

Gestão Sustentável da Construção Civil

UMA VISÃO PRAGMÁTICA DO TEMA

São Paulo, 28 de maio de 2008

Luiz Henrique Ceotto

Tishman Speyer Properties



Encontro Internacional de Sustentabilidade na Construção

Preço de venda



Que preço interessante!!!



CLIENTE

- ✓ Custo de operação
- ✓ Custo de manutenção
- ✓ Custo de correções e adaptações
- ✓ Passivo ambiental
- ✓ Custo de reutilização



Encontro Internacional de Sustentabilidade na Construção



CLIENTE

- ✓ Custo de operação
- ✓ Custo de manutenção
- ✓ Custo de reparação e substituições e substituições
- ✓ Pagamento ambiental
- ✓ Custo de reutilização

Pago pelo cliente e por toda a sociedade



COMO É MOSTRADO NA MÍDIA AS SOLUÇÕES DE SUSTENTABILIDADE:



X



COMO É MOSTRADO NA MÍDIA AS SOLUÇÕES DE SUSTENTABILIDADE:



X



**A SOLUÇÃO ESTÁ NO MEIO-TERMO E
JÁ TEMOS AS TECNOLOGIAS NECESSÁRIAS!**



Encontro Internacional de Sustentabilidade na Construção

**EM QUE A CONSTRUÇÃO CIVIL MAIS AGRIDE
O MEIO-AMBIENTE?**





Encontro Internacional de Sustentabilidade na Construção

EM QUE A CONSTRUÇÃO CIVIL MAIS AGRIDE O MEIO-AMBIENTE?

**Edifícios consomem
muita energia/água**

**Usamos materiais
com alto consumo de
energia/alta emissão
de CO₂**

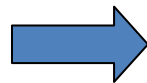




Encontro Internacional de Sustentabilidade na Construção

EM QUE A CONSTRUÇÃO CIVIL MAIS AGRIDE O MEIO-AMBIENTE?

**Edifícios consomem
muita energia/água**



**Concepção voltada para o custo da
construção**

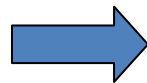
**Usamos materiais
com alto consumo de
energia/alta emissão
de CO₂**



Encontro Internacional de Sustentabilidade na Construção

EM QUE A CONSTRUÇÃO CIVIL MAIS AGRIDE O MEIO-AMBIENTE?

