

Uma publicação de
ideia
SUSTENTÁVEL

EDIÇÃO 40
ISSN 2238-1287
R\$ 28,00



next

DOC

Observatório de Tendências em Sustentabilidade

ESTUDO

6 tendências de sustentabilidade para a indústria da construção

Nós
transformamos
a química
que ajuda
a sede a
amar o mar.



Até 2025, a estimativa é que metade da população do mundo deixará de ter acesso à água potável. Uma situação lastimável se considerarmos que dois terços do nosso planeta é coberto por água. E é aí que a química cumpre seu papel. Nós desenvolvemos o Sokalan®, que atua como um dispersante anti-incrustante. Isso significa que o equipamento que dessaliniza a água pode continuar retirando o sal por mais tempo, para disponibilizar a máxima quantidade de água potável.

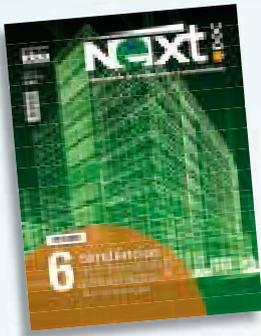
Quando água salgada pode matar nossa sede, é porque na BASF, nós transformamos a química.

Para compartilhar de nossa visão, visite:
wecreatechemistry.com/water

150 anos

 **BASF**

We create chemistry



NEXT.DOC
Ano 11 Edição 40
Foto/capa:
iStockphoto

Esta publicação apresenta estudos temáticos elaborados pelo NEXT – Observatório de Tendências em Sustentabilidade, da consultoria Ideia Sustentável: Estratégia e Inteligência em Sustentabilidade.

Diretor-presidente

Ricardo Voltolini (ricardo@ideiasustentavel.com.br)

Avaliação de cenários e análise de tendências

Marília Ferreira (marilia@ideiasustentavel.com.br)

Bianka Alves (bianka@ideiasustentavel.com.br)

Edição de conteúdos

Fábio Congiu (fabio@ideiasustentavel.com.br)

Marketing e vendas

contato@ideiasustentavel.com.br

Direção de Arte e Diagramação

Cesar Mangiacavalli

Ilustrações

iStock.com

Editores eletrônicos

Studio52

Ideia Sustentável online

www.ideiasustentavel.com.br

Assinaturas corporativas, edições anteriores e reprints

contato@ideiasustentavel.com.br

55 (11) 5579-8012

NEXT.DOC tem tiragem de 3 mil exemplares e distribuição dirigida a lideranças de empresas socioambientalmente responsáveis, de organizações de terceiro setor e dos governos federal, estadual e municipal.

A publicação não se responsabiliza pelas opiniões de terceiros. A reprodução do conteúdo editorial deste estudo, assim como de sua versão online, só será permitida com a autorização da editora ou com a citação da fonte.

Esta publicação foi impressa em papel couché (115 g no miolo e 230 g na capa) certificado pelo FSC, que garante a procedência sustentável do produto.

Redação e Administração:

redacao@ideiasustentavel.com.br

Rua Bagé, 269 – São Paulo – SP – Brasil

CEP 04012-140

Fone: 55 (11) 5579-8012



Impressão
VOX
Especialista em fazer Revistas

Construindo de um jeito mais sustentável

Caro leitor, você está recebendo o estudo **6 Tendências de Sustentabilidade para a Indústria da Construção**, o sexto de uma série iniciada em 2014 pela consultoria **Ideia Sustentável: Estratégia e Inteligência em Sustentabilidade**.

A escolha deste setor como objeto de pesquisa do nosso Observatório de Tendências em Sustentabilidade deve-se, sobretudo, à sua relevância econômica e ao seu potencial de impactos.

Uma das maiores empregadoras do mundo, a indústria da construção representa algo em torno de **12%** do PIB mundial. Gera, portanto, riqueza e desenvolvimento num mundo cada vez mais urbano. Mas também produz importantes externalidades sociais e ambientais, que precisam ser minimizadas ou eliminadas. Apenas para citar algumas: as edificações consomem **um terço** da energia global, respondem por **um quinto** das emissões de gases de efeito estufa e **40%** da geração de resíduos. Sempre às voltas com a informalidade, a indústria da construção é a terceira com mais acidentes de trabalho no Brasil.

Sustentabilidade, como o leitor verá, está longe de ser um tema marginal para o setor. Sua incorporação plena à gestão dos negócios, desde o planejamento da obra até o seu uso — seja na forma de decisões, seja na de materiais, técnicas e processos —, pode resultar em diminuição de riscos para todas as partes interessadas. Diferentes estudos apontam que edifícios mais sustentáveis costumam obter reduções médias de **40%**, **30%** e **70%** respectivamente no uso de energia e água e na geração de resíduos. Ao contrário do que se pensa, esses benefícios acrescentam pouco custo a uma obra, cerca de **1%**, contribuindo para uma valorização de até **20%** nos imóveis, em comparação com os convencionais.

O **NEXT.doc**, que conta com o apoio da **Fundação Espaço ECO®** e, nesta edição, com o apoio institucional da **Câmara Brasileira da Indústria da Construção (CBIC)**, segue uma metodologia com cinco etapas: (1) consulta a fontes globais produtoras de conhecimento para identificação de tendências; (2) validação das tendências com especialistas de todo o mundo; (3) seleção de estudos de caso; (4) publicação do estudo com análises e recomendações; e (5) disseminação dos achados por meio de encontros, palestras, workshops e cursos.

Espero que as informações aqui apresentadas sejam úteis para análises, reflexões e tomadas de decisão.

Ricardo Voltolini

Diretor-presidente de Ideia Sustentável:
Estratégia e Inteligência em Sustentabilidade

Índice

21 Imóveis sustentáveis, selos e certificações
RICARDO RIBEIRO ALVES

31 Como quantificar ações sustentáveis na cadeia da construção civil
SÉRGIO ALMEIDA PACCA

41 Da “reforma” ao retrofit
IBERÊ CAMPOS

51 Estratégias para um canteiro de obras sustentável
OLÍVIA MARQUES

61 Retrofit para a eficiência
LYGIA HAYDÉE

69 Sustentabilidade, o único caminho para a prosperidade
FELIPE FARIA

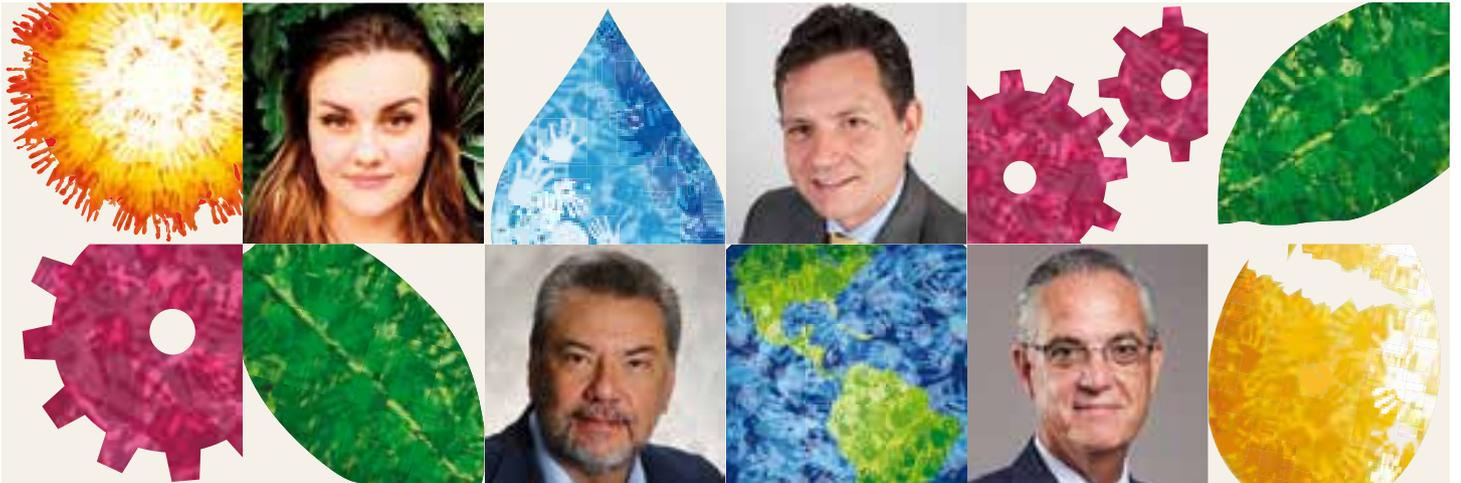
71 Seus empreendimentos são sustentáveis?
RICARDO VOLTOLINI

73 Plataforma Liderança Sustentável

78 Poderiam as cidades avançar?
JOHN ELKINGTON

81 Tendências e tecnologias para construções sustentáveis
AILEEN IONESCU-SOMERS

Sustentabilidade como

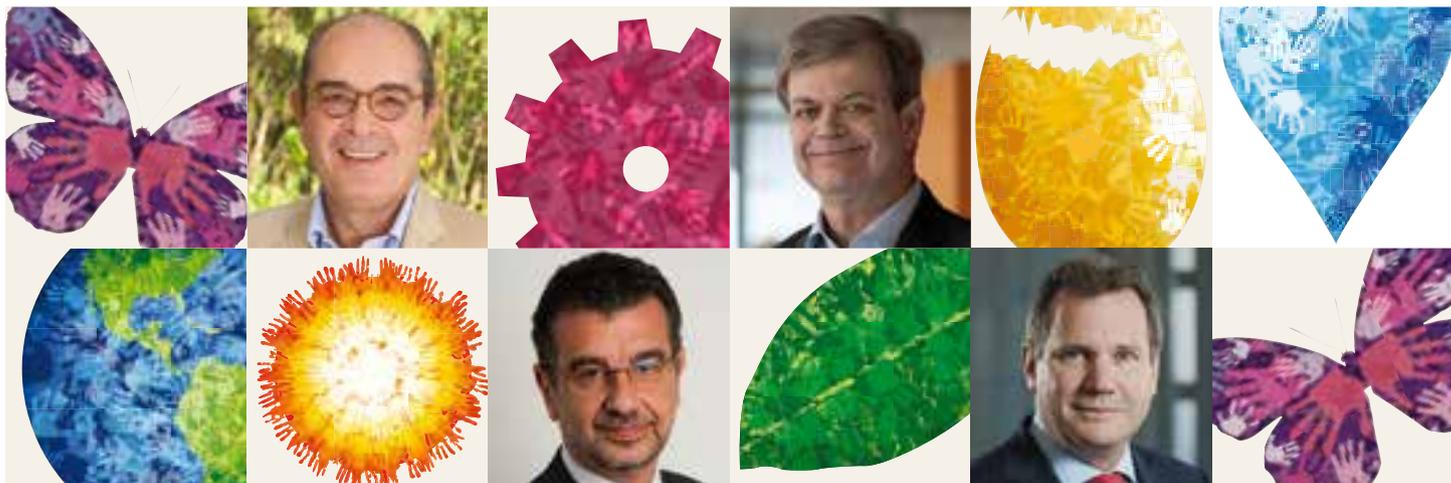


Nova etapa, novos líderes, novos vídeos: conheça as histórias de inovação e sustentabilidade dos mais importantes líderes empresariais do país na Plataforma Liderança Sustentável. Acesse: www.ideiasustentavel.com.br/lideres

Apoio:



fonte de inovação



**PLATAFORMA
LIDERANÇA
SUSTENTÁVEL**

Líderes que entregam resultados e valores

Realização

ideia
SUSTENTÁVEL

ESTRATÉGIA E INTELIGÊNCIA EM SUSTENTABILIDADE



Sumário Executivo

A consultoria **Ideia Sustentável: Estratégia e Inteligência em Sustentabilidade**, com o apoio da **Fundação Espaço ECO®** e o apoio institucional da **Câmara Brasileira da Indústria da Construção (CBIC)**, apresenta o *6º Estudo NEXT: 6 Tendências de Sustentabilidade para a Indústria da Construção*, uma pesquisa aprofundada sobre os desafios e oportunidades relacionados ao desenvolvimento sustentável do setor.

As seis tendências descritas a seguir abordam, entre outras questões, temas como a necessidade de superar o estágio de compensação de impactos e passar a promover externalidades sociais positivas, a importância da visão holística para o melhor planejamento e escolha dos recursos utilizados nas obras, a eficiência energética e hídrica e o engajamento dos *stakeholders* com os valores da sustentabilidade.



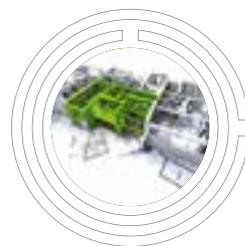
Tendência 1: Promoção de externalidades sociais positivas na cadeia de valor

Um dos grandes desafios do setor da construção se encontra na necessidade de superar o básico cumprimento de exigências legais e passar a impactar positivamente sua cadeia de valor, contribuindo com mudanças para além dos canteiros de obras e beneficiando segmentos econômicos mais vulneráveis com iniciativas de educação, saúde e sustentabilidade ambiental, por exemplo. Para que se tornem perenes, tais iniciativas devem estar inclusas no planejamento e nos objetivos das empresas. **PÁG. 13**



Tendência 2 Inovação em materiais e processos

A seleção correta de materiais e processos pode ser a porta de entrada para tratar da sustentabilidade na indústria da construção. A partir da aplicação da Análise de Ciclo de Vida, as empresas conseguem avaliar os recursos realmente sustentáveis, considerando requisitos como eficiência energética e emissão de gases de efeito estufa. Na etapa de projeto das obras, a escolha mais criteriosa de equipamentos permite também identificar inovações necessárias para melhorias na performance do setor. **PÁG. 23**



Tendência 3: Projetos sistêmicos

Cada vez mais, o conceito de sustentabilidade deverá influenciar não apenas a etapa de edificação ou operação das obras, mas todas as suas fases, do planejamento à gestão dos resíduos. Projetos sistêmicos são aqueles que levam em conta seus impactos sobre o entorno, visam ao melhor desempenho possível das construções e estabelecem conexões com o contexto social, ambiental e cultural em que se inserem, a fim de proporcionar qualidade de vida e bem-estar aos moradores, ocupantes ou usuários. **PÁG. 33**

Realização



Apoio



Apoio Institucional



"A CBIC agradece a oportunidade de participar na divulgação deste importante estudo. Ressaltamos que o apoio tem a intenção de promover a disseminação da temática no setor e que as considerações e linhas de atuação propostas no texto não correspondem em sua totalidade à opinião e/ou ao posicionamento da CBIC".



Tendência 4: Gestão sustentável de resíduos

Reduzir a quantidade de poluentes lançados na atmosfera pelas atividades da indústria da construção e promover uma rígida gestão ambiental são iniciativas imprescindíveis para o desenvolvimento sustentável do setor, que, atualmente, responde por 40% da geração global de resíduos e 30% das emissões de gases de efeito estufa. Poder público, privado e sociedade civil precisam se articular para o controle da disposição final de entulhos e incentivar o ainda pouco percebido potencial de mercado da reciclagem.

PÁG. 43



Tendência 5: Eficiência energética e hídrica

Somente no Brasil, a indústria da construção é responsável por 21% do uso de toda a água tratada e por 50% do consumo de energia elétrica, enquanto pesquisas afirmam que *ecobuildings* podem economizar até uma Cantareira e uma Itaipu por ano. Embora à primeira vista pareçam interessantes apenas do ponto de vista socioambiental, construções sustentáveis conquistam cada vez mais a atenção de investidores e consumidores, devido às economias que permitem, à reputação que rendem e ao seu conforto e bem-estar.

PÁG. 53



Tendência 6: Desenvolvimento da cultura de sustentabilidade para os stakeholders

Devido à extensa cadeia de valor da indústria da construção, torna-se inegável seu papel-chave na educação e no engajamento dos *stakeholders* para o desenvolvimento sustentável não apenas do setor, mas da sociedade como um todo. Trata-se do desafio de envolver profissionais de diferentes especialidades (arquitetura, engenharia, paisagismo, técnicos da construção civil), clientes, executivos, investidores, representantes de Conselhos de Administração e moradores das edificações com a questão da sustentabilidade.

PÁG. 63

Os seis estudos já elaborados pela Ideia Sustentável



INTRODUÇÃO

Estudo NEXT: 6 tendências de sustentabilidade para a indústria da construção

O setor da construção responde por altas taxas de lucros e empregabilidade, mas também por importantes impactos sobre o bem-estar social e o meio ambiente. Se atuar de forma inadequada e ignorar temas atuais em pauta, como direitos humanos, segurança no trabalho, saneamento ambiental e relações saudáveis com comunidades do entorno, essa indústria não apenas deixa de contribuir com a sustentabilidade e os benefícios socioambientais e econômicos ligados ao conceito, como ainda perde oportunidades de negócios — relacionadas a reaproveitamento de resíduos e uso eficiente de recursos, por exemplo — e ganhos de reputação.

Diante do enorme potencial do setor da construção de gerar legados positivos para a sociedade e o meio ambiente, a consultoria **Ideia Sustentável** elaborou, por meio do **NEXT - Observatório de Tendências em Sustentabilidade**, este estudo especial *6 Tendências de Sustentabilidade para a Indústria da Construção*, a fim de oferecer conhecimento relevante às companhias e *stakeholders* da área e, conseqüentemente, incentivar uma importante mudança de cultura entre esses *players*.

Em parceria com a **Fundação Espaço ECO®**, o NEXT identificou e sistematizou as seguintes tendências: 1) Promoção de externalidades sociais positivas na cadeia de valor; 2) Inovação em materiais e processos;



3) Projetos sistêmicos; 4) Gestão sustentável de resíduos; 5) Eficiência energética e hídrica nas obras; 6) Desenvolvimento da cultura de sustentabilidade para os *stakeholders*. A partir delas, selecionou-se uma série de informações, *cases*, opiniões de especialistas e recomendações às empresas do setor para demonstrar como a indústria da construção pode gerar relevantes benefícios para investidores, clientes, fornecedores, comunidades e diversos outros públicos de interesse quando focada no desenvolvimento sustentável de suas atividades.

Segundo dados da consultoria **Ernst & Young**, **91,1%** da população brasileira estarão vivendo em centros urbanos até 2030, e o número de habitantes por domicílio será cada vez menor. Assim, estima-se uma maior demanda por construções e pelo consumo dos produtos e materiais associados ao processo de edificação, ao uso e à operação desses empreendimentos, tornando ainda mais relevante uma postura sustentável por parte do setor da construção.

De acordo com o **Conselho Brasileiro de Construção Sustentável (CBCS)**, **50%** dos entrevistados no estudo *Aspectos da Construção Sustentável no Brasil e Promoção de Políticas Públicas* consideram que existe algum tipo de falta de informação em relação a temas importantes para a sustentabilidade do setor, tais como água, energia e materiais. Em outras palavras, a produção e o compartilhamento de conhecimento são imprescindíveis para o real avanço dessa indústria no tema.

Somente com mais informação — de qualidade — o setor conseguirá, por exemplo, ir

além das expectativas legais e desenvolver ações para reduzir todos os impactos negativos na sua cadeia de valor e promover externalidades sociais positivas, incorporando a ética ao relacionamento com *stakeholders* e combatendo a corrupção nas operações do dia a dia, conforme defende a **Tendência 1** deste estudo.

Conhecimento também será fundamental na etapa de planejamento das obras, foco da **Tendência 2**, em especial para selecionar somente materiais e equipamentos sustentáveis, a partir de análises de ciclo de vida e de requisitos como baixa emissão de gases de efeito estufa, uso eficiente de energia e economia de água. À medida que necessário, o setor da construção terá de inovar em produtos e processos para conseguir alcançar melhores resultados rumo à sustentabilidade.

Contudo, não só a etapa de planejamento precisará levar em conta os valores sustentáveis: eles devem integrar todas as fases dos projetos, a fim de garantir, como mostra a **Tendência 3**, reduções significativas na quantidade de retrabalhos, no tempo de execução da obra, nos desperdícios de recursos materiais e financeiros, no número de acidentes de trabalho, entre outros benefícios. Dessa forma, a indústria da construção aprimora tanto seus empreendimentos e sua imagem quanto o espaço urbano como um todo.

O setor tende a vivenciar uma fase de maiores investimentos em projetos que preconizam uma visão mais sustentável. Tal movimento ampliará a necessidade de expertise em metodologias capazes de responder às demandas



sociais, ambientais e econômicas, abrindo oportunidades para profissionais que desejem entregar um produto com valor diferenciado para a sociedade.

Nesse sentido, uma etapa dos projetos que merece especial destaque é a de gestão dos resíduos gerados na obra. Administrar de modo eficiente os recursos para produzir menos entulhos e desenvolver soluções para aqueles que ainda não contam com destinação final adequada são passos imprescindíveis para a sustentabilidade do setor. Aliás, a **Tendência 4** aborda ainda o potencial de negócios da reciclagem, embora pouco reconhecido pelo mercado.

Pesquisas apontam que aproximadamente **72%** dos municípios brasileiros apresentam serviços de manejo dos resíduos gerados na construção, mas apenas **9,7%** contam com alguma forma de processamento. O panorama abre oportunidades crescentes tanto para o surgimento de empresas de reciclagem e gestão dos entulhos quanto de programas educacionais e treinamentos para o setor.

Por sua vez, a relevância da **Tendência 5**, sobre eficiência energética e hídrica, fundamenta-se em dados que demonstram a grande responsabilidade das edificações sobre impactos ambientais; por exemplo: **um terço** do consumo de energia global, **um quinto** das emissões de gases de efeito estufa e **40%** da geração de resíduos. Só no Brasil o setor consome **21%** da água tratada e **50%** da eletricidade, precisando o mais rápido possível valorizar a eficiência em produtos e processos

para minimizar sua pegada ecológica — seja por meio de novas obras sustentáveis, seja pelo *retrofit* de edificações existentes. No ritmo atual, o uso de energia pelos edifícios tende a dobrar ou mesmo triplicar até 2050, sendo que, segundo o **Green Building Council Brasil**, seria possível economizar uma Cantareira por ano em volume de água e uma Itaipu por ano em produção de eletricidade se o setor priorizasse o modelo de *ecobuildings*.

Vale ressaltar que as ações propostas neste estudo não implicam apenas mudanças internas nas empresas que compõem a indústria da construção. Na realidade, sua eficácia depende também do desenvolvimento de uma cultura de sustentabilidade em toda a cadeia de *stakeholders*, inclusive nas universidades e escolas de negócios, que precisam formar profissionais cada vez mais atentos a princípios de ética e ecoeficiência. Na **Tendência 6**, o NEXT discorre sobre um arrojado processo de engajamento de pessoas de diferentes especialidades (arquitetura, engenharia, paisagismo, técnicos da construção civil) com os valores sustentáveis, bem como de convencimento de clientes, executivos do setor, investidores e representantes dos Conselhos de Administração desse mercado sobre a importância do tema.

Assim, para promover e acelerar o desenvolvimento sustentável do setor da construção, torna-se imprescindível integrar os conhecimentos técnicos das empresas e dos profissionais da indústria a uma visão cada vez mais sistêmica e pautada por valores éticos, sociais e ambientais.

next .DOC

Observatório de Tendências em Sustentabilidade

PARA SABER ANTES
O QUE VEM DEPOIS

SE VOCÊ QUER SABER AS TENDÊNCIAS DE SUSTENTABILIDADE
QUE VÃO IMPACTAR O SEU NEGÓCIO, CONTRATE O **NEXT.DOC**:

contato@ideiasustentavel.com.br
(11) 5579.8012

**ideia**
SUSTENTÁVEL



1

Tendência

Promoção de externalidades sociais positivas na cadeia de valor

Desenvolver ações que excedam as expectativas legais, setoriais e das comunidades para ir além de compliance. O objetivo é reduzir todos os impactos negativos em cada elo da cadeia de valor, incorporar a ética ao envolvimento com stakeholders nas operações do dia a dia e combater a corrupção.



Fazer mais com menos. Construindo um legado positivo

Com enorme potencial para gerar legados positivos, a indústria da construção pode levantar a bandeira da gestão sustentável e promover uma significativa mudança em toda a sua cadeia de valor, beneficiando comunidades

Conhecida pela alta rotatividade de trabalhadores, pelos lucros elevados e por satisfatórios retornos aos acionistas, a indústria da construção destaca-se em tamanho e empregabilidade. Em 2012, respondia por **12,2%** do PIB mundial, e a projeção para 2025 é que esse número atinja **13,5%**, segundo a consultoria **Oxford Economics**. Contudo, na mesma proporção em que gera riqueza, o setor pode ser responsável por relevantes prejuízos ao bem-estar social e ao meio ambiente, se realizar as suas operações de modo inadequado, negligenciando direitos humanos, descuidando-se das melhores condições de saúde e trabalho e desconsiderando interesses e necessidades das comunidades onde atua. Diante das atuais discussões de sustentabilidade, cabe-lhe escolher se segue fazendo o *compliance*, que se restringe ao atendimento de normas preventivas em relação a colaboradores e às pessoas do entorno, ou excede essa lógica de compensação, promovendo impactos sociais positivos.

No contexto empresarial, a lógica de *compliance* prevê ações voltadas para o cumprimento das leis e de regulamentos internos e externos a uma organização. Oferece, assim, suporte à gestão da ética nas companhias, previne e corrige infrações legais e incentiva mudanças de cultura. Normas como a ISO 9000 (gestão da qualidade), ISO 14000 (gestão ambiental) e ISO 26000 (responsabilidade social) têm auxiliado companhias interessadas em colocar a sustentabilidade em prática. Os gestores da construção, mais especificamente, podem ainda se respaldar em Normas Técnicas (NBRs) e nas diretrizes propostas pelo OHSAS 18001, relativas à saúde e à segurança no trabalho — em 2013, o Ministério da Previdência Social estimou em **61.889** o número de acidentes no setor, sendo ele o terceiro com o maior índice no país.

Merece distinção um recente projeto da **Câmara Brasileira da Indústria da Construção (CBIC)**, chamado *Ética e Compliance na Construção*. Iniciado em maio de 2015, no auge de relevante crise de confiança no setor, ele se

destina a auxiliar os empresários a conceber programas baseados nos tópicos do diagrama da página 18, que evidencia a importância do comprometimento da alta liderança e a proatividade no envolvimento de *stakeholders* para vencer a corrupção e excluir possibilidades de práticas antiéticas, além de melhorar a reputação da empresa.

Em complemento às ações de *compliance*, um caminho mais ousado para os empreendedores do setor consiste em superar as práticas de mitigação de impactos sociais e empreender ações capazes de superar as expectativas legais. Trata-se de contribuir com mudanças para além dos canteiros de obras e incluir segmentos econômicos mais vulneráveis nas iniciativas de educação, saúde e sustentabilidade ambiental.

Garantir os investimentos nessas atividades é determinante para dar corpo ao processo de gestão sustentável e aperfeiçoar monitoramentos e avaliações. Assim, aprimora-se a comunicação das iniciativas a públicos internos e externos, ampliando a capacidade de uso de incentivos fiscais para melhor atender aos trabalhadores, suas famílias e comunidades.

Dados do estudo *Um panorama da atuação social da indústria da construção*, da CBIC, apontam que, em 2011, de **202** dirigentes de empresas atuantes em **12** regiões metropolitanas das principais capitais brasileiras, **58%** praticavam alguma ação de responsabilidade social corporativa, como planejamento, avaliação de projetos, divulgação do conceito, contratação de consultores especializados, entre outras. A pesquisa recomenda ainda quatro passos para o engajamento do setor no tema:

1. Compreender o significado da responsabilidade social corporativa e da sustentabilidade. Nesse sentido, a ISO 26000 compõe um guia para os empresários do setor, abordando temas diversos, como envolvimento e desenvolvimento comunitário e boas práticas ambientais e trabalhistas.
2. Praticar o conhecimento, idealizando e colocando em prática projetos bem fundamentados.

Gestão de emissões e resíduos, programas de voluntariado e educação para a sustentabilidade



DESDE 2007, A Even Construtora e Incorporadora S.A. vem sendo reconhecida como a construtora residencial de capital aberto que mais se destaca com suas práticas de sustentabilidade por ser pioneira em diversas ações; dentre elas, a conquista da certificação na qualidade de Empreendedor AQUA, operada pela Fundação Vanzolini, que atesta a adoção de princípios de sustentabilidade desde a concepção até a entrega do empreendimento. Em 2012, a Even se comprometeu a ter todos os seus empreendimentos residenciais certificados com o selo AQUA. É a única empresa da construção civil a integrar o Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE) da BM&FBOvespa — desde 2009 — e a fazer seu 7º Relatório Anual e de Sustentabilidade nos moldes do Global Reporting Initiative (GRI).

A EVEN também foi pioneira na gestão de emissões de carbono na atividade de construção. Iniciou o processo em 2009, com a definição da metodologia para realizar os cálculos do Inventário de Emissões de GEE, e evoluiu ao longo dos anos na quantificação de CO_{2eq}, inclusive, com o envolvimento de seus fornecedores e outros *players* do setor na concretização do Guia Metodológico para Inventários de Gases de Efeito Estufa na Construção Civil, encabeçado pelo SindusCon-SP. A interação com os fornecedores de Materiais e de Serviços no processo permite parametrizar as emissões pelo que se é adquirido nas obras e demonstra resultados mais fidedignos ano a ano.

Os objetivos do Inventário de Emissões de GEE da Even são:

- Mensurar as emissões de GEE das atividades
- Mitigar emissões de GEE
- Marcar o posicionamento da Even no tema
- Utilizar o Inventário com uma Ferramenta Institucional de Engajamento dos nossos fornecedores

Em 2015, o foco será compensar integralmente as emissões de gases de efeito estufa das obras entregues no ano. Assim, o usuário final/cliente dos empreendimentos terá orgulho em morar em um imóvel cuja construção é totalmente neutra em emissões de carbono, fortalecendo cada vez mais o compromisso da Even com o pilar ambiental.

A companhia também transformou sua atuação em Responsabilidade Social, passando de ações filantrópicas para

investimento em projetos sociais estruturados, desenvolvidos e coordenados pela própria área de Sustentabilidade da empresa e realizados em instituições públicas de ensino localizadas no entorno das obras, de acordo com as regras estabelecidas na política de investimento social privado da empresa.

