

# CAMINHOS PARA A COMPETITIVIDADE DA CONSTRUÇÃO E A IMPORTÂNCIA DA INDUSTRIALIZAÇÃO

Roberto de Souza  
Presidente do CTE



Centro de  
Tecnologia de  
Edificações



## CONSULTORIA E GERENCIAMENTO NA CADEIA PRODUTIVA DA CONSTRUÇÃO



# ATUAÇÃO

O CTE oferece aos seus clientes serviços e consultorias de forma integrada em **quatro áreas**:



E mantém duas unidades focadas em **redes de relacionamento e tecnologia da informação**



# RESULTADOS

O CTE atua *desde 1990* na cadeia produtiva da construção.

Hoje contamos com uma equipe multidisciplinar de 200 colaboradores.

MAIS DE

**3.000 CLIENTES**

ATENDIDOS EM 18 ESTADOS DO BRASIL

MAIS DE

**25.000 PROFISSIONAIS**

CAPACITADOS EM CURSOS E EVENTOS

**90.000 USUÁRIOS**

DOS SOFTWARES AUTODOC

MAIS DE

## 1.600 EMPRESAS

PREPARADAS EM GESTÃO EMPRESARIAL E CERTIFICADAS  
(ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001 E PBQP-H)

CONSULTORIA EM CONSTRUÇÃO  
SUSTENTÁVEL PARA MAIS DE  
**240 EMPREENDIMENTOS**

GERENCIAMENTO E MONITORAMENTO DE PRAZOS, CUSTOS,  
QUALIDADE E SUSTENTABILIDADE PARA  
**400 OBRAS**

# REFLEXÃO SOBRE OS CAMINHOS ESTRATÉGICOS DA CONSTRUÇÃO

## Realização de 4 Encontros setoriais em 2013 visando discutir os Caminhos Estratégicos da Construção

- 1.100 participantes – diretores, gerentes e coordenadores das empresas da cadeia produtiva da construção
- 14 Estados e 42 cidades presentes
- 54 palestras realizadas
- 100 Caminhos apontados para 10 Temas

Disponível em: [www.eventoscte.com.br/2013/eventos/](http://www.eventoscte.com.br/2013/eventos/)

## CAMINHOS PARA A CONSTRUÇÃO

- 1. Governança, planejamento e gestão empresarial**
- 2. Planejamento e controle de empreendimentos e obras**
- 3. Capacitação Profissional**
- 4. Desempenho e Qualidade**
- 5. Sustentabilidade**
- 6. BIM e Tecnologia da Informação**
- 7. Inovação**
- 8. Industrialização da Construção**
- 9. Aumento da Produtividade**
- 10. Desenvolvimento integrado da cadeia produtiva (redes)**

# PLANEJAMENTO E GESTÃO CAPACITAÇÃO PROFISSIONAL

# CAMINHOS PARA GOVERNANÇA, PLANEJAMENTO E GESTÃO DE EMPRESAS, EMPREENDIMENTOS, PROJETOS E OBRAS

- Incorporar as ferramentas de planejamento estratégico, definir e monitorar e desdobrar metas, promover o planejamento e a gestão em todas as instâncias da empresa, visando a **garantia da qualidade e o aumento da produtividade e da rentabilidade**.
- Exercer a **Governança Corporativa** tanto da empresa como de seus empreendimentos, projetos e obras, com transparência de informações e auditorias independentes.
- Promover a **gestão integrada de obras**, envolvendo os prazos, os custos, a qualidade, a segurança, a sustentabilidade e o desenvolvimento tecnológico - obra como centro de resultados.
- Investir no desenvolvimento de sistemas de gestão, planejamento e controle, com **ferramentas de TI integradas e adequadas**.

## CAMINHOS PARA A CAPACITAÇÃO PROFISSIONAL

- Investir na gestão de pessoas e na capacitação de profissionais com perfis adequados, em todos os níveis, formando líderes, planejadores e gestores e qualificando os empreiteiros e outros elos da cadeia produtiva.
- Programa de Desenvolvimento de Executivos da Construção - governança, gestão de negócios, estratégia, marketing, inovação e empreendedorismo - Fundação Dom Cabral e CTE.
- Programa de Capacitação de engenheiros e gestores de projetos e obras - planejamento, gestão, controles, tecnologias, sustentabilidade, resultados - Fundação Dom Cabral e CTE.
- Programa CTE de Capacitação de Empreiteiros da Construção atendendo as demandas das construtoras referentes à contratos, planejamento, qualidade, prazos, segurança e requisitos ambientais e legais.

**QUALIDADE  
DESEMPENHO**

# Qualidade nas Obras

## Prédios do Minha Casa, Minha Vida no ameaçam cair e terão que ser demolido

Conjunto é destinado a pessoas que viviam em áreas de risco. Entre elas, sobreviventes dos deslizamentos no Morro do Bumbá em 2010

REDAÇÃO EPOCA, COM ESTADÃO CONTEÚDO



Dois prédios de um conjunto habitacional do programa Casa, Minha Vida em Niterói, no Rio de Janeiro, que



Pelo menos dois dos prédios erguidos em Niterói terão que ser demolidos e reerguidos por causa rachaduras (Foto: Marcelo Carnaval/Agência O Globo)

foram entregues, estão com graves problemas estruturais e terão de ser demolidos e posteriormente reconstruídos. A confirmação foi feita nesta quinta-feira (21) pela Caixa Econômica Federal.

Na quarta-feira (20), o programa RJTV, da Rede Globo, exibiu cenas de paredes dos blocos condenados com enormes rachaduras e paredes desalinhadas.

