

Este artigo resume palestra proferida em 18 de outubro de 2016 na VIII Semana da CRE PUC-Rio “ÉTICA SOCIOAMBIENTAL E DIREITOS HUMANOS: o cuidado da Casa Comum é nossa responsabilidade”, promovido pela Cultura Religiosa – CRE². A palestra se baseou nas pesquisas desenvolvidas sobre o tema da sustentabilidade e da construção sustentável³. Foram apresentados conceitos e ideias que, aplicados ao nosso dia a dia, podem viabilizar melhor gestão de recursos como água e energia e cidades mais sustentáveis e dinâmicas.

1. Introdução

O cenário atual das cidades e respectivas edificações demanda uma atenção em relação à gestão de recursos. Há previsões de aumento de temperatura, elevação de níveis do mar e outros aspectos preocupantes, mas, por outro lado, há uma potencial reação à revisão do padrão de consumo. Perguntas em relação ao nosso futuro, sobre “como viveremos amanhã” e “qual padrão ideal para nossas cidades e nossas casas”, ocupam não apenas pesquisadores e profissionais de diversas áreas, mas também a população.

Alguns comparativos iniciais estabelecem diferenças importantes entre modelos de ocupação de território que definem desafios que enfrentamos em nosso país. Comparando Brasil e Alemanha, o primeiro tem uma área vinte e três vezes maior que a Alemanha, enquanto o país europeu tem uma densidade dez vezes maior. No entanto, quando comparamos as cidades, enquanto Berlim, maior cidade alemã, tem um crescimento controlado e uma população de 3,5 milhões, cidades como o Rio de Janeiro e São Paulo, têm, respectivamente, 13 e 20 milhões de habitantes em suas áreas metropolitanas.

Qual modelo sustentável para futuro de nossas cidades e edificações?

No Brasil, um dos problemas é o déficit habitacional. Com números estimados que chegam a 7 milhões de residências, no Rio de Janeiro há uma demanda de aproximadamente 500 mil unidades (BEZERRA, 2013).

O modelo sustentável inclui atenção a aspectos sociais, ambientais e econômicos e serão com esses três focos⁴ que as soluções deverão ser desenvolvidas. Entre tendências para um novo momento e de evolução da sociedade, podem ser mencionadas:

- Redução de espaços privativos.
- Criação de espaços comuns.

¹ Doutor em Design e Professor do Departamento de Arquitetura & Urbanismo ambos da PUC-Rio.

² Setor do Departamento de Teologia orientado à formação de profissionais, de todas as áreas do conhecimento na PUC-Rio.

³ Diversas em parceria com o Professor Alfredo Jefferson de Oliveira do Departamento de Artes e Design da PUC-Rio.

⁴ Conhecido conceito do Triple Bottom Line.

- Mudança no padrão das famílias.
- Maior uso da cidade.
- Abertura dos espaços: retorno ao que tínhamos no passado, com menos grades.
- Acessibilidade.
- Aumento da população na 3^a idade.
- Flexibilidade, adaptabilidade e desmontabilidade das edificações.
- Análise de Ciclo de Vida.
- Gestão de água, energia e materiais.
- Multifuncionalidade.

O artigo apresenta problemas e oportunidades para novas soluções em nossas cidades e edificações, mas antes, aborda o projeto e planejamento que são etapas anteriores a qualquer intervenção.

2. Projeto e Planejamento

Há diversas revisões no modelo que atualmente a sociedade consome e projeta (MANZINI; VEZZOLI, 2008):

- Uma economia em que as empresas não mais vivam da produção e da venda de produtos, mas dos seus resultados.
- Estender a responsabilidade do produtor também às fases finais da vida dos produtos.
- Modelo anel fechado que pode se auto alimentar durante certo período.
- Conceber e projetar produtos facilitando a sua desmontagem: nessa área o projetista tem papel fundamental.

A analogia do cenário indicado acima por Manzini e Vezzoli (2008) com áreas como o setor da construção civil é direta. O projeto tem papel fundamental, sendo o foco nesta etapa justificado pela importância para reduções no momento de maior consumo de uma edificação: uso e operação. De acordo com Ceotto (apud in BEZERRA, 2013 p.22), considerando-se o tempo de vida de 40 a 50 anos, são os seguintes os percentuais de investimento para cada etapa:

- Concepção: 0,2%
- Projeto: 0,8%
- Construção: 14%
- Uso e Operação: 80%
- Adaptação para Reuso: 5%

Importante que esta etapa seja muito bem trabalhada, pois, como afirma Sérgio Falcão⁵ (LOTURCO, 2014), “em obras sem projeto bem elaborado, pode-se chegar a sobrecusto na casa de 20% a 25%. Em obras que valem R\$ 100 milhões, são R\$ 25 milhões”.

⁵ Diretor-executivo técnico da Engineering.

Há exemplos que vêm da natureza, como as moradias de animais (ARNDT; TAUTZ, 2013), pela inteligência nas construções e uso de materiais locais, algo que fazíamos antes de tecnologias funcionarem como corretivos a omissões e erros em projetos, tais como o ar condicionado.

