

73 - Resultados parciais de uma pesquisa exploratória em arquitetura sustentável ***Partial Results of an Exploratory Research in Sustainable Architecture***

PISANI, Maria Augusta Justi(1); AMODEO, Wagner(2); BEDENDO, Ivana(3); FRETIN, Dominique(4)

(1) Prof^a Dra. Pesquisadora da UPM - Mackenzie. augustajp@gmail.com;

(2) Prof. Msc. Pesquisador da UPM - Mackenzie. amodeow@gmail.com

(3) Prof^a Msc. Pesquisadora da UPM - Mackenzie. ivanabedendo@mackenzie.com.br

(4) Prof. Msc. Pesquisador da UPM - Mackenzie dominixme@uol.com.br

Estagiários: Andressa Hiromi Yamamoto; Elso de Freitas Mozinho Filho;

Bárbara Araújo Vieira; Gabriel Neri Faim; Vivian Toledano.

Colaboradores: Ana Lúcia Soares Rodrigues; Débora C. Toledo Ferreira;

Monique Simoni Pujiz; Tales Alessandro M. Miranda.

Faculdade de Arquitetura e Urbanismo. Universidade Presbiteriana Mackenzie

Rua Itambé, 135 – Higienópolis - São Paulo / S.P. – 01239-902 – Tel./Fax +55 11 3236-8110

Resumo

Este artigo apresenta o resultado parcial de uma pesquisa em sustentabilidade na arquitetura, focada em informações retiradas das principais publicações especializadas brasileiras. Esta pesquisa iniciou-se em 2007 com o financiamento do Mackpesquisa da Universidade Presbiteriana Mackenzie. Com ela pretende-se uma sondagem exploratória sobre o tema na última década.

Neste trabalho demonstram-se alguns resultados preliminares obtidos da Revista AU – Arquitetura e Urbanismo, entre maio de 1995 a dezembro de 2007.

Buscam-se referências pertinentes ao que hoje se denomina “arquitetura sustentável”, e que, tanto pelo conteúdo da matéria publicada sobre determinada obra, como pelo efeito formador e multiplicador de opinião sobre o tema, indiquem o estado da ciência dos profissionais sobre os conceitos e as soluções adotadas nos projetos relativas à sustentabilidade.

Abstract

This article introduces a partial result of a research on sustainability in architecture, focused in informations and articles excerpted from main Brazilian specialized publications. This panoptic research began in 2007 funded by Mack-Pesquisa pertaining to Mackenzie Presbyterian University in São Paulo, Brazil. It aims to be bound for an exploratory poll covering the subject during the last decade.

In this specific paper, we present some preliminary results gathered among the AU Magazine - Arquitetura e Urbanismo - Architecture and City planning, between May 1995 and December 2007.

Beholding the edifying effect about the subject as well as its impact in multiplying judgments in regard to it within those magazines, we seek for pertinent references about the understandings of what should be a

so-called "sustainable architecture" that could express the professional knowledge level concerning basic concepts and the resulting technical solutions regarding sustainability.

Introdução

O presente artigo apresenta resultados parciais de uma pesquisa denominada SUSTENTABILIDADE EM PROJETOS ARQUITETÔNICOS BRASILEIROS: UMA PESQUISA EXPLORATÓRIA iniciada em 2007 pelo grupo de pesquisas "Posturas ambientais em Arquitetura e Urbanismo", conhecido como Grupo Sustenta, da Faculdade de arquitetura e urbanismo Mackenzie e financiada pelo Mackpesquisa Fundo Mackenzie de Pesquisa.

A noção de desenvolvimento sustentável está presente em todo o mundo, em todas as áreas do conhecimento. Há algumas décadas, quando Ignacy Sachs e Karl William Kapp cunharam o conceito de ecossocioeconomia (1970) e das subseqüentes conferências mundiais sobre o tema, notadamente a Cúpula da Terra (Rio 92) e a Cúpula Mundial sobre Desenvolvimento Sustentável em Johannesburgo no ano de 2002 (Rio+10), estão especialmente anotadas a relação entre os recursos naturais, a biodiversidade, o futuro da economia, as implicações no desenvolvimento social e o respeito aos aspectos culturais das nações.

