

PROJETO DE HABITAÇÃO SOCIAL SUSTENTÁVEL NO MUNICÍPIO DE ANDIRÁ-PR.

DESIGN OF SUSTAINABLE SOCIAL HOUSING IN THE MUNICIPALITY OF ANDIRÁ-PR.

¹ OLIVEIRA, P. H. B. de; ²SORDI, C. A. de; ³ MURILHA, D..

^{1,2e3} Departamento de Arquitetura e Urbanismo – Faculdades Integradas de Ourinhos – FIO/FEMM.

RESUMO.

A sustentabilidade na habitação está entre as principais preocupações do sec. XXI. A implantação de projetos com a utilização de tecnologias verdes torna-se crescente no mercado global. Este estudo tem como objetivo analisar os temas pertinentes à introdução de técnicas construtivas no mercado da construção civil com ênfase para população de baixa renda. Os temas pertinentes ao assunto foram observados e identificados com base em estudos e obras que serviram de modelo para guiar esta pesquisa. Os resultados obtidos mostram a importância e necessidade da criação de modelos arquitetônicos para nortear futuros projetos habitacionais para fim de preservar os recursos naturais para futuras gerações.

Palavras-chave: Habitação. Projeto. Social. Sustentabilidade.

ABSTRACT.

Sustainability in housing are among the main concerns of sec. XXI. The implementation of projects using green technologies becomes increasingly global market. In order to analyze the northern region of the state of Paraná, in the city of Andirá, is part of a proposal for a study of sustainable social housing. The objective of this study was relevant to the introduction of building techniques in the construction market with emphasis on low-income issues. Relevant to the subject themes were observed and identified based on studies and articles that served as a model to guide this research. The results show the importance and necessity of the creation of architectural models to guide future housing projects to preserve natural resources for future generations.

Keywords: Housing. Project. Social. Sustainability.

INTRODUÇÃO.

No Brasil, a política de habitação está crescendo a cada dia, onde é possível notar um grande atraso se comparado aos modelos de outros países, entretanto, com o avanço da tecnologia e a chegada de novas técnicas construtivas é possível que essas diferenças com o passar dos anos se estreite. Conjuntos habitacionais de interesse social têm como estrita finalidade o cumprimento do direito a moradia, todavia, será necessário impor uma melhoria na imagem social, atribuindo caráter a forma, pois o cidadão necessita além de uma moradia, uma identidade, sem que para isso seja necessário grandes investimentos, atribuindo um sentimento de posse

a sua residência onde o morador sinta realmente que tem não só uma propriedade, mas sim um lar.

Habitação humana basicamente é o designo de onde o ser humano vive e passou a viver, seja desde as cavernas até estruturas artificiais como geralmente acontece na atualidade graças a sua capacidade de raciocinar e progredir.

Com o passar dos anos a habitação chegou à atualidade classificada como um bem de consumo cuja finalidade é satisfazer as necessidades de seus consumidores além de características básicas como, segurança, conforto e durabilidade.

Planejada de acordo com seu público alvo e adequando seus métodos construtivos para o que gera melhor proveito na região onde se deseja instalar a habitação, surgiram à necessidade de especialistas na arte de projetar como o arquiteto.

Quanto aos empreendimentos imobiliários destinados às habitações sociais, estes geralmente são projetados a partir da iniciativa pública como manobra para aumentar a disponibilidade de moradias para os que necessitam de abrigo. Programas habitacionais são utilizados no mundo inteiro. Alguns como o “Minha Casa Minha Vida” do governo federal brasileiro em parceria com a Caixa Econômica Federal promovem empréstimos subsidiados como forma de financiamentos a fim de gerar crédito para construção destas habitações para a faixa populacional que mais necessita de intervenção.

Em relação à Sustentabilidade, segundo o relatório de Brundtland (1987), tem como objetivo “suprir as necessidades de geração presentes sem afetar a habilidade das gerações futuras de suprir as suas”, e estruturar-se em três pilares: racionalizado de recursos (econômico), coleta de resíduos (ambiental) e qualidade de vida (social).