Os colaboradores atuam como voluntários, desempenhando papéis previamente estabelecidos de acordo com os programas elaborados e oferecidos pela área de Sustentabilidade, para os quais recebem capacitação. Tudo dentro de seu horário de trabalho na Even. No último ano, a crescente adesão ao projeto demonstra o trabalho focado também no desenvolvimento de competências relacionadas à liderança sustentável, contribuindo para a formação de cidadãos mais conscientes.

A Even também está fortemente engajada na separação e destinação correta dos resíduos gerados nos canteiros, envolvendo a cadeia com os projetos de logística reversa e desvio de aterros. Em 2014, estabeleceu uma meta para todas as obras de desviar até 85% dos resíduos gerados de aterros sanitários, enviando para reciclagem. O resultado atingiu 89%. Para 2015, a meta foi elevada para 90%.

HISTÓRICO: DESVIO DE RESÍDUOS DE ATERRO (%)



Da mesma forma, a Even leva a conscientização da gestão de resíduos para o “lado de fora” dos canteiros, com o objetivo de promover o engajamento das comunidades na questão da sustentabilidade; com a Ação Vizinho, por exemplo, transforma cada obra em um ponto de coleta seletiva para os moradores do entorno, visando à educação e à conscientização ambiental por meio da reciclagem de resíduos. Os tapumes das obras são utilizados para facilitar a comunicação com a comunidade, informando mensalmente os resultados do volume coletado em relação aos recursos naturais preservados. Após o término da construção, o projeto continua a incentivar hábitos de consumo e de descarte mais sustentáveis.

3. Realizar a gestão das ações, não apenas incluindo-as no planejamento (conforme **65%** das empresas ouvidas pela CBIC afirmam fazer), mas também monitorando e avaliando resultados (como fazem **58%** delas). O intervalo de **7%** entre os dois percentuais revela uma desconexão entre as ações sociais e a estratégia organizacional, indicando lacunas na compreensão dos potenciais resultados da sustentabilidade para o setor. Dentre as companhias que acompanham os dados, **41%** usam relatórios, **14%** têm instrumentos de controle de gestão da qualidade, **10%** recorrem a pesquisas e — o que aponta um estágio de baixa maturidade — apenas **4%** analisam o impacto das iniciativas no negócio (avaliação de custo-benefício).
4. Inspirar interna e externamente. Ao incorporar o conhecimento à prática e monitorar suas ações, a empresa tende a se tornar referência em sustentabilidade, com possibilidade tanto de envolver cada vez mais os seus colaboradores quanto de guiar as demais companhias do setor na busca por uma transformação positiva da sociedade.

Essa necessária mudança não cabe exclusivamente à indústria da construção. Mas a se considerar a sua força econômica e a magnitude de suas externalidades, o setor pode ser protagonista de um legado positivo para a sociedade se conseguir converter seus impactos em benefícios para as cidades, o meio ambiente, seus colaboradores e sua cadeia de *stakeholders*.

A seguir, confira entrevista com Giovana Kill, diretora de Meio Ambiente da **Alphaville** e presidente da **Fundação Alphaville**, sobre a promoção de práticas sociais além do *compliance*.

Entrevista



GIOVANA KILL,
diretora de Meio Ambiente
da Alphaville e presidente
da Fundação Alphaville

NEXT: Promover externalidades sociais positivas na cadeia de valor é uma tendência de sustentabilidade para o setor da construção?

Acredito que sim. Ainda predomina, contudo, uma visão um pouco limitada, como se a nossa função se restringisse a reduzir o impacto social, desconsiderando a necessidade de promover outros tipos de iniciativas na realidade do entorno.

Quando lidamos especificamente com “redução de impacto social na cadeia de valor”, estamos nos referindo ao *compliance* — sem dúvida válido, se olharmos a realidade do setor —, mas a abordagem mais contemporânea inclui o que a empresa faz além de reduzir. É possível atuar nas duas frentes.

Compliance e geração de valor, aliás, complementam-se. O primeiro prioriza a redução

CASE 2

Família em foco

O **INSTITUTO CYRELA** concentra suas atividades em ações de responsabilidade social direcionadas aos operários da construção civil e seus familiares. Seu projeto mais recente, o *Construindo Famílias*, visa, com a promoção de cursos de capacitação profissional, engajar e habilitar esposas e filhos dos trabalhadores do setor a empreender, reduzindo a taxa de desemprego entre esses familiares.

Os participantes recebem ajuda de custo com alimentação e transporte e também uma

bolsa de estudos integral. Há cursos de receptionista, cabeleireiro, manicure, costureira e auxiliar administrativo. Ao final, podem vir a ser contratados por empresas parceiras do Instituto Cyrela.

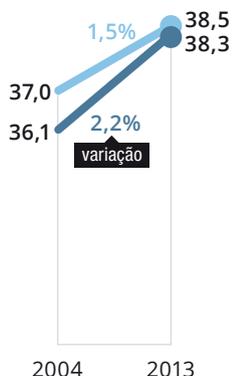
Além do *Construindo Famílias*, merecem destaque os programas *Construindo Pessoas* — destinado a alfabetizar os operários das obras e garantir a conclusão do ensino fundamental — e o *Construindo Profissionais* — capacita jovens com mais de 18 anos para o setor da construção.



EVOLUÇÃO DOS RENDIMENTOS E DA ESCOLARIDADE NA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO (exceto empregador)

- Ocupados Brasil
- Ocupados Brasil na construção

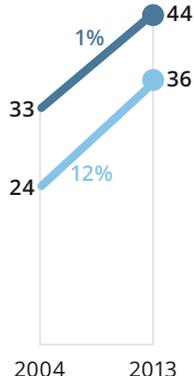
Média de idade
Em anos



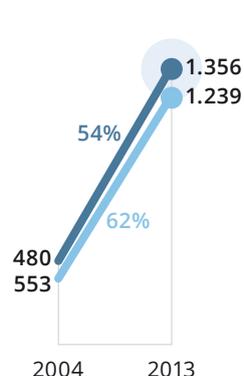
Anos de estudo
Média em anos



Carteira assinada
% dos que possuem



Rendimento em termos reais
Em R\$



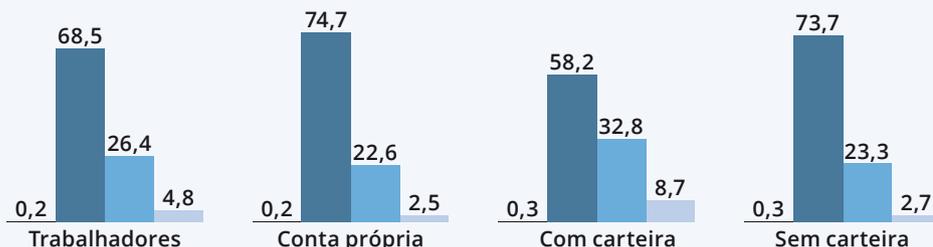
Horas de trabalho
Por semana



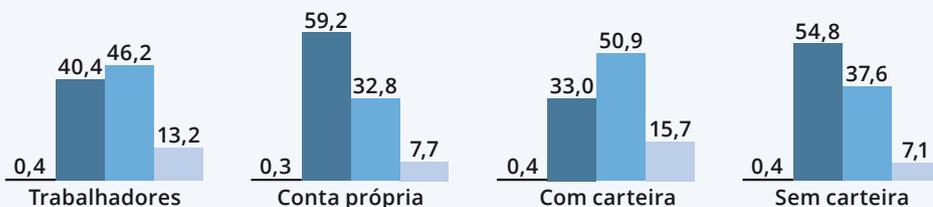
NÍVEL DE INSTRUÇÃO DOS TRABALHADORES – 2013

- Superior completo ou incompleto
- Fundamental completo ou incompleto
- Ensino médio completo ou incompleto
- Não determinado

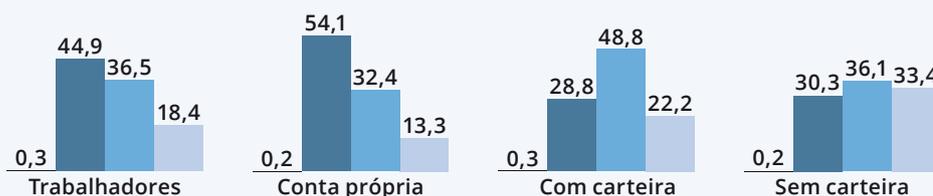
Trabalhadores da Construção



Indústria



Brasil



Fonte: SindusCon-SP. Conjuntura da Construção. 2015.



Fonte: CBIC. Ética e Compliance na Construção. 2015.

de impactos negativos, a segunda promove efeitos positivos que fomentem transformações. Quando um empreendimento exige deslocar uma determinada população de um bairro estruturado para outro lugar, costuma-se falar em redução de impacto social; quando, porém, há uma realidade de extrema pobreza no entorno ou de comunidades não habitadas às ações do setor — como assentamentos indígenas ou quilombolas —, cria-se um impacto social que é preciso controlar, uma vez que existe uma responsabilidade sobre a ocupação de um território que até então tinha uma vida tranquila. É necessário agregar valor.

Infelizmente, o campo da construção se acomodou. Precisa avançar, abandonando marcas das tradicionais gestões familiares e migrando para uma linha mais atual, muitas vezes ligada a bolsas de valores. Algumas empresas já nasceram com a vocação de ir além de *compliance*, enquanto outras precisam superar barreiras para subir um novo degrau de gestão.

NEXT: A Fundação Alphaville, que tem uma atuação socioambiental, participa diretamente

dos processos de planejamento dos empreendimentos Alphaville?

Após a prospecção feita pela Alphaville, a Fundação gera um mapa de potencialidades e restrições ambientais. Dizemos “potencialidades” porque, muitas vezes, aquilo que parece uma restrição se revela uma oportunidade para planejar diferente.

Depois de fechado o negócio, vem a fase de definição da estratégia. O planejamento não engloba apenas a quantidade de lotes — começamos por entender a dinâmica local, como funciona água, esgoto, saneamento, transporte, quais os impactos para o entorno. Em paralelo, realizamos uma avaliação ambiental preliminar, bastante rápida, seguida pelo diagnóstico social para conhecer a comunidade: quem é mais importante, quais são os principais problemas, se há violência, entre outros fatores. Mais do que saber se a empresa vai impactar, queremos compreender o local onde nossos clientes vão morar e como criamos uma conexão entre eles e a comunidade. Afinal, serão vizinhos! Diversas vezes, fizemos descobertas durante o diagnóstico preliminar que mudaram a urbanística do projeto.

NEXT: O obstáculo para a cadeia toda atuar dessa forma seria estritamente financeiro, ou seja, o encarecimento do empreendimento?

Vejo como falta de profissionalismo. Mas, claro, há determinadas escolhas que exigirão tecnologias mais caras; existem recursos que também gostaríamos de que pudessem estar em nosso dia a dia, mas ainda são inacessíveis.

NEXT: A solução está no planejamento e na gestão?

Sem dúvida. Nem sempre as soluções que levam a um impacto menor são necessariamente mais caras. Um projeto responsável não tem um custo muito superior ao de um de educação ambiental que imprimirá cinco mil cartilhas.

Há custo, sim, mas o que realmente faz a diferença é o posicionamento da empresa sobre a real dimensão de seu negócio e de seus impactos. Mais uma vez, não basta evitar o negativo; precisa-se somar. Pensar dessa forma faz uma grande diferença no planejamento.

NEXT: Como fazer com que pequenos empreendimentos e construções comecem a valorizar uma visão de sustentabilidade?

Assumindo uma visão inicial diferenciada. O desenvolvimento de uma cultura de sustentabilidade faz com que as pessoas comecem a enxergar pequenas soluções.

Outro passo é superar a visão de que, caso a empresa não seja 100% sustentável, não conseguirá empreender nada sustentável. Devemos começar com algumas iniciativas, com algum tipo de contribuição. Há empresas com alto nível tecnológico, outras com nível mediano e outras ainda atuando como empreendedoras locais. Existe, inclusive, empreendimento clandestino, sem registro adequado. Falo, portanto, de uma diversidade de problemas, de um setor que precisa ser trabalhado. Se começarmos com o desenvolvimento da cultura e a permearmos para a sociedade, surgirão profissionais operando com um olhar diferenciado desde o início. Não vai acontecer de um dia para o outro, mas tem de começar em algum momento.

Palavra de especialistas



Números da sustentabilidade na construção

Divulgada pela CBIC e realizada pelo Instituto FSB, uma pesquisa inédita com mais de **200** empresas do setor da construção revela que **58%** delas promovem trabalhos na área de responsabilidade social. De acordo com o estudo, as áreas em que as companhias vêm atuando de forma mais significativa são: meio ambiente; saúde; geração de trabalho e renda; e educação.

Segundo o levantamento, **13%** dos dirigentes entrevistados admitiram promover somente uma modalidade de ação de responsabilidade social, enquanto **36%** assinalaram **sete** ou mais áreas. Vale ressaltar que um volume expressivo de empresas no país inteiro tem promovido ações para estimular a capacitação profissional de trabalhadores para o setor e despertar o interesse de jovens pela atividade da indústria da construção.

Além disso, o setor vem realizando um programa — juntamente com o Governo Federal — voltado à qualificação dos beneficiários do Bolsa Família: o *Próximo Passo*. Um de seus

principais diferenciais é a inclusão da mão de obra feminina nos canteiros de obras (quase **80%** dos formandos até hoje são mulheres).

Paulo Safady Simão, ex-presidente da CBIC e diretor da Wady Simão Construções e Incorporações LTDA, em entrevista à revista TecHoje, de 2015.



Impactos diversos

A responsabilidade na indústria da construção se estende em muitas direções, uma vez que as empresas do setor têm significativos impactos nas comunidades que constroem.

Residências bem projetadas afetam a vida social dos moradores e podem até reduzir as taxas de crime, assim como fazem boas estradas, ciclovias e pistas de *jogging* com boa visibilidade.

O planejamento e a construção responsável afetam todos os *stakeholders* — empregados, fornecedores, clientes, comunidades e até o governo.

Thomas Metcalf, economista e escritor, em sua coluna no Life Association News.



CAMINHO DAS PEDRAS



	O QUE FAZER	COMO FAZER
Poder público	<ul style="list-style-type: none"> Adotar uma visão sistêmica tanto para obras de cidades como para planejamentos estaduais/regionais. 	<ul style="list-style-type: none"> Realizar eventos como seminários que promovam discussões sobre o tema da sustentabilidade na indústria da construção e mostras de casas de empresas que se relacionaram bem com a comunidade.
Empresas	<ul style="list-style-type: none"> Prever o impacto social na fase de uso dos empreendimentos, especialmente de grandes obras, como as de infraestrutura, que resultam em demandas por saúde, lazer, transporte, entre outras. Construir sustentavelmente para promover a saúde e o bem-estar dos residentes. 	<ul style="list-style-type: none"> Envolver extensivamente residentes, comunidades, autoridades e outros <i>stakeholders</i> relevantes no processo de planejamento.
Investidores	<ul style="list-style-type: none"> Desenvolver ferramentas que mensurem os impactos sociais do setor da construção civil. 	<ul style="list-style-type: none"> Criar um índice no modelo Dow Jones, por exemplo, que avalie a qualidade do impacto social. Criar rotulagem social para atrair o investidor, uma espécie de LEED Social.
Sociedade Civil	<ul style="list-style-type: none"> Exigir contrapartidas comunitárias, como projetos de responsabilidade social e valorização da cultura local. 	<ul style="list-style-type: none"> Investigar como as incorporadoras e construtoras conduzem seus projetos. Informar-se a respeito de certificações e dos seus benefícios para o período de uso das edificações no curto, médio e longo prazo.
Exemplo de associação entre os atores: WTJK	<p>O Empreendimento WTJK, administrado e construído pela W Torre, possui em seu complexo a torre do Banco Santander, o Shopping Iguatemi, e ainda as Torres D e E. Construído nas proximidades da Marginal Pinheiros e gerando um fluxo de em média 10 mil pessoas/dia para a região, pensar no escoamento do trânsito e de gente mostrava-se essencial para o projeto ser bem sucedido. Uma das contrapartidas propostas pela Prefeitura de São Paulo para implementação do negócio previa a construção de uma alça de acesso para a Marginal e a finalização do Parque do Povo. A implantação das ciclovias para reduzir o número de carros na região e garantir a segurança dos usuários ficou a cargo do setor público.</p>	



Opinião

Por Ricardo Ribeiro Alves

Imóveis sustentáveis, selos e certificações

Quando se pensa em responsabilidade social e ambiental nas organizações, logo vêm à mente os chamados produtos verdes, como painéis solares, alimentos orgânicos, carros elétricos e mais uma série de itens que podem ser enquadrados na categoria dos mais sustentáveis. Todavia, o tema abrange ainda diversos outros tipos de serviços, inclusive alguns não tão lembrados pelos consumidores e demais *stakeholders* das empresas. É o caso da construção civil.

O setor tem investido na promoção de externalidades positivas tanto para a sociedade quanto para o meio ambiente. Por exemplo: sabe-se que boa parte da madeira retirada da Amazônia é utilizada na construção civil no estado de São Paulo. Em vista disso, inúmeros municípios paulistas estabeleceram uma parceria com o Greenpeace e se comprometeram a utilizar apenas madeira de origem comprovada e legal na indústria da construção (principalmente, quando vinda da região amazônica).

Outro bom exemplo vindo da construção civil é o emprego de melhores técnicas, produtos e processos, o que reduz sensivelmente custos operacionais. Alguns empreendimentos sustentáveis, se comparados a edifícios ditos convencionais, apresentam reduções de **30% a 50%** no consumo de água, de **30%** no uso de energia elétrica e de **60% a 80%** na geração de resíduos. Melhorias como essas

ainda predominam em países pioneiros, como Inglaterra, França e Alemanha, mas já começam a ser utilizadas em grande escala também no Brasil, principalmente em cidades como Curitiba, São Paulo e Rio de Janeiro.

Para legitimar as boas práticas sustentáveis na construção civil, muitas vezes é necessário o uso de certificações. Na França, existe um selo semelhante ao Procel (adotado no Brasil para eletrodomésticos), que considera o isolamento térmico na classificação da obra, sendo o nível A o mais econômico e ecológico. Além disso, entre outros critérios também importantes, destacam-se a opção por fontes energéticas renováveis e um sistema de aquecimento que não funcione sem necessidade, mas apenas de acordo com a temperatura ambiente.

Em Freiburg, na Alemanha, o processo de construção de residências visa à manutenção do calor interno. Por isso, cria-se um sistema de isolamento térmico em volta de toda a casa, gerando uma economia de **10%** no consumo de energia se comparado ao das obras convencionais e seus aquecedores. As janelas são bastante grandes — permitindo maior entrada de luz —, e sua estrutura evita a saída de calor, mantendo a temperatura constantemente agradável. Além disso, painéis solares produzem energia limpa para as construções, a partir de incentivos do governo, que compra as sobras e redistribui.

“
ALGUNS EMPREENDIMENTOS SUSTENTÁVEIS, SE COMPARADOS A EDIFÍCIOS DITOS CONVENCIONAIS, APRESENTAM REDUÇÕES DE 30% A 50% NO CONSUMO DE ÁGUA, DE 30% NO USO DE ENERGIA ELÉTRICA E DE 60% A 80% NA GERAÇÃO DE RESÍDUOS.”

No Brasil, diversos empreendimentos vêm adotando os padrões do LEED (Leadership in Energy and Environmental Design), certificação já utilizada em **150** países e que utiliza critérios locais e regionais. Alguns aspectos mais importantes considerados pelo selo são a localização do empreendimento, o consumo de recursos naturais na obra, a preferência pela luz ambiente no projeto e o aquecimento solar. Também contam pontos a existência de bicicletários e vagas para carros mais eficientes, bem como sistemas de inteligência para redução do uso de energia e água, valendo-se para isso de tecnologias da informação.

Existe uma procura de investidores cada vez maior por imóveis sustentáveis e certificados. Estima-se que eles tenham uma valorização de **10% a 20%** no preço final em relação às obras convencionais. A redução dos custos tanto de água como de energia costuma funcionar como um bom argumento na hora das vendas.

A certificação em imóveis também atinge empreendimentos destinados a classes de baixa renda. O selo Casa Azul, da Caixa Econômica Federal, por exemplo, exige o cumprimento de uma lista de **19** recomendações obrigatórias para construções que desejem obtê-lo. Com tais requisitos, alcança-se a modalidade “bronze”. Com seis indicadores adicionais, a “prata”. E para conseguir a “ouro”, deve-se considerar um conjunto de mais 12 critérios.

Ao contrário de alguns selos, o Casa Azul não busca apenas a eficiência energética, mas

também aspectos como melhoria da saúde dos moradores, estabelecimento de creches, atividades e ações que proporcionem conforto ao morador, criação de áreas verdes, preocupação com o solo permeável para a água da chuva, coleta seletiva de resíduos, *playground* feito com piso de borracha de pneus, entre outros. Em um bairro de baixa renda na cidade de São Paulo que obteve essa certificação, estima-se que cada apartamento construído teve um acréscimo de **1%** no custo final, não chegando a mil reais em valores absolutos.

A busca por empreendimentos mais sustentáveis veio estabelecer uma nova diretriz para o setor da construção.

Como em diversos outros cenários e situações, mudanças relacionadas à responsabilidade socioambiental iniciam-se, primeiramente, em grandes cidades e capitais e, aos poucos, vão sendo introduzidas em municípios menores. A sustentabilidade está cada vez mais aliada aos ganhos econômicos, e o padrão de qualidade que ela implica se valoriza proporcionalmente no mercado imobiliário.



EXISTE UMA PROCURA DE INVESTIDORES CADA VEZ MAIOR POR IMÓVEIS SUSTENTÁVEIS E CERTIFICADOS. ESTIMA-SE QUE ELES TENHAM UMA VALORIZAÇÃO DE 10% A 20% NO PREÇO FINAL EM RELAÇÃO ÀS OBRAS CONVENCIONAIS.



Ricardo Ribeiro Alves é Pós-Doutor em Marketing Ambiental pela Universidad de Zaragoza (UNIZAR), na Espanha, professor adjunto na Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA) e membro da Câmara de Responsabilidade Social e Sustentabilidade do Conselho Regional de Administração do Rio Grande do Sul (CRA/RS).

2

Tendência

Inovação em materiais e processos

Concentrar-se na etapa de planejamento da obra para selecionar, desde o início, apenas materiais e equipamentos sustentáveis (de baixo carbono, que operem a partir de energias renováveis e limpas e permitam melhor aproveitamento dos resíduos), levando em conta a análise de seu ciclo de vida e o gerenciamento adequado de sua instalação e operação.

Pensar (e construir) diferente

Observando a máxima de que não se alcança um novo resultado pensando e agindo sempre da mesma forma, o setor da construção não vai avançar em sustentabilidade sem inovar em produtos e processos, o que implica adotar a Análise de Ciclo de Vida como premissa para a seleção de materiais desde a etapa de planejamento das obras

Uma forma de incorporar efetivamente a sustentabilidade à indústria da construção consiste na escolha e no uso correto dos materiais necessários para as obras. Em outras palavras, adicionar as dimensões socioambientais à econômico-financeira, na etapa de seleção desses recursos pode ser um pontapé inicial para que o setor se engaje no tema, rumo a práticas cada vez mais significativas e à consolidação de uma cultura sustentável inclusive no processo de produção e inovação de equipamentos.

Definir corretamente os recursos que serão utilizados no canteiro de obras implica a Análise de Ciclo de Vida (ACV), fundamental para a mitigação dos impactos sociais e ambientais relacionados aos empreendimentos e o esclarecimento de consumidores e certificadores, tornando o mercado mais transparente. Em paralelo, a gestão responsável da instalação e operação dos materiais e equipamentos selecionados leva a ganhos de eficiência, maior durabilidade e aumento do conforto e qualidade habitacional. O avanço da sustentabilidade na indústria da construção depende de se conscientizar

empreendedores, fornecedores e clientes sobre esses potenciais ganhos ligados ao tema.

Em 2009, o **Comitê Brasileiro de Construção Sustentável (CBCS)** já apontava a necessidade de se fazer a seleção dos materiais com base na ACV, mas a adesão a esta demanda não se mostrou proporcional aos impactos do setor sobre o meio ambiente e a sociedade, até mesmo por ser ele muito diversificado — embora pareça ser um setor dominado pelas grandes empresas, a maior fatia das obras pertence aos pequenos e médios negócios. Entre as recomendações do CBCS para a escolha de materiais sustentáveis, destacam-se:

1. Escolher fornecedores de matérias-primas que trabalhem formalmente, invistam em ecoeficiência e sejam socialmente responsáveis. Conhecer seus processos produtivos.
2. Atentar para empresas que atendam à legislação fiscal, verificar a validade do CNPJ e da licença ambiental da unidade fabril.
3. Acessar o relatório de responsabilidade socioambiental da empresa e dar preferência àquelas que apresentam programas de gestão de saúde e segurança ocupacional, com políticas e metas claras de melhoria da ecoeficiência em toda a sua linha de produtos e processos.

CASE 1

Durafloor: 100% de origem renovável



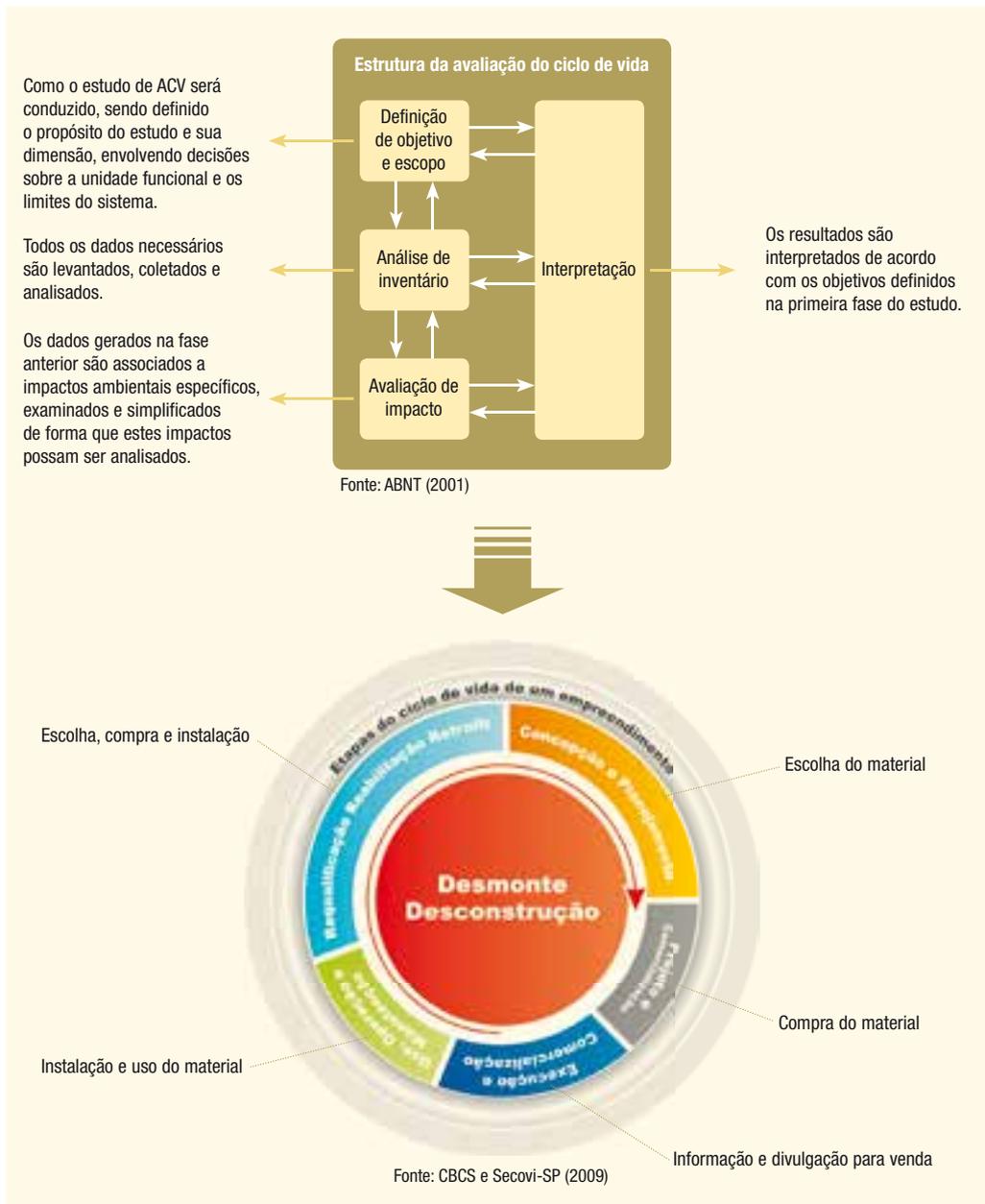
O ALTO INVESTIMENTO em tecnologia garantiu à Durafloor, divisão de madeira da Duratex, um produto com alto desempenho ambiental, durabilidade, e competitividade, além de reconhecimentos em índices ligados à inovação sustentável: o piso laminado.

Indicado para áreas residenciais ou comerciais internas, o produto constitui-se de duas faixas de celulose na camada superficial, responsáveis pela resistência a manchas e ao desgaste, uma chapa de alta densidade na camada interna — resistente a impactos — e uma lâmina de celulose na parte

inferior para proteger contra umidade. Quanto à limpeza, requer apenas uma vassoura e pano úmido, sem necessidade de utilizar água em abundância.

De fácil instalação, o Durafloor não é aplicado no contrapiso original e destaca-se como o único modelo laminado do mercado com Microban, composto que não permite a proliferação de fungos e bactérias.

A madeira utilizada como matéria-prima na produção vem de florestas plantadas pela Duratex com esta finalidade, sendo 100% de origem renovável.



4. Optar por empresas que respeitem as normas técnicas.
5. Considerar todo o ciclo de vida do produto na escolha da opção mais ecoeficiente, da produção de matérias-primas ao destino final.