Porém, o termo "sustentável" aplicado à arquitetura é relativamente recente, em especial no Brasil, que foi alavancado pelas propostas resultantes da Cúpula da Terra (Rio 92). Deste modo ainda está sujeito a algumas interpretações equivocadas por parte daqueles que não se dedicam ou não se aprofundaram no tema. Dada a relevância e abrangência do assunto torna-se premente a conscientização de todos os agentes que interferem no meio-ambiente natural ou construído.

O principal escopo dessa pesquisa é traçar um panorama sobre como os profissionais arquitetos vêm enfrentando a temática na arquitetura, pois sustentabilidade em arquitetura vai muito além das soluções vulgarmente aceitas para essa finalidade, tais como as voltadas ao conforto ambiental. Parte-se da premissa que é fundamental, ao avanço e aprofundamento dessas questões, compreender o processo de conscientização dos profissionais em relação ao assunto na última década e verificar quais as principais posturas e soluções pertinentes adotadas em seus projetos, seja quanto a sua eficácia, seja pelas possíveis dificuldades encontradas na resolução de problemas específicos. Um importante indicador são as matérias jornalísticas e nas declarações relacionadas. Do mesmo modo toma-se como outro índice o espaço que algumas das principais publicações especializadas deram ao assunto no mesmo período. Por se tratar de revistas que divulgam projetos nacionais e internacionais de grande relevância no universo da arquitetura, entende-se que as obras citadas nas respectivas matérias tornam-se referências aos arquitetos, estudantes e a outros interessados, com o efeito de gerarem formadores de opinião.

De posse desse conhecimento poderão ser tabulados dados quantitativos e traçar interpretações qualitativas que, entre outras, auxiliarão a compreensão da realidade brasileira em relação ao tema e contribuirão na busca de novos enfoques para o ensino e à atualização profissional. Esse panorama exploratório é fundamental na busca de estratégias para o avanço da arquitetura sustentável no país

incluindo-se a capacidade de implementações advindas do PNUMA (Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente)

Arquitetura e Sustentabilidade

Há uma crescente pressão populacional exercida pelo aumento demográfico, pelos problemas de locomoção nas cidades, pela expansão da pobreza, a expansão dos conflitos, a aceleração das alterações climáticas, a demanda crescente de alimentos, a escassez crescente de energia, a escassez crescente de água, o aumento da poluição do ar, da água e do solo, pelas atividades industriais, urbanas e agrícolas, entre tantos fatores. A estes impactos soma-se a constatação da contínua destruição da camada de ozônio, o aumento dos níveis de dióxido de carbono na atmosfera, a redução da biodiversidade, o risco de catástrofes causadas por acidentes nucleares com vazamentos de lixo radioativo, as inundações e os furacões devastadores provocados pelas mudanças climáticas, o efeito estufa, o aumento da carga de ventos e chuvas, o crescimento da população urbana. Espalham-se problemas de saúde produzidos pelos aditivos tóxicos na comida e na bebida e pelo acúmulo de toxinas no solo, no ar e na água ou ainda, como destaque recente, o perigo real em áreas urbanas de epidemias como febre amarela, dengue e tuberculose que poderão ser agravadas pelas condições inadequadas das cidades. Em face de tantos problemas que se expandem rapidamente com múltiplas implicações, fica seriamente comprometido o futuro crescimento econômico e, em especial, o desenvolvimento humano das futuras gerações, que demandarão novas construções e interferências urbanísticas para abrigar suas inúmeras atividades.

O termo sustentabilidade teve um marco em sua definição no Relatório Brundtland,, solicitado pela Assembléia Geral da Onu em 1983, e coordenado pela primeira ministra da Noruega Gro Harlem Brundtland:

“São as ações que atendem às necessidades do presente sem comprometer a possibilidade de as gerações futuras atenderem a suas próprias necessidades”.