Esquimós e índios responderam os desafios de construção em locais remotos. A necessidade de adaptabilidade a novos cenários, como áreas alagadas, evidencia muito da problemática que enfrentaremos e teremos que resolver.

3. Na Escala das Cidades e dos Bairros

Uma questão que se destaca é a mobilidade. O Rio de Janeiro foi recentemente indicado como a pior cidade brasileira para se dirigir, quarta do mundo, com moradores perdendo 47% a mais de tempo no trânsito (ESTADÃO, mai. 2016). Entre tópicos a serem revistos se destacam a qualidade do transporte; a velocidade média; a preferência pelo carro; o desenho de cidade privilegiando os carros; o incentivo recente à compra de carros, com redução de impostos e sem uma estratégia de resultados.

Quais seriam as alternativas?

Entre as várias possibilidades podemos mencionar os deslocamentos a pé, o uso de bicicletas e, principalmente, a adoção do transporte público. Estatísticas evidenciam que a troca do carro pelo transporte coletivo e a integração dos modais, como adotado em diversas cidades do mundo, viabiliza que usuários possam utilizar melhores opções em cada deslocamento. Em nossas cidades, a malha cicloviária ainda se encontra em estágio inicial de implantação.

Segundo James Kunstler (2004), sem a mobilidade ideal, para viabilizar uma forma de viver mais sustentável, habitantes de cidades devem preparar-se para ser melhores vizinhos e viver mais localmente.

O reaproveitamento de áreas em desuso, como o desativado elevado em Nova Iorque adaptado para uma área pública e transformadora de parte da cidade, o High Line Park; pequenos terrenos residuais, sem utilização e atualmente integrados nos denominados “pockets parks”; vagas de carros em ruas sendo transformadas em estruturas para uso da população – “parklets”; a inclusão da agricultura urbana com projetos como hortas e fazendas verticais.

Outra discussão refere-se aos limites entre o público e o privado. Ao longo das últimas décadas, devido a questões relacionadas à segurança, grades foram incluídas em praticamente todos os edifícios e empreendimentos executados em cidades como o Rio de Janeiro. Para o desenho de uma cidade mais inclusiva, caberia o resgate das entradas e dos térreos dos edifícios como eram anteriormente.

São alguns exemplos que evidenciam a necessidade e oportunidade de revisões e o potencial de estas soluções viabilizem melhor qualidade de vida com o uso e ampliação do espaço público serão fundamentais para uma nova realidade.

4. As Edificações

Na escala das edificações, um dos mais importantes aspectos da revisão será uma gestão sustentável e correta dos recursos. Como principais focos, podem ser citados cuidados durante a implantação da edificação, uso racional da água, eficiência energética, utilização de materiais de baixo impacto ambiental, redução da geração de resíduos e qualidade ambiental interna.

Em relação à energia, o setor residencial tem uma participação superior a 23% do total de energia consumida no país (LAMBERTS; DUTRA; PEREIRA, 2014). Há um potencial inexplorado e um passo será a integração de fontes renováveis, como a solar, com o incentivo de leis já existentes. Na Alemanha, por exemplo, mais de 80% dos geradores fotovoltaicos foram instalados em anos recentes, integrados à construção civil, sendo que “a radiação solar na região mais ensolarada da Alemanha (...) é 40% menor do que na região menos ensolarada da Brasil” (INSTITUTO IDEAL, 2016). Segundo Ricardo Rüther (2013 p.8) – UFSC e Ideal – esta ação:

“... representa cerca de meia Itaipu por ano (...) instalada de forma pulverizada nos telhados (...) sem a necessidade de investimentos em linhas de transmissão, (...) perdas de energia relacionadas à transmissão e à distribuição e (...) utilizar (...) área além daquela já ocupada pela edificação”.

As redes inteligentes de energia, denominadas como smart grids, que consistem em conjunto de tecnologias que acrescenta uma camada de dados digitais à rede elétrica tradicional, será fundamental no rumo à eficiência energética. São sistemas nos quais residências e edificações podem gerar a própria energia com acesso à informação real de consumo, medição na entrada e na saída, com leis prevendo aplicações e exemplos executados no Rio de Janeiro.

O aquecimento de água, responsável por 24% do consumo de energia do setor residencial de edificações no Brasil, tem na opção pela energia solar – o aquecimento solar de água –, uma solução que deverá contar com incentivos, tendo atributos do uso de uma fonte renovável e o prazo de retorno máximo de 30 meses (LAMBERTS; DUTRA; PEREIRA, 2014).

Em relação à água, entre as principais ações podem ser mencionadas: racionalização no uso da água com iniciativas como a medição individualizada, captação e reuso, dispositivos economizadores e sistemas de esgoto eficientes e corretos. A medição individualizada é a setorização do consumo de água com a instalação de, pelo menos, um hidrômetro em cada apartamento. Entre os atributos da individualização podem ser citados a gestão pela unidade e

uma cobrança mais justa e proporcional ao consumo, com a unidade pagando exatamente pelo volume utilizado (BEZERRA; OLIVEIRA, 2016).

5. Considerações Finais

Em 2016, um projeto elaborado pelo escritório Terra e Tuma (2016) em São Paulo na Vila Matilde⁶ apresentou como respostas a utilização adequada de materiais em seus aspectos naturais – blocos e lajes de concreto sem emboços e tratamentos – com as instalações externas às paredes, sobreposição de banheiros, o correto uso dos espaços com um jardim interno e uma laje de cobertura para telhado verde. A otimização no uso de recursos e o uso do projeto como viabilizador da proposta, aliando baixo custo a qualidades importantes relacionadas ao conforto ambiental e racionalidade.

Projetos como o de Vila Matilde evidenciam a importância do trabalho do projetista. Como define Roberto da Cunha⁷ (LOTURCO, 2014) “quanto mais decisão houver no canteiro, menos planejamento e projeto foram feitos antes”.

É fundamental a inclusão de sistemas focados na sustentabilidade desde as primeiras definições do projeto, pois quanto mais frete ocorrer esta inclusão no processo de um projeto e construção, maiores serão os investimentos necessários. A eficiência energética e melhor gestão de recursos podem implicar em elevações de despesas na construção, no entanto geram retorno pela redução de contas e menor consumo.

A atenção a edifícios novos deve ser compartilhada com a necessária revisão do parque construído que, entre outros aspectos, se justifica pelas projeções que indicam que as edificações já existentes hoje serão maioria por muito tempo.

Entre os movimentos, faz-se necessária uma revisão na visão de administração de nossas cidades e respectivas legislações. Um exemplo vem do Reino Unido, onde há políticas e estratégias de sustentabilidade nacional, para cidades e bairros. Esse modelo de foco no local será fundamental para um futuro mais sustentável em todos os seus aspectos – social, ambiental e econômico – aproximando a população dos processos decisórios.

Bibliografia:

INSTITUTO IDEAL. **América do Sol.** Florianópolis, 2016. Disponível em <http://americadosol.org/potencial-solar-no-brasil/>> Acesso em: 10 out. 2016.

ARNDT, Ingo; TAUTZ, Jurgen. **Animal Architecture.** Nova Iorque: Abrams, Animal Picture Library, 2013. Disponível em <http://www.naturepl.com/pictures/pdfs/NPL_Architecture.pdf> Acesso em: 10 out. 2016.

⁶ Premiado na X Bienal Iberoamericana de Arquitectura y Urbanismo 2016 e do Archdaily Building of the Year 2016.
⁷ Chefe do Núcleo de Projetos Especiais em Construção Civil do Senai/RJ.

BEZERRA, M. M.. 2013. **Renovação da Quadra Urbana para a Sustentabilidade: Desafios e Soluções**. Rio de Janeiro: Tese de Doutorado. Departamento de Artes & Design, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

_____ ; OLIVEIRA, A. J.. **Medição Individualizada de Água: Momento e Análises de exemplos no Rio de Janeiro**. Porto Alegre. Anais do IV ENAPARQ, 2016. v. 04. p. 1-18.

ESTADÃO. **As Dez Cidades mais Congestionadas do Mundo**. Disponível em: <http://fotos.ESTADÃO.com.br/galerias/carros,as-cidades-mais-congestionadas-do-mundo,25384> Acesso em: 10 out. 2016.

KUNSTLER, James. **Palestra TED 2004, fev. 2004**. Disponível em <https://www.ted.com/talks/james_howard_kunstler_dissects_suburbia> Acesso em: 10 out. 2016.

LAMBERTS, Roberto; DUTRA, Luciano; PEREIRA, Fernando. **Eficiência Energética na Arquitetura**. Brasil: ELETROBRAS/PROCEL, 3 ed., 2014.

LOTURCO, Bruno. **Com remuneração e ferramentas de comunicação adequadas, desenvolvimento de projetos é capaz de proporcionar ganhos de produtividade à execução de empreendimentos**. Revista Construção Mercado, São Paulo, edição 158, set. 2014. Disponível em <<http://construcaomercado.pini.com.br/negocios-incorporacao-construcao/158/com-remuneracao-e-ferramentas-de-comunicacao-adequadas-desenvolvimento-de-projetos-326561-1.aspx>> Acesso em: 10 out. 2016.

MANZINI, Ezio; VEZZOLI, Carlo. **O Desenvolvimento de Produtos Sustentáveis**. São Paulo: Editora Universidade de São Paulo, 2008.

RUTHER, Ricardo. **Boletim Informativo do Conselho Brasileiro de Construção Sustentável**. São Paulo: CBCS, abr. 2013. Disponível em http://www.cbc.org.br/userfiles/download/cbcnoticias_7ed.pdf Acesso em: 10 out. 2016.

TERRA E TUMA. **Building of the Year 2016, Houses Category, 2016**. Disponível em <http://www.terraetuma.com.br/arquitetura_hab.php?ci=1&pid=110> Acesso em: 10 out. 2016.