

sustenta!

sustentabilidade para a vida real

Acredite:
edifícios podem
poupar 30% de
energia, 50%
de água e emitir
40% menos CO₂

PRÉDIOS VERDES

LIXO

Como se livrar de pilhas,
lâmpadas, óleo e outros
resíduos incômodos

PEGADA ECOLÓGICA

Medidas do dia-a-dia
para reduzir seu rastro
no meio ambiente

GASTRONOMIA

Alex Atala: "O mercado
ainda não me permite
ser 100% orgânico"

#5 | R\$ 8,90



SUSTENTABILIDADE CONSTRUÍDA

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 (Por Marina Pita)



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 de construção sustentável 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.

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



1. Domo de vidro do Reichstag (parlamento alemão), em Berlim, que aproveita a luz solar para iluminação interna; 2. Projeto do Dynamic Tower, em Dubai, que será totalmente abastecido por energia eólica e solar; 3. A Swiss Re Tower, em Londres, utiliza sistemas de isolamento térmico e absorção de luz; 4. Em Cingapura, o EDITT Tower, desenhado por Ken Yeang, será construído com as avançadas tecnologias sustentáveis; 5. Painéis solares na fachada ajudam o The Solaire, em Nova York, a consumir 35% menos energia; 6. Identificado por suas chaminés coloridas, o Bed ZED Project, em Londres, foi construído com o conceito de gasto zero de energia; 7. Centro de distribuição da Bomi, em Itapevi (SP), que capta e reutiliza até 90% das chuvas em seu terreno



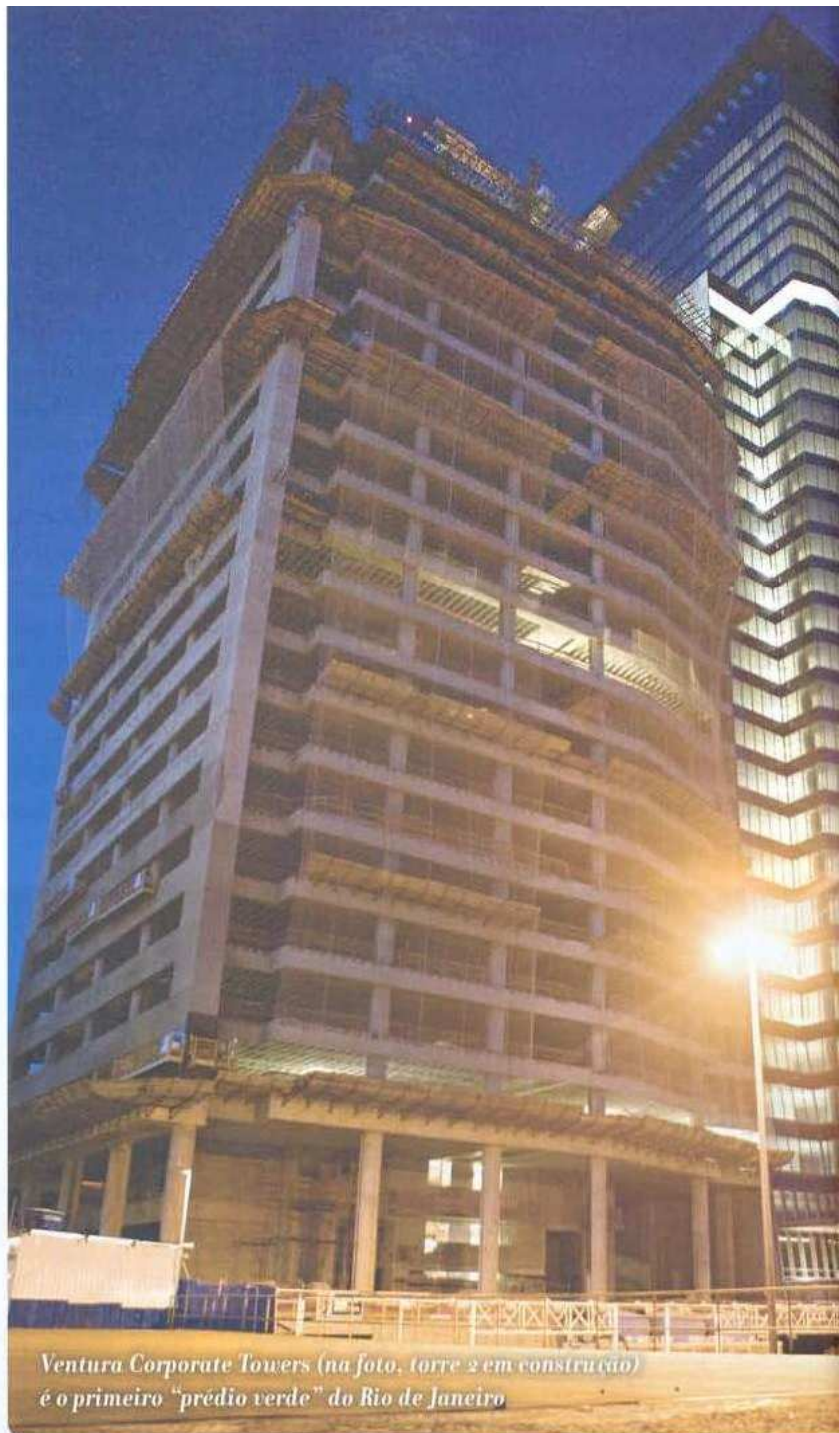
América do Sul a receber o certificado Leed, custou 30% mais por metro quadrado do que outras agências. Mas a in experiência e o aprendizado respondem por boa parte dessa diferença. “Fizemos inovações, testes e tivemos que refazer algumas coisas, o que significa custo mais alto que o normal”, explica Roberto Oranje, arquiteto da empresa.