Incorporada à ISO 14040, de gestão ambiental, a ACV prevê quatro fases interligadas: definição de objetivo e escopo, análise de inventário, avaliação de impactos e interpretação de resultados. A partir disso, em seu documento *Condutas de sustentabilidade no setor imobiliário residencial*, o CBCS e o Secovi-SP (Sindicato das Empresas de Compra, Venda,

Locação e Administração de Imóveis Residenciais e Comerciais de São Paulo) relacionam a análise à indústria da construção, gerando um olhar integral sobre cada elo do ciclo de vida de um empreendimento, como mostra a figura acima.

Durante a etapa de concepção e planejamento, portanto, a ACV influencia diretamente na escolha dos materiais, identificando aqueles mais alinhados ao conceito da obra e à proposta de eficiência, os menos danosos à saúde dos futuros usuários e também os mais ecológicos. Já na etapa de projeto e comercialização, ela recomenda a compra dos materiais escolhidos



na fase anterior, pois influi sobre o nível de informação entre compradores e vendedores, ampliando o poder de barganha entre ambos.

Na etapa de execução e comercialização, por sua vez, o uso de materiais sustentáveis indicados na ACV imprime à obra caráter ecológico, além de contribuir com o processo de certificação e agregar valor de mercado ao empreendimento. O mesmo ocorre na fase de uso, operação e manutenção, quando as instalações são concluídas, e os equipamentos, utilizados. Aqui, vale ressaltar: treinar os usuários para o correto uso e gerenciamento dos recursos que compõem a obra é um passo imprescindível à otimização do projeto, na medida em que garante a totalidade de benefícios relacionados à eficiência, salubridade e boa qualidade do ar interno, entre outros.

No Brasil, uma equipe formada por profissionais da **Escola Politécnica da USP**, da **Escola de Artes, Ciências e Humanidades da USP** e do CBCS adaptou a ferramenta de ACV ao contexto do país, na tentativa de simplificar e expandir sua utilização. Desse esforço, nasceu a **ACV modular** (ACV-m), voltada para a construção sustentável e a superação da carência de informações sobre os impactos ambientais dos produtos usados nos empreendimentos. A ideia é aplicar a metodologia da ACV de modo reduzido, com um processo de levantamento de informações mais prático, composto por **cinco** temas básicos: energia, água, matérias-primas, resíduos e emissão de CO₂.

Ao criar indicadores para materiais, produtos e componentes e registrar/difundir as vantagens da escolha pelos mais sustentáveis, a ACV-m amplia não apenas a consciência entre as empresas do setor, mas também a dos fornecedores, incentivando-os a aprimorar as opções existentes e criar novos produtos e soluções. A **3M**, por exemplo, dispõe de uma política específica para eles, um processo formal que estabelece critérios de avaliação e fundamenta sua estratégia de seleção e retenção de fornecedores de produtos e serviços. As companhias também podem atuar com uma estratégia de Gerenciamento do Ciclo de Vida, retirando o foco dos processos de fabricação e passando a considerar o ciclo completo das inovações, a fim de controlar seus efeitos no meio ambiente, na saúde, na segurança e no consumo de energia.

A inovação, contudo, não depende exclusivamente das empresas. Cabe aos governos também apresentar iniciativas e instrumentos políticos para auxiliar nos desafios da construção sustentável. Segundo o **Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA)**, os fatores econômicos e as forças de mercado são insuficientes para melhorar o desempenho ambiental dos materiais e processos, tendo as políticas públicas papel importante no estímulo à demanda por equipamentos sustentáveis, até mesmo para assegurar a competitividade das novas tecnologias.

Um bom planejamento para fundamentar a gestão das obras reduz os riscos empresariais

CASE 2

Suvinil e a certificação LEED



QUANDO INICIOU O processo de certificação de seus produtos pelo LEED, a Suvinil não precisou reformulá-los, pois já lidava com os pré-requisitos de sustentabilidade antes mesmo da popularização do conceito. Não à toa, a empresa é hoje a primeira marca de tintas no país atestada para empreendimentos sustentáveis.

Uma das mais conhecidas no mercado de materiais de construção, a companhia segue investindo no aprimoramento da sua linha de produtos a partir de preocupações com qualidade, conforto, durabilidade e composição química menos nociva ao meio ambiente.

Para ser considerada ecológica, a tinta não pode conter compostos orgânicos voláteis (devendo ser à base de água) nem metais pesados, fungicidas sintéticos ou derivados do petróleo, características que a Suvinil só desenvolveu por meio de constantes investimentos em inovação de produtos e processos.

Atualmente, a empresa integra a lista de organizações qualificadas do *Programa Setorial de Qualidade – Tintas de Qualidade*, do Ministério das Cidades, que visa aprimorar os produtos do setor da construção civil.

para as incorporadoras, construtoras e operadoras, pois a escolha e a implantação de materiais mais eficientes elevam a qualidade de vida dos usuários e reduzem os gastos do uso e da manutenção dos imóveis. É preciso considerar ainda que os materiais têm vida útil e, após sua aplicação nos empreendimentos, podem vir a se transformar em resíduos. Uma construção sustentável dependerá da habilidade dos profissionais de selecionar os produtos mais adequados e os fornecedores com maior responsabilidade ambiental e social.

Nas entrevistas a seguir, Clarice Degani, assessora técnica da vice-presidência de Sustentabilidade do Secovi-SP, e David Green, gerente de Sustentabilidade da BASF Corporation, discutem a importância de se inovar em processos e produtos para a sustentabilidade do setor da construção.



Entrevista



CLARICE DEGANI, assessora técnica da vice-presidência de Sustentabilidade do Secovi-SP

NEXT: Inovar mais em materiais e processos é uma forma de considerar a visão sistêmica da sustentabilidade desde a fase de planejamento até a pós-entrega do empreendimento?

Tenho percebido não uma falta de inovação nem de automação — empreendedores com verba para investir em tecnologia vêm investindo. Porém, não é raro investirem em algumas ações que não se concretizam ou que o gestor predial não tem autoridade para operar. Um sistema de abertura e fechamento de venezianas adaptável de acordo com a iluminação, por exemplo, muitas vezes não funciona porque o gestor predial, sem o conhecimento necessário do uso correto, opta por desligá-lo. Assim, gera-se um preconceito em relação à eficácia das inovações e até uma barreira para instalá-las em outros empreendimentos.

Na minha visão, portanto, o fornecedor desses sistemas inovadores, além de fazer um

treinamento, precisa acompanhar de alguma forma sua utilização e as necessidades que ela implica, pois recorrentemente se investe em tecnologias não prioritárias para um edifício, enquanto aquilo previsto no projeto — da escolha do vidro ao seu posicionamento — acaba não sendo usufruído de modo adequado pelo usuário.

Outra lacuna a ser preenchida envolve acompanhar os treinamentos dos usuários da inovação para se fazer um ajuste fino e reduzir dificuldades futuras. O risco de não se corrigir essa falha reside em fortalecer, no mercado, preconceitos em relação a produtos que agregariam valor.

NEXT: Nesse caso, podemos falar, inclusive, em gerar eficiência.

Sim. Só com sistemas operados e utilizados adequadamente, o empreendimento atingirá o desempenho planejado. Em geral, no primeiro ano, aprende-se a usar os equipamentos, ajustando-os na medida das necessidades. Depois, alguns empreendedores começam a colher benefícios, mas, se um funcionário de manutenção tiver qualquer dificuldade e não encontrar soluções práticas no manual, ele simplesmente desligará o aparelho. Não importa

se a automação tem a melhor tecnologia do mundo: se usada de modo incorreto, não fornecerá a eficiência em sua plenitude.

A inovação colabora, mas não define a sustentabilidade dos empreendimentos. Há muitos deles, aliás, com pouca tecnologia incorporada, mas com excelentes equipes de manutenção predial e gestão de utilidades, o que garante melhor desempenho em relação a muitos outros com tecnologia de ponta.

Quando falo de gestão predial, refiro-me a um planejamento das rotinas operacionais: manutenção preventiva e treinamento das equipes, entre outros. E para fazer esse planejamento, nada melhor do que conhecer muito bem os sistemas disponíveis. Não importa se são sofisticados ou não. O desempenho está muito mais no trabalho de planejar, executar, supervisionar e corrigir desvios do que na tecnologia em si. A gestão deve ser considerada em primeiro lugar, pois um gestor atento funciona melhor do que uma estação meteorológica.

NEXT: No futuro, será mais comum planejar a escolha de materiais a partir de uma Análise de Ciclo de Vida (ACV)? Ou isso já acontece?

Quando fazemos uma ACV, buscamos conhecer determinado material ao longo de todo o seu ciclo. Sabemos como são extraídas as suas matérias-primas, como chegam à unidade de produção, como se fabrica o material, o que ele emite, o que consome, como é transportado até o canteiro, como é instalado e se gera resíduo. Assim, compreendemos seu desempenho. Mas o mais importante para a sociedade, a meu ver, é a questão da durabilidade. Um material será mais ou menos sustentável quanto mais ele permanecer útil dentro do sistema de um edifício, por exemplo.

Precisamos nos esforçar para ter materiais com melhor desempenho quando aplicados, isto é, que durem mais, que atendam às necessidades de longo prazo do usuário. Se estivermos nos referindo à construção de um hospital, por exemplo, necessita-se de uma tecnologia que evite fungos por mais tempo. Se falarmos de um hotel que será reformado de três em três anos, o revestimento deve ser desmontável.

Não existe uma receita de desempenho ideal, pois dependerá da forma de aplicação de cada um dos materiais e de como se usa o local onde serão aplicados. Entretanto, sem

dúvida, devemos considerar que a inovação em materiais e processos construtivos acentua a produtividade nos canteiros de obra e aprimora o desempenho das edificações em termos de eficiência energética, conforto, qualidade sanitária e manutenção.

Entrevista



DAVID GREEN,
gerente de
Sustentabilidade
da BASF Corporation

NEXT: De que formas a ACV pode influenciar a inovação em processos e materiais na indústria da construção?

Além das características de performance de uma tecnologia, a ACV dá um passo adiante ao fornecer uma avaliação desde a extração da matéria-prima até a manufatura, instalação, uso e disposição final. Ela permite determinar oportunidades para a melhoria contínua e para o desenvolvimento de soluções mais sustentáveis, avaliando-as com base não somente em sua performance e custo, mas também em seus atributos associados com os impactos socioambientais ao longo de todo o ciclo de vida.

NEXT: Que benefícios a gestão da instalação e da operação de equipamentos pode trazer à eficiência de uma tecnologia?

As fases de instalação e uso contribuem significativamente para a sustentabilidade de uma solução. Produtos mais duráveis oferecem menor custo de propriedade devido à redução de manutenções e reparos ao longo do tempo. Equipamentos mais eficientes consomem menos água e energia e emitem menos gases de efeito estufa. Instalações mais ágeis reduzem o tempo da construção, o que, por sua vez, diminui chances de acidentes e lesões.

Os contratantes e os serviços de instalação de equipamentos têm o papel-chave de exigir mais soluções baseadas em sustentabilidade para que elas não sejam descartadas simplesmente por decisões de viés exclusivamente econômico.

NEXT: *Que tipo de apoio governamental seria necessário para incentivar a competitividade de produtos e serviços mais sustentáveis?*

O apoio pode vir de formas diversas, como incentivos de impostos, melhoria nos códigos de construção, adoção de iniciativas de construção sustentável, menores taxas de juros de empréstimos, entre outros.

No entanto, embora governos tenham a capacidade de estimular o interesse e dar um empurrão inicial, os fabricantes, contratantes, proprietários e usuários precisam querer realmente mudar a forma como construímos e como selecionamos produtos. Decisões baseadas unicamente no custo inicial eliminam o uso de abordagens mais sustentáveis. Itens com vida útil mais longa podem até custar mais caro em um primeiro momento, mas o custo geral do período de uso tende a ser significativamente menor.

A construção sustentável depende de uma mudança na maneira como nós vivemos. E os ocupantes, proprietários, contratantes e instituições financeiras têm uma grande força para realizar essa transformação em busca de soluções que ajudem a proteger e preservar as futuras gerações.

NEXT: *Como promover mais educação na indústria da construção e preparar mais efetivamente os fornecedores e seus clientes para uma visão sistêmica na hora de escolher materiais?*

Tudo isso se inicia no estágio de planejamento. O processo de educação começa com a oportunidade de gerar valor para cada contribuinte-chave ao longo da cadeia. E o valor ofertado deve se basear nos atributos sustentáveis – quantificados – de um produto ou solução.



● Palavra de especialistas



Reputação em jogo

Se quisermos acelerar a adoção de materiais inovadores em busca de uma indústria mais sustentável, é necessário amplificar ameaças à reputação de quem usa materiais de alto impacto em sua cadeia. Assim, os clientes começarão a recompensar os produtores de equipamentos e processos mais responsáveis. Há motivos para otimismo: vivemos em uma era de rápidas inovações, com novas gerações de materiais social e ecologicamente corretos!

Dan Epstein, diretor de Sustentabilidade da Useful Simple Projects.



ACV modular

A ACV modular aplica uma metodologia de inventário mais simples, em uma tentativa de aproximar as empresas para que contribuam com informações. Ao facilitar a coleta, conseguimos explicar melhor ao cliente como funciona o processo da análise, apresentando a ele inclusive dados sobre os fornecedores de insumos e materiais. A transparência e a praticidade auxiliam na conclusão da avaliação ambiental dos produtos.

Sérgio Almeida Pacca, professor do curso de graduação em Gestão Ambiental da Escola de Artes, Ciências e Humanidades da USP.

CAMINHO DAS PEDRAS



	O QUE FAZER	COMO FAZER
Poder público	<ul style="list-style-type: none"> ● Incentivar a inovação. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Diminuir a carga de impostos das empresas que gerarem patentes.
Empresas	<ul style="list-style-type: none"> ● Realizar pesquisa a respeito da análise do ciclo de vida dos produtos. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Estimular o setor de P&D, desenvolvendo novas tecnologias com vistas à eficiência do material e à preservação ambiental. ● Realizar benchmarking. ● Credenciar-se no Programa Setorial da Qualidade (PSQ), que objetiva qualificar as empresas de materiais, componentes e sistemas construtivos.
Investidores	<ul style="list-style-type: none"> ● Atrair cada vez mais investidores. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Sofisticar a gestão e a governança, além de reestruturar formas de buscar financiamento.
Sociedade Civil	<ul style="list-style-type: none"> ● Pesquisar empresas antes de fazer aquisições. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Dar preferência à linha de produtos de empresas com boas práticas socioambientais.
Exemplo de associação entre os atores: Cimento pozolânico da Votorantim	<p>O cimento pozolânico nasceu do desafio de abastecer a construção das Usinas de Jirau e de Santo Antônio, no Rio Madeira. Era necessário um cimento com baixo desenvolvimento de calor para garantir a construção de grandes peças de concreto sem riscos de trincas ou degeneração causadas pelo tempo. A Votorantim, então, desenvolveu um novo material a partir da argila/pozolana calcinada, uma solução altamente sustentável: com o seu uso, a unidade reduziu em 50% as emissões de CO₂, em 40% o consumo de água, em 25%, o da energia elétrica e em 10%, a geração de resíduos, beneficiando todos os atores da região.</p>	



Opinião

Por Sérgio Almeida Pacca

Como quantificar ações sustentáveis na cadeia da construção civil

A busca pela sustentabilidade está cada vez mais enraizada em nossa sociedade, e empresas buscam adotar ações sustentáveis ao mesmo tempo que comunicam aos seus clientes os resultados obtidos em relação ao conceito. A construção civil é uma peça importante da economia brasileira, que prescinde de fluxos colossais de materiais e envolve um grande número de companhias, fabricantes de produtos, fornecedores de serviços e vários outros *stakeholders* em sua cadeia de valor.

Devido à grande quantidade de empresas do setor, os mesmos produtos e insumos fabricados a partir do processamento de recursos naturais são, muitas vezes, utilizados por incontáveis organizações. Em se tratando dos grandes volumes e consequentemente do grande potencial de impactos desses materiais, a forma de usá-los tem forte relevância do ponto de vista ambiental. Em outras palavras, o modo como se aplica cada um deles ao longo da cadeia produtiva da construção civil influencia na sustentabilidade do setor.

A Análise de Ciclo de Vida (ACV) é uma ferramenta bastante utilizada no mundo inteiro para aferir o desempenho ambiental de produtos e serviços. Trata-se de um recurso quantitativo que contabiliza os fluxos de materiais, de poluentes e de energia ao longo de toda a cadeia produtiva, representando por meio de vários indicadores e categorias o desempenho

de cada item avaliado. Em vista disso, no exterior, a ACV tem sido largamente aplicada na área da construção civil.

De posse das ACVs, com indicadores quantitativos objetivos, o consumidor — tanto um indivíduo/família quanto uma empresa que demanda por produtos e serviços — tem a oportunidade de comparar diferentes fornecedores e escolher os que potencialmente causam menos impactos ambientais.

As informações da ACV podem ser transmitidas em etiquetas ou integradas a uma declaração ambiental dos materiais. Dispondo desses dados, de um lado, os consumidores conseguem selecionar apenas os itens mais sustentáveis; de outro, os fabricantes identificam gargalos e possíveis melhorias.

O consumidor pode, assim, optar por produtos e serviços menos agressivos ao meio ambiente, fato que induz à busca por tecnologias ecologicamente mais amigáveis da parte de produtores e prestadores de serviços. A adoção de ACVs e declarações ambientais de produtos é uma forma de incentivar o sistema produtivo a procurar por inovações e resultados cada vez mais sustentáveis. A corrida pela sustentabilidade no setor deve ser contínua, pois a ACV é um método consistente passível de ser aplicado em intervalos regulares para o melhor acompanhamento.

No exterior, a adoção da ACV já é uma prática comum, e regulações internacionais



A ANÁLISE DE CICLO DE VIDA (ACV) É UMA FERRAMENTA BASTANTE UTILIZADA NO MUNDO INTEIRO PARA AFERIR O DESEMPENHO AMBIENTAL DE PRODUTOS E SERVIÇOS. TRATA-SE DE UM RECURSO QUANTITATIVO QUE CONTABILIZA OS FLUXOS DE MATERIAIS, DE POLUENTES E DE ENERGIA AO LONGO DE TODA A CADEIA PRODUTIVA.



buscam integrar a ferramenta à gestão ambiental — é o caso, por exemplo, da norma ISO 14.025. Tal prática é possível pela disponibilidade de bancos de dados com informações de inventário para o ciclo de vida de produtos e serviços existentes nos países e regiões mais desenvolvidos; aliás, a dificuldade de se encontrar informações consiste certamente em um dos principais gargalos para a adoção da ACV com a mesma intensidade no Brasil.

Para evitar a defasagem dos dados de inventário de ciclo de vida e acompanhar a evolução tecnológica atual, o **Conselho Brasileiro de Construção Sustentável (CBCS)**

concebeu a ACV modular (ACVm). O objetivo da ferramenta se encontra em minimizar as dificuldades relacionadas ao modelo utilizado tradicionalmente, a fim de incentivar a busca pela sustentabilidade. A ACVm é apropriada para a avaliação ambiental de produtos e serviços especificamente do Brasil, oferecendo informações quantitativas abrangentes com vistas a determinar os fluxos de materiais e impactos ao longo de toda a cadeia.

Contudo, a realização de uma ACVm restringe os fluxos medidos e inventariados aos mais relevantes: materiais, energia, água, CO₂ e resíduos. A finalidade é simplificar o trabalho de inventário para a adoção da ferramenta sem comprometer a capacidade do uso da informação na busca pela sustentabilidade. A escolha desses indicadores também faz com que a análise ambiental seja mais transparente e garante o engajamento da indústria no esforço de medir e gerar as informações relevantes.

A grande diferença da ACVm com relação à ACV tradicional é o foco na coleta de informações locais e na medição dos fluxos de

interesse por parte das empresas do setor. Grande parte das ACVs realizadas no Brasil faz uso de base de dados internacional, nem sempre refletindo adequadamente, portanto, a realidade do país e apresentando, na maioria das vezes, inventários extensivos que abarcam uma diversidade de potenciais impactos ambientais. Nesse sentido, a ACVm reduz o escopo das ferramentas tradicionais e busca enfatizar a obtenção de informações de qualidade para a fase de inventário.

Paralelamente, a ACVm pode ser comunicada de forma mais clara, sendo uma ferramenta inteligível para os envolvidos na

coleta de informações de inventário e na

produção dos resultados da avaliação. Essas caracte-

rísticas garantem um

banco de dados representativo da realidade brasileira atual.

Aliás, essa representatividade na cadeia da

construção civil consiste em algo muito importante,

pois dada a dependência do setor dos recursos naturais, a caracterização detalhada dos recursos locais torna-se um passo fundamental para a sustentabilidade do setor.

Difundir e incentivar o uso da ACVm na indústria da construção civil, portanto, como vem fazendo o CBCS, é uma iniciativa, sem dúvida, oportuna e relevante.



A REALIZAÇÃO DE UMA ACVm RESTRINGE OS FLUXOS MEDIDOS E INVENTARIADOS AOS MAIS RELEVANTES: MATERIAIS, ENERGIA, ÁGUA, CO₂ E RESÍDUOS. A FINALIDADE É SIMPLIFICAR O TRABALHO DE INVENTÁRIO PARA A ADOÇÃO DA FERRAMENTA SEM COMPROMETER A CAPACIDADE DO USO DA INFORMAÇÃO NA BUSCA PELA SUSTENTABILIDADE.



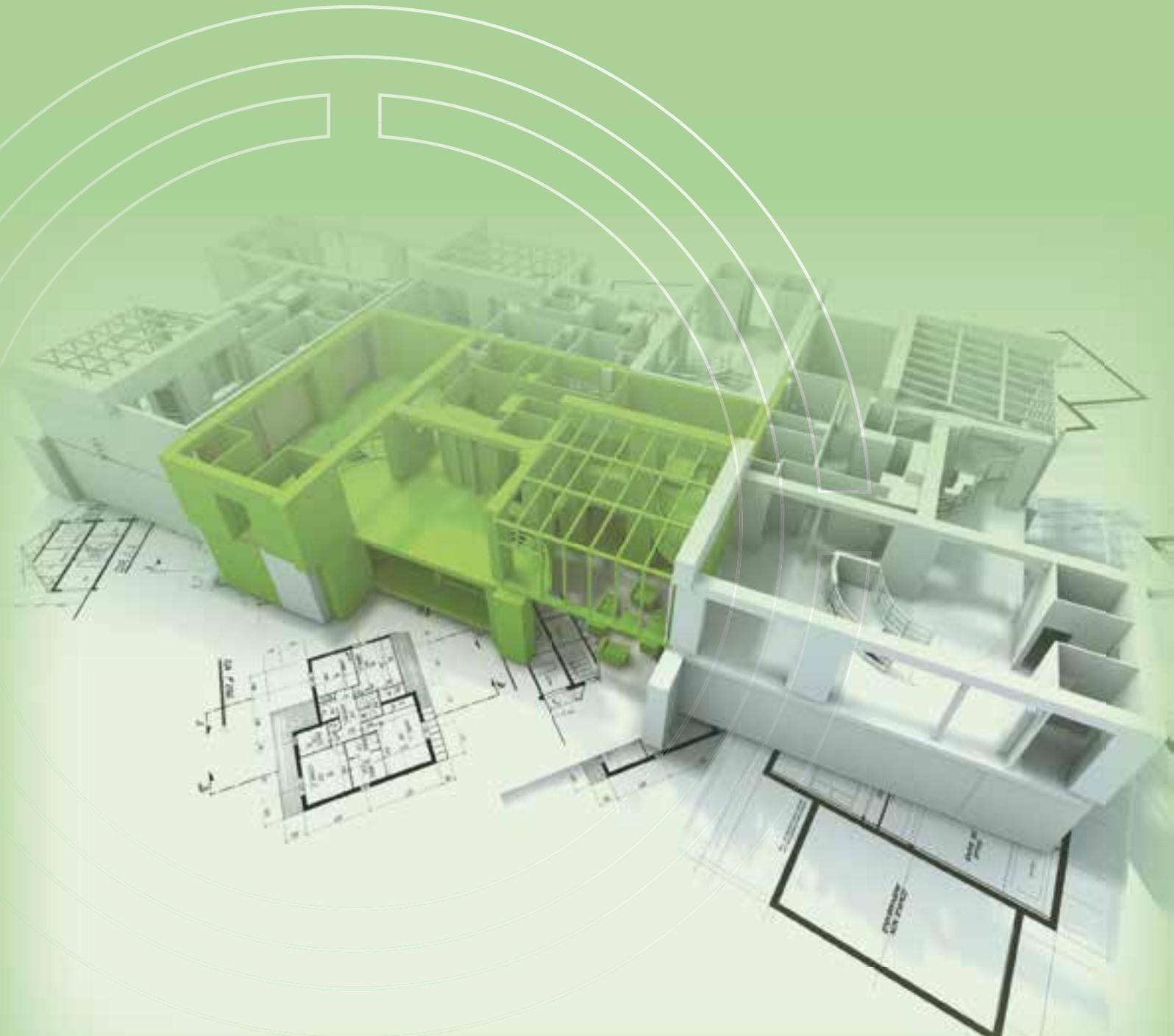
Sérgio Almeida Pacca é professor associado do curso de graduação em Gestão Ambiental da Escola de Artes, Ciências e Humanidades (EACH) da Universidade de São Paulo (USP) e dos cursos de pós-graduação em Sustentabilidade (PPGS-USP) e Energia (PPGE-USP). É também coordenador do Núcleo de Pesquisa em Política e Regulação de Emissões de Carbono (NUPPREC/NAP-USP).

3

Tendência

Projetos sistêmicos

Considerar a sustentabilidade em todas as etapas dos projetos, com especial ênfase à integração de equipes multidisciplinares e ao planejamento urbano, levando em conta o contexto social e ambiental e os benefícios para toda a cadeia de valor.



Sustentabilidade total

Adotar um olhar sistêmico desde a concepção de um projeto resulta em menor quantidade de retrabalhos, tempo de execução da obra, desperdícios de recursos materiais e financeiros e acidentes de trabalhos, entre outros benefícios. Ao se empenhar em inserir a sustentabilidade em todas as suas fases de atuação, o setor da construção pode melhorar não apenas os seus empreendimentos e a sua imagem, mas também o espaço urbano como um todo

A etapa de projeto é fundamental para o sucesso de qualquer obra. Se mal planejada, vai enfrentar riscos e surtir impactos diversos, sejam eles ambientais, sociais, de curto ou de longo prazo. Conforme discutido na **Tendência 2**, uma edificação não se caracteriza como sustentável apenas por usar materiais ecologicamente corretos, mas sim, quando vai além e insere questões de eficiência nas fases de instalação/operação e ainda integra uma ideia de desenvolvimento urbano complexa, que leva em conta suas conexões com o meio ambiente local e as comunidades do entorno.

O que desponta no setor da construção é a tendência de conceber projetos cada vez mais sistêmicos, capazes de considerar as questões de sustentabilidade desde a seleção de materiais e metodologias mais eficientes, passando pela superação de visões estritamente mercadológicas e pela integração da equipe de profissionais envolvida — a fim de promover troca

de conhecimentos entre engenheiros e arquitetos, por exemplo — até chegar a um plano maior de infraestrutura e planejamento urbano, resultando em melhorias graduais das condições de habitação.

A eficácia dos projetos sustentáveis, portanto, está atrelada à escolha de uma equipe multidisciplinar com visão holística sobre os impactos das obras e sua importância para o desenvolvimento urbano. O relatório *Condições de sustentabilidade no setor imobiliário residencial*, do **Secovi-SP**, aponta diversas vantagens relacionadas à adoção de um olhar sistêmico nas obras, especialmente a redução de retrabalhos, do tempo de concepção e execução do empreendimento (devido à maior integração dos profissionais envolvidos), das perdas materiais e, como consequência, dos riscos financeiros.

No Brasil, o mercado para empreendimentos sustentáveis ainda se destaca como um nicho diferencial, mas as empresas de vanguarda desse movimento já perceberam que

CASE 1

Ecovilas para uma sociedade mais sustentável



REDE GLOBAL DE pessoas e grupos dedicados ao desenvolvimento, engajamento e organização de comunidades ecológicas ao redor do mundo, o The Global Ecovillage Network (GEN) surgiu em 1991, quando houve na Dinamarca um encontro entre os representantes dessas sociedades de diversos países. Hoje com ramificações no mundo inteiro e status consultivo concedido pela ONU, dedica-se a defender e disseminar questões baseadas numa visão mais holística entre o homem e o planeta, como o uso sustentável da terra — adicionando mais nutrientes ao ambiente do que retirando — e o planejamento/construção de casas sustentáveis.

Os membros do GEN compartilham ideias, informações, tecnologias e desenvolvem intercâmbios culturais. Uma das mais recentes iniciativas do movimento aconteceu no Nepal após a onda de terremotos ocorridos no fim

do mês de abril de 2015. A rede levou o conferencista israelense Alex Cicelsky, morador da comunidade Kibbutz Lotan (membro da ramificação GEN-Europa) e especialista em construções sustentáveis, para realizar um workshop sobre edificação de cúpulas à prova de terremotos, feitas com materiais eficientes, com aproveitamento de energia natural e baixo impacto ambiental.

Bem articulado, o GEN constrói pontes entre os tomadores de decisões políticas, acadêmicos, empresários e comunidades sustentáveis por todo o mundo. Seu negócio é fornecer informação, ferramentas e exemplos para as comunidades em criação e/ou expansão; coordenar atividades de ecovilas ao redor do planeta; e auxiliar projetos que incentivam a mudança de hábitos e o desenvolvimento sustentável da sociedade.

os requisitos socioambientais tendem a perder o status de particularidade para se tornar um pré-requisito, como já acontece em vários países da Europa e nos Estados Unidos. Dessa forma, quem sai na frente já garante algumas vantagens de competitividade no futuro.

O desafio não reside apenas na edificação de novos empreendimentos baseados nos valores da sustentabilidade, mas também na recuperação/restauração de antigas construções, adaptando-as com tecnologias mais limpas e soluções socioambientais — processo chamado de *retrofit*. Os esforços não custam barato; porém, rendem ganhos significativos, como melhora de reputação da marca responsável pela obra, requalificação urbana e o próprio aumento da vida útil do projeto.