O conjunto habitacional Zilda Arns II, com nove blocos e 371 unidades habitacionais,

## CDHU nega uso de material de má qualidade em casas populares e diz que corrigirá defeitos

[COMENTAR](#)

Guilherme Belza  
Do UOL, em São Paulo | 17/04/2012 | 09h00

[Email](#) [Imprimir](#) [Comunicar erros](#)

A CDHU (Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo) disse, em nota, que os materiais utilizados em conjuntos habitacionais populares são de boa qualidade e que irá corrigir os problemas que apareceram em obras realizadas pelo órgão.

A afirmação foi feita após a reportagem do UOL questionar a estatal sobre a série de defeitos nos residenciais Brasiliânia B34, no Jaraguá, zona norte da capital, inaugurados em janeiro de 2011, e Pará A1/A2, na região central de São Paulo, entregues às famílias mês de maio de 2010.



Defeitos em prédios da CDHU em SP

Entregues há pouco mais de um ano pela CDHU, os prédios do conjunto Brasiliânia B34, na zona norte de São Paulo, acumulam vários problemas: rachaduras em colunas, infiltrações, faltas nos encanamentos que abalam os apartamentos, muros de arimo que podem desabar a qualquer momento, banheiros completamente desprotegidos bem ao lado dos prédios, ilações expostas, falta de iluminação em áreas comuns, entre outros; a pintura dos edifícios já está gasta e descolando em vários pontos. [Leia mais](#) | [Lauder Nobre/UOL](#)

Os prédios acumulam vários problemas: rachaduras em colunas, infiltrações, faltas

## Engenho tem outros problemas estruturais além da cobertura

Sistema elétrico deficiente, parte hidráulica enferrujada, equipamentos eletrônicos com defeitos e argamassa ruim estão na lista de reclamações

Por Fábio Leme  
Rio de Janeiro

595 comentários [Tweetar](#) 209

O defeito na cobertura do Engenhão, que fez o prefeito Eduardo Paes interditar o estádio por tempo indeterminado, é apenas um dos diversos problemas estruturais que foram detectados tempos após a construção do estádio. Sistema elétrico deficiente, hidráulico enferrujado, equipamentos eletrônicos com defeitos e argamassa de péssima qualidade também atormentam os responsáveis pela manutenção do Engenhão desde que o clube ganhou a licitação para administrar a nova casa em 2007.

Uma das situações mais visíveis de falta de uma boa construção foi a série de apagões que o estádio sofreu em 2011, só que nesse ano foram quatro. O motivo? Falha na construção e, consequentemente, na execução do sistema elétrico.



Argamassa ruim faz azulejos despencarem no estádio. Operário recoloca (Foto: Fábio Leme)

# Qualidade nas Obras

## Medidas da varanda de criança caiu e morreu s irregularares, diz Crea-RJ

Do UOL, em São Paulo 02/01/2013 | 20h17



A varanda do hotel por onde uma criança de um ano e quatro meses caiu e morreu semana passada no Rio de Janeiro tem medidas irregulares, de acordo com inspeção do Crea-RJ (Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Rio de Janeiro).

Segundo o órgão, que fez uma perícia no local por determinação da polícia, as medidas entre a sacada frontal e a divisória da grade da varanda do quarto onde a família estava hospedada eram superiores ao número sugerido pela ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas).



### Janela se desprende de 12º andar e fere advogada

Fato ocorreu em um condomínio de luxo na Treze de Julho

Um dos metros quadrados mais caros da capital sergipana foi palco na tarde deste sábado, 14, de um acidente que por pouco não virou tragédia. Uma janela de um apartamento de luxo se desprendeu do 12º andar e atingiu o veículo de uma advogada. A vítima identificada como Gabriela Menezes Moura estava passando pelo local dirigindo seu veículo quando foi surpreendida pela janela que caiu em cima do para-brisa.

O fato foi registrado na rua Deputado Euclides Paes Mendonça na altura do número 105 no bairro Treze de Julho, zona sul da capital. A equipe do Portal Infonet esteve no local minutos após o acidente e conversou com os parentes da advogada que ainda estavam bastante nervosos com o susto.

De acordo com Gabriel Menezes Moura, sua irmã sofreu escoriações na perna e um corte profundo na mão. Gabriel relata que o acidente poderia ter sido pior se algum pedestre estivesse passando na rua no momento em que a janela se desprendeu. "Minha irmã está muito nervosa porque o susto foi grande. Ela ficou com vidros por todo o corpo e sofreu várias escoriações na perna", relata.

O irmão da vítima conta que o fato não foi isolado e que poderia ter sido evitado. "Já fomos informados que na manhã de hoje parte de uma janela também caiu e nada foi feito. Isso que ocorreu com a minha irmã poderia ter sido evitado se os cuidados com a segurança tivessem sido tomados", observa.

Muito abalada, a vítima relatou o momento de temor. "Não consegui perceber o que tinha ocorrido, foi tudo muito rápido, quando observei estava completamente ensanguentada", disse Gabriela que é advogada da Superintendência Municipal de Transporte e Trânsito (SMTT).



02/01/2014 | 11h49 - Atualizado em 02/01/2014 | 18h22

### Vão por onde menina caiu no Galeão está fora dos padrões, diz engenheiro

Presidente da Sociedade de Engenharia de Segurança esteve no local. Infraero afirma que todos os aeroportos seguem normas da ABNT.