Edifícios consomem muita energia/água



Concepção voltada para o custo da construção

Usamos materiais com alto consumo de energia/alta emissão de CO₂



Over-engineering



Desperdício durante a construção

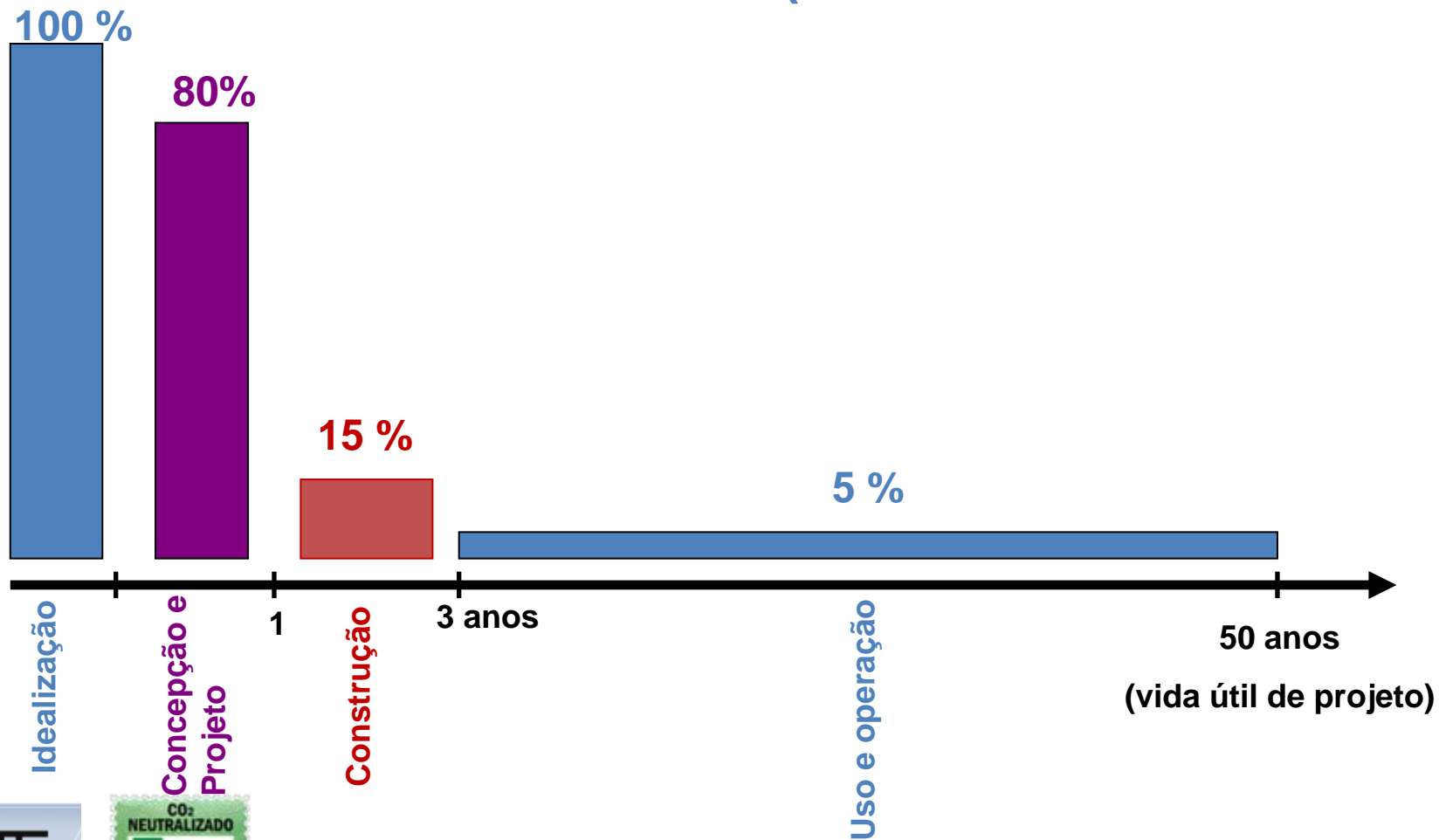


Geração de entulho em reformas e demolição



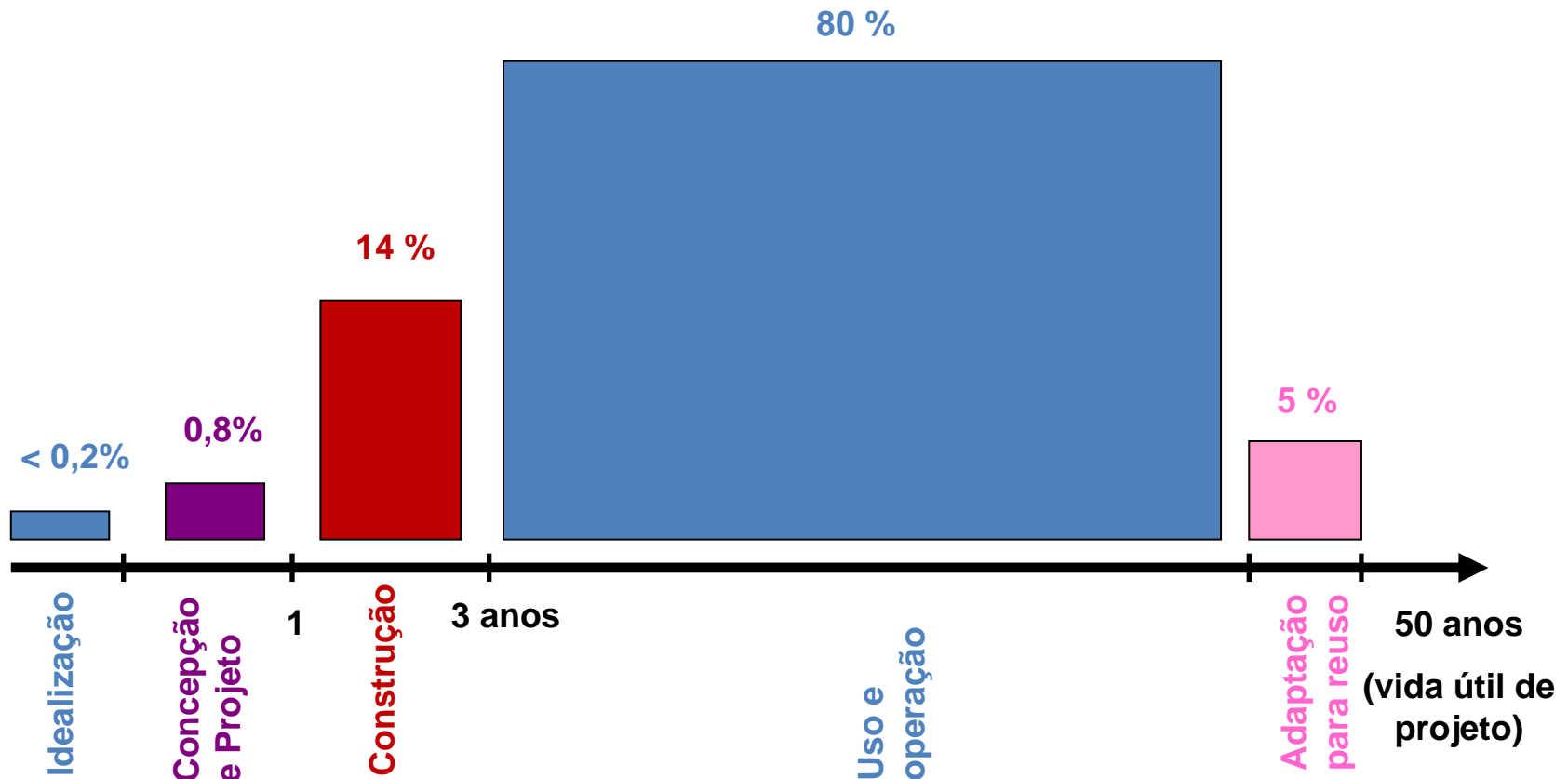
Encontro Internacional de Sustentabilidade na Construção

