EDITORA C&C

M&M mercado & materiais

A revista brasileira da construção

GREEN BUILDING

Investir na construção verde é aplicar no futuro. Especialistas falam sobre construção sustentável.

DOSSIÊ-FURADEIRAS

Martelo e prego nem sempre bastam para pendurar um quadro. Conheça as furadeiras que estão no mercado.

SÃO PAULO, UM IMENSO CANTEIRO DE OBRAS

Estudo dos primeiros quatro meses de 2007 coloca São Paulo no podium da construção civil nacional.

EDIÇÃO Nº 21

Uma alavanca chamada Construção Verde

Divulgação

O mundo reconhece o setor da construção como peça fundamental no processo de mudança de comportamento da humanidade com relação à responsabilidade social, econômica e ambiental, independentemente do nível de desenvolvimento em que cada país se encontra.

Por Maria Lucia Capella Botana

Resort Tamboré: Economia de água potável com o reuso de água pluvial armazenada no terceiro subsolo. Empreendimento da MPD Engenharia em parceria com a KC Imobiliária e projeto da arquiteta de Carolina Almeida.

A importância de setores vitais envolvidos na construção civil, como energia, saneamento, abastecimento de água; a fantástica cadeia de fornecedores formada durante e após o ciclo de vida do processo e, acima de tudo, todos os valores intrínsecos à questão da moradia, seriam razões, por si só suficientes para colocar o setor da construção no topo das prioridades de qualquer governo. No entanto, um fator torna ainda mais relevante o foco nesse segmento da economia. É que dentro desses espaços construídos, residências, escolas, escritórios, fábricas, lojas, os hábitos são formados e transformados.

A evolução na forma de viver em sociedade, agindo de maneira responsável com o meio ambiente, tem muito a ver com a forma que construímos esses espaços, como nos relacionamos com eles, o que aumenta de forma exponencial a responsabilidade social de arquitetos, engenheiros, empresas construtoras e incorporadoras.

Para se ter uma idéia, um estudo do programa de Meio Ambiente das Nações Unidas (Unep, na sigla em inglês) divulgado no final de abril, apontou que uma boa arquitetura, aliada à economia de energia em prédios, poderia fazer mais pelo combate ao aquecimento global do que todas as restrições de emissão de gases de efeito estufa definidas no Protocolo de Kyoto. Segundo o chefe da Unep, Achim Steiner, o setor de construção em todo o mundo poderia promover a redução da emissão de 1,8 bilhão de toneladas de dióxido de carbono, podendo chegar até 2 bilhões de toneladas, ou quase três vezes a quantidade determinada no protocolo para 35 nações industrializadas, estabelecida em 5% em relação aos níveis de 1990 até o final de 2008.

GRANDEZA QUE IMPACTA

A construção verde chegou inicialmente para minimizar o impacto que a construção traz ao meio ambiente e à economia como um todo.

No Brasil, o macro setor da construção civil responde por 18,4% do Produto Interno Bruto (PIB) e contribui com 68,4% dos investimentos totais realizados no país, gerando 12 milhões de empregos, segundo levantamento da Fundação Getúlio Vargas para a Câmara Brasileira da Indústria da Construção – CBIC. A construção civil sozinha responde por 7% do PIB, segundo dados do IBGE de 2006.

Mas essa grandiosidade não pára por aí. Ela deixa rastros por onde passa. O setor é c onsiderado o maior consumidor de matérias-primas da economia brasileira, absorvendo cerca de 50% dos recursos extraídos da natureza e não retornáveis, como areia, cal, ferro, alumínio, jazida de pedras, zinco, madeira e água potável. No mundo, o consumo de agregados oscila entre 1 a 8 ton/hab.ano. No Brasil, o consumo de agregados naturais, somente na produção de concreto e argamassas, é de 220 milhões de toneladas.

Devido às elevadas taxas de desperdício, também é um dos maiores geradores de resíduos: estima-se que cerca de 80 milhões de toneladas de rejeitos da construção sejam movimentados no país, entre 250 e 500kg de resíduos por habitante nas grandes cidades brasileiras, superando o volume de lixo doméstico.
Estudos apontam que 50% do consumo de energia elétrica gerada são destinadas às edificações, sem falar no desperdício de água.

Se está evidente que a construção verde pode fazer a diferença por interferir diretamente na solução de questões como eficiência energética, utilização mais adequada da água, preservação dos recursos naturais e a utilização de materiais de construção com menor impacto ambiental, então como conciliar esses valores com a sustentabilidade dos negócios?

Acima e ao lado, imagens das obras em Aldeia da Serra, erguida no sistema Isobuild de construção de alta tecnologia, pela Building Control Engenharia - totalmente inserida nos conceitos verdes: obra limpa, organizada, desperdício mínimo, flexível, rápida e com produtos e sistemas homologados.

Ao lado, concreto ecológico da Engemix, Votorantim Cimentos, composto de resíduos de pneus, que foi aplicado na calçada da Praça Esther Mesquita, na Sé, em São Paulo.