Guilherme Soto  
Do G1 Rio



Acabou medida, engenheiro constata que vão do guarda-corpo do aeroporto do Galeão está fora dos padrões (Foto: Guilherme Soto/G1)



A largura do vão entre o final do guarda-corpo e a lateral da escada rolante do Terminal 2 do Aeroporto Internacional Antônio Carlos Jobim, no Galeão, na Ilha do Governador, está fora dos padrões estabelecidos pelo Ministério do Trabalho e Emprego, de acordo com a Sociedade de Engenharia de Segurança do Estado do Rio de Janeiro. Na noite de sábado (4), a menina argentina Camila Palacios, de 3 anos, caiu de uma altura de 7 metros no local. O acidente ocorreu por volta das 17h, no momento em que Camila brincava com os pais Irmãos em uma área próxima da



A menina sofreu traumatismo craniano e está internada no Centro de Terapia Intensiva (CTI) do Hospital Municipal Souza Aguiar, no Centro, na tarde desta segunda (6). Segundo a Secretaria Municipal de Saúde, a menina está lúcia, mas seu estado de saúde inspira cuidados.

Também nesta segunda, o presidente da Sociedade de Engenharia de Segurança do Estado do Rio, Rosson Santos Barradas, esteve no aeroporto, a convite do G1, e afirmou que a largura máxima permitida para o vão é de 12 cm, mas no local, onde rouba a queda de menina, o espaço tem 18,5 cm de largura - 6,5 cm a mais.



# NORMA DE DESEMPENHO

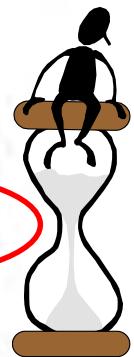
# NORMA DE DESEMPENHO – NBR15575

NORMA  
BRASILEIRA

ABNT NBR  
15575-1

Quarta edição  
19.02.2013

Válida a partir de  
19.07.2013



---

## Edificações habitacionais — Desempenho Parte 1: Requisitos gerais

*Residential buildings — Performance  
Part 1: General requirements*

# EXIGÊNCIAS DOS USUÁRIOS

## Segurança

Segurança Estrutural

Segurança ao Foco

Segurança ao Uso e Operação

## Habitabilidade

Estanqueidade

Desempenho Térmico

Desempenho Acústico

Desempenho Lumínico

Saúde, higiene e qualidade do ar

Funcionalidade e acessibilidade

Conforto tátil-visual e antropodinâmico

## Sustentabilidade

Durabilidade

Manutenibilidade

Impacto Ambiental

# NORMA DE DESEMPENHO – NBR 15575

Parte 1 – Requisitos gerais

Parte 2 – Requisitos para sistemas estruturais

Parte 3 – Requisitos para sistemas de pisos

Parte 4 – Requisitos para os sistemas de vedações verticais internas e externas

Parte 5 – Requisitos para sistemas de coberturas

Parte 6 – Requisitos para os sistemas hidrossanitários

Estabelece os requisitos e critérios de desempenho aplicáveis às edificações habitacionais, como um todo integrado, bem como a serem avaliados de forma isolada para um ou mais sistemas específicos.

Não se aplica a:

- obras já concluídas;
- obras em andamento na data da entrada em vigor da norma;
- projetos protocolados nos órgãos competentes até a data da entrada em vigor da norma;
- obras de reformas;
- obras de retrofit;
- edificações provisórias.

# CAMINHOS PARA A NORMA DE DESEMPENHO

- **Conhecer profundamente a NBR 15575 e entender o novo modelo sobre desempenho que a norma propõe;**
- Caracterizar, na fase de concepção e viabilidade do empreendimento, os riscos de exposição previstos na NBR 15575 e **realizar os estudos técnicos adequados do meio**, assim como definir os níveis de desempenho que o empreendimento deverá atingir;
- **Desenvolver os projetos explicitando condições de exposição e de uso consideradas pela NBR 15575,**
- Incentivar as empresas fabricantes para **caracterizar seus produtos** e apresentar os dados que demonstrem verdadeiramente o seu desempenho, com avaliação técnica tanto de sistemas e componentes tradicionais, convencionais como inovadores.

# CAMINHOS PARA A NORMA DE DESEMPENHO

- Acompanhar o desempenho pós-entrega da obra, gerando orientações adequadas aos usuários através do **Manual de Uso e Manutenção**, com informações claras e simples sobre o desempenho que está sendo entregue e sobre as atividades de uso e manutenção que podem alterar este desempenho.
- Incentivar o poder público a ser o responsável pelo fornecimento de dados e gestão das condições de exposição e de riscos urbanos às edificações
- Investir em treinamento e capacitação de incorporadoras, construtoras, projetistas e fabricantes.

# **PROGRAMA DE CAPACITAÇÃO DE EMPRESAS DA CONSTRUÇÃO PARA ATENDIMENTO À NORMA DE DESEMPENHO**

NBR 15.575

# CRONOGRAMA

OFICINA	TEMA	Mês					
		1	2	3	4	5	6
1	O conceito de desempenho das edificações - visão geral da norma						
2	Desempenho estrutural, durabilidade e manutenibilidade						
3	Desempenho térmico, lumínico e acústico						
4	Segurança contra incêndio; segurança no uso e operação, conforto tátil, antropodinâmico, funcionalidade e acessibilidade						
5	Estanqueidade, saúde e higiene, qualidade do ar e adequação ambiental						
Visitas técnicas de consultoria na empresa							

## SÃO PAULO (SP)

- **Grupo 1** – Programa concluído na sede do CTE em 2013, com a participação das empresas **Diálogo Engenharia, JNA Arquitetos, BKO Incorporadora e Construtora, Arco Engenharia, Carvalho & Silveira Arquitetura.**
- **Grupo 2** – Programa concluído na sede do CTE em 2014, com a participação das empresas **Tiner Empreendimentos e Participações, Souen & Nahas Construtora e Incorporadora, Construtora Paulo Makoto, Vista Engenharia.**
- **Grupo 3** – Programa concluído em 2014, com a participação das empresas **Construtora Itajaí, Múltipla Engenharia, Construtora Faleiros, Saned Engenharia, Pentarco, Labutare, Galmon, Ferriani Projetos, Marth Engenharia.**
- **Grupo 4** – iniciado a sede do CTE em 31/07/14 com a participação das seguintes empresas: **M.Bigucci, REM, RVE, Huma e Barbara.**
- **Grupos 5** – Em formação para início no 2º semestre de 2014