POSSIBILIDADE DE INTERFERÊNCIA NO CUSTO TOTAL DE UM EDIFÍCIO EM 50 ANOS (VIDA ÚTIL DE PROJETO).

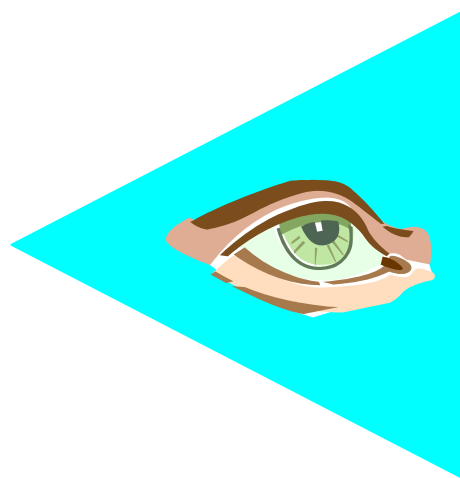


Encontro Internacional de Sustentabilidade na Construção

CUSTO TOTAL DE UM EDIFÍCIO COMERCIAL EM 50 ANOS (vida útil de projeto)



PRIORIDADES



Uso e operação

Construção

Encontro Internacional de Sustentabilidade na Construção

Alternativas de solução e seus impactos – Edifícios Comerciais

Impacto nos custos

		Alto	Médio	Baixo
Impacto positivo no meio ambiente	Alto	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Geração local de energia com gás em vez de diesel 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Metais sanitários de baixo consumo e automáticos ▪ Medição individual de ar condicionado ▪ Tratamento superficial no piso das garagens ▪ Recuperação de frenagem nos elevadores 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Retenção de águas de chuva ▪ Reserva de água de chuva ▪ Retenção de água de condensação dos fancoils para uso nas torres de refrigeração dos chillers ▪ Lâmpadas de alta eficiência ▪ Peças sanitárias de baixa vazão ▪ Automação dos elevadores
	Médio	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Isolação térmica de fachadas 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Automatização da irrigação de áreas verdes ▪ Vidro laminado nas fachadas ▪ Automação da iluminação das áreas comuns 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cobertura vegetal no térreo ▪ Isolamento térmico de coberturas ▪ Separação de lixo para reciclagem
	Baixo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tratamento total de esgoto ▪ Uso de vidro insulado ▪ Reciclagem de água de lavatórios para uso em bacias sanitárias 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Medição individual de água 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Revestimentos de piso e paredes facilmente laváveis