INVESTIR NA CONSTRUÇÃO VERDE É APLICAR NO FUTURO

Adotar os princípios da ecologia profunda é também uma decisão competitiva.
O conceito de construção verde não está associado apenas à preservação do meio ambiente, por isso muitos preferem o termo construção sustentada, que é mais condizente com a proposta que prevê o desenvolvimento econômico, o social e o respeito ao meio ambiente. Para países em desenvolvimento, como o Brasil, equilibrar esses três pontos é fundamental para garantir um crescimento econômico sólido ao mesmo tempo em que importantes questões de infraestrutura, por exemplo, são resolvidas como parte integrante do processo.

Incorporadoras começam a investir e se preparar para os consumidores conscientes.

Um dos princípios da construção verde é o do respeito às particularidades de cada região. Nos países emergentes, ele contempla o envolvimento nos problemas locais e permite adequar os projetos às necessidades da população ao mesmo tempo em que contribui para a solução de problemas sociais. Nos países desenvolvidos da Europa, por exemplo, o foco do green building está concentrado basicamente na questão ambiental, no chamado protocolo verde, já que os problemas sociais foram supe-

Acima, Rochaverá Corporate Towers, maior complexo de escritórios de alto padrão de São Paulo, prestes a receber a certificação Green Building. Empreendimento da Tishman Speyer, construção da Método Engenharia e projeto de arquitetura do escritório Aflalo & Gasperini.

rados, enquanto em países como o Brasil e África do Sul, com diferenças sociais muito grandes dentro da sua população, partem dos princípios "marrons" relativos às questões econômicas e sociais. Na verdade, a amplitude do conceito e as questões éticas envolvidas permitem uma reavaliação profunda de todo o processo, exigindo uma nova postura de cada agente da cadeia da construção em qualquer lugar do planeta.

Newton Figueiredo, diretor-presidente da Sustentax.

Segundo Newton do Amaral Figueiredo, presidente da Sustentax, empresa brasileira de consultoria para green building, os empreendimentos sustentáveis devem proporcionar "retorno para seus investidores e proprietários e menores custos, melhor saúde, conforto e produtividade para os seus ocupantes, além de se inserirem de forma harmoniosa com o meio ambiente e com a comunidade em torno da sua área de influência". Segundo Figueiredo, mesmo que uma construção tenha sido erguida dentro de padrões ecologicamente corretos, apresentando altos índices de economia de energia, materiais reciclados etc., ela não será considerada sustentável se na comunidade em que está inserida o esgoto corre a céu aberto e crianças estão sendo mordidas por ratos.

Se os investidores não conseguem enxergar ganhos financeiros imediatos com a adoção da construção verde, os usuários são os maiores beneficiados. A maioria das edificações brasileiras com foco nos atributos verdes adota soluções que visam economizar energia e medidas para reutilização da água, portanto refletem diretamente nos bolsos dos consumidores.

Apesar disso, as incorporadoras já começam a investir e a se preparar para os consumidores conscientes. Uma pesquisa da TNS/Interscience de janeiro de 2007 aponta que a visão do consumidor mudou: 51% dos brasileiros já entendem que uma empresa para respeitá-los necessita ter responsabilidade sócio-ambiental. Uma pesquisa feita pela BBC, emissora de televisão de Londres, Inglaterra, apontou os brasileiros como os mais conscientes do mundo com relação à preservação ambiental. 87% deles temem as conseqüências da mudança climática contra 57% das pessoas nos Estados Unidos.

O fato é que, tanto para o investidor quanto para os consumidores, comprar um edifício com o selo green significa adquirir um imóvel incorporado com tecnologia do futuro e com menor risco de eventuais desatualizações com relação à normas e regulamentos. Talvez esta informação coloque um ponto final nas dúvidas de ambos os lados: mais de 2.000 prédios verdes estão sendo erguidos atualmente apenas em território americano.

QUANTO CUSTA CONSTRUIR PENSANDO VERDE

Atualmente, mesmo no Brasil, os chamados green buildings não custam mais do que os prédios construídos tradicionalmente, se considerarmos a produtividade envolvida, o tempo de construção da obra, a redução do consumo de matéria-prima. "Reduzindo 2% do custo de construção, pode-se viabilizar idéias de sustentabilidade que, eventualmente, incentivem o prazo de vendas", avalia Vanderley John, professor da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo (Poli-USP). "Em alguns casos, pode haver até redução de custos", afirma Newton Figueiredo, da Sustentax, quando, por exemplo, algumas soluções em fase de projeto forem consideradas, como a avaliação da incidência do sol sobre a edificação e sua relação com o uso de ar condicionado ou o aproveitamento da energia gerada.