## GOIÂNIA (GO)

- **Grupo 1** – Programa concluído com apoio da ADEMI-GO, com a participação das empresas **Serca Construtora, Consciente Construtora e Incorporadora, Lourenço Construtora e Incorporadora, Construtora Moreira Ortenge, FR Incorporadora, Engel Engenharia e Construções, HSI Incorporadora e Dinâmica Engenharia.**
- **Grupo 2** – Novo grupo aguardando adesões. Previsão de início no segundo semestre de 2014.



## BELO HORIZONTE (MG)

• **Grupo 1** – Programa em andamento com apoio do SINDUSCON-MG e MGODOI, com a participação das empresas **Construtora Castor, Patrimar Engenharia, ARE Construção e Incorporação, Sudeste Engenharia, Construtora V2, Marítima Engenharia e Construções, Privilege Construtora, EBHIG Participações e Empreendimentos, Construtora Agmar, Dávila Arquitetura e Engenharia.**

## VITÓRIA (ES)

• **Grupo 1** – Programa em andamento com apoio do SINDUSCON-ES, com a participação das empresas **Argo Construtora, CG Engenharia, GS Construtora, Ibeza Incorporações, Lorenge, M. Santos Construtora, Mazzini Gomes Construtora, Metron Engenharia /Inocoop, Morar Construtora e RS Construtora.**

## UBERLÂNDIA (MG)

• **Grupos 1** – Previsão em andamento com apoio do SINDUSCON-TAP com a participação das empresas: **R.Freitas, Mor Construtora Brasileira, PDCA Engenharia e Construções, Pizolato Construtora e Incorporadora, Marca Registrada Engenharia, Elglobal Construtora, Britanix Construções, Castroviejo Construtora , Andrade Guerra Arquitetos, Schmidt Arquitetura, Modo e Destra Arquitetura**

## RECIFE (PE)

• **Grupos 1** – Previsão de início do Programa com apoio do SINDUSCON-PE em 27/08/14.

# Análise de empreendimentos



Inteligência 360°

## DIAGNÓSTICO E PLANO DE ATENDIMENTO À ABNT NBR 15575:2013



**EMPREENDIMENTO ILHA PURA**

**CONDOMÍNIO 9**

(TORRES C926, C927, C928, C929, C930, C931)



## ABNT NBR 15575: AVALIAÇÃO PRELIMINAR DE SISTEMA CONSTRUTIVO

JUL / 2014



Construtora Santa Ângela



# SUSTENTABILIDADE NA CONSTRUÇÃO

# A SUSTENTABILIDADE NA CONSTRUÇÃO: UMA VISÃO DE FUTURO

UMA VISÃO GLOBAL  
COM AÇÃO LOCAL DO  
EMPREendedOR



aspectos  
**econômicos**

aspectos  
**ambientais**

aspectos  
**sociais**

COLABORADORES,  
CLIENTES E  
FORNECEDORES



**SUSTENTABILIDADE**

MEIO AMBIENTE,  
COMUNIDADE, GOVERNO  
E SOCIEDADE

# NORMAS E REFERENCIAIS PARA EMPREENDIMENTOS SUSTENTÁVEIS



COMPROMISSO COM A SUSTENTABILIDADE DO EMPREENDIMENTO

**EMPREENDIMENTO CAIO PRADO**

INCORPORAÇÃO: SETIN & CYRELA

CTE



**Processo AQUA**  
CONSTRUÇÃO SUSTENTÁVEL



**LIVING  
BUILDING  
CHALLENGE™**

# LEED

**58.627**

projetos registrados

**870**

No Brasil

**173**

certificados

**4º lugar**

em edifícios

certificados no mundo



# PROCESSO AQUA – FUNDAÇÃO VANZOLINI

**Ano de lançamento no Brasil:**

Empreendimentos comerciais e de serviços - 2008

Empreendimentos habitacionais - 2009

**150 PROJETOS EM ANDAMENTO**

**65 PROJETOS CERTIFICADOS**



**Processo AQUA**  
CONSTRUÇÃO SUSTENTÁVEL

# O QUE É UM EMPREENDIMENTO SUSTENTÁVEL?

**INSERÇÃO URBANA**



**USO E CONSERVAÇÃO  
DE ÁGUA**



**GESTÃO DO USO DE  
ENERGIA**



# O QUE É UM EMPREENDIMENTO SUSTENTÁVEL?

**QUALIDADE DO  
AMBIENTE INTERNO**



**GESTÃO DOS  
MATERIAIS E  
RESÍDUOS**



**RESPONSABILIDADE  
SOCIAL**



INovação

Industrialização

# DEMANDAS DAS CONSTRUTORAS

- Aumento da produtividade
- Redução dos prazos de construção
- Soluções industrializadas e com baixo custo de manutenção
- Sistemas construtivos completos (tipo steel frame)
- Soluções industrializadas para componentes da construção:
  - Fachadas e vedações verticais
  - Coberturas
  - Sistemas hidráulicos integrados - Kits e banheiros prontos
  - Caixilhos
  - Sistemas de Revestimentos