Encontro Internacional de Sustentabilidade na Construção

Alternativas de solução e seus impactos – Edifícios Residenciais

Impacto nos custos

		Alto	Médio	Baixo
Impacto positivo no meio ambiente	Alto	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tratamento total de esgoto ▪ Energia solar para aquecimento de água 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aproveitamento de águas de chuva ▪ Metais sanitários de baixo consumo ▪ Medição individual de gás ▪ Medição individual de água ▪ Tratamento superficial no piso das garagens 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Retenção de águas de chuva ▪ Reserva de água de chuva ▪ Lâmpadas de alta eficiência ▪ Peças sanitárias de baixa vazão ▪ Separação de lixo para reciclagem
	Médio	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Reciclagem de água de banho e lavatório para uso em bacias sanitárias 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Automatização da irrigação de áreas verdes ▪ Automação da iluminação nas áreas comuns ▪ Vidro laminado 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fachadas de cores bem claras ▪ Cobertura vegetal no térreo ▪ Isolamento térmico de coberturas
	Baixo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Isolação térmica de fachadas ▪ Uso de vidro insulado 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Automação de elevadores 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Uso de madeira reciclada nos móveis e revestimentos ▪ Revestimentos de piso e paredes facilmente laváveis



QUANTO CUSTA UM EMPREENDIMENTO MAIS SUSTENTÁVEL?

- Depende do nível de implantação dos sistemas adotados;
- Depende do custo de construção inicial;
- De 1 a 8% do custo de construção de um edifício convencional.



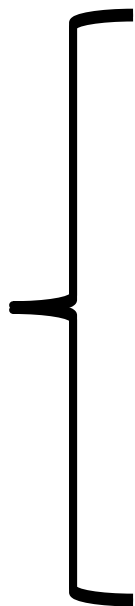
VIABILIZAÇÃO DOS RECURSOS

- Edifício sustentável = edifício com baixo custo de operação e manutenção.
- É da economia na operação e na manutenção que devem vir os recursos para investimento.
- É do cliente que vêm os recursos antecipados a serem investidos.
- O cliente precisa ser sensibilizado para esses investimentos.