Com o aumento da preocupação sobre a utilização dos recursos naturais surge a necessidade de desenvolvimento de padrões para exploração do meio ambiente sem que para isso seja necessário sua degradação. Através de novas políticas e tratados a população mundial tem a necessidade de se preparar para uma possível crise energética e suas possíveis consequências. Diversos autores afirmam que “Sustentabilidade” pode ser subdividida e classificada como “Desenvolvimento Sustentável”, “Desenvolvimento Durável”, “Desenvolvimento Viável” e “Ecodesenvolvimento”. (SACHS, 1986; STRONG, 1973; VIEIRA, WEBER, 1997).

Com a necessidade de buscar alternativas que seguem contra o desenvolvimento tradicional, o Ecodesenvolvimento surgiu com o intuito de não acarretar custos socioambientais e priorizar a acumulação de capital através da eficiência econômica. Sachs (1986) enfatiza que sustentabilidade ecológica ou ambiental é advinda da eficiência do uso dos recursos não renováveis ou que causam dano ao meio ambiente, redução do volume de resíduos e poluição ao meio ambiente através da conservação de energia e reciclagem e limitação por parte dos países ricos e indivíduos ou empresas além de pesquisa de tecnologias ambientais mais adequadas a proteção ambiental. Segundo Porto M. (2009, p.19):

Um dos erros mais recorrentes é a confusão que se estabelece entre a sustentabilidade e conforto ambiental. ambos consideram aspectos como insolação, ventos dominantes, características do entorno, estudo de implantação, espessura das paredes, aberturas para ventilação, materiais, etc. porém, quando falamos em sustentabilidade ou em construção sustentável lavamos em conta também o aspecto econômicos, sociais e culturais. em tempo: chega-se ao consenso de que a arquitetura sustentável deve ser uma síntese entre projeto, meio e tecnologia, considerando ainda os aspectos econômicos, culturais e sociais.

No Brasil, muito tem se falado sobre casas com tecnologias sustentáveis. Algumas iniciativas foram realizadas no sentido de programar projetos de residências buscando um melhor desempenho energético e ambiental, como o projeto da Casa Autônoma (VIGGIANO,2001), a residência projetada pelo CASA da Unioeste-PR em parceria com a COPEL, a Casa Ecológica desenvolvida no LPP/UFES, a Casa Solar Eficiente desenvolvida por programa do CEPEL e Casa Ecológica apresentada na FEHAB/Tecnohab 2003 e a CASA EFICIENTE (Casa Eficiente projetada pela ELETROSUL, ELETROBRÁS e PROCEL em parceria com o LabEE da universidade de Santa Catarina UFSC,2004.)

MATERIAL E MÉTODOS.

Para a elaboração do programa de necessidades e dos estudos preliminares do projeto das habitações sociais sustentáveis para o município de Andirá (PR), foram coletadas e estudadas algumas referencias bibliográficas que abordam a história da habitação social no Brasil e alguns conceitos sobre sustentabilidade em arquitetura.

Em relação à parte gráfica, foram coletadas e estudadas algumas referências projetuais e bibliografia técnica e também foram consultados alguns sites para dar

embasamento na elaboração dos croquis esquemáticos dos estudos preliminares do projeto das habitações sociais sustentáveis. Dentre as referências projetuais, foi analisado o projeto sustentável da Casa Eficiente, em parceria da ELETROSUL, ELETROBRÁS e PROCEL, juntamente com o laboratório de Eficiência Energética em Edificações (LabEEE) da Universidade federal de Santa Catarina (UFSC).

Além de toda pesquisa bibliográfica e das referências projetuais estudadas, também foram efetuados estudos de caso através de visita em empresas responsáveis pelo projeto e execução de casas sustentáveis, estando estas localizadas na cidade de Florianópolis (SC). Esta visita técnica foi fundamental para a coleta de dados e observação espacial destes espaços, para que em conjunto com todas as referências bibliográficas conduzissem o desenvolvimento do projeto proposto.

Para que a execução do projeto proposto seja de fato aprovado e implantado no município, foi consultada e analisada a lei de uso e ocupação do solo do município de Andirá (PR), na qual são estabelecidas uma série de diretrizes, tais como recuos e afastamentos mínimos da edificação em relação ao limites do terreno e a área máxima permitida para a construção destes edifícios propostos conforme estabelecido pelo uso do solo da região urbana da cidade de Andirá (PR).

RESULTADOS E DISCUSSÃO.