# CAMINHOS PARA A PRODUTIVIDADE E REDES DE COOPERAÇÃO

- Elevar a produtividade da construção, contemplando a gestão empresarial responsável, a redução do uso de recursos naturais, as melhores práticas nos canteiros e as melhores condições dos trabalhadores.
- Promover a prática e as ferramentas para análise e estudo do ciclo de vida do empreendimento, levando em consideração a fabricação de materiais, as especificações dos produtos segundo o atendimento às normas, a execução dos sistemas construtivos e as orientações para uso manutenção e operação.
- Gerenciar e melhorar a produtividade a partir da análise do projeto do produto, do projeto do processo e a organização do trabalho.
- Aprender a medir a produtividade, tomada-a como ferramenta de monitoramento do processo construtivo, tanto para entender a produção como tomar decisões para a melhoria contínua.
- **Adotar ferramentas que permitam ganhos significativos de eficácia e produtividade, integrando a cadeia de valor (projetistas, consultores e fornecedores) e revolucionando nos processos e modos de produção de forma eficaz e sustentável.**

# INovação EM PRODUTOS IMOBILIÁRIOS



meu estilo



A sua casa com a sua cara.

# Igloo

## 2009



tendência



Comportamento



PESSOAS

tecnologia



sustentabilidade



personalização

planta livre

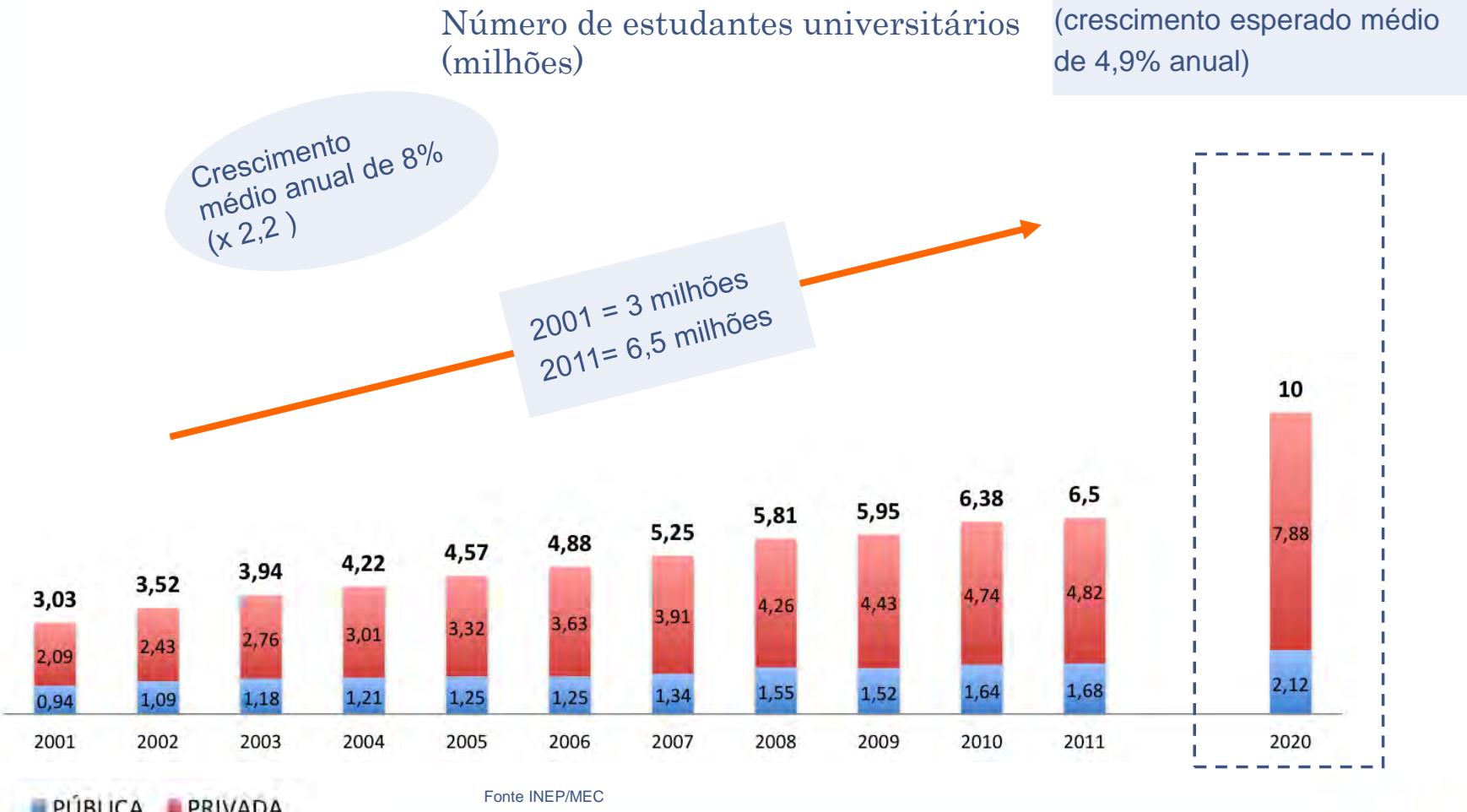






**ULIVING**

## O número de estudantes universitários no Brasil dobrou em apenas 10 anos



Uliving está presente em todas as fases do desenvolvimento dos projetos, desde a localização dos terrenos até os acabamentos finais