Em entrevista ao **NEXT**, a doutora em Arquitetura e Construção Civil, Kátia Punhagui, ressalta a diferença entre o panorama brasileiro e o internacional. Segundo ela, nos Estados Unidos e na maior parte dos países europeus, existem dados sobre materiais sustentáveis para a construção disponíveis gratuitamente na internet, ou seja, se o empreendedor quiser saber o quanto um bloco de cerâmica emite de CO₂, ele encontra a informação com facilidade. Sem falar nos subsídios e políticas públicas para incentivar os profissionais a atuar

de forma mais sustentável desde a concepção dos projetos.

Segundo a pesquisa *Climbing the Curve: 2015 Global Construction Project Owner's Survey*, da **KPMG International**, nos Estados Unidos, **84%** dos donos de projetos no setor da construção entrevistados utilizam análises de risco e financeira, e **74%** contratam analistas de estratégia antes da aprovação e da entrega formal, com a intenção de evitar insegurança e consequências indesejadas ao longo da obra. Precaução que se converte em credibilidade com investidores e atração de recursos.

Uma postura mais sustentável em toda a sua cadeia e em todo o ciclo de vida de suas iniciativas pode reduzir os riscos de uma indústria bastante vulnerável às oscilações de crédito — tanto para produção quanto para venda. Só no Brasil, por exemplo, espera-se uma retração de aproximadamente **5%** do PIB do setor para 2015, segundo dados da **FGV-IBRE** e **SindusCon-SP**.

Felipe Faria, diretor gerente do **Green Building Council (GBC)** no Brasil, alerta para a necessidade de mais investimentos em projetos com visão holística. Afinal, trata-se da manutenção e da continuidade dos centros urbanos, considerando não apenas a estética das cidades, mas a relação homem-meio ambiente.



Os benefícios, portanto, são mútuos. Enquanto o empreendedor encontra vantagem na rentabilidade ao reduzir gastos na compra de materiais e na manutenção, o consumidor ganha conforto em casa, no trabalho e por onde mais passar.

Complementando esta tendência, Mario Cucinella, arquiteto e designer italiano, e Ziegbert Zanettini, arquiteto e professor na **Faculdade de Arquitetura e Urbanismo** da USP, contribuem com reflexões e provocações a respeito da visão sistêmica aplicada a projetos do setor da construção.

Entrevista



MARIO CUCINELLA, arquiteto e designer italiano, fundador da Mario Cucinella Architects, com escritórios em Paris e em Bologna, e diretor do Scientific Committee of PLEA

(Passive and Low Energy Architecture)

NEXT: Em sua definição de sustentabilidade, você afirma que se deve levar em conta dois pontos de vista: um tecnológico e baseado em performance e o outro relativo a uma nova relação entre a arquitetura e a paisagem. O que isso significa?

Primeiramente, gostaria de falar de sustentabilidade não apenas como performance nem como problema. Nos últimos 20 anos, abordamos o tema somente em termos de quilowatts, emissões de carbono e outras medidas. Resumidamente: um discurso muito tecnológico. Com o passar dos anos, porém, percebemos como esse tipo de ideia tecnocrática de desenvolvimento custa caro em termos ambientais. As tecnologias são muito úteis, e o desempenho, muito relevante, mas o mais importante é projetar melhores edifícios. Reconstruir um relacionamento entre as edificações.

O que sempre digo é o seguinte: passamos por dois mil anos de história da arquitetura sem o uso de energia elétrica, mas, no último século, esquecemos todo nosso conhecimento

sobre como projetar edificações em relação ao clima ou à cultura (o que defino como empatia). Esquecemos a empatia e apenas trabalhamos com a ideia de que a tecnologia resolverá todos os problemas. Desenvolver a noção de sustentabilidade é muito importante para associar tecnologia e empatia. Devemos olhar para trás em nossa história a fim de utilizar melhor os recursos no futuro — falo de um futuro com menos recursos naturais, menos energia, sem combustíveis fósseis. Precisamos associar a ideia de sustentabilidade com o modo como os arquitetos projetam, com o contexto das construções.

NEXT: Você também fala de “vulgarização dos modelos de construção”. O que quer dizer?

Acreditamos tanto em tecnologia que projetamos o mesmo edifício em qualquer lugar do planeta, seja em Dubai, São Paulo ou Moscou. Apenas por razões econômicas. Essa política foi feita em um período de emergência, quando todos queriam construir edifícios ou precisavam de apartamentos — não houve tempo de pensar na relação com o clima, performance, energia, cultura do local. Agora discutimos sobre como reduzir as emissões de CO₂, mas o problema é que **40%** delas são produzidas por edificações. Os profissionais da arquitetura, portanto, serão atores ou até mesmo líderes dessa mudança necessária.

NEXT: Além da energia e água, de que maneira outros paradigmas ambientais como clima e biodiversidade estão transformando o setor da construção?

Como sempre digo, um arquiteto é uma pessoa muito perigosa, pois ele pode causar um dano perpétuo. Essa é a maior responsabilidade da escola de arquitetura para o futuro. Antes de qualquer tecnologia ou maquinário, é fundamental muito conhecimento de como projetar uma construção em um determinado clima.

Há muitos anos, civilizações construíram edificações extraordinárias sem recursos tecnológicos. Foram capazes de projetá-las com bom nível de conforto e capacidade de capturar a luz natural. Creio ser a hora de reconstruir uma ponte entre a época contemporânea e o passado. Mas não por uma razão nostálgica, obviamente.

A educação seria o ponto-chave para a sustentabilidade nos projetos, porque, caso contrário, ficaríamos nas mãos da engenharia,

calculando quilowatts e outras medidas. Vivemos, sem dúvida, uma época interessante, pois vamos reconstruir nosso conhecimento.

NEXT: *Levando em conta a realidade de países em desenvolvimento, o planejamento e a realização de construções sustentáveis são caros? Como instigar mais investimentos na fase de projetos?*

Se pensarmos em projeto sustentável como uma máquina tecnológica, será mais caro, sim. Mas não se pode mais pensar em construções sustentáveis como máquinas. Para os países em desenvolvimento, trata-se de uma grande oportunidade, pois, embora tenham menos recursos, contam com muitos espaços para começar a fazer arquitetura com base na ideia de sustentabilidade.

Os melhores prédios que projetamos foram em algumas áreas difíceis. Se trabalhamos em um país com acesso restrito à eletricidade ou água, precisamos projetar um ótimo edifício. Muitos prédios em Gaza e no Paquistão foram redesenhados sem uso de eletricidade. Na área onde hoje estão Jordânia, Iraque e Irã, eles se transformaram em

um exemplo extraordinário de como as pessoas vivem no deserto em construções altamente confortáveis. Esse conhecimento precisa ser redescoberto e usado na arquitetura contemporânea.

NEXT: *Quais os obstáculos à compreensão/consideração de um conceito sistêmico (ou integrado) na fase de projeto?*

O problema é cultural. Dividimos a competência entre engenharia e arquitetura. Os engenheiros buscam a precisão, e os arquitetos, a estética. Assim, os arquitetos se desligaram totalmente dos contextos e projetaram prédios horríveis, enquanto os engenheiros tentavam simplesmente fazer as construções funcionarem. Um paradoxo.

Creio que o obstáculo venha da educação. As escolas são muito lentas na mudança dos métodos, enquanto as transformações contextuais globais acontecem de modo muito acelerado. As universidades não têm se provado capazes de acompanhar o ritmo do mundo. Os arquitetos com 25 anos hoje vão enfrentar um problema nas próximas duas décadas completamente diferente dos problemas do

CASE 2



Retrofit: desenvolvimento e preservação no centro de São Paulo

O CENTRO DE São Paulo é caracterizado por seus prédios do fim do século XIX e início do XX, inspirados na arquitetura europeia da época. Com o passar dos anos, a região tornou-se “estranha” à modernidade da capital paulista e foi esquecida por investidores durante muito tempo.

Um marco dessa história é a Estação Júlio Prestes, inicialmente chamada de Estação Ferro Sorocabana e concluída em 1938. A estação viveu seu auge quando exportava grandes quantidades de bens industriais e grãos de café. Seu declínio, porém, acompanhou a degradação do centro velho de São Paulo e o fim da era de ouro da malha ferroviária no Brasil, afetando a qualidade de vida dos habitantes da região. O ícone arquitetônico praticamente sofreu um abandono total.

Na década de 1990, contudo, prefeitura, bancos, associações, investidores e sociedade

civil articularam-se pela revitalização da obra, almejando valorizar a cultura e aproveitar melhor o espaço urbano. A ideia de converter a antiga estação Júlio Prestes em um complexo cultural transformou-se, assim, em realidade: o prédio passou por um processo de *retrofit* e se tornou a Sala São Paulo, retomando seu glamour original e sua importância para a cidade — segundo o jornal britânico *The Guardian*, trata-se de uma das 10 melhores salas de concerto do mundo.

Esse *retrofit* cultural-sustentável preservou a arquitetura original, mas acrescentou elementos contemporâneos, como sistemas informatizados de controle de luz e de ar-condicionado e cuidados paisagísticos com o entorno da obra. A Sala São Paulo é uma prova concreta de que dá para conjugar valorização do patrimônio cultural com preservação da memória urbana.

passado: mudanças climáticas intensas e cada vez menos recursos naturais. Como fazê-lo é a grande questão da educação agora.

NEXT: Como as edificações poderiam servir de catalisadores para a regeneração urbana?

Regeneração é uma palavra cada vez mais importante, pois não significa falar apenas de construções, mas de impactos sociais também. A regeneração é um termo vindo da natureza, já que ela é capaz de se regenerar, a partir de uma profunda interação de elementos.

Regeneração está associada a edifícios e pessoas. A boa arquitetura é catalisadora porque se torna uma referência no tempo. A beleza constitui um elemento importante para as pessoas, que a veem como uma parte da cidade. Os habitantes gostam de viver em espaços bem feitos. Às vezes, porém, os prédios são um desastre e afetam, sim, a comunidade.

Comecei a adotar uma visão mais holística a partir de 1970. Antes disso, o olhar unidimensional predominava na arquitetura brasileira, com a estética sendo o fator condicionante. O belo era o mote da construção. Mas, para mim, não existe ação humana importante no sentido estético que não tenha suporte em todas as ciências.

Ao contrário da visão cartesiana de que o todo representa a soma das partes, a arquitetura vai além. Há elementos não mensuráveis — de extrema importância — que fazem parte de um projeto; por exemplo, o bem-estar das pessoas, que, por sua vez, eleva o rendimento delas.

As ciências ambientais — que mais recentemente vêm sendo chamadas de sustentabilidade, mas que, para mim, naquela época, eram bioclimática e ecoeficiência — são imprescindíveis à vida humana. Tão importante quanto se alimentar é ter um espaço adequado para o “ser”, para o homem. O ambiente criado deve ser aprazível, seguro e bom.

Entrevista



SIEGBERT ZANETTINI,
arquiteto e professor
na FAU-USP

NEXT: Quando começou a trabalhar com a sustentabilidade em suas obras?

Fiz a primeira casa climática, localizada em Atibaia, em 1974. Foi quando vi a relação profunda entre arquitetura e meio ambiente. As residências que projeto não têm muro. É um modo de dizer que a contribuição vem da cidade para a obra e da obra para a cidade.

NEXT: Essa visão sobre contribuição “da cidade para a obra e da obra para a cidade” foi adquirida com a prática ou aprendida na escola?

Existem precursores que realizaram obras de qualidade, levando em conta uma visão que chamo de holística e sistêmica. Entre eles, destaco arquitetos como o americano Frank Lloyd Wright, um dos melhores do mundo, responsável pela famosa Casa da Cascata, de 1936. Para mim, é um pioneiro no trabalho da natureza como parte integrante da arquitetura. Assentou os conceitos fundamentais da visão sistêmica.

NEXT: Você concorda que, no Brasil, as plantas residenciais estão ficando cada vez menores e padronizadas, gerando uma visão reducionista de que o espaço físico deve servir apenas às necessidades físicas básicas?

Temos uma construção em larga escala de belas esculturas, mas péssimas obras. Investir, portanto, em uma arquitetura educativa, favorável ao desenvolvimento intelectual e físico, constitui um passo fundamental.

Basta observar o caso das cidades brasileiras: elas não crescem, apenas incham. É imprescindível ter método para se fazer arquitetura, pois ela congrega uma séria de especialidades, não apenas um tipo de conhecimento. Já desenvolvi projetos nos quais trabalhavam mais de 30 equipes. O que isso significa? Que todas essas contribuições elevam o nível qualitativo da obra. Os arquitetos podem aplicar essa visão mais ampla em seu trabalho, em seu edifício, tentando traduzi-la na obra. Mas ainda é pouco, a cidade tem outras necessidades.

NEXT: Arquitetura é pensar além das edificações...

É pensar a cidade. Não adianta fazer um bairro longe, onde não há serviços, educação, saúde... Essa contradição permanente envolve todos os municípios brasileiros. O que o



arquiteto pode fazer? Começar a implantar a sustentabilidade em sua área. Ele não vai mudar o mundo, mas pode tentar resolver as coisas dentro das suas possibilidades. Embora pequeno, não deixa de ser um passo para suprir as necessidades de uma metrópole como São Paulo, por exemplo.

NEXT: *Pode-se, então concluir, que o ambiente construído conecta o homem à natureza.*

A obra pode ajudar a recuperar essa conexão. Eu já buscava a relação unívoca entre o exterior e o interior em todos os meus trabalhos na década de 1970. Quando se edifica algo bem resolvido, muda-se toda a área em volta, ou seja, a obra influencia todo o terreno.

Palavra de especialistas



Evolução da sociedade e da arquitetura

Com a evolução da sociedade, há inúmeras questões assumindo crescente importância no cumprimento de projetos de arquitetura e no design de produtos. Elas dizem respeito ao uso de materiais, à sustentabilidade do processo produtivo, à reciclagem do produto ao fim de sua vida útil e à possibilidade de impactos

mínimos sobre os recursos disponíveis. Hoje e no futuro próximo, os projetos deverão ser capazes de estabelecer uma série de conexões com o usuário final que não sejam apenas funcionais, mas também formais, emocionais, perceptivas e sinestésicas.

Marco Piva, fundador do Marco Piva Atelier Design, com projetos reconhecidos na Itália, Dubai, Rússia, China.



Questão de equilíbrio

Muitas pessoas pensam na administração da terra e de ambientes construídos em termos da proteção de recursos naturais. Isto, porém, significa ainda ajudar as economias locais, criar oportunidades para a interação social, desenvolver experiências memoráveis e — muito relevante — gerar valores imobiliários mais fortes. Para atingir tais objetivos, devemos buscar o equilíbrio entre as questões naturais, culturais, funcionais e estéticas de um projeto, o que exigirá tratar o inter-relacionamento entre meio ambiente, preservação histórica, design e arquitetura local, conectividade espaço-pedestres e redes veiculares. Quando todos os elementos se harmonizarem, será possível afirmar que se criou algo para perseverar no tempo.

Douglas Smith, presidente da EDSA, empresa de arquitetura de paisagismo e planejamento urbano.

CAMINHO DAS PEDRAS



	O QUE FAZER	COMO FAZER
Poder público	<ul style="list-style-type: none"> Adotar a visão sistêmica tanto nos projetos para cidades quanto nos estaduais/regionais. 	<ul style="list-style-type: none"> Incentivar investimentos e licitações priorizando a visão sistêmica no planejamento predial e urbanístico. Buscar ocupar espaços públicos com <i>retrofit</i>, demonstrando envolvimento com os valores da sustentabilidade.
Empresas	<ul style="list-style-type: none"> Envolver <i>stakeholders</i> com as preocupações de uma visão mais ampla de planejamento. Trabalhar com equipes cada vez mais multidisciplinares. 	<ul style="list-style-type: none"> Parcerias público-privadas, garantindo facilidade institucional e políticas de desenvolvimento propícias à cadeia produtiva da construção civil. Transformar o reaproveitamento de espaços urbanos já construídos em oportunidades de negócio.
Investidores	<ul style="list-style-type: none"> Analisar o investimento com olhar voltado para o planejamento urbano. Investir em retrofit por se tratar de uma tendência em sustentabilidade no setor da construção, além de render ganhos de reputação e econômicos. 	<ul style="list-style-type: none"> Reunir parceiros de investimento não tradicionais, como fundos de pensão, companhias de serviços de energia, dentre outros, para superar os custos iniciais de aplicação de projetos sustentáveis.
Sociedade Civil	<ul style="list-style-type: none"> Exigir certificações, pois elas garantem o acompanhamento da obra desde a fase do projeto, levando em conta o conforto e o bem-estar dos usuários. 	<ul style="list-style-type: none"> Investigar como as incorporadoras e construtoras conduzem seus projetos. Informar-se a respeito de certificações e seus benefícios para o período de uso das edificações no curto, médio e longo prazo.
Exemplo de associação entre os atores: CCR Rodoanel Mario Covas	<p>A rodovia funciona por sistema de concessão, ou seja, a empresa privada responsabiliza-se pela administração e o seu maior acionista é o Governo do Estado de São Paulo. Os convênios estabelecidos com as secretarias de Justiça e Defesa da Cidadania, Administração Penitenciária e Desenvolvimento Econômico, Ciência e Tecnologia possibilitaram que as famílias localizadas na região – e impactadas pela obra – tivessem fácil acesso aos programas sociais oferecidos pelas pastas citadas. A própria CCR realizou o estudo de impacto socioambiental do seu empreendimento.</p>	



Opinião

Por Iberê Campos

Da “reforma” ao retrofit

Muito se tem falado em sustentabilidade nas últimas décadas. Isso é bom, mas, infelizmente, nem todo mundo usa o termo no sentido amplo e complexo que ele tem. Focando apenas na área da arquitetura e construção, rotular um edifício como “sustentável” diz muito pouco a respeito de como ele interage com a natureza.

Sustentabilidade é um conceito amplo. Basicamente, consiste em utilizar materiais e técnicas que agridam menos a natureza. Um exemplo popular é o reaproveitamento da água vinda do próprio edifício, que se soma à coleta das chuvas para lavagem de pisos e rega de plantas. Trata-se de um caso evidente e bem-vindo, mas a sustentabilidade tem outros requisitos muito importantes e ainda pouco perceptíveis, como o não uso de tijolos e telhas de barro. A fabricação de tais produtos no processo tradicional usa fornos à lenha, cujo fornecimento já causou o desaparecimento de muitas florestas. O ideal seria substituí-los por outros materiais que sejam frutos de reaproveitamento e que permitam uma futura reciclagem, como o plástico e o metal.

O conceito tradicionalmente utilizado de sustentabilidade define que ela permite, a longo prazo, a “continuidade dos aspectos econômicos, sociais, culturais e ambientais da sociedade humana”. Por isso, é importante abordá-la sob seus três aspectos clássicos: social, ambiental e econômico. A partir deles, fica fácil perceber que uma obra (ou até mesmo uma cidade) precisa ir muito além do reaproveitamento de água para realmente ser considerada sustentável. Basta pensar que qualquer edificação está inserida dentro de um bairro e de um município que, por sua vez, recebe recursos de uma região muito mais ampla.

OS TRÊS ASPECTOS DA SUSTENTABILIDADE

Os aspectos ecológicos e ambientais formam o capital natural de uma empresa. Compreendem a proteção e gestão dos recursos renováveis a fim de amenizar impactos e tentar compensar de alguma forma os materiais que foram extraídos da natureza — cujos detritos, por sua vez, retornarão para a mesma natureza. No aspecto do funcionamento diário da companhia, dizem respeito ao uso eficiente de energia e ao reaproveitamento do lixo, esgoto e outros dejetos gerados pela ação humana. Em um sentido mais amplo, referem-se também à maneira como a edificação foi projetada e construída.

Já o aspecto social, ligado ao capital humano de uma empresa ou sociedade, envolve habitação, educação, saúde e segurança. Uma organização sustentável precisa aprender a pensar de maneira diferente do senso comum, o que implica mudança de atitude, quebra de paradigmas e, principalmente, a busca de ações e soluções capazes de contribuir

para o desenvolvimento social da região ou país onde a companhia atua — ou, no caso das edificações, de propiciar condições adequadas para as pessoas conviverem entre si e com a sociedade que as rodeia.

O terceiro aspecto da sustentabilidade é o econômico, que implica temas ligados à produção, distribuição e consumo de bens e serviços e, por este motivo, está intimamente ligado aos dois primeiros. As três dimensões da sustentabilidade, portanto, são interdependentes e não podem ser trabalhadas separadamente. Por este viés, uma empresa não deve lucrar sem promover ações sociais nem devastando a natureza, muito menos deve comprar bens que foram produzidos em regime de



“ UMA EDIFICAÇÃO (OU ATÉ MESMO UMA CIDADE) PRECISA IR MUITO ALÉM DO REAPROVEITAMENTO DE ÁGUA PARA REALMENTE SER CONSIDERADA SUSTENTÁVEL. ”



escravidão humana ou de agressão ao meio ambiente. Neste ponto é que a sustentabilidade se liga ao *retrofit*.

SUSTENTABILIDADE E RETROFIT

Técnica cada vez mais usada, o *retrofit* envolve a atualização de equipamentos e sistemas obsoletos para que possam ser reaproveitados. Na área da construção, significa modernizar edificações deterioradas ou inadequadas, permitindo que voltem a ser utilizáveis. Com isto, evita as agressões ao meio ambiente advindas da demolição de um edifício para construir outro no mesmo local.

De fato, o *retrofit* pressupõe o reaproveitamento de edificações — principalmente as que têm valor histórico ou sentimental —, mas nem sempre é a opção mais barata. Pensando apenas na obra, muitas vezes ficaria mais barato derrubar e construir uma nova no terreno limpo. Por outro lado, essa opção demanda mais tempo, além de impactar no meio urbano, com transporte de entulho e de materiais para a construção, por exemplo. Há ainda impactos ambientais, como o depósito dos detritos gerados na demolição e o consumo de recursos para a fabricação/fornecimento de materiais para a nova obra.

O *retrofit* é amigo tanto do tecido urbano quanto da ecologia como um todo, e as empresas que investem nesse processo lucram com o prazo menor para reaproveitar as edificações ao mesmo tempo que agregam uma imagem positiva junto à sociedade, por agredir menos o meio ambiente e até por colaborar com a manutenção de bens culturais, no caso de edifícios com valor histórico ou simbólico.

Qualquer edificação pode ser modificada segundo os princípios do *retrofit*. O processo começa por determinar exatamente quais são os objetivos da intervenção, se é importante manter a história e estilo do local, se é

um prédio tombado ou não, se existem metas de sustentabilidade a ser alcançadas, quais as técnicas usadas na construção, como ela se relaciona com o entorno e se é possível recuperar impactos causados ao longo dos anos sobre ele. Em resumo, um *retrofit* exige, mais do que qualquer obra, apuração e detalhamento na pesquisa, no projeto e no planejamento.

QUAL O FUTURO DO MERCADO DE RETROFIT EM NOSSO PAÍS?

O Brasil é um país que tem características peculiares. Ao mesmo tempo que, ao meu ver, vem piorando nos quesitos educação, saúde e segurança, atividades ligadas diretamente ao estado, por outro lado, suas classes média e alta têm frequentado outros países — em especial, Estados Unidos e na Europa —, criando, junto a uma elite cultural cada vez maior e bem informada e a despeito da precariedade dos serviços públicos, uma mentalidade propícia a valorizar os bens culturais e naturais. Nesse sentido, o *retrofit* é uma ferramenta adequada para preservar e revitalizar nossas cidades, tão sofridas com contínuos desmandos públicos que resultam no caos urbano que estamos vivendo.

O brasileiro ainda tem muito em mente a figura da “reforma” de edificações — é comum ouvir falar em reforma de casas, de edifícios públicos e de sedes de empresas. Se estas reformas, porém, forem melhor dirigidas e incorporarem os princípios do *retrofit*, vão beneficiar não apenas seus donos e usuários, mas toda a sociedade, promovendo a sustentabilidade entre parcelas cada vez maiores da população.



AS EMPRESAS QUE INVESTEM EM RETROFIT LUCRAM COM O PRAZO MENOR PARA REAPROVEITAR AS EDIFICAÇÕES AO MESMO TEMPO QUE AGREGAM UMA IMAGEM POSITIVA JUNTO À SOCIEDADE, POR AGREDIR MENOS O MEIO AMBIENTE E ATÉ POR COLABORAR COM A MANUTENÇÃO DE BENS CULTURAIS.



Iberê Campos é fundador do Instituto Brasileiro de Desenvolvimento da Arquitetura (IBDA).

4

Tendência

Gestão sustentável de resíduos

Adotar um plano de gestão ambiental para usar de forma mais eficiente os recursos e gerar menos resíduos, desenvolvendo soluções para os que ainda não têm uma destinação final adequada e estimulando a reciclagem e a reutilização dos que têm, com o objetivo de diminuir a quantidade de entulho enviada a aterros e os custos desse transporte.



Repensando o ciclo de resíduos

Responsável por grande parte da produção de lixo no mundo, o setor da construção tem duas significativas oportunidades na gestão correta de seus resíduos: uma econômica, de investir no potencial de mercado da reciclagem — ainda pouco percebido pelos empresários e a própria sociedade —, e outra mais ampla, de contribuir com soluções eficazes para o problema do saneamento ambiental, ainda crítico em muitos países

Uma vez que a indústria da construção responde por **30%** das emissões globais de gases de efeito estufa advindos do uso da energia, **12%** do consumo de água e **40%** da geração de resíduos, desenvolver planos de gestão ambiental em todos os seus estágios de atuação é imprescindível para minimizar significativos impactos sobre o meio ambiente e a sociedade. Os dados do **PNUMA** alertam para a urgência de utilizar os recursos (terra, energia, materiais) de forma eficiente e de promover a reciclagem e a reutilização de produtos no setor, com o objetivo de diminuir o volume de lixo enviado a aterros e os custos relacionados a esse transporte.

Aumentar a eficiência no uso dos recursos em uma construção requer mudanças já no planejamento do projeto, passando pela forma como ele é operado até chegar ao descarte, reuso e reciclagem no fim da vida útil, sendo este último estágio um dos desafios mais atuais e complexos do setor. Se na **Tendência 2** deste estudo o foco recaiu sobre a escolha de materiais sustentáveis e, na **Tendência 3**, na concepção de obras que vão se conectar e operar de modo integrado ao seu contexto cultural, social e ecológico, esta **Tendência**

4 vem somar-se ao ciclo, apresentando as razões para se fazer uma gestão adequada de resíduos e exemplos de empresas como a **Pedra Verde**, que vêm encontrando alternativas para a questão.

Embora de baixa periculosidade — se comparados à indústria química, por exemplo —, os resíduos eliminados pela construção civil são representativos em termos de volume gerado. No Brasil, somaram **31 milhões** de toneladas em 2011, segundo estimativa do *Diagnóstico dos resíduos sólidos da construção civil*, do **Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea)**. De acordo com dados de 2014 da **Secretaria de Meio Ambiente do Estado de São Paulo**, **70%** do lixo provém de obras de pequenos geradores, como reformas, demolições e edificações menores, e **30%**, da construção formal.

A **Resolução Conama 307**, de 2002, regulou a responsabilidade das empresas sobre a disposição final e a prevenção dos resíduos. Entre a regularização e a prática, porém, há uma distância considerável, conforme ressalta Francisco Vasconcellos, vice-presidente do **Sindicato da Indústria da Construção Civil do Estado de São Paulo (SindusCon-SP)** em entrevista ao **NEXT** (na página 48). De lá para cá, o setor aprimorou muitos métodos e ações

CASE 1



Automação e reciclagem na Espanha

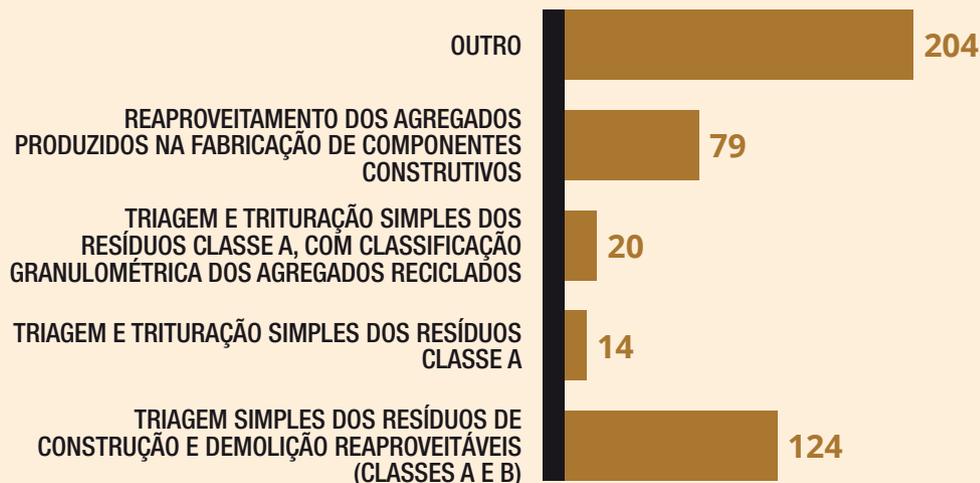
DEVIDO AO ENCERRAMENTO da maioria dos aterros e a crescente demanda por serviços de gestão de resíduos na Europa, o município de Alicante, na Espanha, realizou uma parceria público-privada com a Sabospa — companhia com mais de 35 anos de experiência em escavação, terraplanagem, transporte de agregados e locação de caçambas — para cuidar do reaproveitamento do lixo gerado pela construção civil na cidade.

Após analisar a viabilidade da implantação de uma estação de tratamento, a empresa deu início às obras do que hoje tem capacidade de

processar até 3,9 mil m³ de resíduos do setor da construção, separando automaticamente — a principal característica da tecnologia da Sabospa — os materiais por segmento, como tijolo, azulejo, concreto, madeira e metal, o que facilita inclusive o posterior carregamento das cargas que reabastecerão a indústria.

A cidade ainda é a única a apresentar esse tipo moderno de estação de tratamento, mas por pouco tempo: a companhia já tem planos de instalar mais três usinas de reciclagem com a mesma tecnologia de automação em outros municípios.

INFORMAÇÃO NACIONAL SOBRE O TIPO DE PROCESSAMENTO ENTRE OS 392 MUNICÍPIOS BRASILEIROS COM SERVIÇO DE MANEJO DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL (RCC)



Fonte: PNSB (IBGE, 2010).

Obs.: o município pode apresentar mais de um tipo de processamento dos Resíduos da Construção Civil.

— como a escolha mais apurada de materiais, redução de desperdícios, previsão de áreas para depósito de recicláveis, uso de madeira com manejo sustentável, práticas ambientais e sociais nos canteiros de obra, entre outras. Mas ainda tem bastante trabalho pela frente.

De acordo com o Ipea, embora **72,44%** dos **5.564** municípios brasileiros apresentem serviços de manejo dos resíduos gerados na construção, apenas **9,7% (392)** deles têm alguma forma de processamento, conforme mostra o gráfico acima. A eficácia da gestão de resíduos depende de ações coordenadas entre governos, empresas e grupos de profissionais da construção, todos envolvidos na criação de incentivos e políticas públicas.

Um bom motivo para investir seriamente na gestão de resíduos diz respeito ao seu potencial econômico, apontado pela arquiteta e urbanista Rosimeire Lima e o engenheiro civil Ruy Lima em seu *Guia para elaboração de projeto de gerenciamento de resíduos da construção civil*. Segundo os dois especialistas, **90%** dos resíduos gerados pelas obras são passíveis de reciclagem. Contudo, enquanto o mercado não percebe o número como oportunidade de negócio, prevalece uma visão equivocada de resíduo como sobrecarga de trabalho e até mesmo como empecilho ao bom andamento de serviços e prazos.

Além disso, ainda sem um controle oficial de qualidade, o agregado reciclado — o produto fruto da reciclagem —, enfrenta a desconfiança do consumidor, que, muitas vezes, o considera inferior em comparação aos itens de fabricação tradicional, conforme observa André Graziano, diretor de Sustentabilidade da **Pedra Verde Saneamento Ambiental**, empresa que enxergou potencial econômico na prestação de serviços para a gestão de resíduos (ver entrevista na próxima página). A distância entre os pontos de entrega e as usinas de reciclagem também constituem um aspecto crítico para a captação dos resíduos da construção; afinal, quanto maior o percurso, maior o preço final. Sem contar que as usinas precisam providenciar licenciamento ambiental, em zoneamento urbano, enfrentando possível oposição de moradores do entorno.

Apesar das barreiras, a reciclagem realizada dentro do canteiro de obra precisa ser mais estimulada e desmitificada, na medida em que reduz o volume de resíduos para descarte, o consumo de materiais extraídos diretamente da natureza, os acidentes de trabalho (devido à maior limpeza e organização das obras), os problemas com passivos ambientais, entre outras vantagens.

Do ponto de vista técnico, econômico e ambiental, portanto, a gestão de resíduos

da construção civil é viável e interessante ao setor. Se amparada por políticas públicas que desenvolvam leis e regulamentações específicas e fortalecida por ações educativas e apoio tecnológico, tanto as empresas quanto a sociedade têm muito a ganhar com sua expansão.

São Paulo produz de entulho por dia. As informações são difusas e cada fonte apresenta resultados distintos. As esferas municipais têm um número estimado, os transportadores têm outro — a meu ver, mais real, por isso o utilizamos na Pedra Verde. Cada um tem seu conjunto de resultados baseado em conhecimento técnico-científico próprio, ou seja, em levantamentos referentes à atividade que praticam. Há muita diferença de dados.

Entrevista



ANDRÉ GRAZIANO,
diretor de Sustentabilidade
da Pedra Verde
Saneamento Ambiental

NEXT: Como combater a informalidade na gestão de resíduos da construção?

Para combater a informalidade é necessário produzir conhecimento e, principalmente, dar acesso à informação. Deixar a informalidade consiste em um pré-requisito para se ter uma boa gestão de resíduos. Se questionássemos hoje a autoridade municipal em resíduos sólidos, seria difícil para ela responder quanto

NEXT: O ideal seria integrar esses dados?

Sem dúvida. Contudo, ainda carecemos de inteligência e gestão. Inteligência no sentido de fazer a interpretação correta dos dados, o que implica estarem os elos da cadeia produtiva conectados. E hoje, infelizmente, eles não estão. Cada um tem interesses próprios e pouco se relacionam com os demais: prefeituras, grandes construtoras, certificadoras e transportadores mantêm certa divergência de interesses. A interligação dos dados e dos *players* da cadeia é fundamental, pois a indústria luta contra a informalidade o tempo todo.

NEXT: Você se refere apenas à informalidade da mão de obra?

Não. Abranjo a informalidade no transporte e nos espaços clandestinos de depósito de entulho. Existe certa alienação do consumidor

CASE 2



Mercado da reciclagem de gesso

CADA VEZ MAIS utilizado na construção civil — na forma de forros, sancas, molduras, rebaixamento de tetos —, o gesso vem se tornando um grande problema para o setor no que diz respeito ao descarte incorreto. Mal disposto na natureza, pode contaminar gravemente tanto o solo quanto os lençóis freáticos. Porém, o consumo médio no Brasil de 2 milhões de toneladas do produto por ano sinaliza um mercado de inegável força para a reciclagem dos seus resíduos.

Recentemente, a Resolução Conama 307 alterou a classificação do gesso, que passou a ter reciclagem obrigatória, já que os seus resíduos podem ser 100% reaproveitados. A indústria da construção ainda está se adaptando à nova norma, mas empresas

como a paranaense Ok Ambiental tomaram a frente na reciclagem do produto.

Todo o material recebido pela empresa é reciclado, transformado em fertilizante e depois encaminhado para a agricultura ou a indústria do cimento. O processo conta com patente, e a Ok Ambiental apresenta-se como a única empresa do Paraná capaz de reciclar o gesso advindo da construção civil, com regulamento, autorização do Ministério da Agricultura e certificado internacional.

Ao enviar o gesso para a Ok Ambiental, o construtor recebe a documentação necessária para comprovar o destino correto do resíduo. Mediante a apresentação dos documentos, a obra tem o seu prosseguimento autorizado, cabendo ao órgão público responsável fiscalizar materiais e processos.

desses serviços, que contribui para o alto grau de clandestinidade atualmente, como ocorre em São Paulo. A todos que vêm à Pedra Verde eu sempre pergunto: você já reformou sua casa algum dia? Para onde foi seu entulho? Ninguém nunca soube me responder até hoje.

Existem mais de **3 mil** pontos de descarte irregular de entulho, mas não se toma nenhuma atitude a respeito. Por outro lado, a prefeitura diz que recolhe em São Paulo **1,6 mil** toneladas de resíduo por dia — menos de **10%** do valor que os transportadores afirmam serem produzidos na cidade. Segundo eles, são **18 mil** toneladas por dia. Alguns até afirmam que esse número já superou **30 mil** toneladas por dia.

NEXT: Os custos da gestão de resíduos em uma obra são muito elevados ou se trata mais de uma questão de iniciativa?

Não sei se é só falta de iniciativa. Falta também planejamento. Para retirar uma determinada quantidade de resíduo de uma obra, faz-se necessário um plano de ação. Se o projeto for bem feito, de modo a minimizar perdas, reduz-se a quantidade de resíduo. Na minha opinião, uma obra que gera muito resíduo, na realidade, é mal planejada.

Na Pedra Verde, buscamos tornar o resíduo gerado pela cidade melhor aproveitado, a fim de devolvê-lo como matéria-prima

para a construção. Por isso, recebemos de tudo — desde que não esteja contaminado — e realizamos o processo de triagem, nos comprometendo a reciclar o entulho de obras e a organizar os demais materiais para que alguma empresa especializada dê o uso ideal a eles — é o caso da madeira, papéis, metais e plásticos, que não podemos reciclar, pois nossa licença não permite.

NEXT: O autogerenciamento é uma forma eficaz de as construtoras lidarem com a questão dos resíduos?

As construtoras, em geral, deixam a responsabilidade do destino final do resíduo para o transportador e o obrigam a fornecer documentos que comprovem a destinação correta. A questão é que nem sempre os documentos são oficiais, a “conta não fecha”.

NEXT: Essa é uma questão cultural do Brasil, é o tipo de coisa que não vai mudar da noite para o dia. Envolver cada vez mais os transportadores seria uma solução?

Não vamos mudar o mundo, mas queremos mostrar que somos um exemplo de que é possível agir corretamente, de forma sistemática e licenciada. O transportador, ao chegar à Pedra Verde, precisa se cadastrar. Ao fazer isso, ele assina um termo de responsabilidade. O cadastro pressupõe a leitura da licença

PRÁTICAS DE REUTILIZAÇÃO E RECICLAGEM DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL

RESÍDUO	REUTILIZAÇÃO E RECICLAGEM
Resíduos classe A	Reutilização ou processamento como agregado reciclado e aplicação como enchimento de valas, aterros, revestimento primário de vias de terra (cascalhamento), camadas de pavimento, passeios e muros, artefatos, drenagem urbana, confecção de bloco, meios-fios, etc.
Resíduos classe B: plásticos, metais, vidros, papel e papelão	Processamento de reciclagem que permite o uso do resíduo como matéria-prima de um novo processo produtivo.
Resíduo classe B: madeira	Reutilização ou reciclagem da madeira a partir de mecanismos de logística reversa, queima para a geração de energia, confecção de baias, placas de sinalização e outras utilidades.
Resíduos classe B: gesso	Reciclagem do gesso a partir de mecanismos de logística reversa ou parcerias com indústrias que utilizam o gesso e seus componentes como insumos e na agricultura.

Fonte: São Paulo, SMA, 2014

de operação que a CETESB emitiu para nossa atividade; no termo assinado, o transportador atesta ser corresponsável por tudo o que entra aqui; como nós somos obrigados a dar rastreabilidade total do entulho, todos os materiais que nos chegam precisam ter origem comprovada — se houver algum problema, conseguimos identificar o ponto específico onde ocorreu.

Esse processo não custa mais caro pelo investimento em si, mas pelo tempo maior que implica, impactando diretamente nas finanças. A carga de imposto atrapalha muito também. Estamos fazendo algo pioneiro. E ser pioneiro envolve investir em convencer as pessoas. Isto, sim, custa caro.

NEXT: Muitos pensam que sustentabilidade implica um custo adicional e não querem enxergar o tipo de benefício financeiro que ela pode gerar.

Tudo passa pela noção individual do seu papel no cenário como um todo. Quando me deito para dormir à noite, sei que estamos fazendo o certo; não enganamos ninguém, não prejudicamos ninguém, tentamos ajudar a todos, dos colaboradores a outros *stakeholders*. Desempenhamos uma atividade ambientalmente fantástica e isso nos dá uma tranquilidade tremenda, inclusive, em relação aos custos financeiros, que um dia tentem a se normalizar, acompanhando essa mudança cultural inevitável e necessária não somente para o setor da construção civil.



Entrevista



FRANCISCO VASCONCELLOS, vice-presidente do Sindicato da Indústria da Construção Civil do Estado de São Paulo (SindusCon-SP)

NEXT: Que análise você faz da Resolução Conama 307?

O que merece destaque?

O próprio processo de criação da Resolução Conama consistiu em um grande aprendizado para os participantes. A discussão no Grupo de Trabalho criado para este fim foi

extremamente rica, devido à diversidade dos atores (academia, construtores, transportadores, promotores públicos, governo), que contribuíram com visões totalmente diferentes para a solução do problema. Em 2003, a Resolução ficou pronta e passou pela votação e aprovação do **Conselho Nacional de Meio Ambiente (Conama)**.

Até hoje, a Resolução 307 é bem avaliada, pois estabeleceu bases nacionalmente reconhecidas de procedimentos para a gestão de resíduos sólidos da construção civil, mesmo tendo levantado polêmicas no início por se acreditar que ela acarretaria dificuldades para as construtoras. Entre seus principais méritos, cito o estabelecimento de responsabilidades objetivas para cada participante da cadeia, a definição da classificação dos resíduos sólidos da construção civil e o fato de ter tratado de um assunto extremamente complexo de maneira muito objetiva e simples.

Além disso, destaco a distinção entre o grande e o pequeno gerador de resíduos da construção. Para os leigos, predominava a ideia de que as construtoras formalmente estabelecidas eram as grandes responsáveis pela maior parte dos resíduos gerados nas cidades, mas constatamos o oposto. Cerca de **70%** dos resíduos de construção gerados nas cidades são de responsabilidade dos chamados pequenos geradores. Hoje, praticamente todos os *players* desse mercado têm muito clara essa distinção.

Com seu alto grau de assertividade, a Resolução Conama ainda hoje é usada como modelo em resíduos da construção e serviu de base tanto para a Política Nacional de Resíduos Sólidos quanto para a Política Estadual de Resíduos do Estado de São Paulo.

NEXT: Você considera as iniciativas públicas de implantação e operação de usinas de reciclagem de resíduos da construção civil capazes de reduzir impactos ambientais? Usinas privadas serão suficientes?

Até por sermos um sindicato de empresas privadas, entendemos que não é uma função do poder público executar diretamente a atividade da reciclagem de resíduos da construção. Nosso entendimento é que cabe a ele a obrigação de criar mecanismos que estimulem as organizações a desempenhar esse papel. A partir do momento que se estabelece um Plano Municipal de Gestão de Resíduos Sólidos, o poder

municipal define as condições de como quer tratar a questão e estabelece as bases para que companhias possam atuar neste mercado.

NEXT: E os impostos ainda são muito altos para esse tipo de serviço.

Exatamente. No nosso entendimento, um resíduo já pagou os impostos quando o material originário foi colocado no mercado. Uma das políticas mais óbvias para incentivar a reciclagem e o uso dos materiais reciclados seria estabelecer uma nova forma de tributação aos materiais e sistemas que se utilizassem desses produtos, pois, atualmente, acontece uma dupla tributação.

As prefeituras, por exemplo, poderiam incentivar o uso dos agregados reciclados ao definir em suas próprias licitações que o uso deles será prioritário. Como grandes demandantes de materiais de construção, elas deveriam dar o exemplo.

NEXT: Como trabalhar a sustentabilidade com o pequeno gerador, que, muitas vezes, pode ver as ações como custosas ou como empecilho ao andamento das obras?

O pequeno gerador representa o maior desafio para as prefeituras. Sua fiscalização é complicada e muitas vezes cara. A gestão desse processo não é fácil. No entanto, já existem soluções e alternativas. Em São Paulo, por exemplo, há os chamados Ecopontos, locais de coleta de resíduos de construção dos pequenos geradores.

Internamente, o SindusCon-SP sempre acreditou que a solução para várias questões ambientais passava pela tecnologia. Dependendo também, claro, de campanhas de educação e da estrutura jurídica vigente, mas nos dias de hoje a gestão sempre passa pelo uso da tecnologia. Principalmente, da tecnologia da informação.

Há aproximadamente quatro anos, surgiu no mercado um sistema **100%** online e georreferenciado que permite às prefeituras homologar todas as caçambas de entulho, os transportadores e os aterros de destinação final. Tudo é controlado *online* e, para aqueles que não atuam de forma definida no Plano Municipal de Gestão de Resíduos, o sistema emite inclusive as multas ambientais por irregularidades. Os gastos para implantação do sistema são bem menores do que as prefeituras normalmente gastam para remover os resíduos depositados em locais clandestinos ou

inadequados. É a tecnologia a serviço do homem, e é nesta direção que entendemos estar a solução para a gestão de resíduos

Por acreditar nisto, trabalhamos na construção do SIGOR, um software desenvolvido em conjunto com a Cetesb e doado a eles pelo SindusCon-SP. Com o SIGOR, o governo de São Paulo poderá fazer *online* uma gestão dos resíduos da construção em todo o estado. Além disso, ele irá disponibilizar a ferramenta para que as prefeituras possam, por meio do sistema, enviar e gerenciar os dados de geração, reciclagem e destinação final dos resíduos de construção em seus municípios.

O SIGOR também prevê que as construtoras atuantes no estado poderão se cadastrar e informar o local da obra, suas características, a quantidade de resíduo a ser gerada, entre outros dados, apresentando, desta forma, o seu Plano de Gestão de Resíduos *online*. Este processo tornará tudo mais transparente e possibilitará que o governo estadual possa, de fato, gerenciar os resíduos de construção, definindo prioridades e fazendo políticas públicas mais efetivas. Por outro lado, as construtoras poderão informar os processos que adotaram para a gestão do seu resíduo.

Palavra de especialistas



Erros comuns das construtoras

As construtoras contratam planos de gerenciamento de resíduos, mas não os monitoram de forma eficaz, cumprindo exigências burocráticas sem se preocupar de verdade com o serviço prestado. Por outro lado, o poder público, que deveria fiscalizar a destinação ilegal, pouco consegue fazer. Tal deficiência fez surgir no mercado uma nova modalidade de serviços, que denomino de gestão operacional de resíduos. Ou seja, empresas gerenciadoras que garantem a execução desses planos de gerenciamento.

Gilberto Meirelles, fundador da Associação Brasileira para Reciclagem de Resíduos da Construção Civil e Demolição (ABRECON).



Mercado em ação

Ampliar a escala de reciclagem de resíduos na construção civil é de fundamental importância, pois pode estabelecer preços para se praticar no mercado.

Ainda vivemos um momento pouco profissional. Em Minneapolis, nos Estados Unidos, existem cinco instalações de reciclagem para esses

resíduos, desenvolvidas a partir das necessidades do próprio mercado, sem qualquer iniciativa do poder público. O movimento vem sendo conduzido mais por demanda do setor privado do que por órgãos governamentais.

Jason Haus, CEO da Dem-Com Companies, empresa americana de Gestão de Resíduos Sólidos.

CAMINHO DAS PEDRAS



	O QUE FAZER	COMO FAZER
Poder público	<ul style="list-style-type: none"> Regulamentar cada vez mais os deveres do setor da construção quanto aos resíduos gerados. 	<ul style="list-style-type: none"> Auditar caçambas. Fiscalizar quem produz o lixo — o que, embora já esteja previsto em políticas públicas, não é executado como deveria.
Empresas	<ul style="list-style-type: none"> Mapear a geração de resíduos na cadeia e manter informados os integrantes que possam se interessar em reaproveitamento. Alterar o mínimo possível do projeto inicial dos empreendimentos. Estudos demonstram que a constante mudança de projeto acarreta desperdício de materiais. 	<ul style="list-style-type: none"> Conectar empresas do setor para reunir, organizar e disponibilizar informações. Realizar o cadastramento dos transportadores e usar os dados para tornar o rastreamento mais preciso. Inserir pontos de coleta na empresa/loja responsável pela obra para facilitar o acesso
Investidores	<ul style="list-style-type: none"> Profissionalizar a gestão do canteiro de obras e da área técnica em geral para convencer mais investidores sobre a credibilidade dos serviços do setor. 	<ul style="list-style-type: none"> Regular o mercado com políticas públicas e requisitos de sustentabilidade, tornando-o mais institucionalizado.
Sociedade Civil	<ul style="list-style-type: none"> Pressionar as empresas a dar o destino correto aos seus resíduos e entulhos, engajando-se no andamento das obras das construtoras (afinal, o empreendimento afetará o entorno). 	<ul style="list-style-type: none"> Exigir conhecer o destino final dos resíduos, usar as informações para rastrear o transportador e conferir na internet para ter garantia do cumprimento do serviço. Sentir-se parte responsável pelo ciclo de vida do empreendimento.
Exemplo de associação entre os atores: Sistema Estadual de Gerenciamento Online de Resíduos Sólidos (SIGOR)	Ferramenta gerada para auxiliar no monitoramento da gestão dos resíduos sólidos no Estado de São Paulo. O <i>Módulo Construção Civil</i> gerencia as etapas de destinação final e transporte, garantindo a disposição ambientalmente adequada do entulho.	



Opinião

Por Olívia Marques

Estratégias para um canteiro de obras sustentável

Um canteiro de obras sustentável é aquele que gera mais valor com menos impactos e riscos ao negócio e à sociedade. De acordo com os princípios da sustentabilidade, ele deve ser economicamente viável, ambientalmente correto e socialmente justo.

A premissa defendida neste artigo é de que a prevenção da poluição reduz custos e riscos nos canteiros de obras. Essa tese foi introduzida no mercado pela empresa 3M, por iniciativa de Joe Ling, em 1975, sob o nome de 3P ou Pollution Prevention Pays. O centro da questão é que a prevenção da poluição é mais ambientalmente eficiente, tecnicamente mais correta e economicamente mais viável do que reduzir a poluição depois que ela ocorre.

A diminuição de custos e riscos é a peça-chave para tornar a prevenção à poluição uma atividade atraente. O Guia do Conhecimento em Gerenciamento de Projetos (PMBOK), de 2014, descreve risco como um evento ou condição incerta que, caso se concretize, terá um efeito positivo ou negativo sobre pelo menos uma variável como tempo, custo, escopo ou qualidade de um projeto. Com isso em mente, o primeiro passo para gerenciar os riscos é entender quais são os impactos relacionados aos canteiros de obras.

IDENTIFICAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

A melhor forma de identificar os riscos referentes ao projeto é analisando a documentação existente, tais como premissas e planejamentos, e consultar especialistas que entendam tanto de canteiros de obras quanto de gestão ambiental.

O **Centro de Tecnologia de Edificações (CTE)** realizou uma pesquisa em junho de 2015 em 30 canteiros de obras em processo

de certificação LEED sobre a percepção dos riscos ambientais das equipes de meio ambiente; com base nesse primeiro levantamento, listou **13** impactos e solicitou aos gestores que os avaliassem como de alto, médio e baixo impacto e de alta, média e baixa probabilidade de ocorrência. Com exceção do impacto relacionado à segurança dos trabalhadores e risco de falta de água e energia, que são temas atuais na mídia, todos os demais impactos listados foram considerados de baixa relevância e baixa probabilidade de ocorrência.

Além disso, cerca de **30%** dos respondentes acreditam que não terão problemas em relação à gestão ambiental das obras, mas também **30%** relataram já ter sofrido alguma multa ou notificação relacionada ao tema. Vale ressaltar que esses

problemas estavam ligados aos impactos identificados como de baixa relevância e baixa probabilidade.

Assim, cabe perguntar: a equipe ou profissional que identifica e categoriza esses impactos tem entendimento suficiente do projeto, premissas e planos, bem como de gestão ambiental para poder evitar os riscos ambientais e reduzir a poluição?

PLANO DE GESTÃO AMBIENTAL

As análises dos potenciais impactos dos canteiros de obras devem ser feitas sempre considerando as peculiaridades de cada projeto e suas atividades, ainda que, em geral, sejam eles os listados a seguir: Contaminação do solo; Contribuição para as mudanças climáticas (emissões de GEE); Processos erosivos; Esgotamento de reservas minerais (agregados); Deterioração da qualidade do ar; Poluição sonora e incômodo à comunidade, incluindo falta de segurança; Alteração da qualidade da água; Escassez de água; Interferências na

“
AS ANÁLISES DOS POTENCIAIS IMPACTOS DOS CANTEIROS DE OBRAS DEVEM SER FEITAS SEMPRE CONSIDERANDO AS PECULIARIDADES DE CADA PROJETO E SUAS ATIVIDADES.”

fauna e flora local; Alteração das condições de saúde e segurança dos trabalhadores; Alteração do tráfego de veículos do local; Escassez de energia elétrica; Aumento do volume de resíduos para aterro; Interferência na drenagem urbana do local; Falta de atendimento à legislação ambiental.

Tendo os impactos ambientais em mente, é importante que cada atividade do canteiro de obra seja analisada quanto à probabilidade de ocorrência, de forma a planejar a mitigação dos riscos negativos e potencializar os riscos positivos existentes.

Após a definição dos impactos, é importante listar quais ações serão propostas para que cada um deles seja controlado e, assim, assegurar a sustentabilidade das estratégias, sendo alguns exemplos delas:

- 1) Lavagem de rodas e manutenção periódica das caixas de tratamento (separação água/óleo e decantação dos sedimentos).
- 2) Controle do abastecimento de equipamentos como bate-estacas e retroescavadeira para evitar a contaminação do solo.
- 3) Uso de bandejas de contenção e proteção de chuva para produtos, resíduos e equipamentos como geradores, compressores, combustíveis, óleos e outros.

4) *Checklist* de inspeção de equipamentos para evitar vazamentos e emissão de fumaça preta.

5) Proteção de árvores que serão mantidas ao longo do projeto.

6) Limpeza do perímetro da obra sempre que necessário.

7) Dispor de kit para mitigação na obra para o caso de acidentes com contaminação do solo ou água.

8) Local para lavagem e tratamento dos efluentes da pintura.

9) Proteção de materiais poluentes (cimento, argamassa) com lona ou armazenamento em áreas seguras, evitando dispersão.

10) Compra de madeira legal e certificada.

Após a definição das estratégias, é importante descrever no plano de gestão ambiental da obra as responsabilidades de cada envolvido, quando cada uma delas será executada,

como será a execução e como será a manutenção e o monitoramento. Nesse sentido, podem ser utilizadas várias ferramentas para elaboração de planos de ação, tais como a **5W2H**, um *checklist* das atividades que devem ser executadas pelos colaboradores envolvidos com o projeto, como mostra, para finalizar, o exemplo abaixo aplicado ao setor da construção.



CERCA DE 30% DOS GESTORES OUVIDOS PELO CENTRO DE TECNOLOGIA DE EDIFICAÇÕES ACREDITAM QUE NÃO TERÃO PROBLEMAS EM RELAÇÃO À GESTÃO AMBIENTAL NAS OBRAS, MAS TAMBÉM 30% RELATARAM JÁ TER SOFRIDO ALGUMA MULTA OU NOTIFICAÇÃO RELACIONADA AO TEMA.



Olívia Marques é Mestre em Gestão da Água, Energia e Resíduos pela Universidade de Salford, no Reino Unido, e consultora de obras sustentáveis do Centro de Tecnologia de Edificações (CTE).

Estratégia	Kit mitigação.
Objetivo	Conter vazamentos de produtos perigosos quando em contato com solo ou água.
Como	Os kits serão comprados e espalhados em pontos críticos da obra.
Onde	Baía de produtos e resíduos perigosos, almoxarifado.
Quando	Início da obra.
Responsável	Gestor de meio ambiente é responsável por treinar funcionários para o uso dos kits, bem como por disponibilizá-los e mantê-los em condições adequadas.
Manutenção	Quinzenalmente será verificada a necessidade de reposição das ferramentas e materiais mínimos necessários: pá antifáisca, saco plástico preto, material absorvente e luvas.

5 Tendência

Eficiência energética e hídrica

Adotar produtos e processos baseados em requisitos de eficiência energética e hídrica visando a construções com melhor performance ambiental e baixa emissão de carbono.



Construções inteligentes para desempenhos eficientes

Responsável por uma grande parcela do consumo global de água e energia e por elevados níveis de emissões de gases de efeito estufa, a indústria da construção precisa valorizar a eficiência de produtos e processos para minimizar os seus impactos sobre o meio ambiente e a sociedade, seja por meio de novas obras sustentáveis, seja pelo retrofit de edificações existentes

Em 2014, as edificações responderam globalmente por cerca de **um terço** do consumo de energia, por **um quinto** de todas as emissões de gases de efeito estufa — com destaque para **40%** do CO₂ lançado na atmosfera — e por **65%** dos resíduos gerados, segundo dados do PNUMA. Já de acordo com o **Green Building Council Brasil (GBC Brasil)**, a indústria da construção civil consome **21%** de toda a água tratada e **50%** de toda a eletricidade produzida no país. Se levada em conta a projeção de que, no ritmo atual, o uso de energia pelos edifícios tende a triplicar até 2050, conforme prevê o relatório *Climate Change: Implications for Buildings* (Mudanças Climáticas: Implicações para os Edifícios), da **European Climate Foundation (ECF)**, não resta outra saída ao setor, diante do quadro grave de mudanças climáticas, senão priorizar cada vez mais a gestão eficiente dos recursos naturais nas obras.

Ainda segundo a ECF, caso sociedades, governos e empresas não tomem providências a respeito das emissões de CO₂, a temperatura do planeta deverá elevar-se entre **2,6 a 4,8°C** nos próximos anos. Nesse cenário, qual o papel do setor da construção? Ao mesmo tempo em que responde por grande volume de emissões, também apresenta enorme potencial de reduzi-las, com capacidade para uma economia de energia de **50% a 90%** em edificações novas e existentes, valendo-se, por exemplo, da Análise de Ciclo de Vida (ACV), destacada na **Tendência 2** deste estudo como ponto de partida para o planejamento de longo prazo das construções. Tal ferramenta garante ganhos de eficiência especialmente na fase de operação do projeto, evitando impactos ambientais e poupando recursos financeiros.

O infográfico da página ao lado apresenta algumas soluções sustentáveis que podem ser implantadas nas edificações.

Apesar das inúmeras soluções tecnológicas disponíveis no mercado, a busca pela sustentabilidade no setor da construção pode ser acelerada por políticas públicas que contemplem, por exemplo, a redução de emissões,

incentivando melhorias em edificações existentes que proporcionem níveis de eficiência energética cada vez mais elevados. Nesse sentido, tendem a surgir — não apenas para prédios comerciais, mas também residenciais — ferramentas ou certificações dirigidas ao *retrofit*, como o **LEED for Existing Buildings: Operations & Maintenance**, que aumentam a economia de recursos e aprimoram a operação das obras.

O *retrofit* — readequação energética e hídrica de edificações existentes — é um aliado importante no enfrentamento das mudanças climáticas. Contudo, muitas vezes, o empreendedor não tem consciência disso e ainda supervaloriza o peso do custo adicional, que, em prédios comerciais, varia de **zero a 5%**. Assim, em paralelo ao *retrofit*, ganha força a tendência de concentrar os esforços de sustentabilidade cada vez mais na etapa de planejamento das obras, pois quanto antes se integrar o conceito, mais rápidos serão os retornos de eficiência e menores os investimentos adicionais necessários.