Desde então essa conceituação espalha-se através da mídia internacional e atinge todas as áreas do conhecimento e todo tipo de público. Associado ao termo “desenvolvimento”, a idéia de sustentabilidade tornou-se presença obrigatória em quase todo plano de ação governamental e toda agenda de compromissos e de implementações.

A maior dificuldade e o grande desafio do tema da sustentabilidade consistem primeiro em abordar um assunto ainda novo e de sistema altamente complexo com opiniões científicas muitas vezes contraditórias, ou seja, a sua noção está relacionada muito mais a uma tendência, a um processo norteador de reflexões e ações. Depois vem a dificuldade de lidar com a interdisciplinaridade e a transdisciplinaridade que são algumas das bases da sustentabilidade e, portanto, nenhum de seus aspectos pode ser avaliado separadamente, criando dificuldades analíticas.

No início, a noção de sustentabilidade estava impregnada de questões estritas à esfera ambiental e ao campo econômico, pois dificuldades da economia globalizada, os acidentes ambientais e o temor de catástrofes ecológicas eminentes foram os primeiros sinais a denunciarem que deveria se tomar novas

posturas frente a esses problemas. Nos últimos anos tornou-se evidente a complexidade dessas questões e as posturas necessárias extrapolaram para os campos sociais, políticos e culturais, fazendo com que o conceito e aplicações de medidas se tornassem ainda mais amplos e complexos. Conseqüentemente para a arquitetura não poderia ser diferente.

Na Arquitetura com a proliferação do termo “sustentabilidade”, vulgarizou-se o conceito, tornou-se lugar comum, sendo utilizado para tudo e significando o que pode ser mais conveniente para a ocasião. Derivações deste termo acabaram por ser incorporadas no vocabulário da arquitetura sustentável: Arquitetura Verde, Bioclimática, Ecológica, entre outros. Sem nenhum consenso, estes termos são utilizados constantemente como sinônimos e traz mais incertezas do seu correto emprego.

A União Internacional dos Arquitetos – UIA realizou em Chicago, no ano de 1993, um congresso para o debate das questões de sustentabilidade, sintetizado no texto Declaration of Interdependence for a Sustainable Future, que pode ser acessado no site da organização e de onde se destaca a afirmação:

“Buildings and the built environment play a major role in the human impact on the natural environment and on the quality of life; sustainable design integrates consideration of resource and energy efficiency, healthy buildings and materials, ecologically and socially sensitive land-use, and an aesthetic sensitivity that inspires, affirms, and ennobles; sustainable design can significantly reduce adverse human impacts on the natural environment while simultaneously improving quality of life and economic well being” (<http://www.uia-architectes.org/texte/summary/p2b1.html>)

A citação acima se reafirma a importância da arquitetura nesse paradigma denotando que os edifícios e o ambiente construídos têm um papel principal no impacto humano, no ambiente natural e na qualidade de vida. O paradigma do projeto sustentável deve considerar a eficiência dos recursos energéticos, a utilização de materiais saudáveis, a ótica ecológica no uso do solo e a sensibilidade social. Os edifícios devem possuir uma estética que inspire, afirme e enobrece. O projeto sustentável pode, significativamente, reduzir impactos humanos adversos no ambiente natural e simultaneamente melhorar a qualidade de vida e o desenvolvimento econômico incrementando os índices de desenvolvimento humano.

Método

O método de coleta de informações quantitativas, objeto deste artigo, seguiu o seguinte roteiro:

1. Foram realizadas leituras sistemáticas e analíticas das matérias jornalísticas sobre obras de arquitetos publicadas na Revista AU- Arquitetura e Urbanismo do número 58 (Fev/março 1995) até o número 165 (dezembro 2007).
2. Os dados coletados seguiram um roteiro pré-determinado e foram fichados com as seguintes principais informações: Pesquisador, Data, Nome do projeto, Finalidade / Tipo da obra, Local de execução, Descrição do projeto, Autor/Arquiteto principal, Colaboradores, Cliente, Ano projeto e da obra, Referências iconográficas, N° da revista, Data/mês/ano, Título da matéria, Palavras-chave, e Citações mais relevantes do artigo do ponto de vista da sustentabilidade. (local/meio-