Um conceito único para moradia estudantil



## Pavimento tipo / Planta das unidades ( $15\text{m}^2$ e $24\text{m}^2$ )



Um conceito único para moradia estudantil



## Perspectiva Ilustrativa Studio



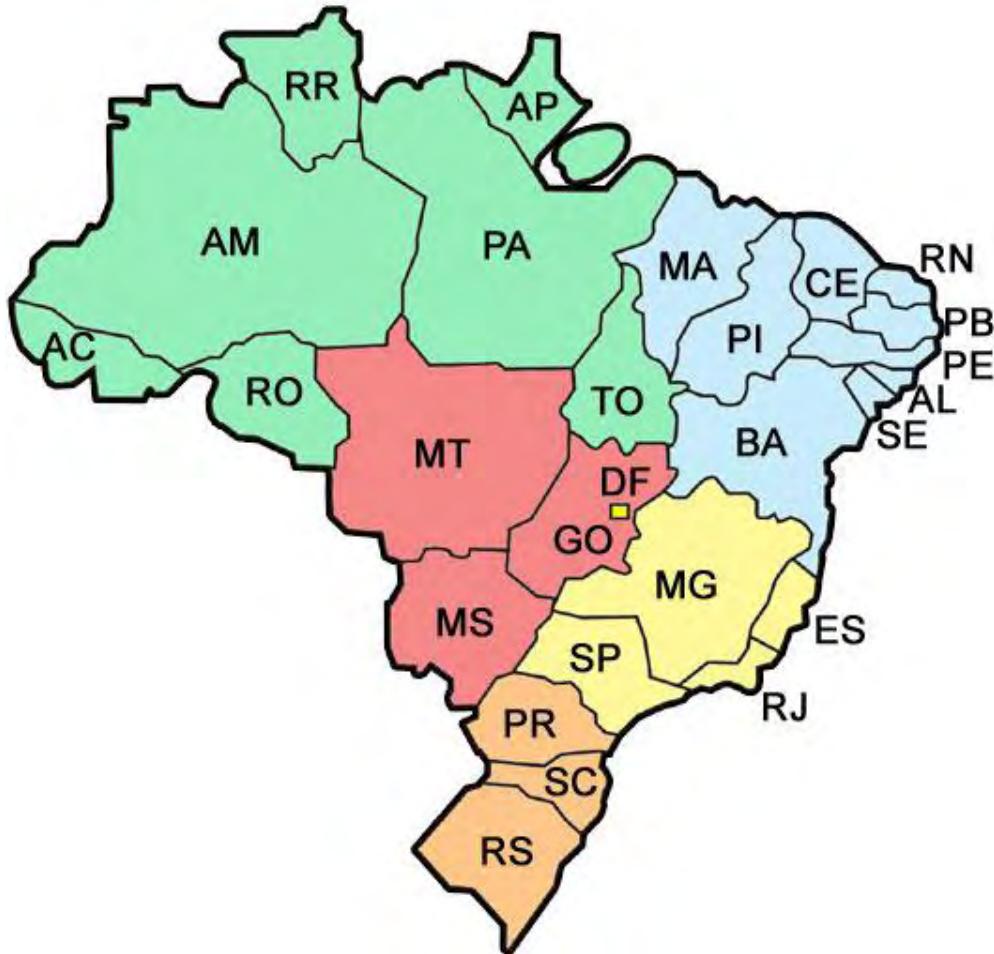
*Um conceito único para moradia estudantil*



## Perspectiva Ilustrativa Salão Jogos



## ULiving mapeou 90 cidades com grande presença universitária



Estado	Número de Cidades / Empreendimentos
São Paulo	22
Minas Gerais	13
Rio Grande do Sul	7
Santa Catarina	6
Paraná	5
Goiás	3
Pará	2
Rio de Janeiro	4
Espirito Santo	2
Pernambuco	2
Bahia	3
Ceará	2
Tocantins	1
Distrito Federal	1
Amazonas	1
Mato Grosso do Sul	2
Mato Grosso	1
Alagoas	1
Piauí	1
Maranhão	1
Paraíba	2
Sergipe	2
Amapá	1
Acre	1
Roraima	1
Rio Grande do Norte	2
Rondônia	1
<b>Total</b>	<b>90</b>