Um bom prédio mal operado é pior do que um ruim bem operado. Na corrida rumo à eficiência, sem dúvida serão necessários equipamentos e sistemas idealizados para reduzir o consumo de energia/água. Cláudio Conz, presidente da **Associação Nacional dos Comerciantes de Material de Construção (Anamac)**, acredita que as discussões de sustentabilidade atuais impactam positivamente as vendas do setor, elevando o número de consumidores preocupados em adquirir produtos como captadores de água de chuva, chuveiros híbridos, aquecedores solares e lâmpadas LED, entre outros. Entretanto, o que definirá a qualidade do desempenho das edificações é a gestão correta e eficaz das tecnologias implantadas. Sem administração predial e capacidade técnica, o investimento pode descer pelo ralo, levando a obra até mesmo a consumir mais recursos do que antes.

Ecobuildings ou *green buildings* atuam indiretamente na conscientização da sociedade e influenciam diretamente na melhoria do

CONSTRUINDO PARA O FUTURO

A ampla implementação de melhores práticas e tecnologias poderia fazer o uso de energia em edificações estabilizar ou até cair até 2050. Muitas opções de mitigação prometem múltiplos cobenefícios.

Tecnologia Eficiente em Energia

- 1 Tecnologias de insulação e janelas de alta performance, para manter a alta qualidade interna do ar.
- 2 Aparelhos de iluminação, aquecimento e ventilação eficientes.
- 3 Automação predial aperfeiçoada e sistemas de controle que respondem a mudanças de condições, usando medidores e redes inteligentes para modular o fornecimento em tempo real.
- 4 Resfriamento por evaporação e desumidificador movido a energia solar.

Potencial de redução média de CO₂: 20–45% da linha de base

Eficiência do Sistema de Infraestrutura

- 5 Existe know-how em retrofit e em como construir edificações com baixo consumo de energia.
- 6 Design de edifícios que minimizem ou eliminem a necessidade de aquecimento, resfriamento ou ventilação mecânicos.
- 7 Retrofit de edificações existentes tem economizado 50–90% de energia.
- 8 Processos de Design Integrado priorizam fatores de desempenho e uso de energia ao longo do projeto de edificação, construção e comissionamento.

Potencial de redução média de CO₂: 30–70% da linha de base

Eficiência em carbono

- 9 No momento, eletricidade é a principal forma de energia usada para resfriamento e operação de aparelhos, enquanto combustíveis fósseis são usados para aquecimento. Será necessário mudar combustíveis e infraestrutura de fornecimento de energia das edificações para que seja possível cortar grande parte das emissões.
- 10 Mais de 2 bilhões de pessoas atualmente não têm acesso à energia. A evolução da provisão de energia irá implicar emissões relacionadas às edificações.

Potencial de redução média de CO₂: 20–45% da linha de base

Redução da Demanda por Serviço

- 11 Pessoas saindo da pobreza e mudando padrões de consumo implicam aumento do uso e da demanda por energia. Meios potenciais de controlar essa elevação incluem precificação de carbono, impostos de propriedade relacionados a emissões de CO₂ de edificações e códigos de edificações com limites absolutos de consumo.

Potencial de redução média de CO₂: 20–40% da linha de base

bem-estar e da qualidade de vida. Eles representam um modo de integrar a sustentabilidade ao setor da construção, mitigando efeitos das mudanças climáticas. Se engajada na busca pela eficiência energética e hídrica, portanto, a indústria da construção tenderá a identificar inúmeras oportunidades de crescimento ao longo de toda a sua cadeia, iniciando um grande processo de adaptação e investimentos em grande escala.

Entrevista



DEBRA GONDECK-BECKER, líder da área de Construção da Honeywell Building Solutions e especialista em implementação de certificações LEED.

NEXT: *Como os projetos certificados podem melhorar a performance das construções?*

O gestor deve observar o custo total e todas as potenciais economias das certificações sob uma perspectiva de longo prazo, não somente

considerando o investimento inicial. Edifícios de alto desempenho em sustentabilidade tendem a consumir **30%** menos de energia e **40%** menos de água. Como, atualmente, esses são dois pontos críticos para o Brasil, prédios certificados tornaram-se ainda mais cruciais para o país.

No início, existia uma percepção de que levantar um prédio de alto desempenho implicava custos elevados. Com a inovação em materiais de construção, práticas de projetos e técnicas, porém, o custo para uma edificação LEED Silver, por exemplo, é praticamente o mesmo de uma tradicional.

O Green Building Council continuará a elevar o nível de desempenho para diminuir o impacto das construções sobre o meio ambiente. Em uma iniciativa recente da Honeywell no Brasil, conseguimos atingir uma economia de energia de **27%** com a implementação do LEED Gold, equivalente a **R\$ 233 mil** por ano.

Em outro projeto da Honeywell, em San Francisco, nos Estados Unidos, alcançamos uma produção de energia **15%** maior do que o empreendimento necessitava. Trata-se de um edifício chamado de *Energia Net Zero*, que almeja dar o próximo passo rumo ao LEED Platinum. A expectativa é que esse prédio reduza sua emissão de carbono em **37%** até o final de 2015, superando sua meta inicial de **25%** de corte.

CASE 1

Chique e sustentável

ALÉM DE SE destacar por não realizar testes em animais e por ter uma linha de produtos **100%** vegetariana (os ingredientes procedem apenas de vegetais e óleos essenciais), a companhia de cosméticos britânica Lush chama atenção também pelo projeto ecológico de sua loja em São Paulo.

Com **430** metros quadrados, o empreendimento apresenta o selo SKA Rating, voltado à avaliação ambiental de espaços internos. A empresa vem certificando outras unidades mundo afora, e pleiteia obter também o LEED, do *Green Building Council*.

Na cobertura do prédio, reservatórios armazenam água da chuva para irrigar – via tecnologias de automação – a parede verde da

loja, além de filtrar e aquecer a água utilizada no empreendimento. O sistema hidráulico é livre de PVC, e as torneiras têm fluxo controlado.

Para uma economia de **22%** ao ano na conta de luz, a loja trocou todas as lâmpadas por modelos LED, além de instalar placas fotovoltaicas, sensores de calor e de luminosidade. Nos vidros, foi aplicada uma película especial, que diminui o ofuscamento e reduz a absorção de raios solares, colaborando para o desempenho eficiente do ar-condicionado e o conforto térmico.

Caso ocorra queda de energia, existem geradores instalados na cobertura. Havendo escassez de água, a loja conta com uma “reserva emergencial”.



NEXT: De que forma a eficiência em edificações pode promover estilos de vida sustentáveis?

No caso de uma empresa, alinhar informações de eficiência da construção com as metas globais de sustentabilidade da companhia ajuda no engajamento de funcionários ao esforço de agir de modo mais sustentável. E o alinhamento tende a se desdobrar do nível profissional para o pessoal.

Em edifícios, fornecer informações de performance de modo simples, por interfaces intuitivas — inclusive por meio de dispositivos móveis — também amplia o envolvimento com a sustentabilidade. Feito com a tecnologia da Honeywell, por exemplo, o LEED Dynamic Plaque fornece o desempenho do edifício para todos os ocupantes quase em tempo real, com base em cinco categorias: energia, água, resíduos, transportes e experiência humana. Os usuários interagem, fornecendo contribuições sobre seu transporte e vivências no edifício — suas ações, inclusive, influenciam na pontuação geral de desempenho do prédio.

NEXT: Nos outros países, o conceito de eficiência está mais desenvolvido do que no Brasil?

O conceito de prédios sustentáveis pode ser mais desenvolvido em outros países, mas a crise hídrica e energética que o Brasil vem enfrentando certamente acelera a necessidade de implementação. O país tem evoluído em construções sustentáveis.

Recentemente, o Green Building Council anunciou um ranking internacional com os 10 principais países empenhados em promover construções com LEED, e o Brasil ficou em **4º** lugar, atrás apenas dos Estados Unidos, China e Emirados Árabes Unidos. Para se ter ideia, o país apresenta **267** projetos com o selo.

Hoje os edifícios são responsáveis pelo consumo de **50%** da energia do Brasil (cerca de **258 kwh/ano**). Edifícios verdes têm potencial de economizar **77,49 kwh/ano (30%)**, o equivalente à energia produzida pela Itaipu Binacional.

NEXT: O retrofit de edificações concluídas é uma boa oportunidade de negócio? Como as empresas podem oferecer não apenas a solução, mas também a gestão para maximizar a eficiência do prédio?

Mais do que um bom negócio, melhorar as construções já concluídas é algo vantajoso para o meio ambiente. Com mais de **95%** do mercado composto por edifícios finalizados, precisamos aprimorar essas construções visando reduzir o consumo de recursos como água e energia e melhorar o conforto e o bem-estar dos ocupantes.

Na Honeywell, trabalhamos com nossos clientes para analisar os edifícios existentes e adotar medidas de melhoria. Alguns projetos exigem altos investimentos, mas a economia de energia e água e a eficiência



operacional oferecem um retorno atrativo para as empresas.

A Honeywell também atua com métodos de financiamento alternativos para ajudar a implementar *retrofits* energeticamente eficientes. Em alguns casos, a economia pode pagar a obra inteira, criando um projeto autofinanciado. Já concluímos quase **5,7 mil** construções com eficiência garantida em todo o mundo. Em conjunto, esse trabalho deverá diminuir em **US\$ 6 bilhões** os custos operacionais e de energia dos clientes.

Entrevista



VICTORIA WINTER, diretora de Marketing e Relacionamento com o Cliente da Edifícios Inteligentes, empresa de serviços e soluções de eficiência para ambientes comerciais e residenciais.

NEXT: Quais tendências em automação podem otimizar a eficiência nos edifícios?

A maioria das tendências de automação vem da pressão de se fazer mais com menos

(menos orçamento, menos funcionários, menos consumo energético e mais conforto para os ocupantes). As tecnologias têm evoluído muito. Se há 40 anos tinham basicamente a capacidade de ligar e desligar sistemas de ar-condicionado e ventilação, por exemplo, hoje habilitam os prédios a ser mais eficientes em termos de energia, operação, manutenção, pegada ambiental.

A demanda dos clientes torna as soluções mais inovadoras e customizadas. E com o advento dos sistemas de *wireless* e dos aplicativos, os usuários podem agora acessar e controlar as tecnologias remotamente, resultando em maior estabilidade e também agilidade na resolução de problemas.

Gestores nunca tiveram tanto acesso à informação; por isso, consultorias ou outras formas de apoio operacional auxiliam na interpretação dos dados de eficiência para garantir decisões fundamentadas, que vinculem o desempenho da construção à missão da empresa.

NEXT: Edificações eficientes podem promover estilos de vida sustentáveis?

Para influenciar seus funcionários a levar um estilo de vida mais sustentável, é preciso mais do que simplesmente instalar um sistema de gestão eficiente de recursos. Os funcionários devem tomar conhecimento das razões pelas quais a empresa investe em sistemas de automação e inteligência, como seus benefícios

CASE 2

Condomínio eficiente em Madrid

UM GRUPO DE jovens da cidade de Tres Cantos, em Madrid, decididos a viver em um ambiente construído com critérios de sustentabilidade, respeito pela natureza e eficiência energética, convenceu investidores de que essa ideia, além de boa para o planeta, era também rentável. Compartilhando da mesma visão, o Triodos Bank ajudou a tirar o projeto do papel, financiando o **Arroyo Bonodal**, um conjunto residencial ecoeficiente.

O empreendimento utiliza energia geotérmica, poupando o consumo energético anual entre **70% e 80%** quando comparado a casas convencionais (trata-se de um valor

correspondente a **meio milhão** de quilowatts/hora por ano ou **€ 80 mil** por ano). Entre outros aspectos que contribuem para a eficiência do edifício, vale ressaltar os vidros duplos – para regular a entrada de luz no verão –, as lâmpadas LED e os eletrodomésticos de baixo consumo energético. Além disso, o mecanismo utilizado no elevador possibilita a recuperação da energia cinética.

A obra conta ainda com sistemas de captação de chuva e de reutilização da água residual de pias e chuveiros para a limpeza das áreas externas e descargas. A economia gira em torno de **7 mil metros cúbicos** por ano.



econômicos, sociais e ambientais. Ter um programa que vise impactar não somente o edifício, mas também seus ocupantes é o que realmente faz a diferença.

NEXT: A Europa apresenta mais incentivos para a implantação da eficiência energética no setor da construção?

O conceito de eficiência está mais desenvolvido na Europa, sem dúvida. A França, por exemplo, aborda o tema usando penalidades fiscais para organizações com desempenho prejudicial ao ambiente e à sociedade, enquanto a Alemanha é mais inclinada a usar incentivos fiscais para quem quer adotar melhores práticas.

Existe uma forte política da União Europeia de compartilhar iniciativas-modelo entre seus membros para perpetuar o ciclo constante de melhorias em eficiência. O Brasil, por sua vez, ainda oferece poucos benefícios para organizações interessadas no tema, mas um exemplo foi a designação do Norte e Nordeste como regiões onde as companhias que investirem em P&D tecnológico terão incentivos fiscais.

Mesmo sem grandes apoios, muitas empresas atuantes no mercado nacional já enxergam a importância e os benefícios de fazer a transição para práticas e sistemas de gestão mais eficientes, visando evitar obstáculos competitivos no futuro e melhorar a reputação da marca.

NEXT: O retrofit de edificações existentes consiste em uma oportunidade de negócio interessante ao setor da construção?

Considerar sustentabilidade e eficiência na etapa de planejamento é sempre a melhor opção, mas há muitos benefícios em se trabalhar com retrofit. Mais do que investir em soluções tecnológicas para adaptar edifícios existentes, porém, deve-se atentar para a necessidade de utilizá-las da maneira mais correta para maximizar as potenciais economias e reduzir os custos operacionais. Neste ponto reside a importância de se contar com serviços de acompanhamento técnico e operacional dos sistemas e recursos instalados. A implementação de automação e a gestão predial inteligente podem gerar economias energéticas de aproximadamente 30%, além de ampliar o conforto, a segurança, a vida útil e os impactos positivos das construções sobre o meio ambiente e a sociedade.

Palavra de especialistas



Eficiência e negócios

O mercado começa a perceber que é possível erguer obras mais eficientes no Brasil, gerando ganhos ambientais. Embora o custo ainda seja mais alto em alguns casos, a sustentabilidade impulsiona a geração de valor e tende a, no futuro, se integrar cada vez mais às decisões de negócios.

São muitos os desafios construção civil em relação à eficiência energética, mas sabemos que o setor tem se movimentado para promover a sustentabilidade. A partir da mudança de comportamento da indústria e dos consumidores, que passam a exigir obras mais eficientes, o conceito vai se consolidando no mercado.

Alberto Gomez Ruiz, engenheiro civil pela Universidade Estadual de Maringá e MBA pela USP, responsável pelo Industry Team Construction da BASF.



Selo para construções

Na década de 1990, a partir da criação do Selo Procel, de eficiência energética, muitos brasileiros começaram a prestar atenção na classificação indicativa de consumo de energia antes de comprar um eletrodoméstico.

Mais tarde, estendeu-se a obrigatoriedade do selo para edifícios públicos federais, por meio de normativa estabelecida pela Secretaria de Logística e Tecnologia, obrigando edificações novas ou em processo de reforma a ser etiquetadas.

Dentre os aspectos que contribuem para uma boa classificação no Procel Edifica, destacam-se o uso de cores claras na pintura dos prédios — refletindo parte da radiação solar —, o aproveitamento da iluminação natural nos espaços internos e o emprego de vegetação nas coberturas.

Romullo Baratto, arquiteto pela Universidade Federal de Santa Catarina.



CAMINHO DAS PEDRAS



	O QUE FAZER	COMO FAZER
Poder público	<ul style="list-style-type: none"> Estimular a criação e o consumo de produtos que apresentem maior eficiência energética e hídrica. 	<ul style="list-style-type: none"> Abater imposto sobre produtos e serviços que usem ou que sejam feitos com recursos energéticos mais sustentáveis. Abater imposto sobre empreendimentos que tenham eficiência energética e hídrica comprovada em sua fase de construção e na fase de uso.
Empresas	<ul style="list-style-type: none"> Planejar produtos e empreendimentos com foco em sua eficiência. Considerar preocupações com eficiência também na linha de produção. 	<ul style="list-style-type: none"> Oferecer informações sobre a eficiência dos produtos. Realizar estudos de Análise de Ciclo de Vida dos materiais.
Investidores	<ul style="list-style-type: none"> Investir em negócios que sejam comprovadamente eficientes em sua gestão energética e hídrica. 	<ul style="list-style-type: none"> Realizar pesquisa de mercado e analisar empreendimentos que sejam certificados, diminuindo o risco de seu negócio.
Sociedade Civil	<ul style="list-style-type: none"> Informar-se sobre o tema da eficiência energética e hídrica das construções, sobre os impactos diretos do consumo de energia e de água no dia a dia de cada indivíduo. 	<ul style="list-style-type: none"> Exigir produtos e construções eficientes. Adotar iniciativas responsáveis ao utilizar água e energia.
Exemplo de associação entre os atores: SABESP	<p>Devido ao cenário atual de instabilidade hídrica que permeia o estado de São Paulo, a SABESP vem aplicando multas para consumidores que utilizam água em excesso. A empresa tem estimulado o uso racional por meio de incentivos a quem economiza.</p>	



Opinião

Por Lygia Haydée

Retrofit para a eficiência

Qual a ligação que o Empire State Building, uma das construções com maior destaque mundial por ter expectativa de economia de **US\$ 4,4 milhões** por ano, tem com projetos que adotam práticas sustentáveis? A resposta seria: todas. O arranha-céu é um dos modelos de sucesso do processo de *retrofit*, tendência que ganha cada dia mais espaço dentro do mundo da sustentabilidade e da construção com seus benefícios de eficiência energética e hídrica.

Você já ouviu falar nessa técnica? Mais que revitalizar edificações e ambientes antigos ou degradados por conta do tempo ou da má conservação, o processo tem como objetivo principal adequar o espaço às necessidades estruturais e tecnológicas dos novos tempos. Com ele ainda é possível aproveitar a parte estrutural de projetos mais velhos — e que muitas vezes são clássicos — para adaptá-los mais rapidamente a um padrão sustentável em vez de construir uma nova edificação.

Para se compreender o importante processo pelo qual essa prática já passou, o mercado da construção em defesa do meio ambiente nos Estados Unidos saiu da casa dos **US\$ 10 bilhões** em 2005 para atingir **US\$ 236 bilhões** no ano passado, e os números não param de crescer. Os norte-americanos não colocaram a mão na massa apenas por preocupação ambiental (o que já seria uma atitude louvável): como resultado, eles presenciaram uma redução de **38%** nos gastos de energia de um dos prédios mais conhecidos de Nova York.

No Brasil, a técnica ainda engatinha, mas alguns exemplos já se destacam no cenário nacional, como o da reforma do estádio do Maracanã, no Rio de Janeiro. Por conta da Copa do Mundo de 2014, hoje o local tem placas de energia solar que garantem uma redução

de **25%** na energia consumida em suas dependências. O novo estádio de futebol reutilizou boa parte de sua estrutura antiga — um dos preceitos do *retrofit* —, fazendo com que a construção assumisse ótimos padrões de sustentabilidade.

Muito ainda se discute sobre a real importância da prática, mas os seus benefícios são inegáveis. Primeiro, pela questão ambiental, já que, no Brasil, os edifícios respondem por **45%** do consumo anual de energia de todo o país, por **22%** da emissão de CO₂ e por **21%** do consumo de água potável. Com essas porcentagens mais baixas, não tem como negar que o *retrofit* gera uma economia direta no bolso, reduzindo o uso de energia em cerca de **30%**, enquanto o de água cai pela metade.

Trata-se de uma excelente solução comercial, pois as melhorias feitas nos imóveis podem aumentar em até **10%** os valores para venda e locação de empreendimentos.

Outro ponto que deve ser considerado: mesmo com a baixa do mercado imobiliário nos últimos meses (os prédios novos não param de surgir, mas os compradores não estão mais investindo tanto devido às altas taxas bancárias), ainda há uma demanda crescente por construções sustentáveis nas grandes cidades; porém, falta espaço para novos projetos, o que torna o *retrofit* uma solução viável para muitas construções antigas.

É verdade que o investimento ainda é alto, mas vale lembrar que ele se paga em um curto espaço de tempo. Dados mostram que a redução dos custos operacionais durante um ano chega a **8%**, um ótimo índice para a implantação da prática, pois o *retrofit* pressupõe que qualquer tipo de atualização em um edifício já existente pode ajudar na melhoria do seu desempenho energético e ambiental.

Para que o método se dissemine, no entanto, é indispensável a existência de linhas



O RETROFIT GERA UMA ECONOMIA DIRETA NO BOLSO, REDUZINDO O USO DE ENERGIA EM CERCA DE 30%, ENQUANTO O DE ÁGUA CAI PELA METADE.



de crédito que permitam às empresas fazer o certo do ponto de vista da sustentabilidade. A grave crise vivida hoje em dia não pode servir de retrocesso para os grandes avanços conquistados na construção sustentável. Tecnologia, métodos construtivos e capacitação evoluíram, e agora o setor precisa de incentivos financeiros a fim de trazer as práticas sustentáveis para a modernização, eficiência energética e uso racional de água nos edifícios.

QUAIS SÃO OS GANHOS

O processo de *retrofit* traz ganhos em cinco áreas distintas. Começando pela iluminação. Desde o apagão de 2001, as pessoas ficaram mais atentas à questão da economia de luz, um divisor de águas para que melhorias energéticas simples pudessem ser feitas em todos os tipos de prédio, principalmente nos residenciais. As possibilidades vão desde a substituição de lâmpadas antigas por equipamentos mais modernos, como os de LED, à implantação de sensores de movimento e de películas protetoras para diminuição da temperatura ambiente, mudanças que já fazem muita diferença na contabilidade do final do mês, além de gerar benefícios quanto ao uso consciente dos recursos.

Em seguida, vem a eficiência energética, um dos principais focos do *retrofit* e de importantes discussões mundiais. Um exemplo? Logo que reeleito, Barack Obama destinou **US\$ 20 bilhões** ao assunto com um pacote ambiental do governo dos Estados Unidos. Um prédio, ao longo de **50** anos de existência, gasta **15%** do orçamento no projeto e na construção e **85%** com reformas e manutenção. Por isso, para melhorar o padrão energético, o ideal é implantar nas máquinas usadas nas construções dispositivos eletrônicos que reúnam dados de como estão as variações de pressão, temperatura e a quantidade de óleo usado, permitindo a avaliação do que deve ser alterado para manter a performance do projeto com o passar do tempo — e sem consumir mais.

A questão do reaproveitamento da água é outro ponto importante nesta discussão, gerando ainda muitos desperdícios nas edificações. Para solucionar o problema, é importante investir em equipamentos para redução do fluxo de água, reaproveitando dos volumes de chuva, juntamente com o controle do consumo por meio da aplicação de medidores. Outra boa solução para esse caso consiste em captar a água das pias de banheiro e da cozinha para reuso, destinando-a a uma pequena estação de tratamento para o posterior uso em uma tubulação exclusiva para os vasos sanitários.

Quarta questão importante de projetos ecológicos: a climatização. Nesse quesito, as estratégias para a melhora do clima percebido no ambiente incluem um estudo do edifício que demonstre as cargas térmicas de aquecimento e arrefecimento ainda na fase de concepção do projeto. Aliás, o êxito da climatização depende da substituição de equipamentos primários por sistemas mais eficientes e dimensionados de acordo com as necessidades do espaço, garantindo o equilíbrio de aquecimento e refrigeração.

Por fim, deve-se pensar ainda na fachada dos empreendimentos. Um *retrofit* de sucesso prescinde do uso de vidros espelhados, os quais mantêm a temperatura interna nos dias mais quentes, evitando gastos desnecessários. Para isso, no entanto, é importante prever mecanismos que permitam a abertura das janelas em determinadas horas do dia, aproveitando também a ventilação natural. A aplicação de sistemas de sombreamento controlados por computador representa também uma ótima alternativa.

Agora, ciente de tudo o que o *retrofit* pode fazer por você, já pode revolucionar o seu projeto de forma sustentável.



AS MELHORIAS FEITAS PELO RETROFIT NOS IMÓVEIS PODEM AUMENTAR EM ATÉ 10% OS VALORES PARA VENDA E LOCAÇÃO DE EMPREENDIMENTOS.



Lygia Haydée é jornalista pela Faculdade Cásper Líbero com experiência nas áreas de Economia, PME e Sustentabilidade.

6 **Tendência**

Desenvolvimento da cultura de sustentabilidade para os stakeholders

Engajar e formar profissionais de diferentes especialidades (arquitetura, engenharia, paisagismo, técnicos da construção civil), envolver os clientes, educar os executivos da indústria da construção, os investidores e os representantes dos Conselhos de Administração desse mercado, de modo a integrar o conhecimento técnico a uma visão mais sistêmica.

Educar para aculturar

Uma vez que as empresas não atuam sozinhas na indústria da construção, também não vão conseguir agir de modo sustentável sem que seus stakeholders estejam alinhados com seus valores sociais e ambientais. Promover uma cultura de sustentabilidade na cadeia implica, além de significativas mudanças internas nas companhias do setor, atualizações nas universidades e escolas de negócios — que devem formar profissionais atentos a princípios de ética e ecoeficiência — e no relacionamento entre os players do mercado

Ao longo deste estudo, corroborou-se a importância de se inserir a sustentabilidade em todas as fases do processo de construção. Para que essa ideia ganhe abrangência no setor, porém, é imprescindível educar toda a cadeia: administradoras, associações profissionais, empresas públicas, concessionárias de serviço público, construtoras, escritórios de arquitetura e de engenharia, fabricantes de equipamentos e de materiais, imobiliárias, incorporadoras, instituições financeiras, organizações sociais, órgãos do governo, prestadores de serviços, transportadores, varejistas, atacadistas e, em especial, as instituições de ensino.

Ideia Sustentável propõe um foco sobre a abordagem do conceito desde as universidades para que se possa falar efetivamente em construções sustentáveis. Segundo dados do **Fundo de População das Nações Unidas**

(UNFPA, em inglês), nunca houve um número tão alto de jovens entre 10 a 24 anos na história. Trata-se de **1,8 bilhão** de pessoas que já vivem e vão viver pressões cada vez maiores do mercado de trabalho cobrando dos profissionais visões analíticas sistêmicas, capazes de encontrar soluções integradas para os desafios das mudanças climáticas. Educação configura, portanto, o ponto de partida do desenvolvimento de colaboradores para atuar nas operações e nos negócios da indústria da construção.

As universidades e cursos profissionalizantes têm papel fundamental nesse processo. Já existem experiências inspiradoras, como o programa de Dupla-Formação da **Escola Politécnica** e da **Faculdade de Arquitetura e Urbanismo** da **USP**, em que os alunos podem concluir a formação em sete anos, cinco no curso de origem e mais dois na segunda opção. Assim, une-se a visão técnica dos

CASE



Projetos sustentáveis e sua correlação com a educação do meio

UMA EDIFICAÇÃO EM fase de construção ou pronta não é apenas um conjunto de materiais em determinado espaço. Projetos sustentáveis, que consideram seus impactos no ambiente e na sociedade em que se inserem, ganham cada vez mais evidência, inclusive no Brasil. Recentemente, a Fundação Clinton e o U.S Green Building Council (GBC) elaboraram uma lista com os 18 projetos mais sustentáveis do mundo, e dois deles são nacionais: o bairro sustentável Pedra Branca, iniciativa da Pedra Branca Empreendimentos Imobiliários, localizado na cidade de Palhoça, em Santa Catarina, e o Parque da Cidade, empreendimento da Odebrecht, na capital paulista, ambos em fase de construção.

O empreendimento da Pedra Branca prevê 30 mil moradores e transeuntes circulando diariamente pela área de quase 2 milhões de metros quadrados. Já o Parque da Cidade vai integrar condomínios comerciais e residenciais em uma área de 62 mil metros quadrados. Obras com essas dimensões têm impactos

significativos sobre o meio e, por isso, a preparação de seus futuros usuários será fundamental para a eficiência delas.

Entre outras características, os projetos incentivam o uso de bicicletas e do próprio espaço para a convivência, além de contar com os mais modernos equipamentos de eficiência energética e hídrica. Trata-se de uma alteração cuidadosa não apenas sobre o local onde são implantados, mas sobre o modo de vida de seus usuários. As próprias equipes responsáveis pelas obras tiveram de se adaptar para construí-las, uma vez que exigiram novos valores e conhecimentos interdisciplinares.

Educar nem sempre é algo visível ou restrito à academia. Educar incorpora outras variáveis, como conviver nesses espaços urbanos inovadores da Pedra Branca e do Parque da Cidade, que propiciam constantes trocas de conhecimentos e experiências e possibilitam o aprendizado e a reeducação da percepção do ser humano sobre o meio que o cerca.

engenheiros com o olhar mais amplo dos arquitetos, colaborando entre si pelo desenvolvimento sustentável da indústria da construção.

Porém, para ser melhor abordado nas universidades e melhor trabalhado pelos seus profissionais, o setor precisa ser conhecido em sua complexidade. Sem um amplo conhecimento sobre seus *players*, não se lida com os desafios e demandas de um futuro com recursos naturais cada vez mais escassos. Atento a isso, o **PNUMA** lançou em 2014 o relatório *Greening the Building Supply Chain* (Tornando Verde a Cadeia de Fornecedores da Construção), a fim de apresentar à indústria e seus fornecedores maneiras de mitigar os impactos ambientais pelos quais são responsáveis, conforme mostra a tabela da próxima página.

Em outro documento publicado pelo PNUMA, com foco em educação para a construção civil, cita-se uma frase de Richard Register, pioneiro no movimento das ecocidades, sobre o papel da formação na vida das pessoas, ainda que elas não estejam cientes disso: “Nós ensinamos como construir, mas o que construímos nos ensina como viver.” Ao fazer tal referência, o estudo *Guidelines on Education Policy for Sustainable Built Environments* (Diretrizes sobre Políticas Educativas para Construção de Ambientes Sustentáveis) procura mostrar a constante influência da inter-relação do homem com o ambiente — seja ele construído ou não — sobre a sociedade; por exemplo, os efeitos da poluição, da baixa qualidade do ar, do consumo de recursos, das desigualdades socioeconômicas, das mudanças climáticas, do desperdício.