ambiente, água, energia, materiais, conforto ambiental). Vale ressaltar e detalhar os campos “Palavras-chave” e “Citações (local/meio-ambiente, água, energia, materiais, conforto ambiental), pois tratam do cerne da pesquisa. Esses campos retratam conceitos e critérios declarados pelo arquiteto ou pela reportagem que de algum modo indicam uma preocupação com a sustentabilidade. Muitas das palavras-chave são indiciais de uma boa arquitetura, mesmo antes do emprego do termo “sustentabilidade”. Entretanto, face ao novo contexto, tais palavras assumem um novo papel, demonstrando resultados que contribuem com a proposta desta pesquisa. (ver tabela 1).

3. Coletados, verificados e armazenados, os dados foram tabulados organizados para se ter termos de comparações entre as palavras-chave que denotem de sustentabilidade e comparados entre os diversos periódicos.
4. Os dados armazenados e a organização das informações vêm possibilitando a visão panorâmica da evolução do conceito de sustentabilidade e permitirá destacar conceitos e critérios relevantes, traduzidos e sintetizados nas palavras-chave (Conforme a Tabela 01). Desse modo forneceram a compreensão da seleção dos principais problemas levantados pelo arquiteto, conforme sua postura profissional perante as questões da sustentabilidade.
5. Este panorama estabelece os parâmetros para análise qualitativa dos dados.

Resultados Parciais – Revista AU

Descrevem-se, a seguir, os primeiros resultados obtidos no universo da coleta de dados da revista AU-Arquitetura e Urbanismo, durante a última década.

A partir dos dados sistematicamente coletados, conforme o método descrito acima se pode verificar a incidência de critérios e conceitos (Palavras-chave e Citações) que refletem as maiores preocupações ou problemas selecionados e enfrentados pelos profissionais. Destaca-se: Ventilação natural, iluminação natural, conforto térmico, conforto ambiental (ver tabela 1).

Ainda que tais preocupações relacionam-se diretamente com a postura de uma arquitetura sustentável, não se pode deixar de notar que tais tópicos são essenciais para uma boa arquitetura e que excelentes resultados podem ser alcançados mesmo que a obra não tenha, *a priori*, um perfil sustentável.

Na última década as revistas especializadas (a revista AU em particular) apontam o que os meios gerais de comunicação divulgam: um aumento da demanda de informações a respeito da sustentabilidade. É público que a sociedade demonstra, nos últimos anos, uma maior preocupação com o tema, mesmo sendo o conceito tão complexo e, portanto de domínio difícil. Também é notório, que a coletividade está mais sensível aos impactos ambientais, às mudanças climáticas, aos problemas diários como os do trânsito e da poluição. Percebe-se, no entanto, que a incidência de matérias específicas sobre a questão da sustentabilidade flutua de ano a ano e tem significativo aumento no ano de 2007.

Como as matérias normalmente se referem às obras realizadas próximas ao ano de publicação da revista, mesmo considerando-se que o projeto tenha se iniciado anteriormente, não há dúvidas sobre uma maior preocupação nos últimos dois anos. Levanta-se uma hipótese: além de demonstrar uma

possível conscientização dos profissionais não é possível descartar outros fatores de pressão a esse incremento tais como a solicitação dos clientes, as relações com ações promocionais e ainda uma preocupação na formulação das próprias pautas da revista.

