

SUSTENTABILIDADE: O DESAFIO DA ARQUITETURA NA REDUÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

SUSTAINABILITY: THE CHALLENGE OF ARCHITECTURE IN REDUCING ENVIRONMENTAL IMPACTS

¹GRECCO, P.M.F.; ²LAZZARI, G.P

^{1e2}Curso de Arquitetura e Urbanismo – Faculdades Integradas de Ourinhos - FIO/FEMM.

RESUMO.

Durante o período das duas primeiras revoluções industriais, séculos XVIII e XIX, ocorreram importantes transformações econômicas, políticas e sociais. Como consequência dessas transformações, temos a reconfiguração das cidades, dos grandes centros urbanos e o surgimento das primeiras metrópoles modernas. O planejamento urbano consequente, que muito pouco levou em consideração as questões referentes ao meio ambiente, se estendeu por todo o século XX, acarretando sérias consequências para a qualidade de vida nas cidades. Diante desse cenário, entende-se que a arquitetura sustentável se tornou uma proposta inteligente para o novo século que se inicia. Por esse motivo, procura-se salientar as consequências negativas da urbanização advindas da revolução industrial, marcando a arquitetura sustentável como seu contraponto, como uma forma consciente.

Palavras chave: Sustentabilidade. Revolução Industrial. Mudanças urbanísticas.

ABSTRACT.

During the period of the first two industrial revolutions, eighteenth and nineteenth centuries, important economic, political and social transformations took place. As a consequence of these transformations, we have the reconfiguration of the cities, of the great urban centers and the emergence of the first modern metropolis. Consequent urban planning, which took very little account of environmental issues, spread throughout the twentieth century, with serious consequences for the quality of life in cities. Given this scenario, we understand that sustainable architecture has become an intelligent proposal for the new century that begins. For this reason, we seek to highlight the negative consequences of urbanization arising from industrial revolutions, marking sustainable architecture as its counterpoint, as a conscious form.

Keywords: Sustainability. Industrial Revolution. Urban change.

INTRODUÇÃO

O presente artigo busca ressaltar a importância da arquitetura sustentável relacionando a mesma com as mudanças ocorridas desde o início da revolução industrial, momento em que depois da metade do século XIX, a revolução mudou o curso dos acontecimentos, primeiro na Inglaterra e mais tarde em todo o resto do mundo. A partir desse momento a cidade teve consequências sobre o ambiente construído, como por exemplo, o aumento da população, pois precisaram sair dos campos para trabalhar nas indústrias localizadas nas cidades. Além disso, houve o aumento dos bens e dos serviços produzidos pela agricultura, pelas atividades terciárias e pela indústria, como efeito do desenvolvimento econômico e do progresso tecnológico. Segundo Benevolo (2005, p. 157) também ocorreu a redistribuição dos

habitantes do território, em consequência do aumento demográfico e das transformações da produção.

A rapidez e o caráter aberto destas transformações, que se desenvolvem em poucos decênios (dentro do arco de experiência de uma vida humana) e não levam a um novo equilíbrio estável, mas deixam prever outras transformações cada vez mais profundas e mais rápidas (BENEVOLO, 2005, p. 552).

Os estabelecimentos se concentravam ao redor das cidades, e existiram desvantagens de ordem física, ou seja, o congestionamento do tráfego, a insalubridade e a formação ao redor deste núcleo, a periferia, os cortiços, definidos como construções e moradias sem o mínimo de cuidados com a higiene, conforto e aberturas essenciais para que essa edificação recebesse luz e ventilação natural adequadas. Os trabalhadores e moradores desses locais sofriam com a falta de esgoto, algo bastante preocupante naquele momento, pois doenças eram causadas por essa falta de cuidado, o contato direto com água suja e animais era constante nos cortiços, e as mortes causadas por essa precariedade eram freqüentes (GIEDION, 2004, p. 801).