Através da leitura das bibliografias, da análise das referências projetuais, da legislação consultada e da visita as empresas Catarinenses, foi possível entender de fato as necessidades concretas para a elaboração do programa de necessidades espacial para através deste programa de necessidades, esboçar os croquis esquemáticos dos estudos preliminares das habitações sociais sustentáveis para o município de Andirá (PR).

Em relação às referências projetuais, foi analisado o projeto da Casa Eficiente. Construída em Florianópolis, Santa Catarina, a CASA EFICIENTE (Figura 01) é uma parceria entre a ELETROSUL, ELETROBRÁS e PROCEL, juntamente com o laboratório de Eficiência Energética em Edificações (LabEEE) da Universidade federal de Santa Catarina (UFSC). O projeto iniciou-se em 2004 e encontra-se disponível para visita desde 2006.

Figura 01. Casa Eficiente.



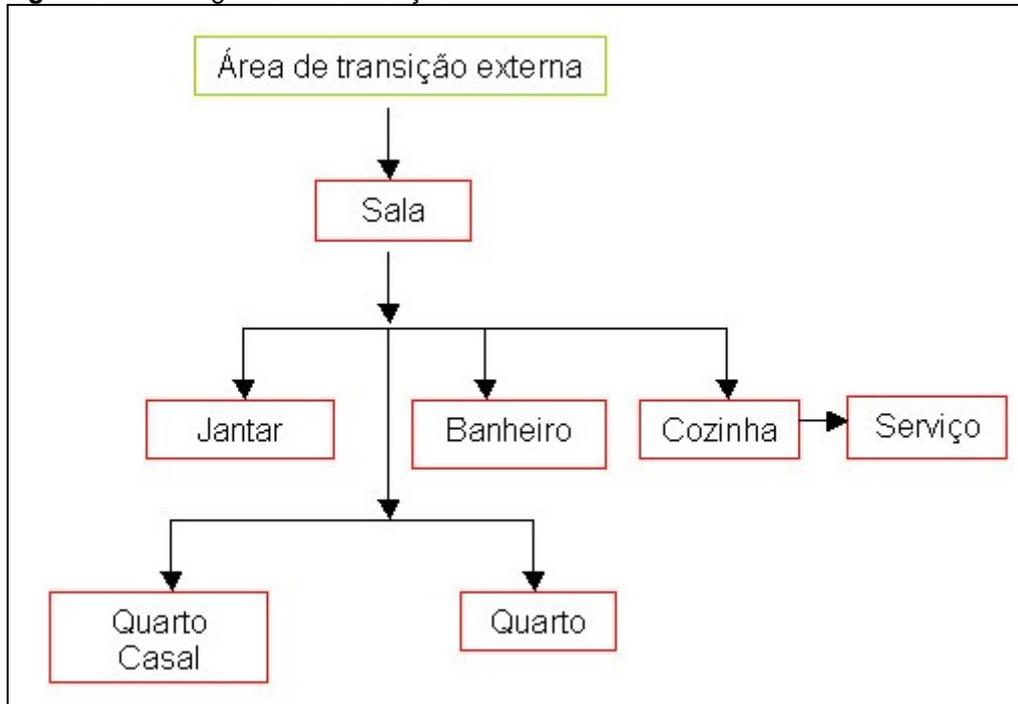
Fonte: Eletrosul.

Na imagem acima é possível observar os painéis solares para aquecimento de água. Segundo a ELETROSUL (2004) os principais critérios adotados para definir a edificação foram adoção de sistemas e soluções arquitetônicas que propuseram máxima eficiência para aproveitamento do clima e baixo consumo energético, tais como:

- a) uso racional de água;
- b) instalações hidráulicas utilizando dispositivos economizadores;
- c) aproveitamento de água pluvial;
- d) tratamento de afluentes por zona de raízes;
- e) reaproveitamento da água tratada para irrigação;
- f) soluções de projeto voltadas para melhor aproveitamento dos condicionantes climáticos:
 - radiação solar;
 - temperatura do ar;
 - critérios coerentes para com a sustentabilidade na escolha dos materiais.