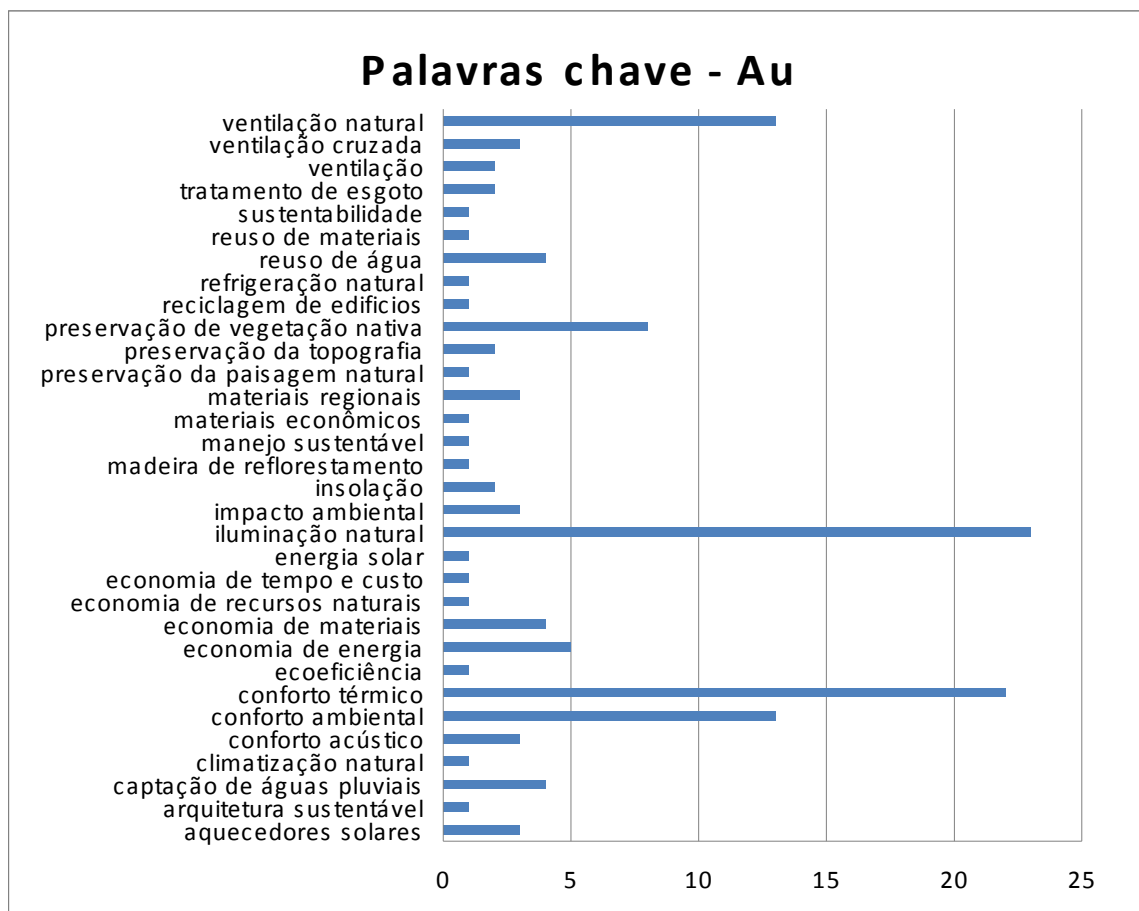


Tabela 01 – Incidência e freqüência de critérios abordados pelos arquitetos (Palavras-chave e Citações)