Em uma série de estudos sobre a construção e o meio ambiente para o Sindicato da Indústria da Construção de São Paulo, o engenheiro Luiz Henrique Ceotto, aponta que os custos de um processo de certificação não são baixos, cerca de R$ 300 mil para um edifício comercial, já inclusas as taxas de registro e certificação e os gastos com consultoria. O aumento do custo de construção varia em função do nível de certificação desejado. O profissional exemplifica que uma certificação para Core&Shell, que abrange a parte estrutural, o envelopamento e a eficiência energética do edifício, como o uso de sistemas de ar condicionado central (HVAC), o aumento pode flutuar entre 0,5% a 1% para o nível Silver.

O DIFERENCIAL

A verdadeira competitividade está em saber escolher as melhores práticas dentro do conceito do green building. Se até agora, nas construções convencionais, todos adotavam praticamente as mesmas soluções com algumas variações e a tecnologia era considerada uma commoditie, na construção verde a necessidade de baixar custos e aumentar a eficiência abre caminho para novas soluções tecnológicas adaptadas caso a caso. Portanto, vencerão aqueles que adotarem as melhores soluções, o melhor material para cada função com o mínimo de impacto, e os melhores fornecedores, locais ou globais. Mesmo assim, é importante destacar que baixo custo de construção não significa lucro alto. Segundo Vanderley John, a taxa de retorno do capital depende também do prazo de comercialização do imóvel que, muitas vezes, é mais importante do que o custo das estruturas.

Questões valorizadas na construção verde, como flexibilidade de projeto, que permite vários tipos de utilizações, economia de custo de operação e de manutenção do imóvel são ainda mais importantes para a comercialização, uma vez que os locatários não estão preocupados com o custo da obra, mas com o seu uso e fruto.

GRANDES CORPORAÇÕES

Certamente, a iniciativa para a implementação dos conceitos do green building no país deveria partir da esfera governamental, nas licitações das suas próprias construções e adaptados às peculiaridades regionais. Porque a questão não está em erguer edifícios altamente eficientes, mas em oferecer um ambiente construído adequadamente à população, de forma a solucionar problemas sociais e de infraestrutura, integrando toda a cadeia de construbusiness e mantendo a competitividade econômica.

Mas as grandes corporações, empresas com operações em vários lugares do mundo e de diferentes setores saíram à frente, como o Bank of America, IBM, Toyota e Wal Mart, dentre outros. Os Estados Unidos e a Europa apresentam mais de 700 projetos em andamento para certificação verde.

No Brasil, a agência do ABN Amro Real, na Granja Viana, em São Paulo, pode ser o primeiro empreendimento a receber a certificação green building concedida às empresas que adotaram os critérios de sustentabilidade ambiental do LEED (sigla em inglês para Liderança em Energia e Design Ambienta), o selo mais difundido e reconhecido internacionalmente por ser orientado para o mercado sem perder de vista a responsabilidade ambiental.

O critério LEED foi criado por um conselho aberto e voluntário de nível mundial, o U.S Green Building Council (USGBC), que congrega lideranças de vários setores da indústria da construção, hoje em torno de 8.500 profissionais. É uma espécie de networking, um processo de troca de conhecimento, em contínuo desenvolvimento e aperfeiçoamento, provendo o mercado de idéias e informações que visam promover e transformar a construção convencional em construção sustentada.

O processo de certificação da agência do banco ABN Amro Real contou com a assessoria da Sustentax para a obtenção do LEED. A diretora da empresa, uma das poucas profissionais no Brasil acreditadas pelo USGBC, Paola Figueiredo, prevê que a certificação sairá antes do final de maio. "Toda a documentação já foi encaminhada com todos os requisitos exigidos para que a categoria de LEED e nível de pontuação almejada fossem atingidos". (Vide Box). A consultoria foi acionada em 2006 para avaliar e acompanhar o que foi definido desde o projeto: uso de iluminação natural, painéis de energia solar, reuso de água, além do uso de materiais ecologicamente corretos como tijolos reciclados, pisos de madeira certificada etc. "Os produtos têm peso na avaliação LEED,

A torre oeste do prédio sede da Adobe em San José, Califórnia, é o primeiro edifício comercial do mundo a receber a certificação Platinum em LEED - Liderança em Projeto Energético e Ambiental do Conselho Green Building dos Estados Unidos

mas não basta que sejam verdes, é preciso que tenham qualidade, durabilidade, que se conheça a origem, as condições como foram fabricados, se foram considerados fatores externos como o transporte dos materiais e a distância percorrida pelo produto para chegar até a obra, dentre outras questões", esclarece Newton Figueiredo. O uso de materiais reciclados, soluções como economizadores de água e de energia e outras tecnologias podem garantir até 13 pontos no sistema LEED de avaliação green building.

A questão da pontuação no LEED é importante para informar o nível de comprometimento da edificação com as questões ambientais. Em junho de 2006, um prédio já existente conseguiu o grau máximo da pontuação LEED. O edifício Adobe´s West Tower, em San Jose, foi o primeiro prédio nos Estados Unidos a receber a certificação LEED Platinum para edifícios já construídos. O processo de certificação da Adobe Systems Inc, localizada na Califórnia, foi acompanhado de perto pela Cushman & Wakefield dos EUA, empresa do setor imobiliário com escritório no Brasil, que também possui profissional brasileiro acreditado pelo USGBC.