VIABILIZAÇÃO DOS RECURSOS

**CLIENTE
INVESTIDOR**



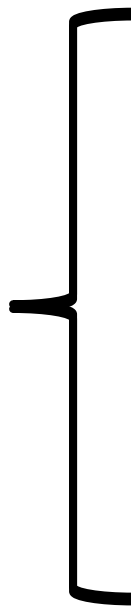
Comercial

Residencial



VIABILIZAÇÃO DOS RECURSOS

**CLIENTE
INVESTIDOR**



Comercial



Seguro contra a obsolescência

Residencial



VIABILIZAÇÃO DOS RECURSOS

**CLIENTE
INVESTIDOR**

Comercial



Seguro contra a obsolescência

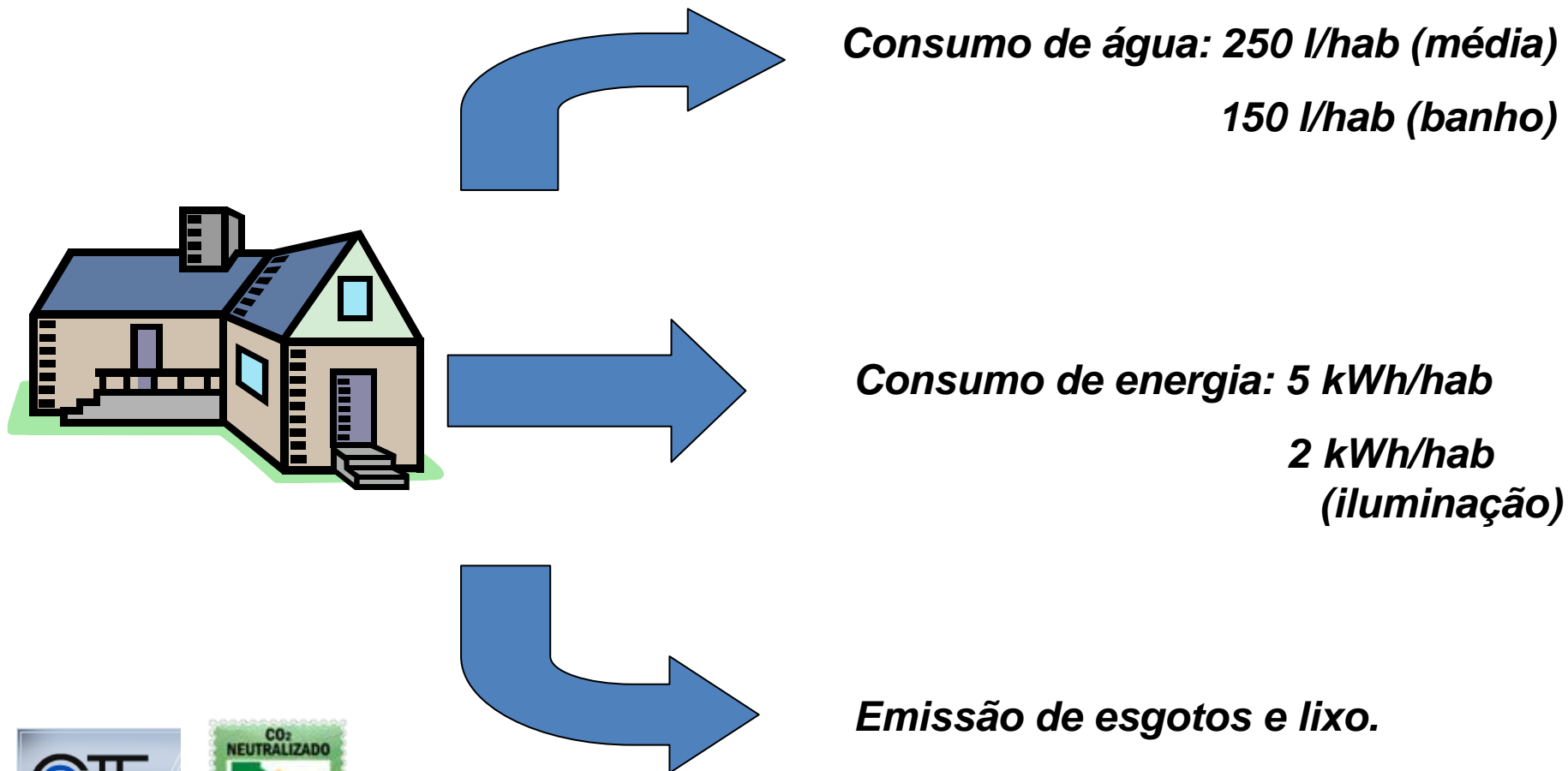
Residencial



**Redução do custo das contas
de água, esgoto, energia e
condomínio**



CONSTRUÇÃO HABITACIONAL (consumos diários)



VIABILIZAÇÃO DOS RECURSOS

Exemplo de um edifício residencial

Investimento de 5 a 8% do custo de construção



- Economia de até 50% no consumo de água**
- Economia em até 40% nas conta de luz**
- Economia de até 35% no condomínio**

Encontro Internacional de Sustentabilidade na Construção

VIABILIZAÇÃO DE RECURSOS PARA ED. RESIDENCIAL

Exemplo: Apto de 3Q2S (120 m²)

Custo de Operação	Edifício Convencional	Edifício Verde	Economia
Condomínio	R\$ 6,0/m ²	R\$ 4,0/m ²	R\$ 2,0/m ²
Concessionárias	R\$ 4,0/m ²	R\$ 3,0/m ²	R\$ 1,0/m ²
Total	R\$ 10/m ²	R\$ 7,0/m ²	R\$ 3,0/m ²

☐ Valorização = $142 \times$ economia = $143 \times$ R\$ 3,0/m² = R\$ 426/m² (taxa de 0.7% ao mês).

☐ Se o preço do convencional é de R\$ 3.000/m² o edifício verde poderá custar R\$ 3.428/m². Valorização de 14%!!!

☐ Investimento de 5 a 8% C. Construção = 2,5 a 3,0% no Preço de Venda pode valorizar 14% um imóvel residencial.



NECESSIDADE DE SENSIBILIZAR E DE EDUCAR O CLIENTE E O USUÁRIO

- *É necessário sensibilizar o cliente/investidor: principal provedor de recursos*
- *Não adianta construir edifícios sustentáveis sem educação dos usuários*
- *Edifício sustentável possibilita uma “potencialidade” de redução do impacto*
- *Edifício sustentáveis + educação dos usuários = resultado real*



CONCLUSÃO

- *O impacto da construção civil é grande mas é possível uma grande redução no curto prazo*
- *Temos todas as tecnologias necessárias para essa redução*
- *Precisamos tratar o tema com objetividade e sem romantismo*
- *É economicamente viável investir na redução do impacto*
- *É necessário sensibilizar o investidor/cliente para esse investimento*



***O mais importante da vida não é a situação em que estamos, mas a direção para a qual nos movemos.
(Oliver Wendell Holmes, poeta americano)***

***Não somos responsáveis apenas pelo que fazemos, mas também pelo que deixamos de fazer.
(Molière, dramaturgo francês)***





Encontro Internacional de Sustentabilidade na Construção

FIM

