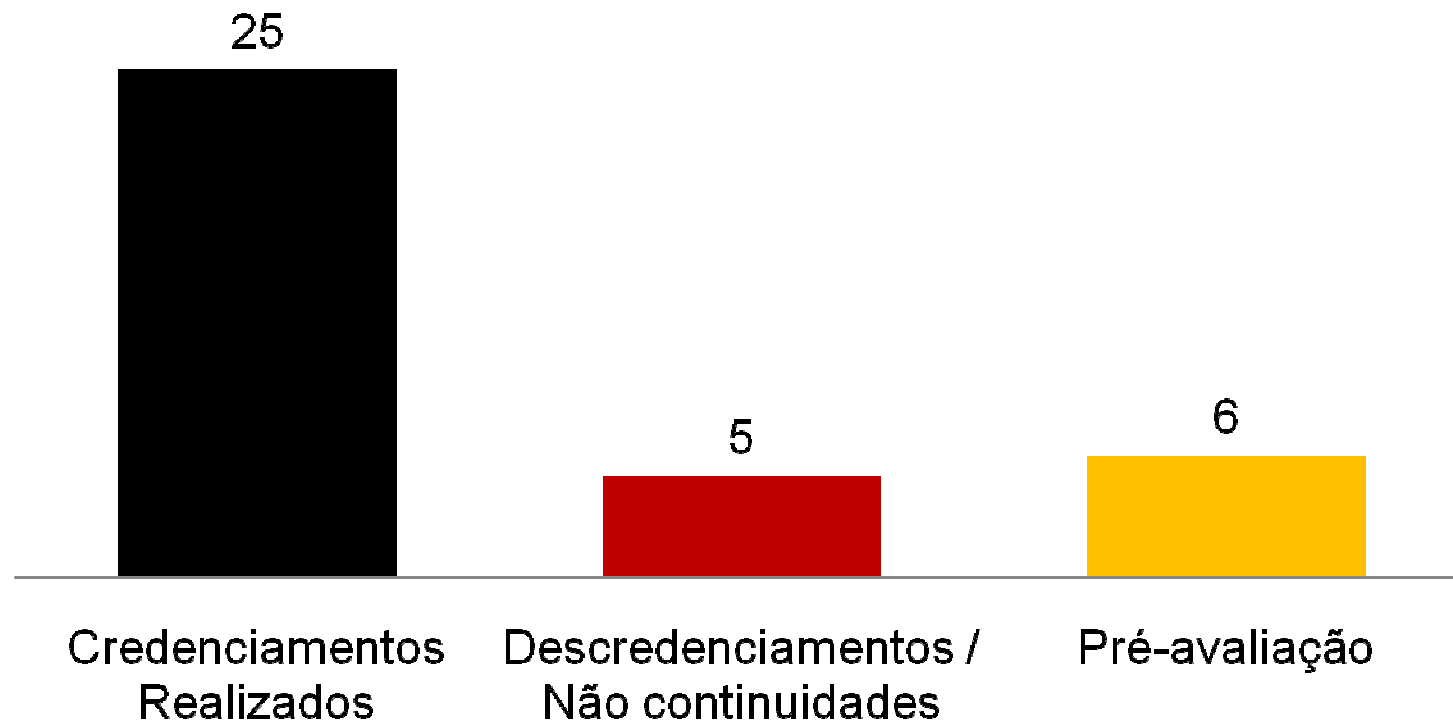






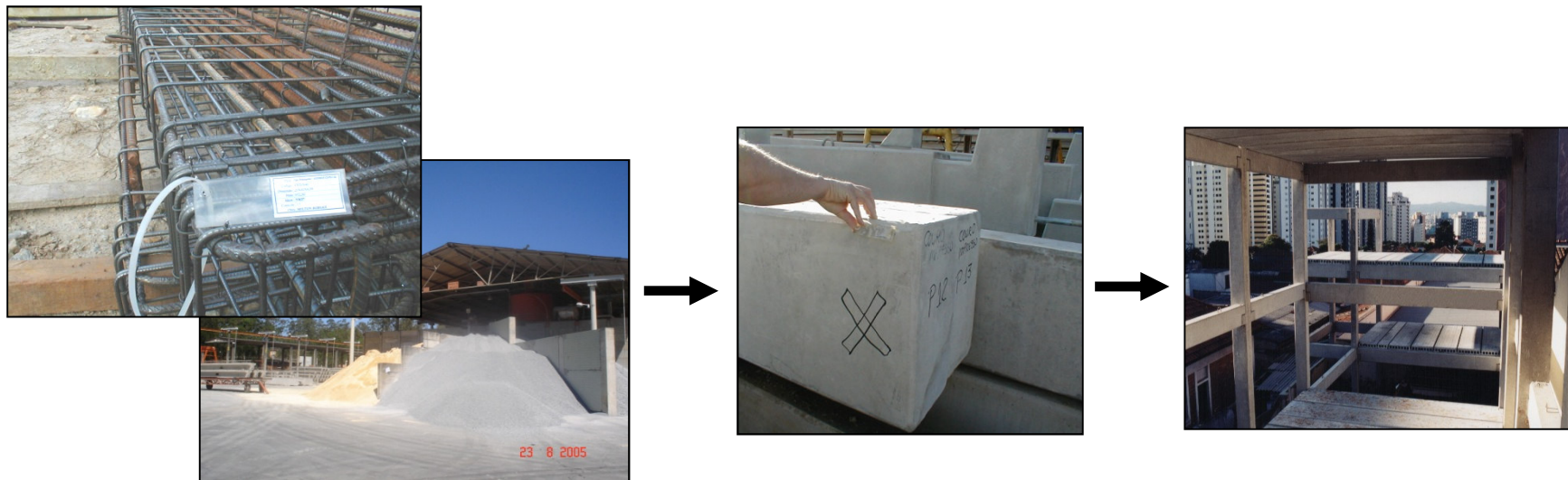


- 31 plantas de produção já avaliadas no Programa



# Benefícios para a empresa

- Melhoria nos processos internos da fábrica
  - Melhoria de projetos de produção
  - Rastreabilidade - matéria prima / obra



# Benefícios para a empresa

- Melhoria nos processos internos da fábrica
- Controles / ensaios - materiais, concreto e serviços



# Benefícios para a empresa

- Melhoria nos processos internos da fábrica
  - Garantia das características do concreto e atendimento ao projeto
  - Diminuição da variabilidade / desvio padrão
  - Extinção do improvisado / uso da experiência
  - Diminuir retrabalhos e perda de peças
  - Diminuição falhas de processo / produto

# Benefícios para a empresa

- Critérios de transporte e estoque



ERROR: undefined  
OFFENDING COMMAND: h.E

STACK: