



RESUMO

A indústria da construção, se por um lado é uma das principais responsáveis pelo impacto socioambiental, é também um segmento que tem um grande potencial de contribuição. A inserção de critérios de sustentabilidade nas definições de projeto representa uma oportunidade de mudança da realidade e de contribuição para desafios globais, como a preservação do meio ambiente, o respeito à cultura local, o desenvolvimento regional sustentável e, até mesmo, a redução da desigualdade social. Apesar das boas práticas de arquitetura e dos modelos históricos existentes, que procuram garantir o conforto do usuário, assegurando a minimização dos impactos sobre o meio ambiente e sobre a sociedade, hoje torna-se indispensável refletir sobre o que estamos verdadeiramente construindo em relação a espaços e em relação a modelos de produção e de desenvolvimento.

Palavras-chave

sustentabilidade, impacto socioambiental e modelos históricos existentes.

O rápido avanço industrial e tecnológico proporcionou melhores condições para o desenvolvimento humano no ambiente urbano. Porém a busca insaciável pelo bem-estar e pelo crescimento vem esgotando os recursos naturais, gerando poluição e grande volume de resíduos, deixando para as próximas gerações a difícil tarefa de solucionar os problemas socioambientais gerados e de encontrar alternativas para seu próprio sustento.

O conceito de “Desenvolvimento Sustentável” surgiu nas últimas décadas do século XX para traduzir ideias e preocupações em relação à gravidade dos problemas que causam riscos às condições de vida no planeta. O termo foi consagrado no relatório da Organização das Nações Unidas (ONU): Nosso Futuro Comum, em 1987, que ficou conhecido como Relatório Brundtland. Nesse relatório, a ONU destacou a importância de se considerar os limites no uso de recursos naturais e conceituou o desenvolvimento sustentável como “aquele que satisfaz as necessidades presentes sem comprometer o suprimento das gerações futuras”.

O conceito de desenvolvimento sustentável apoia-se na integração de questões sociais, ambientais e econômicas, constituindo o tripé conhecido como Triple Bottom Line. Contudo, ao longo dos anos, as dimensões da sustentabilidade foram se ampliando à medida que novas questões foram sendo incorporadas ao conceito. Em 2000, Ignacy Sachs apresenta sete dimensões a serem consideradas.

O discurso em torno da sustentabilidade ainda tende a uma perspectiva antropocêntrica, centrado no homem, em suas necessidades e uma visão utilitária da natureza. Porém é importante lembrar que, sob uma visão sistêmica, o “desenvolvimento sustentável” interliga diversas questões, como: justiça social, equidade, gênero, ética, alimentação, saúde, educação, segurança, direitos humanos e redução de emissões. Sob esta perspectiva, somos parte do mundo e toda escolha que fizermos terá repercussões que se estendem para além de nós. Desta forma, o ambiente natural configura-se não apenas como espaço de usufruto, mas como lugar de existência justa e plena.

Atualmente a preocupação com a sustentabilidade perpassa todas as formas de produção e consumo. No caso da produção do espaço não é diferente, com o agravante de que indústria da construção civil é uma das principais responsáveis pelas ações de impacto socioambiental no mundo.

Dimensões da Sustentabilidade

Ambiental ou Ecológica

- Abrange o uso dos recursos naturais visando a minimização dos danos aos sistemas de sustentação da vida, garantindo assim a sua preservação, a redução do volume de resíduos e de poluição e a utilização de tecnologias limpas e de maior eficiência.
-

Social

- Aborda a equidade na distribuição de renda, a diminuição das diferenças sociais e a possibilidade de emprego que assegure qualidade de vida e igualdade no acesso aos recursos e serviços sociais.
-

Econômica

- Defende uma eficácia econômica avaliada em termos macrossociais e não apenas na lucratividade empresarial, aborda o desenvolvimento econômico intersetorial equilibrado e a capacidade de modernização contínua dos instrumentos de produção.
-

Cultural

- Considera o respeito à cultura e especificidades locais, garantindo continuidade e equilíbrio entre a tradição e a inovação.
-

Espacial ou Territorial

- Busca de equilíbrio na configuração rural-urbana e melhor distribuição territorial dos assentamentos humanos e atividades econômicas; superação das disparidades inter-regionais e elaboração de estratégias ambientalmente seguras para áreas ecologicamente frágeis a fim de garantir a conservação da biodiversidade e do ecodesenvolvimento.
-

Política

- No âmbito nacional baseia-se na democracia, apropriação universal dos direitos humanos; desenvolvimento da capacidade do Estado para implementar o projeto nacional em parceria com empreendedores e em coesão social.
 - No aspecto internacional tem sua eficácia na aplicação do princípio da precaução na gestão do meio ambiente e dos recursos naturais; prevenção da biodiversidade e da diversidade cultural; gestão do patrimônio global como herança da humanidade; cooperação científica e tecnológica internacional.
-

Fonte: MENDES, Jefferson Marcel Gross. Dimensões da Sustentabilidade.
Disponível em: <http://www.santacruz.br/v4/download/revista-academica/13/cap5.pdf> (Adaptado pelo autor)

IMPACTOS DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO

A história da vida de uma edificação começa bem antes de ela estar pronta: todos os materiais nela utilizados requerem que suas matérias-primas sejam extraídas e processadas, antes de serem fabricados. São comercializados, transportados, e aí sim utilizados. E, depois de prontas, as edificações passam pela fase de uso, manutenção e eventuais transformações. E em sua fase final, os elementos ainda continuam sua história, podendo ser reaproveitados, ser decompostos na natureza, reciclados ou incinerados.

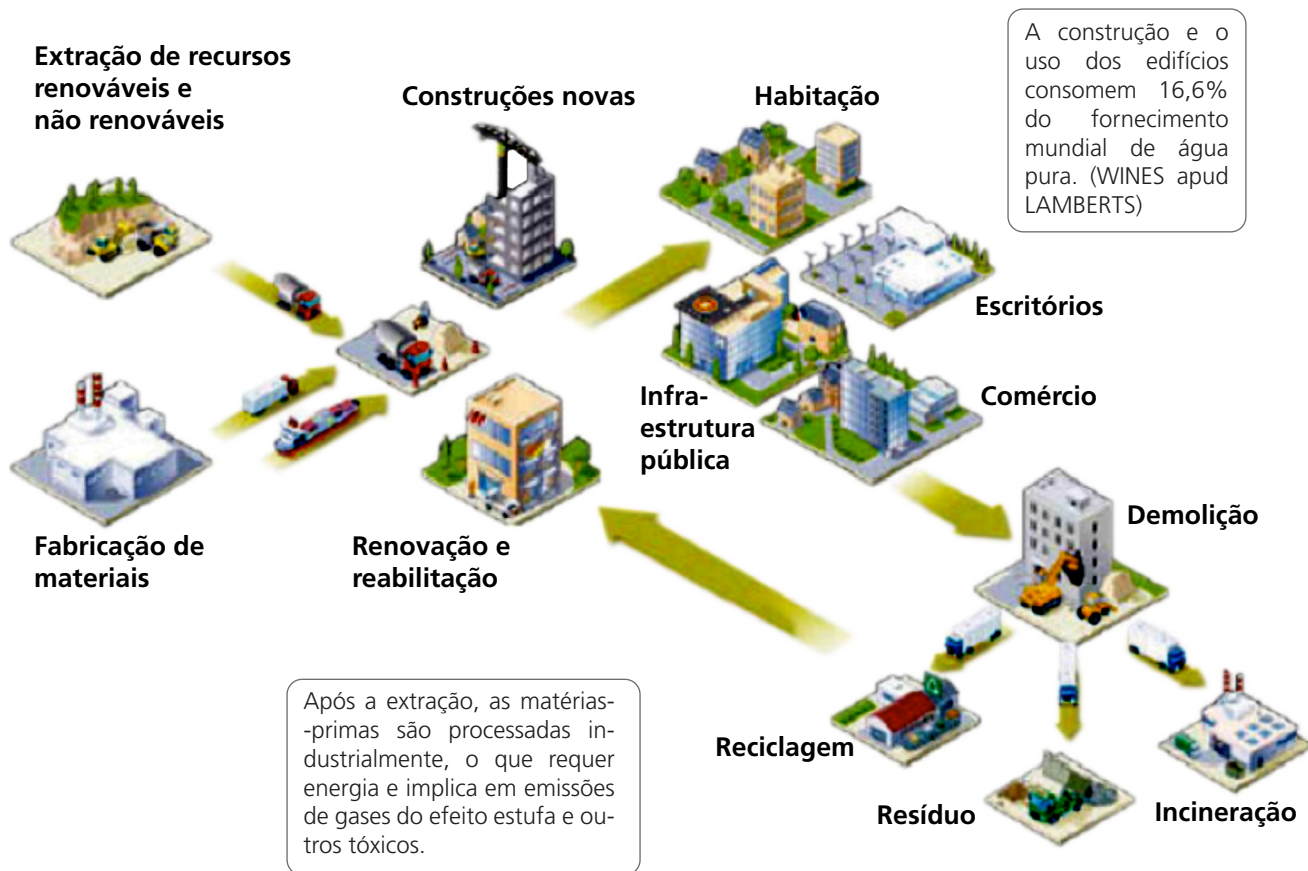
24

A indústria da construção, se por um lado é uma das principais responsáveis pelas ações de impacto socioambiental, é também um segmento que tem um grande potencial de contribuição na área. De acordo com o relatório do UNEP (Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente), publicado em março de 2007, uma boa arquitetura e a economia de energia em prédios poderiam fazer mais pelo combate ao aquecimento global do que todas as restrições de emissão de gases de efeito estufa definidas no Protocolo de Kyoto. (SOBREIRA et al, 2007)

A construção civil utiliza mais da metade dos recursos naturais extraídos do planeta na produção e manutenção do ambiente construído.

A informalidade que atinge muitos setores da cadeia produtiva da construção implica em baixa qualidade de materiais e serviços o que, além de agravar os problemas ambientais, cria problemas sociais com o desrespeito aos direitos dos trabalhadores e a sonegação dos impostos

Pesquisas realizadas pela Eletrobrás demonstram que o consumo de energia elétrica nas edificações corresponde a 45% do total faturado no país. No caso de prédios comerciais ou públicos, o condicionamento de ar é responsável por 48% desse consumo e iluminação, de 24%. Estima-se que é possível reduzir o consumo de energia em 50% para novas edificações e em 30% para aquelas que promovam reformas que contemplem os conceitos de eficiência energética em edificações.



O transporte da grande massa de materiais e dos resíduos de construção tem impactos ambientais não desprezíveis: emitem gases de efeito estufa e elevam a energia incorporada do material.

Estima-se que mais de 50% do resíduo urbano é constituído de entulho de obra, sendo que grande parte é passível de ser reciclado. No entanto, reciclar é uma exceção. As perdas de materiais se dão nas fases de transporte, de comercialização, de construção, manutenção e de demolição. A geração de resíduo é intensificada pela falta de coordenação modular dos projetos e dos componentes, pelo baixo grau de industrialização e pelas deficiências de gestão em todo o processo.

A CONSTRUÇÃO SUSTENTÁVEL

As questões de sustentabilidade chegaram à agenda da arquitetura e do urbanismo, trazendo novos paradigmas, com maior ênfase na vertente ambiental e na limitação do uso de recursos naturais, em decorrência das discussões internacionais sobre a crise energética, na década de 1970. Posteriormente, o enfoque abrange materiais, componentes do edifício, tecnologias construtivas, além de conceitos relacionados à energia. A seguir, outros aspectos como as questões sociais e econômicas passaram a ser considerados para o desenvolvimento sustentável nas construções. E mais recentemente, os aspectos culturais e as implicações do patrimônio cultural do ambiente construído também passaram a ser relevantes (Sjöström apud LAMBERTS).

Em tempos de maior cobrança do mercado sobre a origem dos produtos e métodos de produção, conforme afirma BETIOL et al (2012), os critérios de decisão hoje devem transcender preço, estética e qualidade, e considerar também questões ambientais como substituição de fontes poluentes, redução e reciclagem de resíduos, economia de água e energia, e questões de responsabilidade social como combate ao trabalho escravo, inclusão social e melhoria no relacionamento com comunidades.

Para ARAÚJO, construção sustentável não é um novo modelo, mas uma nova forma de pensar a construção e tudo o que a envolve. Nela convergem tendências como

arquitetura ecológica, antroposófica, bioclimática, bioconstrução, arquitetura sustentável e permacultura.

O Instituto para o Desenvolvimento da Habitação Sustentável – Idhea coloca como características de uma construção sustentável:

1. Planejamento e gestão sustentável da implantação da obra

Consiste no planejamento do ciclo de vida da edificação, de modo que ela seja economicamente viável, socialmente justa e ecologicamente correta, tenha longa vida útil. Considerar a sustentabilidade desde a fase de planejamento, evita que o projeto se torne mais caro devido às soluções alternativas de menor impacto ambiental.

2. Consumo racional de energia e água na implantação da obra e ao longo de sua vida útil

Busca solucionar, reduzindo ou mitigando, as elevadas demandas por energia e água na edificação, preconizando dispositivos/sistemas economizadores, manutenção preventiva e ainda a utilização de energias alternativas, principalmente renováveis.

3. Aproveitamento passivo dos recursos naturais

Significa aproveitar ao máximo os recursos naturais disponíveis, como o sol, a umidade, os ventos e a vegetação, buscando confortar e gerar bem-estar aos usuários da edificação.

4. Uso de matérias-primas ecoeficientes

Utiliza materiais de menor impacto social e ambiental, de preferência de baixa energia incorporada, como os provenientes de recursos e mão-de-obra local ou reciclados. Além disso, deve conservar a saúde e a segurança dos usuários.

5. Gestão de resíduos e contaminação ao longo de sua vida útil

Visa reduzir a geração de resíduos, pelo menos desde a fase de obra, uso e manutenção. Incluiria considerar também a fase de fabricação e transporte do material e a fase final do edifício. Pensar no destino final dos produtos após o término de sua vida útil e prever materiais com potencial para, ao término de sua vida útil, ser reciclados ou reutilizados.

6. Ocupação mínima

do terreno e integração ao ambiente natural, com reduzido impacto no entorno

7. Adaptabilidade

às necessidades atuais e futuras dos usuários

8. Ambiente interior saudável e confortável aos usuários

Significa prover condições de salubridade em termos de umidade, material particulado, emissões de gases e/ou outros compostos orgânicos voláteis que podem prejudicar a saúde ambiental e a qualidade de vida dos usuários.

UMA NOVA ARQUITETURA?

A Arquitetura Sustentável é discutida por diversos autores sem haver um consenso global sobre seu significado. Embora haja discordância entre as definições para Arquitetura Sustentável, o que parece ser de comum acordo entre os diversos autores é que “(...) as preocupações devem começar desde o projeto, prosseguirem durante a construção e participarem da etapa de utilização” (LAMBERTS).

Historicamente, no Brasil, havia uma tradição de arquitetura que garantia conforto térmico por ventilação natural ou pelo uso de estratégias de “modo misto”, utilizando ar condicionado apenas quando necessário. A arquitetura vernacular já fazia uso de recursos e mão-de-obra local garantindo o desenvolvimento regional e produtos de baixa energia incorporada e apropriados ao clima, antes de se falar em “sustentabilidade”.

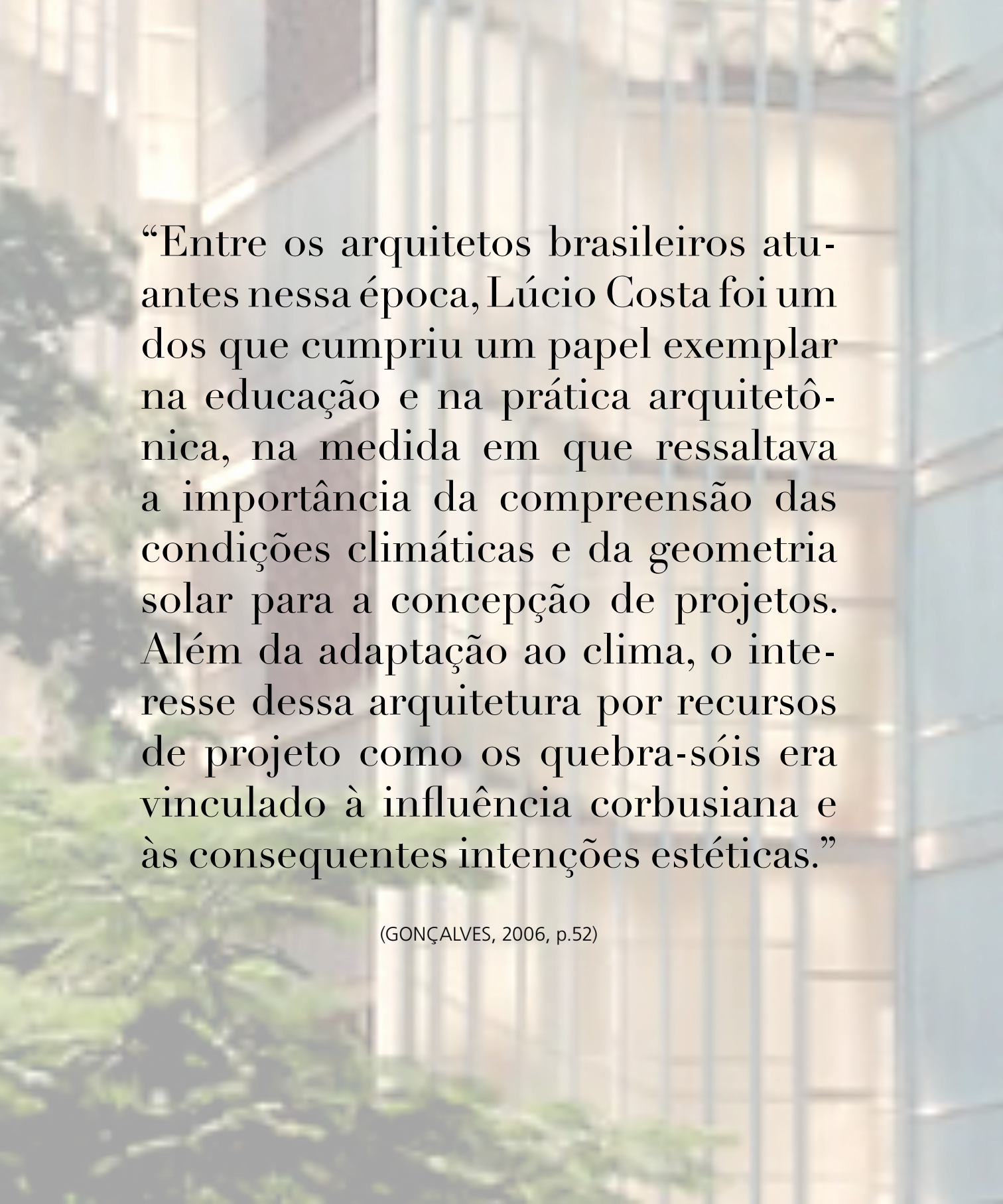
A arquitetura modernista brasileira, durante o período de 1930 a 1960, também empregava amplamente brises, cobogós, claraboias, varandas, garantindo maior conforto ambiental ao mesmo tempo em que resgatava uma identidade histórica e cultural.



Fig 2 - Cidade de Ouro Preto / MG. Arquitetura colonial e, ao lado esquerdo da foto, o Grande Hotel de Ouro Preto, projetado pelo arquiteto Oscar Niemeyer em meados de 1940.

Fonte: <http://www.grandehotelouopreto.com.br>





“Entre os arquitetos brasileiros atuantes nessa época, Lúcio Costa foi um dos que cumpriu um papel exemplar na educação e na prática arquitetônica, na medida em que ressaltava a importância da compreensão das condições climáticas e da geometria solar para a concepção de projetos. Além da adaptação ao clima, o interesse dessa arquitetura por recursos de projeto como os quebra-sóis era vinculado à influência corbusiana e às consequentes intenções estéticas.”

(GONÇALVES, 2006, p.52)



Além disso, a modulação, uso de pré-fabricados e a flexibilidade do espaço – características marcantes da arquitetura modernista brasileira – atendem princípios da construção sustentável, uma vez que implicam em menor geração de resíduos durante obra, uso e manutenção do edifício.

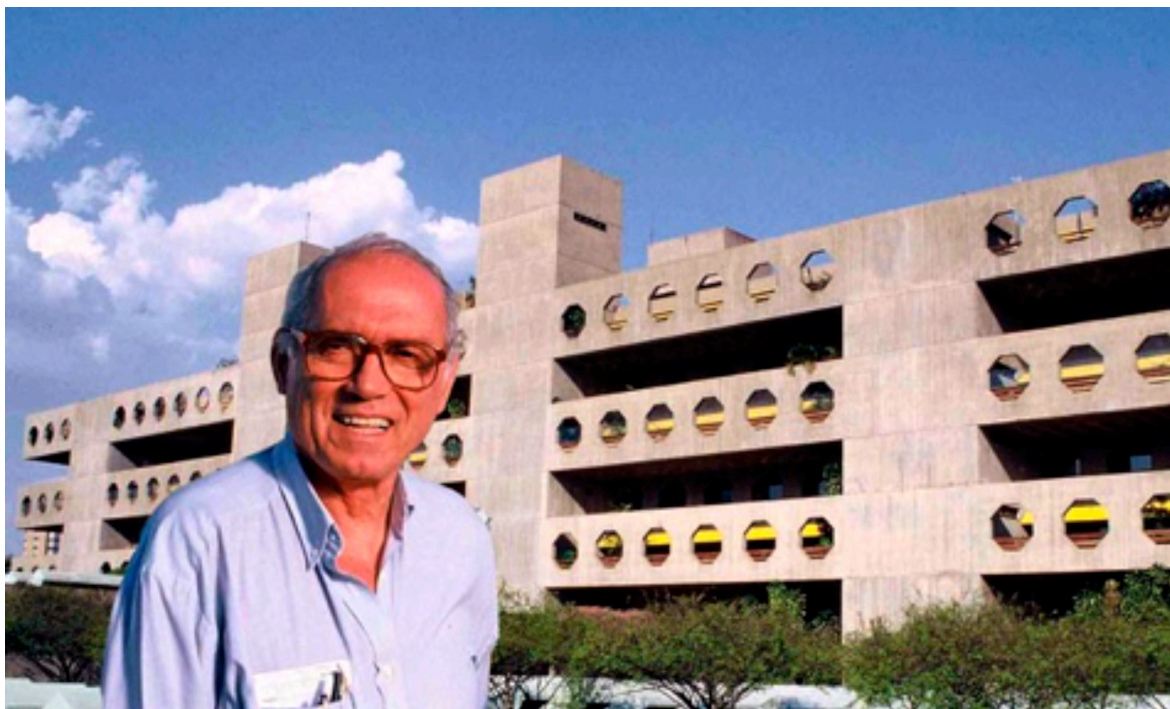
Com relação às experiências mais recentes, citam-se as obras do arquiteto João Filgueiras Lima, Lelé, vinculado ao desenvolvimento de edificações mais sustentáveis. Porém, Lelé afirmou não ter a intenção de fazer uma arquitetura sustentável, mas sim praticar uma arquitetura de qualidade. Ele visava utilizar os recursos arquitetônicos para construir espaços agradáveis e saudáveis. Tentava explorar ao máximo do planejamento para evitar desperdícios, fazer uso racional dos recursos naturais e tomar decisões mais acertadas quanto ao tipo de material ou técnica a ser empregada, considerando o processo de fabricação dos materiais e seus benefícios ao longo do ciclo de vida útil da construção. (Arquitetura e Construção, Especial Construção Sustentável, Lelé: o arquiteto do bem-estar, 12/2010. Disponível em: <http://planetasustentavel.abril.com.br/noticia/cidade/lele-arquiteto-bem-estar-630033.shtml> Acessado em 04/09/2015)

Quer dizer, os preceitos de uma construção sustentável de uma certa forma já são atendidos pelas boas práticas de arquitetura. Para CÂNDIDO (2012):

É necessário desmistificar: (...) Projetar para o local, estudando os condicionantes específicos e respondendo satisfatoriamente a eles, não é característica de Arquitetura Sustentável. É simplesmente Arquitetura.

Porém o desenvolvimento em larga escala de edificações ineficientes e de baixa qualidade, trouxe à tona as discussões sobre a sustentabilidade nas construções. A proliferação de edifícios de vidro, pouco adequados ao clima e ao entorno, faz com que o Brasil hoje seja o quinto maior comprador mundial de condicionadores de ar (PEREIRA apud CBCS, 2014). Logo, a despeito das boas práticas de arquitetura e dos modelos históricos existentes, hoje se torna indispensável refletir sobre o que estamos verdadeiramente construindo em relação a espaços e em relação a modelos de produção e de desenvolvimento.

Fig 5 - Edifício Sarah Brasília. Fonte: <http://www.sarah.br/a-rede-SARAH/nossas-unidades/unidade-brasil/>





CONCLUSÃO

A construção civil, devido à sua larga escala, utiliza uma grande quantidade de recursos naturais e movimenta diversos serviços, pessoas e setores produtivos. Assim, a inserção de critérios de sustentabilidade na escolha dos métodos construtivos, dos materiais utilizados e de projeto de uma forma geral, representa uma oportunidade de mudança ao longo de uma cadeia produtiva de relevante impacto socioambiental.

Construir de forma sustentável não é novidade, visto que as boas práticas de arquitetura procuram garantir o conforto do usuário, assegurando a minimização dos impactos sobre o meio ambiente e sobre a sociedade. No entanto a produção de edificações ineficientes nos últimos anos e a percepção dos grandes impactos da atividade humana trouxeram à tona a discussão da sustentabilidade na construção civil.

Como participantes ativos da produção dos espaços construídos, arquitetos e engenheiros devem, por ética, considerar os impactos ao longo de todo o ciclo de vida da edificação. E antes de pensar na inserção de sistemas alternativos acoplados nas edificações que visam apenas reduzir o consumo de recursos durante a fase de uso, é preciso encarar a construção como parte de um sistema maior e refletir em como suas escolhas poderão gerar menores impactos, desde a extração de matérias-primas até a fase do descarte.

Percebemos que a prática da construção sustentável propõe alterar a realidade e contribuir para desafios globais, como a preservação do meio ambiente, o respeito à cultura local, o desenvolvimento regional sustentável e, até mesmo, a redução da desigualdade social. Visto que isto é possível e desejável, torna-se importante conscientizar os profissionais da construção civil sobre sua responsabilidade de construir não somente espaços, mas também uma realidade mais gentil com as pessoas desta e das próximas gerações.



BIBLIOGRAFIA

ARAÚJO, Márcio Augusto. A moderna construção sustentável. Instituto para o Desenvolvimento da Habitação Ecológica. Disponível em: <http://www.idhea.com.br/pdf/moderna.pdf> Acesso em: 02 set 2015.

Aspectos da Construção Sustentável no Brasil e Promoção de Políticas Públicas: Subsídios para a promoção da Construção Sustentável. CBCS, PNUMA, MMA, 2014.

BETIOL, Luciana S.; UEHARA, Thiago H.K.; LALOË, Florence K.; APPLUGLIESE, Gabriela A.; ADEODATO, Sérgio; RAMOS, Lígia. MONZONI NETO, Mario P. Compra Sustentável: A força do consumo público e empresarial para uma economia verde e inclusiva. São Paulo: Programa Gestão Pública e Cidadania, 2012.

CÂNDIDO, Stella de Oliveira. Arquitetura Sustentável: uma questão de bom senso. *Arquitextos*, São Paulo, ano 13, nº 147.02, Vitruvius, ago 2012. Disponível em: <http://www.vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/13.147/4459> Acesso em: 02 set 2015.

GONÇALVES, Joana Carla Soares; DUARTE, Denise Helena Silva. "Arquitetura sustentável: uma integração entre ambiente, projeto e tecnologia em experiências de pesquisa, prática e ensino". In: *Ambiente Construído*, Porto Alegre, v. 6, n. 4, p. 51-81 out./dez. 2006.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA – IPEA. Relatório de Pesquisa: Diagnóstico dos Resíduos Sólidos da Construção Civil. Brasília, 2012.

LAMBERTS, R.; TRIANA, M. A.; FOSSATI, M.; BATISTA, J. O. Sustentabilidade nas Edificações: contexto internacional e algumas referências brasileiras na área. Brasil: Universidade Federal de Santa Catarina. Disponível em: http://www.labeee.ufsc.br/sites/default/files/documents/sustentabilidade_nas_edificacoes_contexto_internacional_e_alguas_referencias_brasileiras_na_areasustentabilidade_nas_edificacoes_contexto_internacional_e_alguas_referencias_brasileiras_na_area.pdf Acesso em: 02 set 2015.

SACHS, Ignacy. Caminhos para o desenvolvimento sustentável. Rio de Janeiro: Garamond, 2000.

SOBREIRA, Fabiano J. A.; CARVALHO, Valéria M. A. F. de; SILVA, Elcio G. da; ARAÚJO, Suely M. V. G. de; MACHADO, Jacimara G.; OLIVEIRA, Leonardo P. de. Sustentabilidade em edificações públicas: entraves e perspectivas. ELECS, 2007.