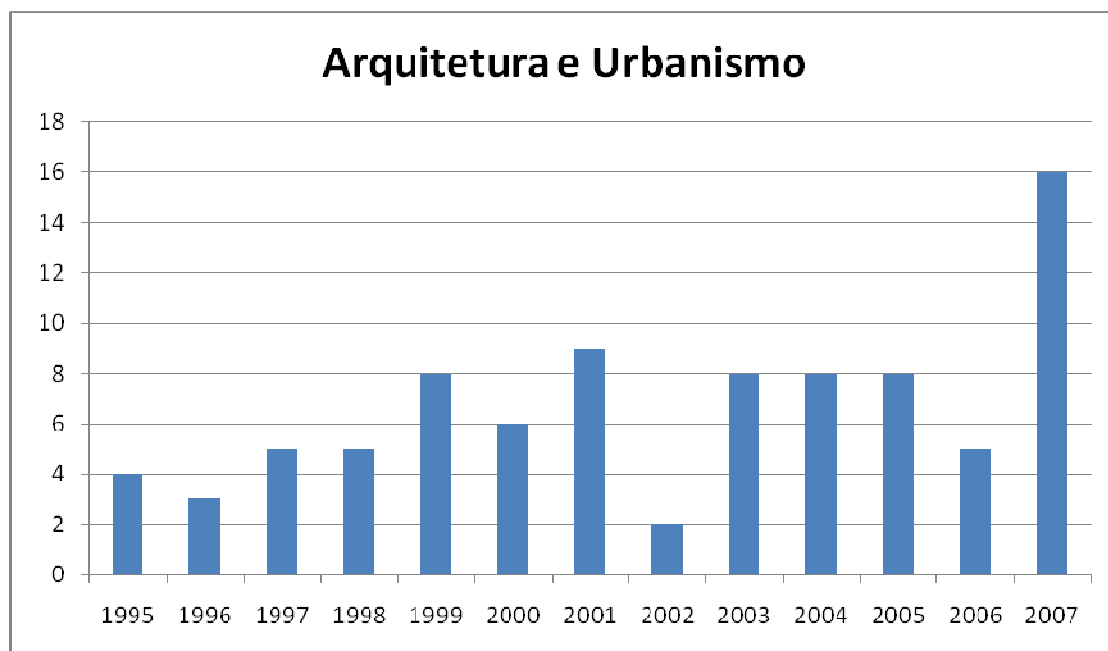


Tabela 02 – Matérias publicadas na AU com referências diretas ou indiretas sobre arquitetura sustentável

Tais hipóteses acima se baseiam no cruzamento entre as informações demonstradas na Tabela 01 com as da Tabela 02 que não denotam significativas adoções de soluções compreendidas como sustentáveis além das mais consagradas relacionadas ao conforto ambiental. Isso denota que o universo da sustentabilidade ainda é restrito para a arquitetura que vêm sendo divulgada. Somente o acompanhamento futuro das publicações poderá traçar um cenário diferente.

Na Tabela 03 há um gráfico comparativo com números absolutos e sem ponderações das matérias publicadas nas revistas: AU – Arquitetura e Urbanismo, Projeto e Finestra. Ainda que não se possam comparar números absolutos devido às periodicidades distintas das publicações, é possível verificar alguns fatos. A revista AU parece estar mais presente ao tema sustentabilidade em suas pautas jornalísticas. Mesmo com variações há uma continuidade de publicações de obras referenciais ao tema, enquanto a revista Projeto não publicou matérias específicas e significativas em obras arquitetônicas por um longo período. Desta forma a capacidade de penetração no mesmo público alvo pelas duas revistas é distinta em relação ao tema da sustentabilidade. Do mesmo modo pode-se comparar a quantidade de artigos específicos publicados pela revista Finestra, tecendo considerações semelhantes para os mesmos períodos. O acompanhamento futuro, com tratamento ponderado das informações e das análises críticas correspondentes, poderá ampliar e otimizar a percepção desse cenário interessante.