Minimizar os impactos socioambientais das construções revela-se, portanto, um desafio urgente, e os sistemas de certificações têm grande potencial de fazê-lo. Para Felipe Faria, diretor executivo do **Green Building Council (GBC)** no Brasil, o selo trouxe elevação do padrão técnico para o mercado como um todo, funcionando também como um mecanismo de educação profissional. Por trás da certificação, seja ela qual for, ocorre uma infinidade de práticas sociais em lugares vulneráveis quando o governo não está presente, além de influenciar nas políticas públicas. No Brasil, as mais conhecidas são o LEED e suas variantes, o ACQUA e o Procel Edificações. A ISO, principal desenvolvedor de padrões internacionais, também coopera para a adaptação do setor às mudanças climáticas ao promover métodos e avaliações

do desempenho ambiental e desenvolver indicadores de sustentabilidade.

Todavia, já ganha corpo a tendência de que as edificações não devem se restringir a limitar danos, mas sim, ir além e reparar serviços ecossistêmicos. Em outras palavras, trata-se de pensar a construção sustentável como um processo de melhoria contínua no setor, o que, segundo os especialistas Alex Opoku e Vian Ahmed, editores do livro *Leadership and Sustainability in the Built Environment* (Liderança e Sustentabilidade no Ambiente da Construção), depende do envolvimento das lideranças dessa indústria, conhecidas por incentivar inovações e melhorias de performance. Líderes sustentáveis precisam ser agentes de transformação na sociedade em que estão inseridos, abordando problemas socioambientais no meio empresarial para educar colaboradores e *stakeholders* e colocar em prática a gestão da sustentabilidade.

E para ter mais líderes assim na indústria da construção, cabe às escolas propagarem uma consciência sustentável e formar profissionais mais bem preparados, imbuídos de conhecimento, habilidades e valores ligados ao tema. Em paralelo, as empresas passam a valorizar gestores, funcionários, fornecedores e outros *stakeholders* também formados com os princípios da sustentabilidade. Com uma conscientização abrangente e as conseqüentes mudanças no estilo de vida e nos padrões de consumo dos consumidores, é possível influenciar os processos produtivos da indústria e propagar uma cultura social e ambientalmente correta.

Entrevista



KÁTIA PUNHAGUI,
Doutora em Arquitetura
pela Escola Técnica
Superior de Arquitetura de
Barcelona e em Engenharia
da Construção Civil
pela Escola Politécnica
da USP.

NEXT: Existe falta de informação às vezes até das próprias construtoras com relação à sustentabilidade. Isso também ocorre por

parte dos consumidores. Sendo assim, como eles poderiam exigir algo que não conhecem, não entendem?

Há diferentes níveis de conhecimento e conscientização em ambos os lados, algumas vezes insuficientes. As grandes construtoras são obrigadas a seguir normativas. Com o crescimento das pequenas, porém, durante a boa fase do setor nos últimos anos, houve muitos construtores que iniciaram suas obras sem conhecimento relevante sobre as legislações.

É fácil focarmos as discussões de sustentabilidade no mercado de grandes construtoras quando, na verdade, quase **70%** das construções de habitação no Brasil são autogeridas — aquelas em que se contrata um mestre de obras ou o proprietário mesmo é quem levanta sua casa. Essa grande massa da construção civil está totalmente desprovida de informação.

É preciso trabalhar a sustentabilidade da base da pirâmide para cima. Mas como? Fazer com que as informações cheguem a essa parcela é tão importante quanto difícil. Criar uma norma — como a de desempenho — não ape-

nas interessa ao mercado como também é um marco de implementação da sustentabilidade no setor da construção. A partir do momento em que se cria uma norma, pode-se acessar o PROCON, por exemplo. Se ela não estiver sendo cumprida, há formas de reclamar. Contudo, o consumidor muitas vezes não sabe disso.

Acontece o seguinte no Brasil: as pessoas recebem a obra e mal sabem dos direitos que podem reclamar. Quando alguém compra um apartamento, suas preocupações recaem sobre valor, financiamento, se apresenta ou não as características físicas expostas no *showroom*. Mas questões como conforto térmico e acústico não chegam ao conhecimento do consumidor ainda; só quando ele começar a cobrar, elas vão se converter em prioridades.

Em minha tese, fiz uma pesquisa para descobrir o que é importante para o consumidor na hora de adquirir um imóvel. Sustentabilidade está em último lugar, porque, na verdade, ele não conhece os benefícios ligados ao conceito, não tem consciência de que terá maior conforto e economia, por exemplo.

PROCESSO DE ENTREGA E GERENCIAMENTO	ESTÁGIO	STAKEHOLDERS	BARREIRAS	INTERVENÇÕES ECOLÓGICAS
	1 CONCEITO/DEFINIÇÃO 	<ul style="list-style-type: none"> • Autoridades públicas • Desenvolvedores • Fornecedores de capital • Designers 	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de política • Risco financeiro • Desrespeito pelo custo total de vida • Falta de conhecimento e confiança 	<ul style="list-style-type: none"> • Políticas mais progressivas para edificações públicas ecológicas • Políticas de edificações ecológicas para o setor privado • Termos financeiros favoráveis para edifícios ecológicos • Modelos alternativos de aquisição para edifícios ecológicos
	2 DESIGN 	<ul style="list-style-type: none"> • Autoridades públicas • Desenvolvedores • Designers/Engenheiros 	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de incentivos • Risco tecnológico • Falta de comunicação e liderança 	<ul style="list-style-type: none"> • Garantias de desempenho ecológico • Incentivos ecológicos em processos de licenciamento
	3 CONSTRUÇÃO 	<ul style="list-style-type: none"> • Desenvolvedores • Empreiteiros • Fornecedores de materiais e equipamentos 	<ul style="list-style-type: none"> • Risco de ser o primeiro • Relacionamentos com cadeia de fornecedores • Processo de concurso • Falta de comunicação e liderança • Falta de conhecimento e confiança 	<ul style="list-style-type: none"> • Aquisição privada ecológica/sustentável • Aquisição pública ecológica/sustentável
	4 EM USO	<ul style="list-style-type: none"> • Dono • Desenvolvedor • Gerente de instalações • Locatário 	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de incentivos • Processo de concurso • Falta de conhecimento e confiança • Estrutura de concessão 	<ul style="list-style-type: none"> • Gestão de instalações ecológicas • Benchmarking e follow-up • Concessões ecológicas • Critérios ecológicas em avaliação de ativos

Fonte: UNEP. Greening the Building Supply Chain. 2014.

NEXT: Como a informação e a conscientização poderiam conduzir ao desenvolvimento de uma nova cultura?

Até pouco tempo atrás não se falava de sustentabilidade nas universidades; os cursos novos ou reformulados começaram a incorporar o tema. Já os que não se atualizaram continuam abordando-o de maneira isolada. Apesar dos esforços de algumas universidades, ainda considero as iniciativas incipientes. Uma parcela pequena de professores conhece suficientemente o conceito. Quando há curso interdisciplinar, ameniza-se o problema; do contrário, o aluno até entende o assunto, mas não consegue ligá-lo às demais disciplinas. Precisamos, portanto, investir na formação dos profissionais que ensinam sustentabilidade para que eles possam, com o apoio dos demais, auxiliar os estudantes na aplicação prática dos conceitos.

Não é difícil encontrar sistemas de ensino em que se trabalha de forma fragmentada, cada um em sua disciplina, deixando o aluno sozinho para vincular todos os conteúdos. Em um curso de arquitetura, por exemplo, existem disciplinas de estrutura, projeto, hidráulica, elétrica. Leva um tempo até que o estudante consiga integrar os conhecimentos. Mas os próprios docentes poderiam auxiliar nessa ligação, abrindo espaço para fazer um trabalho interdisciplinar.

Desenvolver propostas interdisciplinares dentro dos cursos consiste em uma tendência. Claro, o ideal seria juntar arquitetura e engenharia, o que ainda não ocorre. A POLI e a FAU têm uma iniciativa com esse objetivo, possibilitando ao aluno, dupla-formação.

NEXT: Você fez seu doutorado na Universidade de Barcelona e na USP. Conseguiu identificar visões compartilhadas entre Espanha e Brasil que estejam alinhadas com essa visão sistêmica da sustentabilidade?

Quando cheguei à Espanha, em 2007, o código CTE havia recentemente sido implantado — semelhante a nossa norma de desempenho, mas mais amplo. As normativas são divididas em diversas partes, tais como elétrica, hidráulica e questões ambientais. Ao fazer um projeto, tínhamos um programa com banco de dados para controle. Com base nele, sabíamos se estávamos dentro da norma ou não, o que representou um avanço em três sentidos. Primeiramente, já existia o conhecimento

por parte dos profissionais; portanto, eles sabiam que tinham de se adaptar. Em segundo lugar, existia uma conduta clara para ser seguida. E em terceiro, havia um programa que facilitava a análise.

No Brasil, ainda não temos um recurso semelhante. Nossa norma de desempenho entrou em vigor recentemente, em julho de 2013. O país ainda passa por uma adaptação. Além disso, a norma existe apenas para um determinado tipo de construção, enquanto na Espanha, para uma ampla gama de obras. Nesse sentido, eles estão à nossa frente, pelo fato da informação que subsidia análises de impacto ambiental, por exemplo, estar disponível para os profissionais.

Percebo aqui a vontade dos profissionais, mas eles ainda encontram dificuldade na forma de avaliar a sustentabilidade dos edifícios. Não falo especificamente de ferramentas como a certificação, mas ao profissional do escritório que precisa tomar uma decisão baseada em informações relacionadas à sustentabilidade.

Palavra de especialistas



Sustentabilidade, tecnologia e pessoas

O velho pensamento de que as questões de sustentabilidade são em sua maior parte técnicas, com pouca dimensão de governança, não perdura mais. A evidência histórica tem mostrado: o fator humano, por essência político e social, desempenha um papel preponderante na formação da sustentabilidade. Além da ação natural, as demais mudanças no meio ambiente resultam das ações do homem. Se o que as pessoas fazem modela o desenvolvimento sustentável, há possibilidade de orientar a sustentabilidade por meio de ações humanas: a importância de aculturar e gerenciar os *stakeholders* reside aqui.

Gratien Gasaba, consultor de gestão de programas e projetos, no artigo *Análise da Sustentabilidade de Stakeholders*, publicado no portal The Project Management Hut, em 2015.



Perspectiva dos stakeholders

A sustentabilidade de uma empresa depende da sustentabilidade de seu relacionamento com os *stakeholders*: ela deve considerar e envolver não somente acionistas, funcionários e clientes, mas também fornecedores, autoridades públicas locais (ou nacionais, de acordo com sua dimensão) e da sociedade civil, parceiros financeiros, entre outros. A relação com a cadeia de valor tende a se tornar cada vez mais o princípio orientador do processo de tomada de decisão gerencial.

Considerar o ponto de vista dos *stakeholders* significa repensar a natureza e os propósitos das empresas e até as ferramentas gerenciais adotadas pelas companhias. Assim, o sucesso dos esforços gerenciais não pode ser medido de acordo apenas com a perspectiva do acionista, mas admitindo uma visão mais holística e um quadro mais abrangente de públicos de interesse.

Francesco Perrini, professor de Gestão e Finanças Corporativas na Bocconi Università, na Itália, no artigo *Stakeholder Orientation and Corporate Reputation*, de 2013, publicado no portal da universidade.

CAMINHO DAS PEDRAS



	O QUE FAZER	COMO FAZER
Poder público	<ul style="list-style-type: none"> Desenvolver a cultura de sustentabilidade em escolas técnicas. 	<ul style="list-style-type: none"> Incorporar a sustentabilidade como disciplina e tema obrigatório em projetos interdisciplinares.
Empresas	<ul style="list-style-type: none"> Promover a educação para a sustentabilidade nas empresas e mudanças de cultura. 	<ul style="list-style-type: none"> Envolver o RH na criação de programas para aculturação dos colaboradores.
Investidores	<ul style="list-style-type: none"> Entender que se o negócio não for sustentável, melhor não investir, pois implica riscos. Trata-se de pensar no longo prazo. 	<ul style="list-style-type: none"> Conhecer as legislações socioambientais antes de entrar em algum empreendimento como investidor.
Sociedade Civil	<ul style="list-style-type: none"> O consumidor deve assumir um papel de agente de cobrança. 	<ul style="list-style-type: none"> Mudar hábitos de compra, alterando positivamente toda a cadeia.
Exemplo de associação entre os atores: Programa Demarchi + Ecoeficiente	<p>O projeto Demarchi + Ecoeficiente visa engajar o público interno da Demarchi, unidade da BASF em São Bernardo do Campo (SP), e educar também suas famílias para a adoção de práticas mais sustentáveis. Com o apoio da Fundação Espaço ECO®, foram estabelecidas quatro diretrizes principais: avaliação dos impactos ambientais e econômicos sob a ótica da ecoeficiência, melhoria contínua, criação de indicadores de performance e desenvolvimento das equipes. O trabalho começou com um inventário de impactos da fábrica em relação a uso da terra, risco de acidentes, toxicidade dos produtos, emissões, consumo de recursos naturais e energia, prosseguindo com soluções inovadoras para os problemas identificados. Os 1.200 funcionários da unidade participaram de 86 workshops sobre sustentabilidade, ciclo de vida dos produtos, ecoeficiência e temas correlatos, além de discutir planos de ação para melhorar resultados da empresa e de suas residências, mapeando sua pegada ecológica (conta de luz, conta de água, produção de lixo, entre outros). Dos resultados atingidos, destacam-se as reduções de: 6% no consumo de gás natural; no consumo de dióxido de titânio e silicato de alumínio; e de emissões de gases de efeito estufa.</p>	



Opinião

Por Felipe Faria

Sustentabilidade, o único caminho para a prosperidade

Quem possui maior esclarecimento sobre o tema da sustentabilidade entende que ele engloba aspectos sociais, ambientais e econômicos. Todavia, muitos de nós conectamos o assunto somente com proteção ambiental e responsabilidade social, deixando de lado a questão econômica — ora por preconceito ou resistência desnecessária, pois entendemos o desenvolvimento financeiro como o motivo da degradação socioambiental, ora por desconhecimento ou falta de experiência em criar um modelo de negócio que priorize atividades sustentáveis.

Nesse sentido, as principais barreiras enfrentadas por quaisquer profissionais e empresas envolvidos em movimentos de transformação de mercado com foco em sustentabilidade são: falta de informação; falta de comunicação entre os diversos *stakeholders* do projeto (importante para se considerar a pluralidade de conhecimentos e experiências na fase de planejamento); falta de incentivos ou políticas públicas; e visão imediatista.

O imediatismo está totalmente desconectado da visão holística que regerá as atividades econômicas no novo tratado que surge entre o homem e o planeta. Ações imediatistas assumem importância na remediação de problemas existentes, mas não solucionam suas causas.

A visão de longo prazo, por sua vez, permite auferir resultados imediatos, mas a perpetuação de um negócio lucrativo não será possível sem maximizar aspectos culturais e de responsabilidade socioambiental. Mesmo porque atividades não pautadas pela sustentabilidade estarão a cada dia enfrentando

novos riscos de investimentos, jurídicos, ambientais e sociais.

Assim, no mundo corporativo, muitos modelos de negócios surgem dentro de uma perspectiva de longo prazo, sendo normalmente desenvolvidos e dirigidos pelos principais executivos, empreendedores ou talentos das organizações.

SUSTENTABILIDADE E CONSTRUÇÕES

O movimento da construção sustentável no Brasil cresce a passos largos. Em matéria de certificação internacional de *green buildings*, o **Leadership in Energy and Environmental Design (LEED)**, presente em **150** países, tem o Brasil como o **4º** lugar no ranking mundial com o maior número de projetos registrados e certificados. São mais de **mil** edificações registradas e **300** certificadas. Elas comprovadamente atendem questões de eficiência no uso de energia, água e materiais, de qualidade interna do ar, de uso de materiais de baixo impacto, de redução de emissões, entre outras.

Esse movimento foi acompanhado por um forte processo de capacitação profissional, compartilhamento de informação e inovação, bem como pela provocação feita pelo LEED em termos de forçar a comunicação entre os diversos *stakeholders* responsáveis pela concepção, construção e operação de edificações.

Diversas ações justificam o crescimento das construções sustentáveis no Brasil, mas vale destacar a consolidação de modelos de negócios pautados no planejamento de médio a longo prazo. Esses empreendimentos eliminam a falsa barreira de que “sustentabilidade



QUALQUER INVESTIMENTO ADICIONAL NA FASE DE CONSTRUÇÃO RELACIONADO À EFICIÊNCIA, REDUÇÃO DO USO DE RECURSOS NATURAIS OU MITIGAÇÃO DE IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS TEM UM PAY BACK DE CURTO A MÉDIO PRAZO.



custa mais caro”, pois levam em conta preço da edificação dentro de um ciclo de vida razoável de **50** anos, cientes de que apenas **15%** dos custos correspondem à construção e **85%**, à operação.

Ainda há o falso entendimento que a construção sustentável onera em **30%** o valor da construção, enquanto nossa experiência com **300** edificações certificadas no Brasil sugere um acréscimo entre **0% a 6%** — o que determina a variação é a capacidade das equipes envolvidas no projeto e as estratégias voltadas a angariar resultados. Ou seja, trata-se de um modelo de negócio diferenciado, que exige planejamento baseado na visão holística, em que a experiência e interdisciplinaridade dos profissionais envolvidos são pontos-chaves.

Qualquer investimento adicional na fase de construção relacionado à eficiência, redução do uso de recursos naturais ou mitigação de impactos socioambientais tem um *pay back* de curto a médio prazo, considerando que essas edificações reduzem o consumo de energia entre **25%** e **30%** e o de água em **40%** durante sua operação. Além disso, há benefícios econômicos imediatos, frente a melhores valores de venda e aluguel, aumento da velocidade de ocupação e aumento da retenção.

A ênfase na pós-construção também passa a ser refletida em projetos de urbanismo integrado. Edificações de uso misto buscam diminuir a necessidade de deslocamento dos ocupantes (projetos que envolvem lajes comerciais, residenciais e serviços diversos), proporcionar espaços abertos para incentivar o convívio (aumentando o senso de segurança e comunidade), garantir infraestrutura pública eficiente, priorizar o pedestre e estimular o transporte de baixa emissão. Melhorias como essas integram ferramentas de certificação como o LEED ND (Neighborhood & Development). Há casos, inclusive, em que o empreendedor desses projetos vislumbra

concentrar seu lucro na administração das edificações de uso misto. Por isso faz-se necessário investir em planejamento para manter as ruas “vivas”, ou seja, um ambiente propício ao bem-estar e à prosperidade dos ocupantes.

Os profissionais que buscarem desenvolver habilidades e nutrir conhecimento interdisciplinar, de modo a identificar todas as oportunidades ou impactos relacionados a sua atividade, estarão à frente dos demais. Não à toa, as principais empresas de recrutamento do mundo determinam como pré-requisito na seleção de executivos para assumir cargos de alto escalão a capacidade de planejar a longo prazo, identificando todas as interfaces e oportunidades dos negócios e transformando

resíduos em receita, ações sociais de engajamento com a comunidade em capacitação de mão de obra e melhorias no entorno em reputação para a marca.

Afirmo com segurança que o movimento de *green building*, além de criar novos empregos e atividades, reúne os melhores projetos e empresas.

Segundo estudo da **Ernst & Young**, o universo de edificações certificadas ou registradas pelo LEED

representa em torno de **10%** do PIB da construção civil, e o mercado não está mais restrito a edificações comerciais de alto padrão. São muitas plantas industriais, centros de distribuição e *data centers*, além de escolas, hospitais, hotéis, prédios públicos, arenas esportivas, bibliotecas, agências bancárias, restaurantes, laboratórios, museus e outras edificações.

Cresce a certificação de lojas de varejo, edificações existentes, projeto de planejamento urbano integrado, enquanto também se inicia um avanço da sustentabilidade no maior volume construtivo do país, o setor residencial. Há, portanto, um universo de oportunidades disponíveis.



O MOVIMENTO DE CONSTRUÇÕES SUSTENTÁVEIS NO BRASIL FOI ACOMPANHADO POR UM FORTE PROCESSO DE CAPACITAÇÃO PROFISSIONAL, COMPARTILHAMENTO DE INFORMAÇÃO E INOVAÇÃO.



Felipe Faria é diretor executivo do **Green Building Council Brasil**.



Por onde começar

Por Ricardo Voltolini

Seus empreendimentos são sustentáveis?

Para orientar o leitor na análise de quão afinada está a sua empresa em relação às tendências deste estudo, proponho aqui um roteiro com **seis perguntas essenciais**, acompanhadas de **37 questões** que podem ser objeto para uma reflexão mais aprofundada.

Você encontrará subsídios para as respostas nos textos de cada tendência, nas palavras de especialistas, nas entrevistas e nos quadros *Caminho das Pedras*. Mas a minha sugestão é que, antes, tente respondê-las usando a sua experiência pessoal, com ênfase na realidade de sua empresa, e, preferencialmente, em conjunto com integrantes de sua equipe ou de outras áreas corporativas. Quanto mais claras forem as respostas, mais condições você terá de avaliar o estágio atual da empresa, seus pontos fortes e fracos, suas ameaças e oportunidades. Este roteiro constitui o primeiro passo de um **plano de ação**.

Tendência 1 – Promoção de externalidades sociais positivas

Sua empresa realiza ações que excedem as expectativas legais, setoriais e das comunidades para ir além de compliance, objetivando reduzir todos os impactos negativos em cada elo da cadeia de valor? Se sim, indique o que ela tem feito para:

- ✓ Incorporar efetivamente as **questões éticas** na gestão do negócio
- ✓ Engajar e comprometer a **alta liderança** com as questões de sustentabilidade
- ✓ Envolver **stakeholders** para eliminar espaços e possibilidades para a **corrupção**
- ✓ Gerar benefícios claros para as **comunidades** do entorno dos empreendimentos
- ✓ Implantar **programas** que fomentem ações positivas no setor, como, por exemplo, o de *Ética e Compliance na Construção*, do CBIC
- ✓ Promover ações de **educação e saúde** para além dos canteiros de obras, alcançando, por exemplo, segmentos econômicos mais vulneráveis

Tendência 2 – Inovação em materiais e processos

Sua empresa considera, desde a etapa de planejamento da obra, materiais e equipamentos

sustentáveis (de baixo carbono, que operem a partir de energias renováveis e limpas e permitam melhor aproveitamento dos resíduos)? Se sim, defina o que ela tem feito para:

- ✓ Avaliar aspectos **sociais e ambientais** dos produtos que serão utilizados na obra, não apenas os econômico-financeiros
- ✓ Utilizar a **Análise de Ciclo de Vida** para escolher materiais e processos mais eficientes e de baixa emissão de gases de efeito estufa
- ✓ Usar a Análise de Ciclo de Vida também para promover a **transparência** no mercado da construção, na medida em que a ferramenta oferece informações interessantes a investidores, clientes e certificadores
- ✓ Promover a gestão responsável da **instalação e operação** dos materiais e equipamentos para elevar os ganhos de eficiência e a qualidade habitacional
- ✓ Avaliar e incentivar cada elo da **cadeia de valor** de um empreendimento a inovar e a adotar materiais e processos mais sustentáveis
- ✓ Estimular a **inovação** no setor também por meio de políticas públicas, fomentando a demanda por equipamentos sustentáveis e assegurando a competitividade de novas tecnologias

Tendência 3 – Projetos sistêmicos

Sua empresa considera as questões relativas à sustentabilidade em todas as etapas dos projetos? Se sim, aponte o que ela tem feito para:

- ✓ Formar equipes multidisciplinares que utilizem visão holística na **concepção** de projetos **menos impactantes** do ponto de vista socioambiental
- ✓ Planejar a obra buscando **integrá-la** ao **contexto** urbano, social, ambiental e cultural em que ela se insere
- ✓ Adotar um **olhar sistêmico** que contribua para evitar retrabalhos e para reduzir o tempo de execução da obra, os desperdícios de recursos materiais e financeiros e o número de acidentes de trabalho
- ✓ Superar **visões** estritamente **mercadológicas/financeiras**, de curto prazo, para elaborar projetos realmente capazes de gerar benefícios sociais, ambientais e econômicos



- ✓ Melhorar, com o empreendimento, o **espaço urbano** como um todo
- ✓ Incorporar o **maior número** possível de **requisitos** de sustentabilidade e o **mais rapidamente** possível, pois, embora ainda sejam considerados diferenciais no Brasil, logo serão obrigações legais, e as empresas já engajadas no tema terão vantagens competitivas
- ✓ Adaptar antigas construções aos requisitos de sustentabilidade por meio de **retrofit**, garantindo ganhos de reputação para a marca responsável pela obra e requalificação urbana para o entorno dela
- ✓ Ajudar a construir **políticas públicas** para incentivar a redução de emissões, induzindo mudanças relevantes no setor da construção
- ✓ Promover o tema da sustentabilidade e as inúmeras **vantagens** decorrentes de sua inserção no negócio visando amentar o número de consumidores interessados em construções ecologicamente corretas
- ✓ Focar no **desempenho eficiente** não só na implantação de produtos e processos, mas durante sua operação nas edificações, promovendo inclusive treinamentos para os gestores prediais conseguirem usar tais recursos da maneira correta

Tendência 4 – Gestão sustentável de resíduos

Sua empresa adota um plano de gestão ambiental para usar de forma mais eficiente os recursos e gerar menos resíduos? Se sim, descreva o que ela tem feito para:

- ✓ Desenvolver soluções para **resíduos** que ainda **não têm** uma destinação final adequada
- ✓ Estimular a **reciclagem** e a **reutilização** dos resíduos que têm destinação adequada
- ✓ Diminuir a quantidade de **entulho** enviada a aterros, reduzindo, por tabela, os custos do **transporte** do mesmo
- ✓ Promover a reciclagem dentro do **canteiro de obras** para reduzir o volume de resíduos para descarte e o consumo de materiais extraídos diretamente da natureza, além de diminuir os acidentes de trabalho devido à maior organização nas obras
- ✓ Contemplar já no **planejamento** da obra a reciclagem no fim de sua **vida útil**, um dos desafios mais atuais e complexos do setor da construção
- ✓ Exercer um **controle** oficial de **qualidade** dos produtos originados da reciclagem para que ganhem credibilidade junto ao consumidor
- ✓ **Conectar** governos, empresas e grupos profissionais da área de resíduos para o desenvolvimento de ações **coordenadas**

Tendência 5 – Eficiência energética e hídrica

Sua empresa prioriza produtos e processos baseados em requisitos de eficiência energética e hídrica, visando a construções com melhor performance ambiental e baixa emissão de carbono? Se sim, identifique o que ela tem feito para:

Tendência 6 – Desenvolvimento da cultura de sustentabilidade para os stakeholders

Sua empresa engaja os seus diferentes stakeholders para o valor da sustentabilidade? Se sim, cite o que ela tem feito para:

- ✓ **Envolver e formar**, sozinha ou em conjunto com outras instituições, arquitetos, engenheiros, paisagistas e técnicos de construção civil capazes de conciliar conhecimento técnico e visão sistêmica
- ✓ Incentivar a atualização de **currículos** em escolas de negócios e universidades para que contemplem os valores da sustentabilidade
- ✓ Informar o **cliente** sobre os **benefícios** e vender o valor da sustentabilidade em seus processos de comercialização
- ✓ Sensibilizar os **investidores** e membros do **Conselho de Administração** para a importância de empreendimentos mais sustentáveis
- ✓ Apresentar às demais empresas do setor e aos seus fornecedores maneiras de **mitigar** os **impactos ambientais** pelos quais são responsáveis
- ✓ Usar **certificações** como primeiro passo para mudanças no **processo produtivo**, definindo um padrão técnico mais elevado no mercado
- ✓ Exceder o estágio de redução de danos ambientais para atingir o de **reparo** de serviços ecossistêmicos
- ✓ Convencer as **lideranças do setor** sobre a importância de se criar uma cultura de sustentabilidade para que elas usem sua influência no incentivo a inovações e melhorias de performance.

Ricardo Voltolini é diretor-presidente da consultoria Ideia Sustentável: Estratégia e Inteligência em Sustentabilidade; idealizador da Plataforma Liderança Sustentável; e autor de diversos livros, entre os quais *Conversas com Líderes Sustentáveis* (SENAC-SP/2011), *Escolas de Líderes Sustentáveis* (Elsevier/2013) e *Sustentabilidade no Coração do Negócio* (Ideia Sustentável/2015).



Plataforma Liderança Sustentável inicia etapa sobre inovação para a sustentabilidade

Mais de 450 convidados compareceram à FIESP, em São Paulo, para assistir às palestras dos líderes recém-integrados ao movimento

“Nunca foram tão necessários líderes que respeitem aquilo que nos une a todos — a nossa condição humana e a nossa identidade terrena”: não por acaso, o consultor Ricardo Voltolini escolheu essa frase do pensador francês Edgar Morin para dar início ao **4º Encontro Anual da Plataforma Liderança Sustentável**, uma vez que ela já apresenta alguns dos principais valores dos oito líderes empresariais reunidos no evento para contar suas histórias de inovação e sustentabilidade.

No dia 4 de agosto de 2015, a Plataforma recebeu **450** convidados — entre gestores, educadores e especialistas em sustentabilidade — no teatro da FIESP, em São Paulo, aos quais apresentou os novos integrantes do movimento. São eles: Walter Dissinger, CEO Global da **Votorantim Cimentos**; Armando Valle, vice-presidente de Relações Institucionais e Sustentabilidade da **Whirlpool Latin America**; Roberto Lima, CEO da **Natura**; Luciano Guidolin, vice-presidente da **Braskem**; Pedro Suarez, presidente da **Dow Brasil**; Rui

Goerck, ex-vice-presidente Sênior de Químicos da **BASF** para a América do Sul; Jorge Lopez, diretor-presidente da **3M**; e Anielle Guedes, fundadora e CEO da **Urban 3D**. Por razões de agenda, o presidente da **Embrapa**, Maurício Antônio Lopes, não pode comparecer ao evento.