A partir dessas dificuldades, uma série de questões surgiram sobre esse modo de viver que era de forma desorganizado, pois se configuravam como problemas que precisavam ser pensados e resolvidos. Giedion (2004, p. 801) aponta que, de 1870 em diante, as grandes cidades caminharam progressivamente rumo àquilo que são hoje: instrumentos inadequados. Questiona as construções, pois as mesmas passaram por diversas mudanças ao longo dos séculos. A prefeitura passou a exigir documentação de terrenos, das ruas, construções e moradias, e a estrutura urbana começava a ser estudada para alcançar melhorias.

As cidades não podem ser simplesmente descartadas como equipamentos desgastados pelo uso, pois desempenham um papel importante demais em nosso destino. Porém o que agora se faz evidente é que a vida aviltada pelas cidades está chamando por vingança, e que esta instituição fundamentalmente temporária e frenética logo terá de ser enquadrada em limites mais restritos (GIEDION, 2004, p. 801).

As cidades cresceram e as indústrias se estabeleceram nas zonas periféricas dessas cidades, longe das moradias. Outro fator importante foi a mudança de escala para se pensar o espaço de trânsito, que passou de humana para a escala do

automóvel, ou seja, os trabalhadores precisavam de transportes para chegar até o local de trabalho.

Devido ao aumento das cidades e da população, o consumo de recursos naturais aumentou, e com isso também ocorreram os desmatamentos das margens dos rios, o aumento da poluição atmosférica, sonora e das áreas verdes. É a partir desses fatores que se torna possível notar que o desafio da arquitetura sustentável é reverter os danos que veem sendo causados pela aceleração do processo industrial que não se preocupou (não se preocupa) com a preservação do meio ambiente, além de proporcionar aos habitantes locais dignos, com conforto, bem-estar e o cuidado e a consciência com o meio em que vivemos (GONÇALVES; DUARTE, 2006).

METODOLOGIA

Esta pesquisa se enquadra na metodologia qualitativa, pois o interesse durante essa produção foi explicar de uma maneira clara e objetiva o tema escolhido, a sustentabilidade da forma como está sendo pensada pela arquitetura atualmente. Também foi desenvolvida através do método bibliográfico, ou seja, através da leitura crítica e comparativa sobre o tema. Dentre essa bibliografia, alguns autores se destacaram pela importância que seus trabalhos adquiriram para que fosse possível desenvolver esta pesquisa.

Joana Carla Soares Gonçalves e Denise Helena Silva Duarte (2006), apontam que um edifício economicamente viável requer cuidados com o estudo do território, localização do terreno, a orientação solar e o posicionamento adequado, pois são as melhores maneiras de projetar um edifício sem que ele prejudique as áreas verdes, as ruas e as construções próximas. Além disso, o edifício deve ter a eficiência e o desempenho otimizados, ou seja, atribuindo impactos positivos para que dessa forma toda a intervenção urbana que considera os diversos sistemas que compõem as cidades, transforme o meio natural e o próprio meio urbano.

Para as autoras, construir um edifício que utilize a ventilação e a luz natural e áreas verdes com mais árvores e pequenos espelhos d'água trará benefícios nesse local, tanto para o conforto das pessoas, quanto para o próprio edifício e o ambiente urbano, pois a escolha adequada da vegetação transforma o meio inserido.

Figura 1. Espelho d'água em ambientes externos e internos, 2014.



Fonte: <http://decorsalteado.com/2014/02/espelho-dagua-na-decoracao-e-nas.html>

Leonardo Benévolo (2001), afirma que no passado, o ritmo de vida na cidade era mais lento, e devido ao aumento das cidades e da população o consumo de recursos naturais aumentaram e com isso também ocorreu o aumento da poluição, desmatamento, queimadas ilegais entre outras irregularidades. Surge então o desafio da arquitetura em encontrar no momento em que o profissional escolhe construir um edifício sustentável, planejar com consciência, estudo, observação para que seja possível aproveitar os recursos naturais que mais lhe convém. É possível construir sem agredir a natureza ao redor, a mesma que é fonte de energia e extremamente importante para nós.

O objetivo deste trabalho é estudar especificamente o edifício sustentável, e procurar por soluções na arquitetura para que ocorra uma redução dos impactos ambientais, por meios sociais e econômicos. Segundo Gonçalves e Duarte, é necessário reduzir o impacto das cidades com os meios naturais para que seja possível alcançar uma qualidade melhor de ambiente urbano, a partir de uma arquitetura sustentável e racional (GONÇALVES, DUARTE, 2006).

A necessidade de projetar um edifício sustentável vai além de pensar no futuro e no meio ambiente, pois é como um convite ao arquiteto para que ele recrie no entorno uma obra racional e inteligente, fazendo o bom uso dos recursos naturais e conseqüentemente proporcionando aos usuários do local, conforto ambiental. Deve-se entender e reconhecer a função da arquitetura sustentável, sua importância na

construção de um futuro que pensa além da estética, priorizando a questão da preservação e do respeito.

DESENVOLVIMENTO

Segundo os autores Potenza, Tajiri e Cavalcanti (2011, p. 20) hoje em dia ouvimos muito sobre a sustentabilidade, os benefícios e a sua importância para a preservação do planeta e das futuras gerações. Entretanto, a popularização do termo acabou por reduzir seu significado a um aspecto relacionado à preservação ambiental, quando na verdade representa muito mais que isso. No livro **Habitação Sustentável** de 2011, os autores João Luiz Potenza, Christiane Aparecida Hatsumi Tajiri e Denize Coelho Cavalcanti apontam que, historicamente, o conceito de sustentabilidade começou a ser construído a partir de 1972, ano da conferência da Organização das Nações Unidas sobre o Ambiente Humano, realizada em Estocolmo. Foi a partir desse momento que um processo de tomada de consciência mundial teve início, no sentido de que vivemos em um único planeta, e devemos a partir dos meios naturais buscar preservar o mesmo. As alterações climáticas observadas nos últimos tempos representam um divisor de águas no setor da construção civil. Estudos demonstram, de forma inquestionável, a dimensão dos impactos ambientais decorrentes dessa atividade, favorecendo assim, a busca por formas alternativas de construção.

A arquitetura sustentável é a continuidade mais natural da Bioclimática, considerando também a integração do edifício à totalidade do meio ambiente, de forma a torná-lo parte de um conjunto maior. É a arquitetura que quer criar prédios objetivando o aumento da qualidade de vida do ser humano no ambiente construído e no seu entorno, integrando as características da vida e do clima locais, consumindo a menor quantidade de energia compatível com o conforto ambiental, para legar um mundo menos poluído para as próximas gerações (GONÇALVES, DUARTE, 2006, p. 52).

Segundo Gonçalves e Duarte (2006), a sustentabilidade se refere às atitudes simples e corriqueiras, como a reciclagem e armazenamento de água de chuva. Sabemos que elas são importantes para o nosso bem-estar, porém também é essencial que um arquiteto, engenheiro, ou o trabalhador nessa área busque melhorar esse meio em que vivemos pensando no bem-estar desde o início de um projeto arquitetônico. A arquitetura sustentável não só busca reduzir os seus custos, mas também ajudar o meio ambiente, o espaço urbanístico, o convívio social entre as pessoas, sempre pensando nas questões futuras e nas próximas gerações.

Os edifícios devem ser planejados de uma maneira que contribuem para a diversidade de usos e classes sociais, a socialização do espaço público, a eficiência da infra-estrutura urbana e a qualidade ambiental do ambiente construído (GONÇALVES, DUARTE, 2006, p. 12).

Assim como na citação acima, entende-se que existe uma grande contribuição de um edifício construído de maneira correta e de acordo com o local inserido. Além disso, é nítido que os recursos naturais adicionados em locais urbanos fazem toda a diferença para o bem-estar do ser humano, buscando a integração da natureza com o grande centro, sendo por este motivo que existem detalhes importantes na construção que, além de ajudar na questão da iluminação, auxiliam também na ventilação do ambiente.

Figura 2. La Tour dês Cedres (Lausanne, Suíça), 2017. Colortil.



Fonte: <http://www.colortil.com.br/blog/la-tour-des-cedres-2/>

Segundo Muller (2011, p. 42), o tamanho das aberturas deve ser para que a iluminação e a ventilação entrem no ambiente com maior facilidade, reduzindo os custos com iluminação e ventilação artificiais. Um exemplo de edifício sustentável é o La Tour dês Cedres, localizado na Suíça. Ele tem a funcionalidade de proteger os apartamentos de ventos fortes, poeira e poluição sonora, além de oferecer uma vista agradável, proporcionando um ambiente natural e aconchegante.

O objetivo maior de um edifício sustentável deve ser fazer desse uma solução ambiental, social e economicamente viável no contexto global da sustentabilidade. Nesse sentido, as noções de impacto ambiental não devem

ser resumidas às questões de consumo de energia, e sim ser ampliadas para o contexto local e global (GONÇALVES, DUARTE, 2006, p. 62).

Os exemplos acima podem proporcionar a sensação de ambiente arejado, agradável, pois as folhagens deixam o local harmonioso e generoso, onde as pessoas se sintam bem, oferecendo a elas novas condições de relação com o meio ambiente adaptado a cada condição de contexto específico. Pode-se afirmar que o desenvolvimento sustentável é aquele que atende às necessidades do momento presente, mas sem comprometer as gerações futuras. É buscar por soluções econômicas, sociais, ambientais e humanas, pensar no hoje e no amanhã, valorizar o que a natureza nos dá e conciliar a arquitetura nas áreas urbanas. Assim como o pensamento de Leonardo Benevolo (2001), entende-se que devido ao aumento das cidades e da população, o consumo de recursos naturais aumentaram e com isso também ocorreu o aumento da poluição, do desmatamento de rios, da atmosfera, da sonora e das áreas verdes. O desafio que a arquitetura encontra no momento em que o profissional escolhe construir um edifício sustentável é planejar com consciência, estudo, observação, onde ele deverá aproveitar os recursos naturais que mais lhe convém.

Como se, a energia elétrica não se cria, ou seja, precisamos gerar energia elétrica através de uma série de tecnologias que são usadas da natureza, e quanto menos energia elétrica e materiais nocivos nas edificações utilizarmos, menos danos estaremos causando ao meio ambiente.

Em outras palavras, a cidade deve ser planejada e gerenciada para que os edifícios, em conjunto, tenham sua eficiência e desempenho otimizados, somando impactos positivos. Dessa forma, intervenções urbanas que consideram os diversos sistemas que compõem as cidades, envolvendo infraestrutura, espaços abertos e edifícios guardam o potencial de uma transformação positiva do impacto das cidades sobre o meio natural e o próprio meio urbano (GONÇALVES, DUARTE, 2006, p. 63).

Com o início da revolução industrial, as pessoas saíram dos campos para trabalhar nas indústrias localizadas nas cidades (êxodo rural), e foi necessário morar próximo ao trabalho ocasionando o aumento das cidades. Essa mudança urbanística fez com que os trabalhadores passassem a morar em amontoados de edificações, conhecidas como cortiços (tipo de construção, onde moravam várias famílias no mesmo prédio, tendo que utilizar o mesmo banheiro, dividir local para lavar roupa e

quintal). Segundo o autor Leonardo Benevolo (2001, p. 166), os focos de infecção ocorriam constantemente, pois esses locais eram precários, quase sem higienização, com ausência de aberturas, ventilação e pouca iluminação, causando a proliferação de bolores, fungos e doenças. A falta de esgoto também foi algo preocupante naquele momento, pois as doenças eram causadas por essa falta de cuidado, e pelo contato direto com água suja e animais.

