

- [Home](#)
- [Reportanges](#)
- [Videos](#)

## Prédios inteligentes e econômicos

### Arquitetos e engenheiros pensam em soluções que façam do edifício uma ferramenta para redução de consumo de água e energia

Maio 27, 2009 07:18 PM

Por Por Marina Pita  
Da [Revista Sustenta](#)

Arquitetos e engenheiros têm um desafio a mais antes de fazer seus projetos: pensar em soluções que façam do edifício uma ferramenta para redução de consumo de água e energia, produção de lixo e até emissão de dióxido de carbono.

Passar a imagem de “amiga do meio ambiente” já se transformou em algo comum nas empresas. Mesmo as que não têm programas de sustentabilidade tentam se mostrar ambientalmente corretas. Mas de que adianta colocar plantas ou reduzir a quantidade de papel gasto no escritório se o edifício em que ele está instalado contribui para o consumo desnecessário de recursos naturais? Por isso, qualquer tentativa de criar um ambiente de trabalho sustentável está diretamente ligada à edificação.

O conceito das construções vai muito além das iniciativas mais conhecidas, como a geração de energia por meio de placas fotovoltaicas, popularmente chamadas de placas solares, e a reutilização de água da chuva. A visão global do impacto ambiental de um empreendimento, e sua drástica redução, requer planejamento, racionalização de todos os processos, utilização de materiais específicos e soluções que considerem o ambiente em torno do prédio.

Prédios passaram a usar as chamadas placas solares para a produção de energia

Para Paola Figueiredo, geógrafa com certificação Leed (Leadership in Energy and Environmental Design) e diretora do Grupo SustentaX, uma das mais importantes firmas de certificação no Brasil, o País ainda engatinha nesse setor. A quantidade de edifícios sustentáveis certificados seria de apenas uma centena. Mas, segundo ela, é preciso lembrar que a proliferação se deu apenas nos últimos três anos. “O valor absoluto é realmente muito pequeno, mas o crescimento é rápido e se deu em um curto período de tempo”. No mundo, existem cerca de duas mil “construções verdes”.

Um dos motivos para a quantidade de empreendimentos sustentáveis ainda ser discreto é o custo. A agência-modelo do Banco Real, localizada em Cotia (SP) e primeira da América do Sul a receber o certificado Leed, custou 30% mais por metro quadrado do que outras agências. Mas a inexperiência e o aprendizado respondem por boa parte dessa diferença. “Fizemos inovações, testes e tivemos que refazer algumas coisas, o que significa custo mais alto que o normal”, explica Roberto Oranje, arquiteto da empresa.



A Agência-modelo do Banco do Brasil custou 30% mais por metro quadrado do que as outras agências

Com maior volume de obras, haverá mais conhecimento no meio técnico e incentivo aos fornecedores para intensificarem a produção de materiais e equipamentos para esse tipo de obra. Resultado dessa operação: redução de custos. Um exemplo de como a diferença pode ser pequena é o Ventura Corporate Towers, primeiro empreendimento com selo “green building” do Rio de Janeiro. De acordo com a incorporadora Tishman Speyer, responsável pelo empreendimento, o custo de construção foi apenas 5% mais alto do que empreendimentos tradicionais do mesmo porte.

Prédios bem projetados poupam até 30% de energia, 50% de água e reduzem a emissão de carbono

A tendência é que esse processo ganhe força. “O custo deve cair no médio prazo. De qualquer modo, se considerada a vida útil do imóvel, essa diferença já é quase nula, porque acaba se pagando em redução de custos por parte do usuário”, comenta Paola. De acordo com a Green Building Council (GBC) Brasil, uma edificação bem projetada pode poupar até 30% de energia, 50% de água, reduzir em 60% a produção de resíduos sólidos e 40% da emissão de dióxido de carbono. Obviamente, nem todas as construções certificadas com selos verdes alcançam esses patamares, mas os números já servem de parâmetro de quão brutal é a diferença.