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.

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



Ventura Corporate Towers (na foto, torre 2 em construção) é o primeiro “prédio verde” do Rio de Janeiro

“SUSTENTABILIDADE SERÁ TÃO IMPORTANTE QUANTO SEGURANÇA”


Phil Bernstein é vice-presidente de estratégias e relações com a indústria de arquitetura, engenharia e construção da Autodesk, um dos principais fabricantes de softwares para arquitetura no mundo. Reconhecido como um “green leader”, o executivo é o responsável por promover e integrar a sustentabilidade ao pensamento de mercado da empresa

(por Gustavo Hofman)



Como você se envolveu com o assunto sustentabilidade?

Há alguns anos a sustentabilidade já demonstra ser algo muito grande e importante, e isso precisava ser inserido na arquitetura. Na década de 30, nos Estados Unidos, não havia qualquer regulamentação sobre segurança em edifícios. Como foram surgindo diversos problemas relacionados a isso, a questão ganhou a devida importância. Acredito que acontecerá o mesmo com a sustentabilidade em alguns anos. Ela será tão importante quanto a segurança. Ninguém questiona quanto vai custar uma obra para deixá-la mais segura.



Uma edificação sustentável 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

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. “Somente ao diminuir o impacto ambiental em todos esses aspectos de alguma forma, um edifício ou residência poderá receber a classificação de ‘verde’”, afirma Marcelo Romero, professor da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da USP.

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 hortifruti, o que minimiza o transporte (leia-se: liberação de dióxido de carbono) para abastecimento do local.

Outro exemplo foi do centro de distribuição da Bomi, empresa especializada na distribuição de produtos na área de saúde, em Itapevi (SP). Desde a execução foram

adotados procedimentos de sustentabilidade. “Foi feito todo um trabalho de conscientização e treinamento da equipe, especialmente no gerenciamento de resíduos reutilizáveis e recicláveis na obra. Além disso, 20% dos materiais da obra foram extraídos ou fabricados na região”, afirma Verena Balas, gerente de desenvolvimento de produto da construtora Matec.

O reaproveitamento não se limitou ao entulho. Até a chuva foi usada. Reservatórios ligados à laje superior armazenam a água e a direcionam para usos não-nobres (que não trazem risco à saúde dos usuários, como lavagem dos pisos externos, vasos sanitários e irrigação de plantas). No caso do centro de distribuição, cerca de 90% do índice pluviométrico incidente no terreno, de mais de 17 mil metros quadrados, é captado.

Soluções como essa não alteram o consumo de água por parte dos usuários, mas reduzem o volume comprado das concessionárias. Além disso, se empregada em larga escala, a ideia pode fazer com que os edifícios não sejam mais superfície impermeável nas cidades, ajudando a absorver o impacto de tempestades e, conseqüentemente, diminuindo a incidência de enchentes.