Eficiência e eficácia verdes

A sede em construção do Bank of América, em Nova York, possui um gerador movido a vento, instalado no topo da torre de prédio de 366 metros de altura, capaz de abastecer 70% das necessidades de energia do edifício. A sede também possui sistema de reaproveitamento da água da chuva e de reuso para irrigar jardins e para limpeza dos banheiros. Todo o ar gerado dentro do prédio será filtrado no seu interior e sairá purificado para a rua.

Categorias do LEED

O critério de classificação elaborado pelo United States Green Building Council apresenta regras definidas em função do tipo de atividade ou edifício que se quer certificar. Encontram-se em fase de desenvolvimento critérios de edificação verde para os setores de saúde, laboratórios e escolas.

Classificação por tipo de obra
LEED – NC – Novos edifícios comerciais e grandes projetos de renovação
LEED-EB – Edifícios existentes
LEED-CS – Core and Shell (estrutura, envelope, sistemas e HVAC)
LEED-CI – Projetos de interiores de edifícios comerciais
LEED- H – Residencial
LEED-ND – Desenvolvimento do bairro (localidade)
Fonte: Sustentax

Critérios LEED – Desempenho ambiental

O LEED criou padrões e parâmetros que ajudam os profissionais a definirem quais as soluções mais adequadas para aquela construção, considerando o impacto ambiental da obra e a sua operação.
Para obter a certificação Green Building não é necessário que a edificação seja 100% verde, mas é imprescindível que seja sustentável. Por isso, trabalha com um sistema de pontuação cumulativa para diversos itens de projeto ou operação. Assim, por exemplo, para se obter a certificação LEED máxima, que é a categoria
Platinum, é preciso acumular entre 52 e 69 pontos; Gold, de 39 a 51 pontos; Silver, de 33 a 38 pontos; Certified, de 26 a 32 pontos. Ou seja, o certificado é apenas o primeiro passo.

- **Sustainable Sites (SS)** – sustentabilidade do local da construção: recuperação de terrenos poluídos, densidade de ocupação, infiltração de água de chuva, uso de transporte público e/ou alternativo, etc .– 14 pontos
- **Water Efficiency (WE)** – eficiência (redução) do consumo de água, tratamento de esgoto e aproveitamento da água de chuva. 5 pontos
- **Energy & Atmosphere (EA)** - administração energética do edifício, eficiência (redução) no consumo de energia pelos critérios da ASHRAE 62.1, uso de energias alternativas e fontes renováveis etc. – 17 pontos
- **Materials & Resources (MR)** – gerenciamento de resíduos, uso de reciclados e de materiais regionais para economizar no transporte.- 13 pontos
- **Indoor Environmental Quality (EQ)** – restrições ao tabagismo, ventilação e iluminação natural, uso de materiais com baixas emissões de gases (colas, selantes, pinturas, carpetes), uso de madeiras e fibras vegetais recicladas, conforto térmico, lúmico etc.- 15 pontos
- **Innovation & Design Process (ID)** – desenho inovador em favor da melhoria dos itens anteriores e uso de profissionais certificados pelo LEED.- 5 pontos

Fonte: Sinduscon

As cores dos produtos verdes

Os materiais têm peso significativo na avaliação das construções verdes. O grande desafio não está em produzir produtos ecologicamente corretos, mas nos critérios de avaliação.

Por Maria Lucia Capella Botana

Tão importantes quanto os produtos são os fornecedores. Esta afirmação vem de uma constatação: os critérios para materiais do LEED (Leadership in Energy and Environmental Design), conjunto de normas de sustentabilidade ambiental nas construções mais difundido e respeitado internacionalmente.

Para um produto ser reconhecido como sustentável é preciso provar a sua eficiência, desempenhar a sua função com o mínimo de impacto ambiental, mas também ser fabricado por empresas socialmente responsáveis. Isso significa respeitar os direitos trabalhistas, a comunidade onde a empresa está inserida, pagar impostos e, é claro, ter excelência em qualidade.