No primeiro bloco de palestras, o alemão Walter Dissinger, da Votorantim, compartilhou o *case* do cimento pozolânico, inovação que, entre outros benefícios, reduz em **50%** as emissões de CO₂ e em **40%** o consumo de água da fábrica. Em seguida, Armando Valle, da Whirlpool, comentou a aposta da empresa no mercado de lava-louças — produtos capazes de economizar até **27 mil** litros de água por ano —, enquanto Roberto Lima, da Natura, destacou não apenas a necessidade das organizações de desenvolver novas tecnologias, mas também de inovar no modo de se relacionar com os *stakeholders*.

Por sua vez, Luciano Guidolin, da Braskem, abordou o desafio de comunicar um produto com proposta de valor diferenciada, seguido por Pedro Suarez, da Dow, que defendeu a importância do compartilhamento de informações no incentivo à inovação, e Rui Goerck, da BASF, que tocou no tema desafiador de promover inovações também na cadeia de valor da empresa. O mexicano Jorge Lopez, da

3M, o penúltimo a subir ao palco, contou um pouco do programa 3P, que há 40 anos já trabalha questões ambientais na empresa. E para encerrar o evento, Anielle Guedes, de 22 anos, jovem idealizadora da Urban 3D e considerada uma das empreendedoras mais promissoras do mundo segundo o G20 (grupo formado pelos ministros de finanças e chefes dos bancos centrais das 19 maiores economias do mundo mais a União Europeia), defendeu os benefícios socioeconômicos do concreto reciclado para a construção de habitações populares.

Os depoimentos desses líderes vão compor o próximo livro da Plataforma, *Sustentabilidade como Fonte de Inovação*, a ser lançado em 2016. Já o evento deste ano marcou o lançamento de *Sustentabilidade no Coração do Negócio*, que registra as trajetórias dos presidentes integrantes da etapa anterior da iniciativa, sobre a inserção do conceito na estratégia das companhias. Tânia Cosentino, da Schneider Electric, Mathias Becker, da Renova Energia, e Jorge Miguel Samek, da Itaipu Binacional, participaram do encontro e receberam homenagens no palco.

A seguir, o leitor confere trechos das palestras gravadas em *high definition* no evento de 4 de agosto e que, em breve, estarão disponíveis no portal www.ideiasustentavel.com.br/lideres.



Walter Dissinger

CEO Global da Votorantim Cimentos

Senso de realidade



Na Votorantim Cimentos, precisamos ter senso de realidade ao falarmos em sustentabilidade. Quando se aquece o calcário a 1.200°C para gerar a matéria-prima do cimento usado no concreto, a reação química emite CO₂. É um fato que ainda não se consegue mudar. De um lado, tem-se uma oportunidade enorme de inovar e reduzir a pegada de carbono; de outro, nota-se a necessidade de trabalhar e comunicar com responsabilidade. Com base nisso, posso falar na nossa história de inovação: a argila calcinada.

Na Amazônia, não há calcário. Assim, nossos cientistas precisaram encontrar uma alternativa para diminuir os gastos com transporte do produto até nossa unidade na região.

E conseguiram, calcinando a argila acima de 1.000°C e criando um produto capaz de substituir o calcário utilizado habitualmente. A fábrica de Porto Velho (RO) mistura a argila calcinada com produtos trazidos de Cuiabá (MT) para fazer cimento.

Essa argila reduz a pegada de carbono em 50%, a necessidade de energia elétrica em 25% e a necessidade de água em 40%. Produzimos 'cimento verde' na Amazônia e já temos duas novas fábricas — em Nobres (MT) e Poty Paulista (PE) — com essa finalidade.

Como líderes, queremos observar não apenas nosso produto, mas seus impactos dentro da jornada do ciclo de vida. Assim, podemos identificar oportunidades de melhoria. Em momentos de crise, o jeito é inovar.

Armando Valle

VP de Relações Institucionais e Sustentabilidade da Whirlpool Latin America

Riscos e oportunidades



Há três anos, aceitamos o desafio de ter resíduo zero de destinação para aterros em nossas fábricas. Apesar da Política Nacional de Resíduos Sólidos, ainda há poucos depósitos de lixo certificados e confiáveis no Brasil. Então, começamos a promover esforços para reutilizar ou incinerar.

Em Manaus, onde temos fábrica, algumas grandes marcas contrataram uma empresa de disposição de resíduo — certificada pela prefeitura — para dar destino ao lixo e descobriram que ela descarregava o entulho ilegalmente em vários pontos da cidade. Consertar essa falha custa caro. Devido aos nossos esforços, não

estávamos envolvidos. E a lição aprendida? Além de certificar, as empresas devem fiscalizar; por isso, fizemos um trabalho de certificação de cadeia. O maior deles, em relação à do aço, levou quatro anos para terminar.

Além dessas inovações procedimentais, apostamos no mercado de lava-louças. Temos a única fábrica produtora do Brasil. Focamos nesse mercado porque lavar louça com as mãos é um verdadeiro crime. Consume seis vezes mais água, enquanto nosso produto economiza 27 mil litros por ano.

Se não prestarmos atenção ao tema da sustentabilidade, ou perderemos oportunidades ou corremos um risco muito grande. Uma empresa de capital aberto, que presta conta aos acionistas, precisa trabalhar nas duas frentes.

Roberto Lima

CEO da Natura

Compartilhar valor



Quando cria uma empresa, o empreendedor define seu objeto social. Ela é criada, assim, para servir a sociedade. Não pode jamais esquecer essa motivação. Quando falamos da Natura, tratamos de um compromisso sem precedentes dos fundadores de gerar resultado financeiro como forma de criar desenvolvimento social e ambiental, de uma companhia com coragem de se propor metas para 2050!

A Natura ousou começar a fazer uso da biodiversidade brasileira — em especial, a da Amazônia — com o objetivo de mostrar como a floresta em pé vale mais do que deitada. E o fez de maneira séria, usando os recursos da região e contando com seus moradores, em sintonia com o meio ambiente.

No começo de 2015, lançamos o creme de Ucuúba, manteiga com alto poder hidratante. Após pesquisas, descobrimos que a árvore levava nove anos para ficar adulta e que, logo em seguida, era destinada pelos moradores da região ao nobre fim de virar cabo de vassoura, vendido a R\$ 15. Eis a antiga fonte de renda dos habitantes locais. A partir do momento que a Natura se propôs a criar com eles um sistema de extração sustentável que hoje reúne 15 comunidades diferentes, cada uma das árvores passou a gerar R\$ 60 de renda para cada uma das 600 famílias envolvidas sem que fossem derrubadas.

A cada projeto como esse, aprendemos que virtude e interesse convergem, e é assim que nós queremos gerar impacto positivo.

Luciano Guidolin

VP da Braskem

Faces da mesma moeda



Em uma indústria intensiva em capital e supercompetitiva, sustentabilidade e inovação são, de fato, duas faces da mesma moeda. Como já procuramos fazer tudo da melhor maneira possível, dar um salto de qualidade e proceder de forma ainda mais sustentável exige conciliar as expectativas com o lado financeiro.

O polietileno de origem renovável — popularizado como plástico verde — da Braskem configura uma alternativa para o polietileno tradicional, à base de petróleo. Embora já existissem estudos com vistas à produção do plástico de etanol há anos, nunca se imaginou a viabilidade de produzi-lo em escala competitiva.

Perseverantes, nossos cientistas e técnicos chegaram a um bom orçamento. Depois, vieram as informações de Análise de Ecoeficiência e os desafios de comunicar um produto com proposta de valor maior, diferenciada. Hoje um exemplo reconhecido, ele inspira outras inovações.

Passamos a olhar para inovação e sustentabilidade em outras áreas, como o consumo de água da empresa, procurando soluções para melhorar a gestão de recursos hídricos em produtos e processos. Começamos inclusive a desenvolver junto com clientes soluções para garantir maior economia.

Sustentabilidade implica uma visão holística, sistêmica. De curto, médio e de longo prazo. E precisa fazer sentido. Se os resultados não forem também tangíveis, não farão sentido para a empresa.

Pedro Suarez

Presidente da Dow Brasil

Generosidade e conhecimento



Pensando nos estímulos que me levaram a incorporar a sustentabilidade no que eu faço, constatei que os aprendizados sobre o tema sempre se relacionam a pessoas. Também têm a ver com momentos e circunstâncias diferentes, mas principalmente com pessoas, que, no meu caso, me ensinaram muito mais do que os livros.

Nesse sentido, já destaco um dos pontos mais importantes para o desenvolvimento sustentável: a generosidade de compartilhar conhecimento. E não somente compartilhar, mas também ensinar a aplicá-lo de modo a gerar impactos positivos na sociedade e no meio ambiente.

Minha primeira lição de generosidade vem do meu pai, que não me ensinou a poupar água e eletricidade por preocupações

socioambientais, mas porque éramos uma família de classe média baixa morando nos subúrbios de Buenos Aires e tínhamos de estar em dia com as contas.

Tenho o privilégio de trabalhar com excelentes pessoas na Dow. No propósito de desenvolver a estratégia de sustentabilidade da companhia para a América Latina, nossa primeira descoberta foi a certeza de que precisaríamos de inovação. Sustentabilidade induz à inovação, que, por sua vez, só acontece no plural: sozinhos, não encontraríamos as soluções que encontramos.

Buscamos trabalhar com ciência e tecnologia a fim de realmente mitigar os desafios da sustentabilidade para um mundo melhor. Sempre a tecnologia em benefício do ser humano.

A diversidade que se junta para trabalhar como um único time é fundamental. E a liderança é a faísca que faz tudo acontecer.

Rui Goerck

Ex-VP Sênior de Químicos da BASF para a América do Sul

Envolvendo a cadeia de fornecedores



A questão da sustentabilidade na indústria química resulta de uma pressão muito grande dos erros do passado. Um dos primeiros movimentos setoriais sobre desenvolvimento sustentável no mundo foi o Programa de Atuação Responsável, idealizado no Canadá para organizar o setor e responder a demandas da sociedade. Hoje ele está presente em mais de 60 países.

Particpei da implantação do programa — que tinha base compartilhada para toda a indústria — na BASF dos Estados Unidos na década de 1980, quando se deu meu primeiro contato com o tema da sustentabilidade. Vejo a questão do compartilhamento como uma de suas características mais importantes. Anos depois, instituímos a Fundação

Espaço ECO®, justamente para compartilhar com clientes, parceiros e concorrentes as experiências de 150 anos da empresa, em especial, sobre ecoeficiência.

Internamente, contamos com um mapeamento completo dos nossos produtos, o que nos permite identificar quais deles promovem sustentabilidade, quais são neutros e quais precisam de melhorias para auxiliar no alcance das nossas metas.

Externamente, nós nos juntamos a mais 12 indústrias químicas de grande porte na Europa para criar o programa Together For Sustainability, com o ambicioso objetivo de avaliar, treinar e certificar em sustentabilidade 10 mil fornecedores da cadeia produtiva dessas companhias.

Quando se está diante de uma situação de conflito, uma decisão difícil, a primeira prioridade deve ser: que impacto essa escolha terá sobre a questão de sustentabilidade?

Jorge Lopez

Diretor-presidente da 3M do Brasil

Quatro décadas de sustentabilidade



Ingressei na 3M para um trabalho no Laboratório de Pesquisa e Desenvolvimento, e uma das minhas primeiras descobertas foi o Programa 3P — Prevenção à Poluição se Paga. Já naquela época, idealizávamos projetos voltados basicamente a questões ambientais.

O Programa 3P completou 40 anos em 2015, com mais de 10 mil projetos globais envolvendo temas como reciclagem de resíduos, redução no consumo de energia, reuso de água, entre outros. Vivenciamos recentemente no Brasil uma crise hídrica, mas a 3M não sofreu com nenhum conflito porque já estava preparada para situações

como essa. Trabalhamos há muito tempo com prevenção.

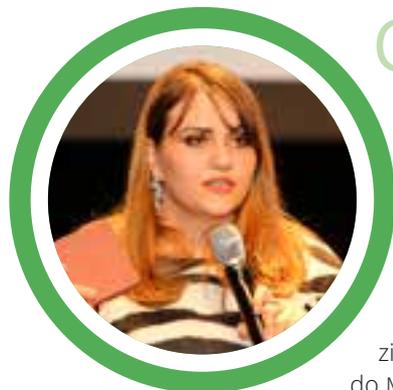
Nossa missão consiste em desenvolver inovações para ajudar as companhias a ser mais competitivas, além de melhorar a qualidade dos ambientes e da vida das pessoas. Por exemplo: quem costuma viajar e passa com frequência pelo aeroporto do Rio de Janeiro, Santos Dumont, lembra-se de que, há alguns meses, lá era muito quente. E agora não é mais, por causa de uma película da 3M que diminui o calor.

Atualmente, o mercado enfrenta uma crise no Brasil. E como vemos a crise? Como uma ameaça ou uma oportunidade. Quem vai fazer a diferença no modo de enxergar será a liderança, que direciona a empresa e define as expectativas.

Anielle Guedes

Fundadora e CEO da Urban 3D

Contruindo um futuro sustentável



Comecei a faculdade de Física aos 16 anos com o objetivo de desenvolver tecnologias que gerassem um impacto positivo sobre a sociedade. Mas abandonei, pois o curso me parecia muito teórico. Em 2012, participei como tradutora de um programa chamado International Development Design Summits (IDDS), no qual eu fazia a ligação entre os 45 estrangeiros do MIT e as comunidades em que eles vieram morar (no Capão Redondo, em Parelheiros, entre outras). A experiência tornou muito claro para mim o papel determinante da infraestrutura no enfrentamento de todos os outros desafios da sociedade, como saúde, educação e finanças.

Ficou a inquietude: como unir as duas pontas, isto é, a escassez característica dos

desafios globais e a atual abundância tecnológica? Em 2014, fui sancionada para participar de um programa de estudos da NASA que desafia os integrantes a criar um projeto capaz de impactar positivamente a vida de 1 bilhão de pessoas em 10 anos. Desse desafio, criei a Urban 3D, um projeto que se transformou em startup com o objetivo de imprimir concreto.

Depois do curso, voltei ao Brasil para continuar desenvolvendo a tecnologia da Urban 3D. Nosso protótipo, um material feito 100% de concreto reciclado, é considerado pela ONU como uma das tecnologias com maior potencial de impactar o mundo nos próximos 10 anos. Com ele, queremos repensar o processo da construção civil: por que precisa ser tão demorado, ineficiente, intensivo em custos e em geração de resíduos?



Livre Pensar

Por John Elkington

Poderiam as cidades avançar?

“E u encontrei em Roma uma cidade de tijolos”; vangloriou-se o primeiro Imperador da cidade, Augustus, “e a deixei uma cidade de mármore”. Um progresso, sem dúvida, mas hoje os gestores das cidades compartilham de um desafio diferente. O Papa Francisco, mais famoso residente de Roma, reuniu 50 prefeitos e governadores ao redor do mundo para trabalhar maneiras de resolver questões como as mudanças climáticas extremas e a erradicação da pobreza.

Apesar de eu ter anticorpos contra as maiores religiões, estou animado pelas recentes intervenções do Papa — e pelo modo como ele parece vir hasteando a bandeira da sustentabilidade. Seria maravilhoso se outras cidades sagradas — como Jerusalém e Mecca — seguissem o exemplo.

Em todo caso, os encontros de 21 e 22 de julho foram convocados pela **Pontifícia Academia de Ciências** e pela **Pontifícia Academia de Ciências Sociais**, o que passa credibilidade. A sessão do dia 21 chamou-se *Escravidão Moderna e Mudanças Climáticas: O Comprometimento das Cidades*, enquanto a do dia 22,

intitulada *Prosperidade, Pessoas e Planeta: Atingindo o Desenvolvimento Sustentável em Nossas Cidades*, focou a agenda do *triple bottom line*.

Todas essas informações estavam em ebulição no meu cérebro enquanto eu me preparava para discursar na primeira reunião da **baseEUcities**, uma nova iniciativa baseada em cidades, que aconteceu, não por acaso, no Atomium, em Bruxelas. Ironicamente,

quando foi construída para se tornar a principal característica da Feira Mundial de Bruxelas, em 1958, a ideia era de que a estrutura do Atomium, representando um cristal de ferro ampliado

165 milhões

de vezes, fosse desmontada após o final do evento. Mas houve uma intervenção popular para que ela fosse mantida.

Quando desenharam o Atomium, imaginou-se que as bolas brilhantes deveriam simplesmente repousar sobre o topo de uma série de “bastões” de aço inoxidável brilhante, sendo fixadas pelo seu próprio peso. Mas testes mostraram que elas poderiam tombar em ventos com velocidade de **80 km/h**, o que gerou mudanças no projeto. Ainda bem, pois a Bélgica teve recordes subsequentes de velocidade de ventos, chegando a **140 km/h**.



AS CIDADES APRESENTAM GRANDE POTENCIAL PARA IMPULSIONAR MUDANÇAS NECESSÁRIAS NA SOCIEDADE E NO MEIO AMBIENTE. SE QUISERMOS TER ESPERANÇA, DEVEMOS SEGUIR O EXEMPLO DO PAPA FRANCISCO E AJUDAR A MOBILIZAR OS DESIGNERS, PLANEJADORES, GESTORES, PREFEITOS E GOVERNADORES.





Assim, o Atomium também pode ser visto como um símbolo dos desafios que as cidades enfrentam à medida que as mudanças climáticas se aceleram. A população urbana mundial vivendo em centros urbanos ultrapassou a linha dos **50%** em 2008 e segue em direção aos **70%** até a metade deste século. Há muitos pontos positivos nessa trajetória, claro, mas os impactos econômicos, sociais, ambientais e políticos serão profundos.

Originalmente treinado como um “planejador de cidades”, direcionei-me para a avaliação de impactos ambientais e, depois, decidi focar em negócios e mercados. Ainda acredito que existe um grande potencial em ajudar as empresas a voltar sua agenda para a sustentabilidade e levar junto suas cadeias de fornecedores e setores.

Ouço um número crescente de CEOs e outros líderes de negócio — ainda que, na maioria

das vezes, a portas fechadas — ressaltando limites reais do B2B, enquanto se envolvem e, muitas vezes, lideram plataformas como o **The B Team**, o **Sustainable Apparel Coalition**, **We Mean Business** e a coalizão **Zero Discharge of Hazardous Chemicals**.

Há também um reconhecimento crescente de que as empresas devem fazer *lobby* para mudanças em políticas governamentais e — o mais desafiador — nos mercados financeiros (em relação a estes, aliás, os próximos passos que as empresas precisam dar estão descritos no último *white paper* da **Generation Foundation**, *Alocando Capital para Retornos de Longo Prazo*).

As cidades, por sua vez, apresentam grande potencial para impulsionar mudanças necessárias na sociedade e no meio ambiente. Se quisermos ter esperança, devemos seguir o exemplo do Papa Francisco e ajudar a mobilizar os designers, planejadores, gestores, prefeitos e governadores. Mas o Vaticano não é o único *player* neste campo. Nós temos visto uma série de iniciativas fascinantes lançadas pelo **Grupo C40 de Grandes Cidades para Liderança do Clima**, agora associado a mais de 70 cidades ao redor do mundo, e o **Sustainia**, que juntou forças com o C40 para realizar seu evento de 2015 com o tema: *Construindo as Cidades do Futuro*.

Vale ressaltar uma pergunta que me fizeram em uma entrevista no lançamento no

Atomium do baseEUcities: por que nós precisamos de uma nova iniciativa sobre cidades? Minha resposta: a escala do desafio revela um momento de “mãos à obra” — e, goste-se ou não, um grau maior de competitividade pode ser saudável.

A CEO da baseEUcities, Daniella Abreu, trabalhou anteriormente na **Skanska**, empresa sueca de construção, e está consciente de que os mercados urbanos e de infraestrutura dependem de fatores fora do controle exclusivo das empresas. Então, será 2015 o ano em que uma massa crítica de prefeitos decidirá se mover para além da vaidade de projetos folheados em mármore para coevoluir rumo a um legado global baseado em resiliência e sustentabilidade? Você não precisa ser o prefeito de Detroit para

saber que até as cidades outrora consideradas irrefreáveis podem vivenciar experiências de quase morte.

No *Índice de Cidades Sustentáveis* desse ano, compilado pela **Arcadis**, é interessante observar que **7** das **10** melhores cidades eram europeias. Então, o baseEUcities tem uma fundação sólida sobre a qual se desenvolver. Mas, em um tempo em que a demanda popular ainda não está impelindo milhares de cidades a unir forças para ajudar a “esfriar o planeta”, nós vamos ter de fazer a política, não apenas mostrar as melhores práticas.

“
SERÁ 2015 O ANO EM QUE
UMA MASSA CRÍTICA DE
PREFEITOS DECIDIRÁ SE
MOVER PARA ALÉM DA
VAIDADE DE PROJETOS
FOLHEADOS EM MÁRMORE
PARA COEVOLUIR RUMO
A UM LEGADO GLOBAL
BASEADO EM RESILIÊNCIA
E SUSTENTABILIDADE?
”

John Elkington é presidente executivo da Volans (www.volans.com) e cofundador da SustainAbility (www.sustainability.com). Seu último livro, *The Breakthrough Challenge: 10 Ways to Connect Today's Profits with Tomorrow's Bottom Line*, foi publicado em setembro de 2014.



Livre Pensar

Por Aileen Ionescu-Somers

Tendências e tecnologias para construções sustentáveis

Os edifícios verdes constituem uma megatendência global. Em 2013, o estudo *World Green Building Trends* relatou que **51%** dos arquitetos, engenheiros e proprietários de empresas de construção entrevistados se comprometeram a incorporar a sustentabilidade em mais de **60%** de seu trabalho até 2015. O relatório também apontou uma série de *value drivers* (benefícios econômicos) que está levando as empresas a optar por alternativas mais sustentáveis. Novas regulamentações e políticas em torno da construção também são fortes estímulos para o aumento da demanda do mercado e até mesmo do valor dessas propriedades diferenciadas. Assim, uma ampla porcentagem de projetos comerciais ou institucionais vem se voltando para os requisitos de sustentabilidade.

Uma vez que, cada vez mais, percebe-se esse movimento como oportunidade de negócio de longo prazo, novas tecnologias de construção são criadas para acompanhar a mudança para uma vida mais sustentável, seja por meio da edificação, seja pela adaptação da infraestrutura existente. Já há um conjunto de opções disponíveis para maximizar o uso de recursos renováveis, minimizar a pegada de carbono e, como consequência, preservar o planeta para as gerações futuras.

A indústria da construção demanda um intensivo uso de recursos como cimento, aço, madeira, plástico, PVC, entre outros. Sempre que possível, integrar material biodegradável, reciclado e sustentável pode fazer uma enorme diferença nos impactos socioambientais.

Tintas naturais, por exemplo, não têm os elementos tóxicos e compostos orgânicos voláteis frequentemente encontrados em alternativas “tradicionais”, eliminando a poluição interior. Outro exemplo: para evitar o esgotamento dos recursos naturais já escassos, construtores podem escolher vigas de aço feitas de metal reciclado — muito resistente a intempéries do clima — em vez de madeira. Se arquitetos e engenheiros aplicarem um “filtro de sustentabilidade” para características de um edifício na fase de projeto, não só vão garantir economia de energia como também beneficiarão os ocupantes finais com um ambiente cheio de luz e ar natural.

Em 2014, a Califórnia implantou uma série de revisões no código da construção, chamado *Title 24*. Essa atualização moveu os edifícios residenciais e comerciais californianos em direção a zero de energia (Zero Net Energy – ZNE). Em um prédio ZNE, o consumo energético é igual à sua produção renovável. Nos termos do *Title 24*, todas as novas construções residenciais na Califórnia devem ser ZNE até 2020, e os edifícios comerciais, até 2030. Esses são movimentos importantes por empregar principalmente fontes renováveis, como solar e eólica, possibilitando às construções operarem de forma independente do sistema elétrico e, em última instância, venderem energia de volta à rede.

Um projeto ZNE pode utilizar células e painéis solares, turbinas eólicas, biocombustíveis e outras alternativas para suprir as necessidades de energia e ar-condicionado de



A CALIFÓRNIA IMPLANTOU UMA SÉRIE DE REVISÕES NO CÓDIGO DA CONSTRUÇÃO, CHAMADO TITLE 24. ESSA ATUALIZAÇÃO MOVEU OS EDIFÍCIOS RESIDENCIAIS E COMERCIAIS CALIFORNIANOS EM DIREÇÃO A ZERO DE ENERGIA (ZERO NET ENERGY – ZNE).



um edifício. Essas construções podem exigir um capital maior no início, mas os benefícios de economia no longo prazo são cada vez mais atraentes.

VOCÊ SABIA?

Os edifícios usam em torno de **13,5%** dos recursos de água doce do mundo. Em construções verdes — concebidas, projetadas e construídas utilizando a “lente da sustentabilidade” —, sistemas de eficiência podem reduzir esse consumo em até **15%**. Como o planeta deve enfrentar cada vez mais situações de escassez, as empresas de construção precisam cultivar altos níveis de conhecimento para agir frente a essas possibilidades desafiadoras.

De fato, caminhar para um cenário Net Zero Água (Zero Net Water – ZNW) não está fora de questão. Nesse sentido, os construtores devem incluir em seu edifício verde: equipamentos de conservação de água para uma gestão mais eficiente do consumo, recursos de captação pluvial, sistemas de reúso, entre outras implementações.

Nesse sentido, vale citar algumas inovações desenvolvidas para nos ajudar a lidar melhor com as forças da natureza. O leitor já ouviu falar de janelas de baixa emissividade, por exemplo? Elas têm sua função habitual, mas também são revestidas com óxido de metal para bloquear intensos raios de sol durante o verão e manter o calor do ambiente no inverno, permitindo economia com ar-condicionado e redução de emissões.

Cito ainda os telhados frios, coberturas que realmente desviam a luz solar e o calor. Feitos de telhas especiais e pintura reflexiva, os telhados frios apresentam altos níveis de

reflexão solar e emitância térmica. Esses fatores trabalham juntos para absorver menos calor e tornar os edifícios mais frescos, outra vez contribuindo com a economia de energia e criando um ambiente interno mais acolhedor. Se um grande número de telhados frios é usado em um local, gera-se um efeito em cascata de reduzir o superaquecimento de áreas urbanas inteiras e melhorar a qualidade de vida dos moradores como um todo.

As empresas não podem mais ignorar os benefícios da sustentabilidade. Como mencionado, enquanto algumas tecnologias de construção verde podem depender de investimento inicial um pouco maior, os investidores certamente vão colher benefícios no longo prazo. Economizar energia, reduzir o uso da água e as emissões de gases de efeito estufa e promover a conservação dos recursos naturais

também podem levar à diminuição de custos para companhias e clientes.

Vamos ser claros: “fazer a coisa certa” — embora sempre louvável e necessária — não é mais a única força motriz por trás do negócio das construções verdes. O mercado está se transformando sob o impulso da oportunidade. Demandas estão ditando o ritmo acelerado, e os *players* do mercado estão respondendo. Vamos esperar que um ponto de inflexão seja alcançado, o que, eventualmente, permitirá aumento de escala e custos ainda mais reduzidos, mesmo no curto prazo.

“
OS EDIFÍCIOS USAM EM TORNO DE 13,5% DOS RECURSOS DE ÁGUA DOCE DO MUNDO. EM CONSTRUÇÕES VERDES — CONCEBIDAS, PROJETADAS E CONSTRUÍDAS UTILIZANDO A ‘LENTE DA SUSTENTABILIDADE’ —, SISTEMAS DE EFICIÊNCIA PODEM REDUZIR ESSE CONSUMO EM ATÉ 15%.”

Aileen Ionescu-Somers é Ph.D e diretora da plataforma de aprendizado de liderança empresarial sustentável na escola de negócios IMD, na Suíça.

IDEIA SUSTENTÁVEL

◆ EDUCAÇÃO ◆

PARA SABER MAIS
E MELHOR

SE VOCÊ QUER TREINAR OS LÍDERES E COLABORADORES DE
SUA EMPRESA EM SUSTENTABILIDADE, CONTRATE NOSSOS

CURSOS, WORKSHOPS E PALESTRAS:

contato@ideiasustentavel.com.br
(11) 5579.8012

**ideia**
SUSTENTÁVEL

Nós somos Ideia Sustentável. E a nossa história é mais do que contar histórias.

Nós temos ideias.

Mais do que isso, temos ideias que transformam.

Que imaginam futuros.

Que antecipam cenários desafiadores.

Que propõem perguntas novas em busca de respostas novas.

Que plantam sementes de soluções.

Que carregam crenças e paixão.

Que ajudam a colocar a sustentabilidade na gestão e na cultura das empresas.

Que conectam, inspiram e educam líderes sustentáveis.

Que ajudam a promover a economia verde, o capitalismo consciente, os negócios de baixo carbono, o lucro admirado, o relato integrado, a valoração dos recursos naturais, a diversidade, a transparência e ética.

Nós somos Ideia Sustentável, com um orgulho danado da nossa história de 22 anos.

Nós criamos a primeira revista de ideias sobre sustentabilidade empresarial no Brasil.

Nós desenvolvemos um Observatório de Tendências em Sustentabilidade.

Nós formamos um think tank com parceiros de todo o mundo.

Nós criamos a Plataforma Liderança Sustentável, que já levou sua mensagem para mais de um milhão de pessoas.

Nós entramos com a ideia. E uma ideia, você sabe, é a base do conhecimento, o começo da mudança.

Desculpe o texto longo. Mas, afinal, são 22 anos de ideias.

ideia
SUSTENTÁVEL

www.ideiasustentavel.com.br

(11) 5579.8012

Siga a Ideia em:



Conheça mais sobre nossos serviços

Consultoria estratégica ● Planejamento estratégico de sustentabilidade ● Política de Sustentabilidade ● Estudos de Tendências ● Estudos de caso ● Comunicação da sustentabilidade ● Benchmark setorial ● Coach de liderança sustentável ● Programas internacionais de educação executiva ● Treinamentos customizados ● Palestras, workshops e cursos