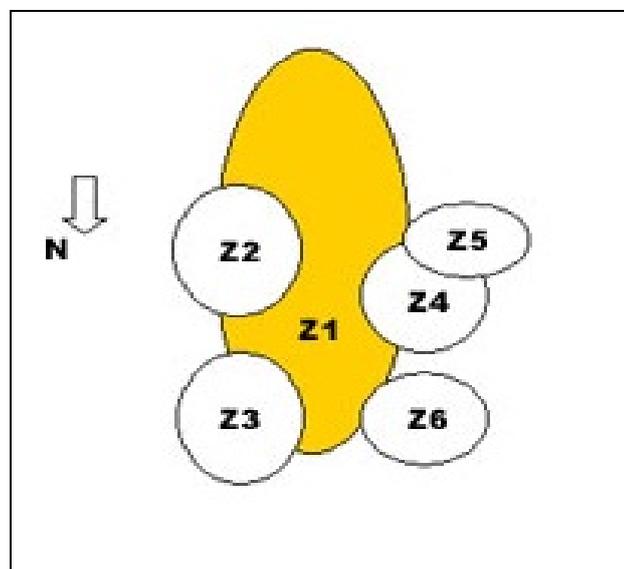
A CASA EFICIENTE é um projeto residencial unifamiliar com propósito de abrigar quatro pessoas, possui um programa de necessidades (Figuras 02 e 03) baseado em: dois quartos; uma sala de estar/ jantar; uma cozinha; uma área de serviço coberta; um banheiro e uma área de recepção.

Figura 02. Fluxograma da edificação.



Fonte: Eletrosul.

Figura 03. Zoneamento.



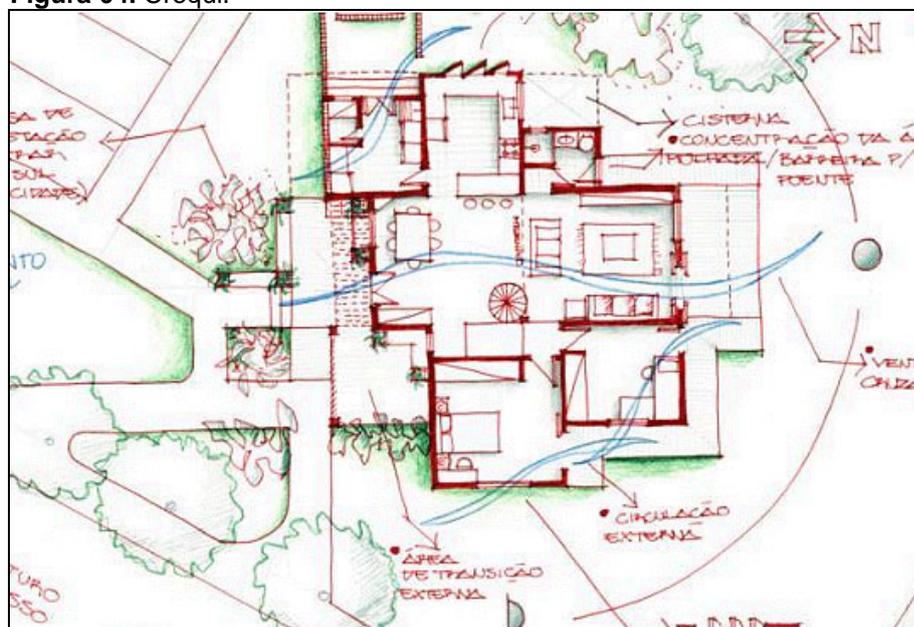
Fonte: Eletrosul.

Observa-se que os zoneamentos dos ambientes foram agrupados das seguintes formas:

- a) sala, Z1;
- b) quartos, Z2 e Z3;
- c) cozinha, Z4;
- d) area de serviço, Z5;
- e) banheiro, Z6.

Cada um dos ambientes foram analisados e tratados de forma independente para proporcionar melhor proveito possível da insolação e ventos predominantes, que na região onde o projeto se localiza, corresponde ao vento Sul (Figura 04). De acordo com a ELETROSUL (2004) a sala por ser considerado um local de grande permanência da casa, suas aberturas são voltadas para Sul e Norte, o que proporciona ventilação cruzada. O autor também informa que as aberturas dos quartos foram voltadas para Norte e Leste, para captar luz e calor, principalmente no período da manhã, quando ocorrem as temperaturas mais baixas no período de inverno. Cozinha, area de serviço e banheiro formam um ambiente de barreira contra radiação solar uma vez que foram localizados na fachada oeste. (ELETROSUL, 2004).