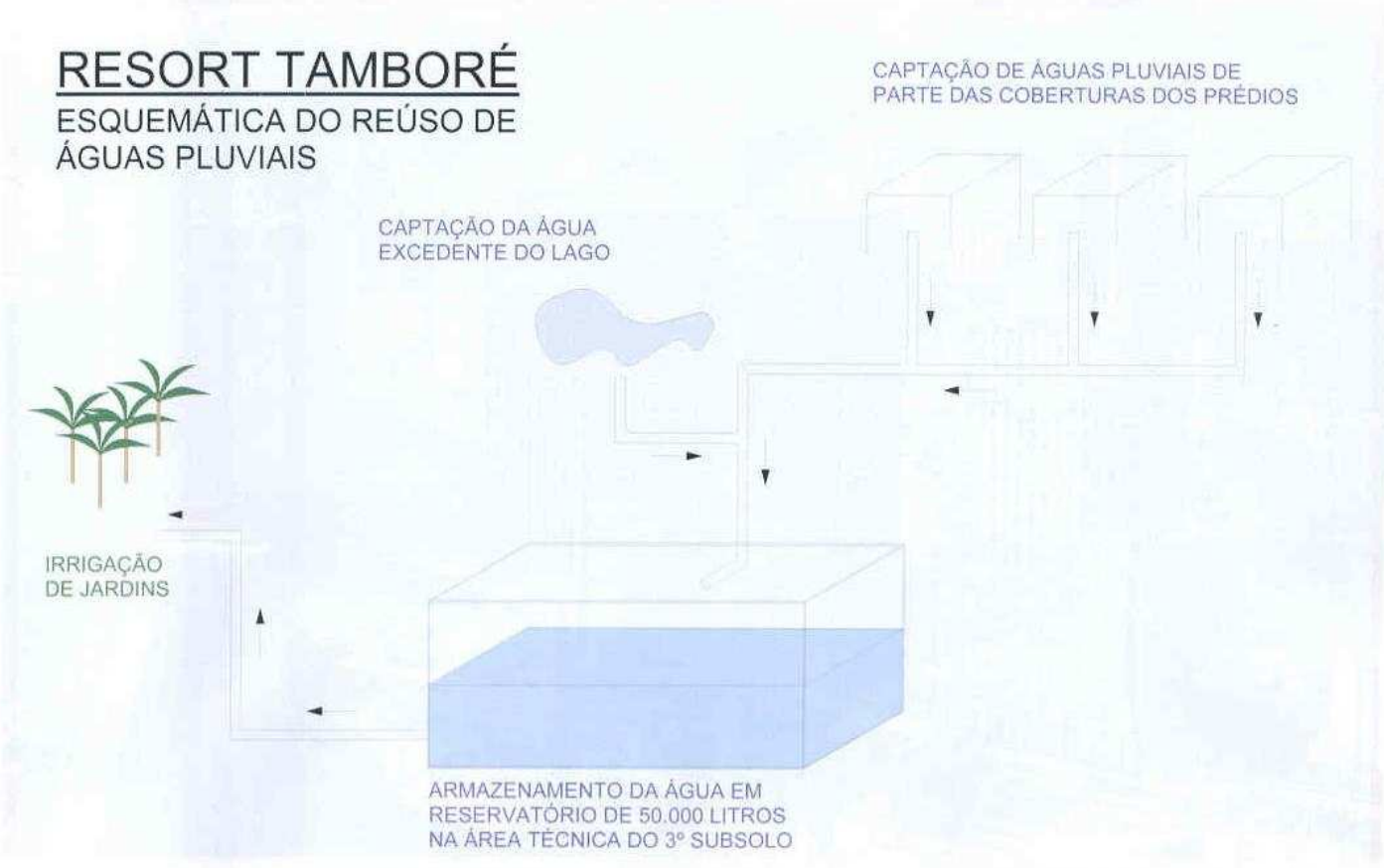
Segundo o presidente da Sustentax Engenharia Ambiental, Newton Figueiredo, muitos produtos são ecologicamente corretos, mas não apresentam qualidade: descascam, riscam, quebram com facilidade e não resistem por muito tempo. Em plena era dos descartáveis, em que a tecnologia atropela os lançamentos, os produtos feitos para durar ganham pontos no conceito green building – como um todo, podem atingir até 13 pontos na avaliação.

NORMAS

As certificações são válidas porque respondem algumas questões, mas não garantem que o produto seja ecologicamente correto. A certificação ISO 14001, por exemplo, atesta o processo, não o produto, significa que o fabricante adota medidas de controle sobre o sistema produtivo, de forma a ter menos impacto ambiental. O selo de verde SCS, por exemplo, o Scientific Certification System, entidade ligada ao Conselho Mundial de Florestas, rastreia todo o processo produtivo até o cliente final, atesta a origem dos produtos, se eles vêm de florestas plantadas e bem manejadas, se respeitam o meio ambiente e as populações ao seu redor etc. Há selos nacionais e internacionais, de reconhecimento regional e global, divididos por setores econômicos, por classes de produtos e até genéricos, como o Carbon Free, criado para certificar a emissão de CO_2 na atmosfera.