### Desde o projeto

O ponto de partida de qualquer edificação que se pretende sustentável é um projeto adequado. Assim, é possível aproveitar ao máximo cada recurso e evitar desperdício. E o responsável por esse projeto – ou pela contratação dele – deve atentar para cinco pontos básicos: localização e entorno, materiais com baixo impacto ambiental, consumo de água, consumo de energia e qualidade do ambiente interno.

Os cuidados precisam começar na escolha do terreno para a construção. O local deve considerar o acesso e distância de fornecedores ou clientes e o impacto no entorno. Foi o que ocorreu com a loja verde da rede de supermercados Pão de Açúcar em Indaiatuba (SP). A topografia do terreno exigiu baixa intervenção em terraplanagem e preservação de parte da mata nativa. Além disso, está próxima a produtores de horti-fruti, o que minimiza o transporte para abastecimento do local.

### Águas vão rolar

Tamanha preocupação com o reaproveitamento das chuvas e o conforto térmico se justifica.

Quando o edifício está em uso, reduzir o consumo de água e energia elétrica é o principal desafio de um projeto de sustentabilidade. A boa notícia é que a economia pode ser tão grande que, em um empreendimento comercial, compensaria o gasto em materiais e equipamentos em pouco tempo.



com gotejamento de água) permitindo que o ar condicionado não seja ligado em nove meses do ano, além de obter melhoria na qualidade do ar, purificado pela água. Esse tipo de iniciativa, combinada com o uso de placas fotovoltaicas, permite uma economia de energia de 30%.

Quando o edifício está em uso, reduzir o consumo de água e energia é o principal desafio

### Alta tecnologia

Quando a natureza não resolve todos os problemas de um projeto sustentável, a tecnologia pode

dar uma mão. Foi o princípio adotado no Ventura Corporate Towers, complexo empresarial de alto padrão construído no Rio de Janeiro.

A torre recebeu cobertura externa transparente para aproveitar ao máximo a luz natural (e economizar com iluminação artificial). Para que tantos raios solares não transformassem o interior do edifício em estufa, foi utilizado vidro de alto desempenho, que evita a passagem de calor. Segundo Luis Henrique Ceotto, diretor de projetos da Tishman Speyer, esse material foi 100% mais caro que o convencional. No entanto, o peso dele no custo total da obra (R\$ 460 milhões) continuou mínimo: apenas 0,5%.

Para melhorar o aproveitamento dos raios solares, o empreendimento conta com um medidor de luminosidade em cada setor, e acende e apaga lâmpadas de acordo com a variação da luz natural. Além disso, foram instalados elevadores inteligentes, que não sobem e descem de maneira desordenada (e muitas vezes redundante).

### Soluções para uma construção

#### - Aquecimento de água

Equipamentos para aquecer água com energia solar são facilmente encontrados. Têm impacto maior em edifícios mais baixos

#### - Iluminação natural

A luz natural, além de ser mais confortável para as pessoas, reduz a necessidade de lâmpadas durante o dia. É preciso apenas evitar que ela não leve muito calor ao ambiente para a economia com iluminação não se transformar em gasto com ar condicionado

#### - Ventilação natural

Um bom modo de economizar com ar condicionado e, ainda por cima, manter a qualidade do ar dentro do edifício

#### - Plantas

Utilizar vegetação dentro do edifício impede que se formem ilhas de calor de modo barato e eficiente

#### - Revestimentos externos

Materiais e cores nas áreas externas devem ter alto índice de reflexão, para não acumular calor. Uma medida que já foi experimentada por alguns projetos foi o uso de vegetação na cobertura

#### - Elevadores

Sistemas inteligentes evitam que duas cabines subam e desçam ao mesmo tempo, gastando energia desnecessária

#### - Água

Há versões de torneiras, chuveiros e vasos sanitários que reduzem o consumo de água

#### - Reaproveitamento de água

Não é preciso usar água potável tratada para regar jardins, limpar o chão ou na descarga. Para casos como esses, água de chuva ou água tratada na própria edificação pode dar conta