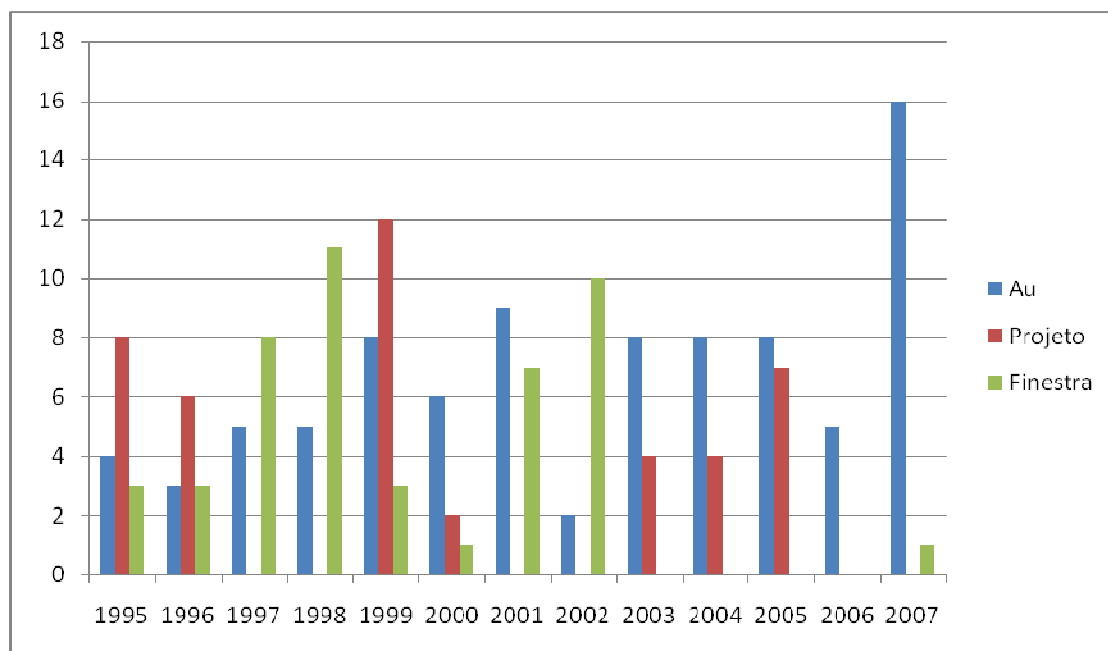


Tabela 03 – Gráfico comparativo dos números de matérias publicadas com referências diretas ou indiretas sobre arquitetura sustentável nas revistas AU, Projeto e Finestra. (Os dados da Revista Projeto para 2006/2007 ainda não foram registrados)

Conclusão dos Resultados Parciais

Há um grande risco de banalização do termo “sustentabilidade” fora dos meios acadêmicos, além dos pesquisadores e de alguns profissionais atuantes nessa área. Em conseqüência o desgaste da palavra poderá vulgarizar até mesmo o conceito. Por isso conhecer os meios de divulgação desse conceito através, e principalmente, das obras publicadas torna-se fundamental para o estabelecimento de estratégias a evitar esse risco. Destacar a todos que arquitetura sustentável diferencia-se em seus paradigmas iniciais de qualquer outra boa arquitetura, mesmo aquelas em que seus projetistas consideraram fundamentais soluções para o conforto ambiental. Do mesmo modo a mídia em geral e principalmente a especializada deverá ser sensibilizada para esse contexto de um possível desvirtuamento do conceito de sustentabilidade.

O termo “sustentável” traz um novo parâmetro para a arquitetura em conseqüência de um novo contexto planetário. À questão da adequação dos projetos ao local (geografia, clima, sociedade, cultura, economia, etc.), surgem questões ambientais e de gestão dos recursos naturais empregados na construção. Mais do que a simples sustentabilidade da arquitetura propriamente dita, o que entra em jogo, seguindo a definição do relatório Bruntland, é a garantia, para as gerações futuras, da continuidade das arquiteturas, seja do uso, re-uso ou reciclagem das edificações existentes seja da criação de espaços novos. Uma arquitetura plenamente sustentável se assim o for desde o processo de produção do projeto até o descarte final da obra e deverá prever grande durabilidade e flexibilidade de modos de

uso de maneira a prolongar a vida das edificações, bem como desenvolver e qualificar a mão-de-obra necessária, respeitando os aspectos locais e culturais.

A presente pesquisa pretende apenas mapear, por meio das informações de uma mídia dirigida aos profissionais da construção, a evolução de uma preocupação relativamente recente na arquitetura brasileira e sua influência nas obras dos últimos dez anos. Este retrato panorâmico deverá fornecer indicadores importantes sobre o estado da arte e fomentar debates e discussões sobre os rumos da arquitetura para o século XXI. Será interessante podermos gerar uma Agenda XXI arquitetônica.

Os primeiros resultados, aqui apresentados, já sugerem a importância do tema atribuída pelos profissionais e a conscientização da necessidade de uma arquitetura, pelo menos responsável quanto à questão dos recursos naturais utilizados (materiais, energia, mão-de-obra, etc.), demonstrada explicitamente nos depoimentos dos arquitetos e, implicitamente, nas soluções construtivas apresentadas. Do resgate e reformulação de soluções antigas à criação de novas, a preocupação com a sustentabilidade se faz cada vez mais presente e premente.