SELO DENTRO DOS CRITÉRIOS LEED

Com o objetivo de auxiliar os profissionais na especificação de produtos dentro das normas do green building , facilitando a comercialização, seleção, manuseio e armazenamento de produ-



Soluções para reuso da água e para eficiência de energia são as mais valorizadas na avaliação da construção sustentada.

tos, acaba de ser lançado o selo Sustentax . A empresa de consultoria ambiental espera que projetistas, arquitetos, construtores e compradores consigam agilizar todo o ciclo de vida da obra a partir da identificação desses produtos. "Nossa experiência com os clientes nos levou a criar o selo de sustentabilidade sócio-ambiental para materiais", informa o presidente da empresa. Ele acredita que, apesar de baseado em critérios internacionais como o LEED, o selo está totalmente adequado à realidade brasileira. "Devemos ter padrões regionais e internacionais, um não elimina o outro. Empresas estatais, por exemplo, podem ter regras locais, específicas por região, porém não podemos desconsiderar que as empresas globalizadas utilizam critérios internacionais para construírem em qualquer lugar do mundo e não podemos deixar de considerar isso para a sustentabilidade dos negócios".

O engenheiro do Banco Real, Marcos Casado, afirma que o custo de construção da agência verde em Cotia foi 30% superior ao de uma agência convencional.

O número limitado de fornecedores de materiais produzidos dentro desse conceito certamente contribuiu para o aumento, assim como aconteceu quando a empresa decidiu adotar o papel reciclado em todos os seus materiais de comunicação. "Existia a pergunta sobre o aumento de custo para a produção de extratos, talões de cheques, malas-diretas e etc. Entretanto, quando o nosso fornecedor percebeu que atendendo às necessidades do banco ganharia escala na produção, o aumento de custo foi minimizado". No caso dos materiais de construção, Casado acredita que em breve, todo o material que utilizam estará sendo produzido em larga escala e não haverá aumento de custos para a construção de um prédio ambientalmente correto. A demanda por produtos verdes não se limita às novas construções. Muitas das soluções adotadas na agência de Cotia já foram implementadas em outras agências e outros prédios do Banco Real.

POLÊMICA

Selo, certificação ou autodeclaração, não importa a forma de a empresa comunicar as qualificações dos seus produtos, o importante é o compromisso e a responsabilidade pelas informações. Na Suécia, por exemplo, os produtos contam com uma declaração ambiental que informa a emissão de CO_2, o percentual de material reciclado utilizado, a origem de energia elétrica, etc. Lá, porém, a realidade é outra. O cumprimento das leis sociais faz parte da cultura do país e essa solução parece suficiente. No Brasil, onde ainda encontramos nos canteiros de obra produtos sem nota fiscal, fora de medida e dos padrões de qualidade, os selos e certificações têm a função de facilitar o trabalho dos especificadores e consumidores de maneira a agilizar a compra de produtos sob o ponto de vista de ecoeficiência.

Se constatamos uma diferença brutal entre os fornecedores em geral com relação à responsabilidade social, mesmo entre os fornecedores legais elas também ocorrem, porém no que diz respeito à origem. Nesse sentido, as fábricas podem oferecer produtos semelhantes, em qualidade e desempenho, mas suas plantas podem apresentar diferença no processo de fa-

Ventura Corporate Towers, no Rio de Janeiro, em fase de pré-certificação Green Building. Desenvolvimento imobiliário da Tishman Speyer e da Camargo Corrêa. Arquitetura do escritório Aflalo & Gasperini e Kohn Pedersen Fox Associeties (KPF), dos Estados Unidos.

bricação com relação à emissão de dióxido de carbono, por exemplo. Esse é um dos critérios do LEED para materiais. Eles precisam ser produzidos por empresas compromissadas com o Pacto Global de redução de emissão de CO2 na atmosfera, o gás com efeito de estufa que mais contribui para as alterações climáticas do planeta.

INICIATIVAS

Há movimentações importantes ocorrendo mundialmente em vários setores de forma a chegar em 2010 com essa questão solucionada. O setor de cimento, desde 1999, sob a orientação do World Business Council for Sustainable Development - WBCSD (Conselho Empresarial Mundial para o Desenvolvimento Sustentável), entidade formada por mais de 170 companhias internacionais, entre elas os dez maiores grupos de cimento mundiais, vem trabalhando nesse sentido. A Associação Brasileira de Cimento Portland - ABCP é membro-colaborador que auxiliou no desenvolvimento do plano de ação para o setor para formas de melhorar a sustentabilidade da produção de cimento. Segundo relatório da WBCSD, a indústria do cimento é responsável por 5% do CO2 gerado pelo homem em nível mundial e grande consumidora de energia elétrica: para produzir uma tonelada de cimento é necessário o equivalente a 60 a 130 kg de combustível e 110 kWh de energia elétrica.

1- Laje nervurada: formas plásticas no lugar de madeira eliminam aproximadamente 80 % de madeira total da obra. Solução usada pela MPD Engenharia.
2- Portas Pivotantes da EUROPVC Kömmerling permitem ampliar a ventilação e a integração de ambientes, quando totalmente abertas.

Agência verde do Banco Real em Cotia (SP), que serviu como laboratório para construção das próximas agências. Nessa agência foi instalado, por exemplo, sistema de captação e tratamento da água da chuva, exploração da iluminação natural com clarabóias e, em destaque, sistema de ar condicionado evaporativo, que não utiliza gases nocivos ao meio ambiente.