#### - Durante a obra

Sistemas construtivos com baixo índice de desperdício de material (por exemplo, pré-fabricados

ou outros métodos de construção industrializada) reduzem o entulho. O uso de insumos produzidos na região do empreendimento reduz o impacto com o transporte

### Entulho também é reciclável

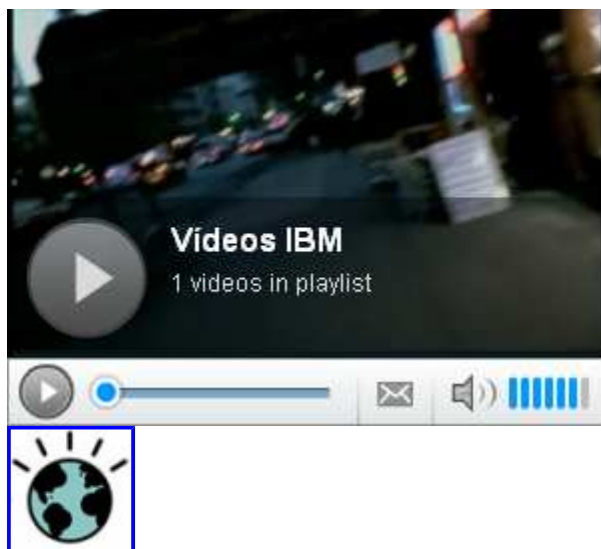
Entulho não apodrece, não cheira mal, não atrai insetos e outros animais. Por isso, muitas vezes não são vistos como um lixo problemático. Engano. Os restos de obras não se degradam, impermeabilizam o solo dos botas-fora e – quando dispostos incorretamente – causam danos ao fluxo de rios ou do sistema de água e esgoto das cidades.

A construção brasileira já evoluiu bastante nesse quesito. Até os canteiros brasileiros adotarem sistemas construtivos industrializados, processo que se intensificou na segunda metade da década de 1990, trabalhava-se com um nível médio de desperdício na casa de um terço. Assim, evitar o gasto excessivo de material e reciclar sempre que possível podem trazer resultados significativos.

Para um bom aproveitamento das sobras, é preciso que a equipe do canteiro separe o entulho por tipo de material. Assim, madeira e aço podem ser encaminhados para empresas que os processam, o concreto pode ser transformado em agregados (pedras) para concreto não-estrutural. Na agência-modelo do Banco Real (foto acima), em Cotia (SP), 77% do lixo produzido na obra foi reaproveitado. Com isso, o canteiro deixou de mandar 20 toneladas de entulho para botas-fora.

- [» Saiba mais sobre os painéis solares \(Wikipédia\)](#)
- [» Como reutilizar a água da chuva?](#)

### Vídeos planeta inteligente



### [Vídeos](#)

Assista aos vídeos da IBM em um player maior e veja também a lista completa

[Mais »](#)

## Planeta mais inteligente



### [Mudanças em Estocolmo](#)

Veja como sistemas da IBM ajudaram a diminuir em 25% o tráfego na capital da Suécia [Funciona!](#)

## Notícias

- [Nova tecnologia para uso do carvão](#)  
Maio 27, 2009 07:27 PM - [Revista Sustenta](#)
- [Não é truque de computador](#)  
Maio 27, 2009 07:23 PM - [Revista Sustenta](#)
- [Prédios inteligentes e econômicos](#)  
Maio 27, 2009 07:18 PM - [Revista Sustenta](#)

[Mais »](#)

## Mais Buscados

[IBM](#) [inteligência](#) [energia](#) [infra-estrutura](#) [sustentabilidade](#) [tráfego](#) [água](#) [combustível](#) [renovável](#)

[Mais Buscados »](#)

- [Publicidade](#)
- [Anuncie seu site na busca](#)
- [Privacidade](#)
- [Termos do Serviço Atualizado](#)
- [Trabalhe no Yahoo!](#)
- [Ajuda](#)
- [Sugestões](#)

*Copyright © 2009 Yahoo!. Todos os direitos reservados.*

- [Direitos Autorais](#)
- [Central de Segurança](#)