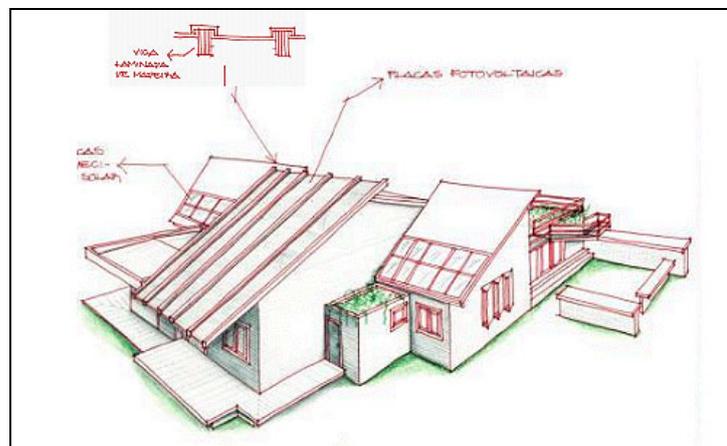
Figura 04. Croqui.



Fonte: Eletrosul.

A casa possui área útil de aproximadamente 206m², é possível observar o fluxo de ar proposto para a casa além de uma proposta de ambientes de traços retos e simétricos (Figura 05). Nota-se a presença de cisternas que captam a água das chuvas para uso posterior. A Casa eficiente conta também com um sistema que separa a água usada em duas bombas onde uma retira a água usada no banho, máquina de lavar e lavatórios para que sejam tratadas e reaproveitadas posteriormente, e outra, que recebe os efluentes do vaso sanitário e da pia da cozinha para que sejam tratadas em uma fossa e então descartadas com um menor índice de contaminação.

Figura 05. Perspectiva fachada Norte.

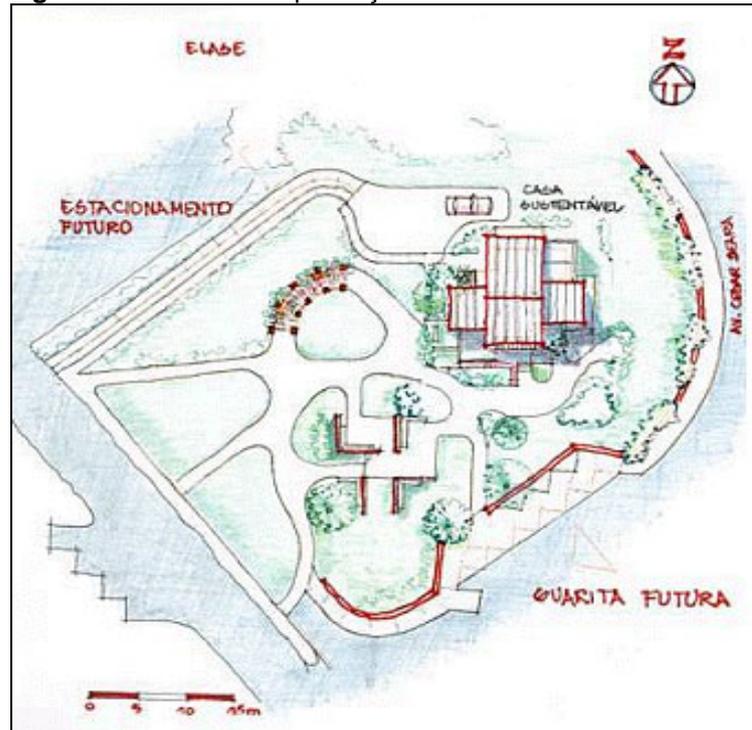


Fonte: Eletrosul.

Na fachada Norte, nota-se no telhado os coletores fotovoltaicos que servem para aquecer a água do chuveiro, torneira e cozinha e também produzir energia elétrica. A cobertura dispõe de inclinação que favorece a maior captação de luz solar, além de ser revestida com lã de rocha (isolante térmico). A água aquecida circula em tubulações de cobre que passam pelo rodapé dos quartos proporcionando conforto térmico nos dias mais frios. Tetos-jardim foram adotados em alguns cômodos para favorecer o isolamento do clima interno da casa para com o externo.

A vegetação escolhida para o projeto (Figura 06), é nativa da região onde foram cuidadosamente estudadas para o uso como proteção dos ventos (quando necessário), proteção da incidência de luz solar, e proporcionar melhores condicionantes para que haja solução de integração do projeto com a natureza.