SOLUÇÕES

A preocupação se reflete no mercado. A recém inaugurada agência verde do Banco Real na região de Cotia, São Paulo, utilizou cimento à base de escória de alto-forno, que tem o nome oficial de cimento CP-III, que consegue maior resistência com menos cimento, utiliza em sua composição entre 35% a 70% de escória da siderurgia, ou seja, resíduos do processo de produção do aço, e permite economia no consumo de calcário e menor emissão de gás carbônico. Esse tipo de cimento já é utilizado na Europa.

A Indústria do cimento responde com lançamentos totalmente envolvidos no conceito verde. Na última Feira Internacional da Construção, Feicon, em São Paulo, a Votorantim Cimentos apresentou o concreto ecológico Engemix DI numa casa conceito. O concreto utiliza até 30% de pneus usados sob a forma de brita, produzida a partir de pneus triturados de caminhão. De acordo com a empresa, o concreto é deformável (minimiza trincas e fissuras), isolante, tem boa drenagem e possibilita ter pigmentos e estampas coloridas.

Diversos setores da construção já tomaram medidas de fabricação e inovações de produtos. No caso das caixas de água e telhas, o produto substituto do amianto é uma mistura de cimento reforçado com a adição de fibras de celulose e de polipropileno. A Brasilit, do grupo Saint-Gobain afirma que essa mistura é perfeitamente ecológica. A placa cimentícia BrasiPlac é fabricada sem amianto, e recebe a mistura de fibras naturais e sintéticas. O produto respira.

SETOR QUÍMICO

A indústria química vem se empenhando em minimizar a quantidade de componentes voláteis na composição das tintas, distantes do conceito de produtos ecologicamente corretos. Tintas à base de água são mais amigas do meio ambiente do que as à base de

SUSTENTAX
Contribuindo para um mundo melhor

Selo Sustentax para materiais: normas para agilizar a especificação e a comercialização de produtos dentro das normas internacionais de sustentabilidade ambientais como o LEED.

solventes porque são menos tóxicas, mas contêm pelo menos 2% de compostos voláteis, substâncias químicas como benzeno, xileno, etanol, metanol, metais pesados, algicidas, etc.
No setor químico a melhor avaliação é a do ciclo de vida do produto, no processo de produção das tintas, na sua relação com o consumo de energia e de água, nas embalagens, no descarte, nas condições dos efluentes gerados, na quantidade de solventes utilizados para a limpeza dos recipientes etc.

A indústria metalúrgica há muito investe em produtos economizadores de água e válvulas de descarga controlada; a indústria cerâmica também, com bacias com caixas acopladas com limite de 6 litros para a limpeza.

A produtividade como fator ecologicamente correto coloca os sistemas construtivos como soluções ideais do conceito green bulding, que prevê também flexibilidade nas edificações. Há empresas que fornecem sistemas construtivos com madeira proveniente do manejo de baixo impacto ambiental, compostos por peças de madeiras nobres, conectadas por elementos metálicos e que admitem qualquer tipo de fechamento e acabamento.

Painéis estruturais estão sendo cada vez mais utilizados, os do tipo OSB são feitos com tiras de madeira cruzadas e foram desenvolvidos para travar estruturas com perfis de madeira ou de aço e são produzidos exclusivamente com pinus de reflorestamento.

Soluções como o uso de lajes nervuradas no lugar das lajes convencionais proporcionam a eliminação de aproximadamente 80 % de madeira total da obra. Isso ocorre porque na construção das lajes nervuradas são utilizadas formas plásticas no lugar das vigas de madeiras. A laje é estruturada por escoramentos metálicos que são reaproveitados para outras obras. Há também a redução do uso de concreto que totaliza em média 30% na redução do custo da obra, segundo informações da MPD Engenharia que utiliza a solução.

GESTÃO DA ÁGUA E DA ENERGIA

A questão do reuso da água é um dos mais importantes capítulos do green building. Na classificação LEED, responde sozinho por 5 pontos, no item Water Efficiency (WE), que mede a redução do consumo de água, tratamento de esgoto e aproveitamento da água de chuva. O presidente da Sustentax afirma que além do menor impacto ambiental, a racionalização do uso da água pode reduzir o gasto com consumo em até 50%.