Bibliografia

- BEZERRA, Maria do Carmo de Lima e FERNANDES, Rubem César (Coordenação Geral). Redução das Desigualdades Sociais. Subsídios à Elaboração da Agenda 21 Brasileira. Brasília, Ministério do Meio Ambiente; Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. Consórcio Parceria 21. 2000.
- BRUNDTLAND, Gro Harlem — “Our Common Future – The World Commission on Environment and Development” – Oxford University. Oxford University Press. 1987.
- CIB / UNEP-IETC – The International Council for research and Innovation in Building and Construction / United Nations Environment Programme International Environmental Technology Centre – “Agenda 21 for Sustainable Construction in Developing Countries- A discussion Document”- Prepared by Chrisna du Plessis, CSIR Building and Construction Technology. Pretoria. África do Sul. 2002.
- COOK, Jeffrey – “Millennium Measures of Sustainability: Beyond Bioclimatic Architecture”- In: Proceedings of PLEA 2001 Conference – The 18th International Conference on Passive and Low Energy Architecture – Renewable Energy for a Sustainable Development of Built Environment, November 7 to 9. Florianópolis. Brasil. 2001
- CORBELLA, Oscar e YANNAS, Simos. Em busca de uma arquitetura sustentável para os trópicos. Rio de Janeiro. Revan. 2003.
- DOE/EPA – U.S. Department of Energy U.S. Environmental Protection Agency “Sustainable Building Technical Manual”- Public Technology Inc. 1997.
- FOLADORI, Guilherme; TOMMASINO, Humberto – “Controvérsias sobre sustentabilidade”- Centro de Referência em Gestão Ambiental para Assentamentos Humanos, Universidade Livre do Meio Ambiente UNILIVRE, texto extraído da Internet <http://www.unilivre.org.br>. Download em 14/05/99.

- GAUZIN-MÜLLER, Dominique. *Arquitectura Ecológica. 29 ejemplos europeos*. Barcelona. Gustavo Gili. 2001.
- GISSEN, David - *Big & Green – toward sustainable architecture in the 21st century*. New York. Princeton. 2001.
- HAGAN, Susannah – *Taking Shape – A new Contract between Architecture and Nature*. Oxford. Architectural Press. 2001.
- LAWSON, Bill - *Building Materials Energy and the Environment - Towards Ecologically Sustainable Development - Solarch - School of Architecture of New South Wales / Austrália*. The Royal Institute of Architects. Austrália. 1996.
- LYLE, John Tillman - *Design for Human Ecosystems - Landscape, Land Use, and Natural Resources*. Polytechnic University. Pomona. Van Nostrand Reinhold. Califórnia / Estados Unidos da América. 1985.
- MCHARG, Ian L. *Proyectar con la naturaleza. Bases ecológicas para el proyecto arquitectónico*. Barcelona. Editorial Gustavo Gili. Colección *Arquitectura y Diseño+Ecología*. 2000.
- MCLENNAN, Jason F. - *The philosophy of sustainable design*. Kansas. Ecotone. 2004.
- REGISTER, Richard – *Ecocity Berkeley – Building Cities for a Healthy Future*. North Atlantic Books. Berkeley. Califórnia. 1987.
- REGISTER, Richard, PEEKS, Brady – *Village wisdom. Future cities. The Third International Ecocity and Ecovillage Conference, 8-12 jan. 1996*. Oakland: Ecocity Builders. 1997.
- SACHS, Ignacy - *Estratégias de transição para o século XXI*. In : *Para Pensar o Desenvolvimento Sustentável*; BURSZTYN, M.(Org.) et al. Ed. Brasiliense. 1994.
- _____ *Caminhos para o desenvolvimento sustentável*. Rio de Janeiro. Garamond. 2002.
- _____ *Desenvolvimento incluyente, sustentável, sustentado*. Rio de Janeiro. Garamond. 2004.
- USGBC – Unites States Green Building Council – “LEEDTM – Leadership in Energy and Environmental Design – Rating System Version 2.0”, *Incluindo Project Checklist*. Junho 2001. Obtido na internet em 13/01/02 no site www.eren.doe.gov/buildings/gbc2000/gbc.html.