# INOVAÇÃO EM OBRAS E INDUSTRIALIZAÇÃO

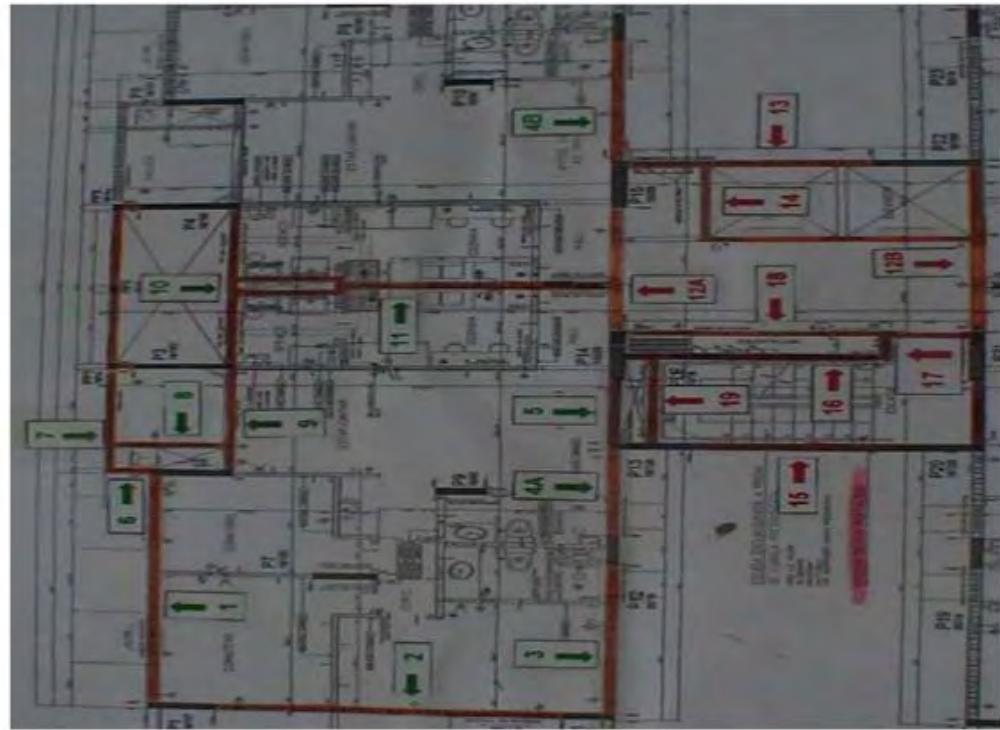
# GESTÃO À VISTA EVEN – SÃO PAULO



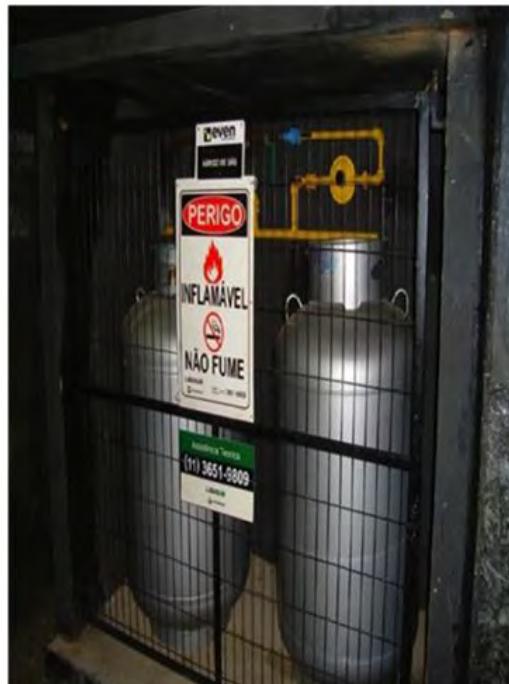
## KANBAN PARA ALVENARIA



## LAY OUT EXECUTIVO DE ALVENARIA



# MELHORIA DAS CONDIÇÕES DOS CANTEIROS DE OBRAS



- » Chuveiros com aquecimento a gás.
- » Garante um conforto aos colaboradores e reduz o consumo de energia elétrica.