No final do século XVIII e tendo como extensão na primeira metade do século XIX, a revolução industrial questionou as construções e as mesmas passaram por diversas mudanças ao longo dos séculos. A prefeitura passou a exigir a documentação de terrenos, das ruas, construções e moradias, e a estrutura urbana começava a ser estudada para ter melhorias, enquanto isso a escala passou de humana para a escala do automóvel, a população precisava dos transportes para chegar até o local de trabalho, e a partir disso criaram os transportes coletivos, como os bondes, trens, ônibus.

No passado, o ritmo de vida de uma cidade parecia mais lento e mais estável do que o ritmo da vida humana, e os homens encontravam na cidade um ponto de apoio e de referência para sua experiência; agora acontece o contrário, e faz falta aquele ponto de apoio pois a fisionomia da cidade parece mais efêmera do que a memória humana (BENEVOLO, 2001, p. 158).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Analisando o estudo feito, pode-se concluir que a sustentabilidade é viável, pois é através dela que vamos preservar o meio ambiente, tendo um outro olhar sobre como reutilizar, reciclar e aproveitar os recursos que a natureza nos oferece como a luz natural, a ventilação e a vegetação. O crescimento das cidades trouxe o conforto das casas e edifícios, as facilidades do lazer e do comércio, e diversas outras ofertas. Porém em alguns lugares existe a concentração de pessoas em péssimas condições de habitação, a precariedade dos serviços de saúde e dos transportes (poluição do ar, precarização do sistema básico de saneamento, violência, dentre outros problemas).

As cidades atuais apresentam um quadro repleto de contradições e hoje em dia, percebe-se que se intensificou o debate sobre a sustentabilidade e a forma de utilização dos recursos naturais. Mas, será que estamos dispostos e comprometidos com a arquitetura e o meio ambiente em que vivemos? Assim surge o questionamento

das autoras Gonçalves e Duarte "Que cidades queremos construir?", e por meio desse trabalho busco-se ressaltar soluções que possam amenizar os impactos ambientais, proporcionando uma vida melhor, econômica e confortável para todos e também para o meio ambiente. Também estudou-se especificamente sobre o edifício sustentável e a procura por soluções na arquitetura para que ocorra uma redução dos impactos ambientais. É necessário reduzir o impacto das cidades com os meios naturais para que seja possível alcançar uma qualidade melhor de ambiente urbano, a partir de uma arquitetura sustentável e racional.

REFERÊNCIAS

- BENEVOLO, Leonardo. "História da Arquitetura Moderna". São Paulo: Editora Perspectiva, 3ª edição, 2001.
- BENEVOLO, Leonardo. "**História da Cidade**". São Paulo: Editora Perspectiva, 4ª edição, 2005.
- CORBELLA, Oscar Daniel; YANNAS, Simos. **Em busca de uma Arquitetura Sustentável para os trópicos**. 2ª Ed. Editora. Rio de Janeiro: 2003.
- GIEDION, Sigfried. **Espaço, tempo e arquitetura: O Desenvolvimento de uma Nova Tradição**. Martins Fontes. São Paulo, 2004.
- GONÇALVEZ, Joana Carla Soares; DUARTE, Denise Helena Silva. **Arquitetura sustentável: uma integração entre ambiente, projeto e tecnologia em experiências de pesquisa, prática e ensino**. Ambiente Construído. Porto Alegre, v. 6, n. 4, p. 51-81 out./dez. 2006.
- MASCARÓ, Lucia; MASCARÓ, Juan. **Vegetação urbana**. 3ª Ed. Porto Alegre, 2010.
- MORENO, Júlio. **O futuro das cidades**. Editora SENAC. São Paulo, 2002. - (Série Ponto Futuro; 11).
- MULLER, Dominique Gauzin. **Arquitetura Ecológica**. Editora SENAC. São Paulo, 2011.
- TAJIRI, Christiane Aparecida Hatsumi; CAVALCANTI, Denize Coelho; POTENZA, João Luiz. **Habitação sustentável - 9 cadernos de educação ambiental**. Governo do Estado de São Paulo - Secretaria do Meio Ambiente Coordenadoria de Planejamento Ambiental. São Paulo - 2011.