Como promover a sustentabilidade no setor? Trabalhamos com milhões de pessoas, e queremos mudar o modo como elas pensam seus projetos. Incentivamos projetos que economizem energia, melhorem a qualidade do ar, reduzam o consumo de água. Manipulamos a superfície de um prédio para obtermos mais energia, mudamos a posição dele para conseguir mais energia em determinada época do ano.

Como você vê esse conceito no Brasil? Há um interesse muito forte. Conversei com muitos arquitetos brasileiros e senti que isso já é uma prioridade para eles. E há também um estímulo econômico para isso no mundo. O programa do presidente Barack Obama, por exemplo, estimula a construção de casas de baixo custo.

E é possível trazer esse conceito para projetos menores?

Vamos pegar o exemplo do projeto do presidente Lula de construir um milhão de casas populares. Se isso estiver alinhado com uma agenda sustentável, vai movimentar muito o mercado de materiais sustentáveis. Um milhão de casas verdes. Por que não tornar o Brasil o líder dessa mudança de pensamento na América do Sul?

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

Outro meio pelo qual o centro de distribuição se relacionou com o entorno foi em sua localização. Como o empreendimento foi implantado ao lado de uma área de preservação ambiental, o clima local é mais fresco e arejado, o que levou a um maior conforto térmico do edifício.

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.

As intervenções podem ser realizadas em diversas frentes. Em relação ao consumo de água, a atitude mais óbvia (e não menos eficiente) é o uso de louças e metais sanitários economizadores. Por exemplo, descargas com acionamento específico para dejetos líquidos, chuveiros com aeradores e torneiras com limite de vazão. Esses equipamentos podem, inclusive, ser instalados em edifícios antigos que não deixam de ter resultados.

No caso de projetos de empreendimentos novos, é possível ser mais ousado. Há casos de uso de mini-sistemas de tratamento para reutilização da água que escoam em pias e ralos em atividades menos nobres. Na agência-modelo do Banco Real, por exemplo, essa medida foi adotada experimentalmente e teve economia de 15% em relação às demais.

Apesar do bom resultado na redução do consumo de água, o edifício teve mais sucesso ainda no uso de energia. "Aproveitar aquilo que a natureza nos oferece sem cobrar nada é fundamental em qualquer projeto sustentável", comenta Roberto Oranje, do Banco Real. Assim, o uso de luz e ventilação natural é um princípio primordial para esse tipo de arquitetura.

Por isso, o arquiteto optou pela utilização de um sistema de ventilação evaporativa (ventiladores 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%.

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 To-

wers, 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). O sistema desenha rapidamente os trajetos mais curtos possíveis, de forma que quando um passageiro indica o andar de destino, ele informa qual cabine deve ser utilizada.

Na casa de máquinas desse mesmo elevador, mais inovação. Equipamentos transformam os processos de frenagem em energia, que é armazenada para suportar os processos de aceleração.

BUSCA ETERNA

Observar inserção no entorno, gasto de energia, consumo de água e reaproveitamento de material já é um grande passo para tornar um edifício amigável ao meio ambiente. No entanto, a busca pela sustentabilidade não tem limites.

É possível especificar os acabamentos de modo que se encaixem nesses conceitos. A opção por materiais com baixa emissão de compostos orgânicos voláteis, elementos químicos prejudiciais à saúde, deve ser feita neste momento. A escolha de elementos especiais, como a tinta, as colas de carpetes, espelhos, faz toda a diferença e pode significar um ambiente livre de mau cheiro e, de quebra, saudável. Não à toa, órgãos que certificam empreendimentos verdes recomendam ainda o cuidado na escolha da mobília. Materiais 100% ou parcialmente reciclados são recomendados. No caso da madeira, ela deve ser certificada.

Do lado de fora do edifício, pavimentação com blocos de concreto vazados permitem o preenchimento com grama, aumentando a permeabilidade do terreno e possibilitando o abastecimento do lençóis freáticos sem sobrecarregar vias públicas com água de chuva. O incentivo ao uso de bicicletas é mais uma dessas iniciativas e pode se dar com a inclusão de bicicletários e vestiários com chuveiros

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.

para quem trabalha no local.

Com esse conceito em mente, arquitetos, engenheiros e contratantes de obras podem aprofundar cada vez mais os princípios de uma construção sustentável. Um princípio que precisa muito de incentivo e novas ideias para se tornar economicamente atrativo. Algo fundamental para um setor responsável por mais de 10% do PIB brasileiro e que trabalha com “produtos” de alto impacto ambiental. ❶