*Todos os dias os colaboradores recebem uma toalha limpa e higienizada.*

*A água utilizada na lavagem é tratada e reutilizada.*

# MONTAGEM DE KITS NO CANTEIRO



GOLDSZTEIN - PORTO ALEGRE



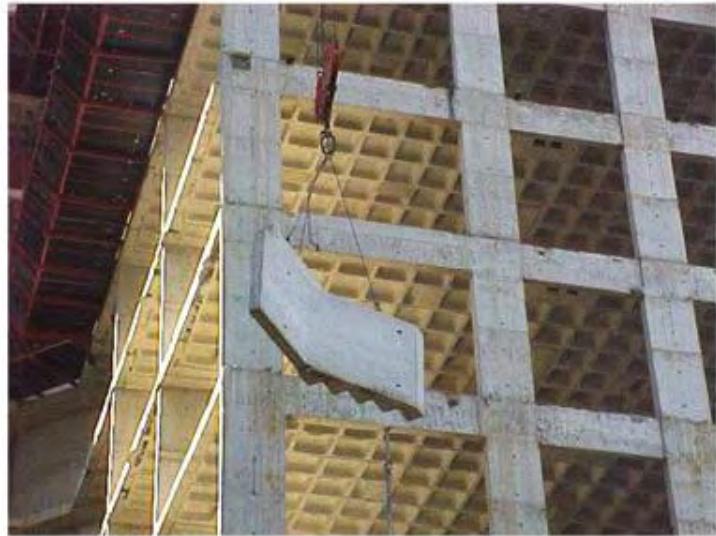
SANHIDREL - SÃO PAULO



# SISTEMAS PRÉ-FABRICADOS PARA EDIFÍCIOS



# VIGAS PRÉ-MOLDADAS NO CANTEIRO E ESCADAS PRÉ-MOLDADAS



# FACHADAS PRÉ-FABRICADAS EM PAINÉIS DE CONCRETO



# ESTRUTURAS METÁLICAS COM PAINÉIS DE FACHADA



## BANHEIROS PRONTOS - EM MÓDULOS



# CONCRETO DE ALTO DESEMPENHO



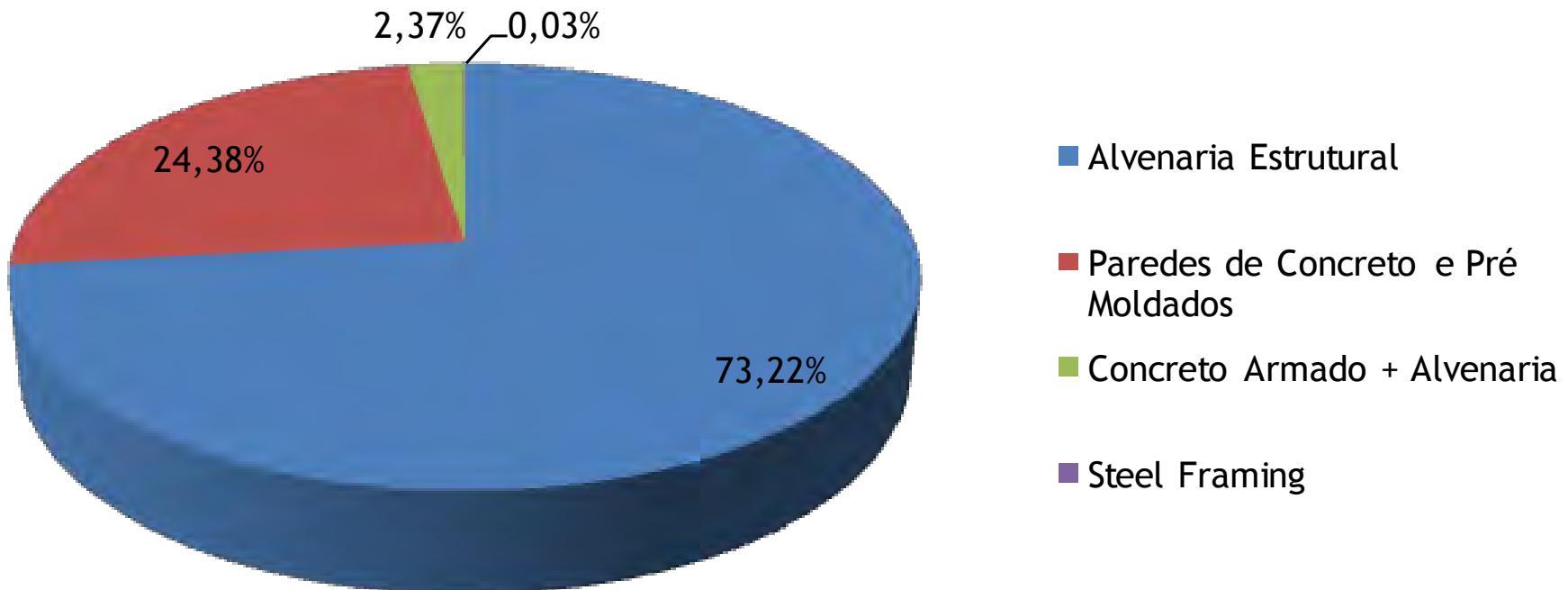


# TECNOLOGIAS CONSTRUTIVAS



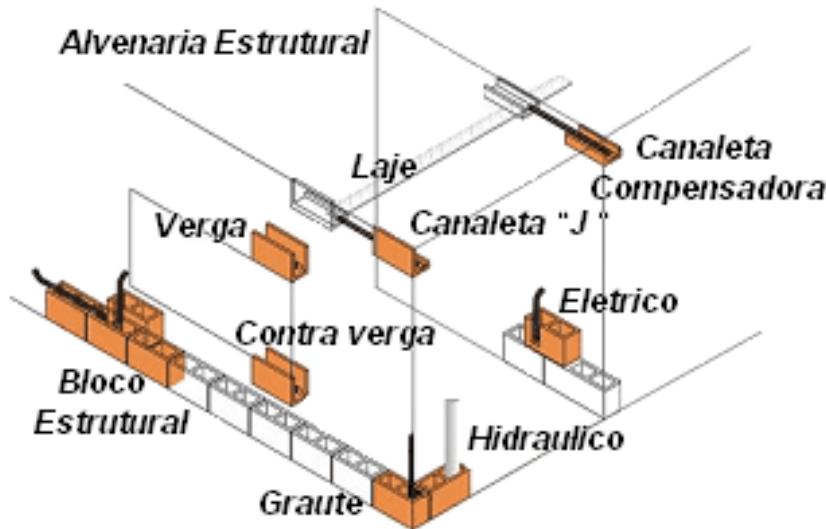
**Minha Casa  
Minha Vida**

# TECNOLOGIAS



# ALVENARIA ESTRUTURAL

- Blocos cerâmicos ou
- Blocos de concreto



# ALVENARIA ESTRUTURAL



# PAREDES E LAJES DE CONCRETO ARMADO MOLDADAS IN LOCO



# PAREDES E LAJES DE CONCRETO ARMADO MOLDADAS IN LOCO



18.10.2012



# PAREDES E LAJES DE CONCRETO ARMADO MOLDADAS IN LOCO



# PAREDES PORTANTES DE CONCRETO ARMADO MACIÇO PRÉ-MOLDADAS EM CANTEIRO OU EM FÁBRICA







# STEEL FRAMING COM VEDAÇÃO EM PLACA CIMENTÍCIA E DRYWAL

- Estrutura em Steel Framing
- Vedaçāo externa em placas cimentícias
- Vedaçāo Interna e forro em Dry wall
- Isolamento com lā de vidro entre as chapas







# CAMINHOS PARA A INDUSTRIALIZAÇÃO

- Perceber as **vantagens da industrialização**, quando se consegue construir em maior quantidade, com melhor qualidade, a um custo menor, em tempo menor, de forma sustentável, facilmente replicável e com menos mão de obra.
- Vencer desafios para industrialização, promovendo a mudança de cultura e gestão empresarial, compreendendo e **adotando o uso de sistemas integrados e novas tecnologias (inclusive BIM)**
- Mobilizar o setor da construção para **superar algumas barreiras rumo à industrialização**, incluindo a questão tributária, medidas de incentivo à produtividade e competitividade e desenvolvimento de soluções robustas e eficazes que possam ser replicadas.

# CAMINHOS PARA A INOVAÇÃO

- Promover a **Cultura da Inovação** em todas as esferas das empresas, focada em estratégias e processos para o desenvolvimento de práticas de gestão, habilidades organizacionais e de pessoas alinhadas para a produção de resultados e de inovações,
- Criar **Redes para a Inovação**, que congreguem o conjunto de atores, ações e mecanismos relativos ao processo de inovação e empreendedorismo em todas as esferas.
- Mapear os **ecossistemas inovadores e criar núcleos de inovação** envolvendo a cadeia de valor das empresas e outros stakeholders, como órgãos governamentais, instituições de ensino e pesquisa, para que cooperem entre si e reorientem os investimentos para a inovação.

# GRATO PELA ATENÇÃO!

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