Figura 06. Entorno e implantação.



Fonte: Eletrosul.

Uma análise sobre a adequação dos vários aspectos que envolvem a edificação no mercado imobiliário a fim de produzir um estudo que se baseia na utilização das técnicas construtivas promovendo uma redução nos insumos tanto no canteiro de obras quanto na utilização da habitação, sendo possível reduzir gastos corriqueiros da sociedade urbana ao passo que gera maior aproveitamento dos recursos, abrindo espaço para inserção de novas tecnologias ou até mesmo adequar as existentes.

CONCLUSÃO.

Esta pesquisa levanta o seguinte problema: como o Arquiteto, focando-se em aspectos tecnológicos e econômicos, pode contribuir de modo eficiente, na formação de um projeto habitacional que venha a atender todas as necessidades desse processo evolutivo que ocorre no Brasil?

Com base nesse questionamento, busca-se subsídios considerando que o projeto faz parte indispensável do processo de concepção de uma edificação, sua relação com a obra é fundamental para gerar o máximo de proveito aos seus usuários. O Arquiteto tem como princípio a especificação de produtos e métodos capazes de gerar o maior nível de sustentabilidade possível em seus projetos.

Evidencia-se no Brasil, atualmente, um dos maiores processos de crescimento econômico da história do país. Os projetos habitacionais estão a cada dia dando maior importância a sustentabilidade, todavia, preocupação destinada ainda a parcela com maior poder aquisitivo, devido aos custos da implantação de tecnologias verde. Os dados acima mostram a importância de destinar acesso a população de baixa renda, a novas variáveis de projeto, uma vez que suas ações surtiriam grande impacto para as futuras gerações.

REFERÊNCIAS

ALFONSIN, B. **O significado do estatuto da cidade para os processos de regularização fundiária no Brasil**. In FERNANDES, Edésio, ALFONSIN, Betânia. Evolução do direito urbanístico. Belo Horizonte: PUC Minas Virtual, 2006.

CASA ABRIL, 2010. Disponível em: <<http://casa.abril.com.br/materia/arquitetos-discutem-sustentabilidade-e-tecnologia-em-sao-paulo>> acesso em 24 de maio de 2014.

COLOMBO, C. R. **Pilares para a construção do futuro: as dimensões éticas e estéticas da vida gerados por uma Construção Civil baseada nos princípios da sustentabilidade**. In: ENTAC, 11., 2006, Florianópolis.

ELETOBRÁS, PROCELL. Disponível em: <<http://www.eletobras.com/elb/procel/main.asp?TeamID={A8468F2A-5813-4D4B-953A-1F2A5DAC9B55}>>, acesso em 23 mai. 2014.

ELETROSUL. Disponível em: < <http://www.eletrosul.gov.br/casaeficiente/br/home/conteudo.php?cd=15>>. Acesso em 26 de maio de 2014

HOLMGREN, D.: **Princípios e Caminhos Além da Sustentabilidade**. 2002.

LARCHER, J. V. Tese para Mestrado. **Diretrizes Visando a Melhoria de Projetos e Soluções Construtivas na expansão de Habitações de Interesse social**. 2005.

MARICATO, E. **Brasil, Cidades: alternativas para a crise urbana**. Rio de Janeiro, Editora Vozes, 2001.

OSÓRIO, L. M. **Direito à moradia adequada na América Latina**. In ALFONSIN, B. de M. FERNANDES, E. **Direito à moradia e segurança da posse no Estatuto da Cidade: diretrizes, instrumentos e processos de gestão**. Belo Horizonte: Fórum, 2004.

SÃO PAULO (Estado). **Sustentabilidade e Inovação na Habitação Popular: O desafio de propor modelos eficientes de moradia**. 2010, p.14.

SAULE JUNIOR, N. **A proteção jurídica da moradia nos assentamentos irregulares**. Porto Alegre: Sergio Antonio Fabris Editor, 2004.

VIGGIANO, M. H. **Construindo uma Casa Autônoma**. 1.ed. Internet. Mundo futuro. 2012. p.7.

VIGGIANO, M. H. **Matrizes Sistêmicas de avaliação em projetos ecológicos de arquitetura**. 2001.