De olho na economia de água, o mercado aumentou a oferta de equipamentos hidráulicos com medidores de vazão, sistemas de descargas a vácuo e torneiras com arejador, bacias sanitárias que consomem poucos litros de água. As estações de tratamento de esgotos compactas e os sistemas de captação de água da chuva oferecem a possibilidade de reciclagem da água e apresentam várias soluções interessantes, mas vale um alerta. Quem o faz é João Rosa do Grupo Alpina, da Divisão Ambiental.
Ele pede especial atenção para a questão de manutenção desses sistemas. "Há soluções que utilizam materiais químicos para o tratamento, gerando custos de manutenção para os usuários, não só com produtos como também com mão-de-obra. A empresa, que atua há mais de duas décadas no setor de saneamento, há um ano trouxe uma solução para tratamento de água residuária que não utiliza produtos químicos no processo de tratamento. O sistema é indicado para residências, comércio, obras, prédios, condomínios e até eventos e foi apresentado na última Feicon. Os chamados DBRs são equipamentos capazes de tratar o efluente e ainda reutilizar a água para as descargas ou para regar as plantas e lavar quintais. A flexibilidade é outro fator importante. Os sistemas podem ser instalados em locais sem qualquer infra-estrutura, como canteiros de obras e eventos temporários. O sistema foi trazido pela Alpina, numa parceria com uma empresa da Venezuela que há 10 anos vem implantando a solução em países da América do Sul.

EFICIÊNCIA ENERGÉTICA

Ao lado das soluções de reuso de água, sistemas e produtos que visam a eficiência enérgica são responsáveis pela mais alta pontuação do sistema LEED de Green Building. O item Energy & Atmosphere (EA) abrange a administração energética do edifício, eficiência no consumo de energia, uso de energias alternativas e fontes renováveis etc. Um bom conjunto de soluções pode valer até 17 pontos. É também o item de melhor valor percebido pelos usuários e o que aponta o maior índice de retorno. A faixa de ganhos de um empreendimento no item eficiência é de 15% a 30%, segundo o presidente da Sustentax.

Nessa questão, a Alpina Termoplásticos expôs na Feicon o sistema de aquecimento solar que não exige manutenção. Segundo a empresa, é o único do mercado a ter um tanque térmico, no caso de aquecimento em água de banho, feito de plástico de engenharia, que não deteriora com ação do tempo, resiste a qualquer tipo de água e mantém a temperatura de conforto com segurança. O gerente geral da divisão, José Luiz Jesus, informa que as placas solares também são diferenciadas por não terem possibilidade de entupimento no momento de passagem da água e não exigem manutenção periódica.

Aumenta a demanda por estações de tratamento de esgotos compactas e sistemas de captação de água de chuva. A racionalização do uso da água pode reduzir o gasto com o consumo em até 50%.

Placa cimentícia da Brasilit - agilidade no processo de sistemas construtivos. Ecologicamente correta - composta de cimento e reforçada com fibras naturais e sintéticas.

Concreto ecológico Votorantim

Desenvolvido em parceria com a Ong Via Viva, o concreto ecológico Engemix é feito com 30% de resíduos de pneus reciclados, no lugar de pedra britada e indicado para a criação de barreiras rodoviárias porque absorve melhor os impactos, além de calçadas, pisos e placas de concreto de edificações.

Tubo multicamadas Enmeti

Segurança contra vazamento, desperdício zero e instalação rápida. Essas são as vantagens do tubo de alumínio multicamadas com revestimentos externo e interno de polietileno reticulado, fabricado pela italiana Emmeti. O tubo não utiliza conexões e utiliza apenas 10% do tempo das instalações de PVC. Por não ter emendas, não exige manutenção porque não ocorrem vazamentos.

Jorsil – Sistema construtivo

Estrutura de aço galvanizado para substituir a madeira nos telhados. A principal característica desse sistema construtivo da Jorsil é a flexibilidade: adapta-se a qualquer tipo de projeto e diversos tipos de telhas.

Lukscolor

Linha completa de produtos à base de água da Lukscolor: esmalte, fundo para metais e madeiras e vernizes. Os produtos apresentam a mesma performance daqueles à base de solvente, com a vantagem de serem menos tóxicos, além de incorporarem um suave perfume que elimina o odor característico de tintas e resinas.

EUROPVC Linha Green

A EUROPVC Kommerling, apresentou suas novas linhas de portas, janelas e perfis para construção, produzidos dentro do conceito GreenLine, criado e regulado pela própria empresa para preservar os recursos naturais do planeta, eliminado totalmente os metais pesados, cádmio e chumbo nos processos industriais. Como funcionalidade, os produtos melhoram o isolamento térmico e acústico, auxiliando na redução do consumo de energia. Produto 100% reciclável.

Placo

A Placo, empresa do mercado de drywall – sistemas construtivos de paredes, forros e revestimentos executados com placas de gesso -, é a única do setor a investir em uma planta de reciclagem, contribuindo para a preservação das minas de gesso. Por se tratar de um recurso natural não renovável, é importante que o gesso possa ser reintegrado ao processo. A unidade de Mogi das Cruzes reprocessa 100% da água e recicla 100% de resíduos provenientes da fabricação de placasde gesso.

Alpina tratamento de esgotos

Sistemas DBRs da Alpina Ambiental para tratamento de água residuária para residência, comércio, indústria, obras, eventos, prédios e condomínios. Os equipamentos são capazes de tratar o efluente e ainda reutilizar a água para as descargas ou para regar as plantas e lavar quintais, sem utilizar produtos químicos.