

CASA CONCEITO: PROPOSTA DE UMA RESIDÊNCIA ENFATIZADA EM SOLUÇÕES SUSTENTÁVEIS

JANAÍNA BEDIN^{1*}, RENATHIELLY FERNANDA DA SILVA², RODRIGO TECHIO BRESSAN³

¹Ms. Professora de Engenharia Civil, FAG, Cascavel-PR. Fone: (45) 9973-0193, jana_bedin@hotmail.com

²Graduanda em Engenharia Civil, FAG, Cascavel-PR. Fone: (44) 9912-3572, renathIELLY@hotmail.com.br

³Graduando em Engenharia Civil, FAG, Cascavel-PR. Fone: (45) 9935-4258, rodrigotechioBressan@hotmail.com

Apresentado no
Congresso Técnico Científico da Engenharia e da Agronomia – CONTECC' 2015
15 a 18 de setembro de 2015 - Fortaleza-CE, Brasil

RESUMO: Com o processo do desenvolvimento construtivo e sua intervenção constante no meio ambiente, é necessária uma adaptação nos métodos construtivos das edificações, já que são diretamente relacionadas ao consumo humano, prevendo assim um consumo racional fazendo o uso de materiais e de novas soluções tecnológicas. O desafio da construção sustentável está no fato de uma busca no equilíbrio entre a justiça social e a viabilidade econômica. Frente a essa temática, busca-se aplicar também nas edificações, técnicas de beneficiamento da matéria-prima, passando pelo planejamento e gerenciamento de resíduos, com materiais escolhidos de modo a diminuir ou retardar o extrativismo compulsivo e contribuir com sua recuperação, além de reduzir o consumo de água e demais formas de energia. Assim integrando todos os fatores envolvidos dentro do processo, fundamenta-se a hipótese no tripé da sustentabilidade, com a economia, a sociedade e o meio ambiente, todos funcionando de uma forma conjunta e harmônica. No projeto de pesquisa sobre a sustentabilidade do ambiente construído, foram aplicados a metodologia de revisão bibliográfica com caráter exploratório, através de uma coleta de dados em fontes secundárias, considerando livros e artigos científicos, procurando proporcionar maiores esclarecimentos sobre o tema em questão. Nesse processo pode-se concluir que a arquitetura e a engenharia se inter-relacionam no processo de formulação de projetos e compreensões do discurso do desenvolvimento sustentável. Os espaços assim projetados devem se adequar ao lugar e concebidos segundo preceitos bioclimáticos.

PALAVRAS-CHAVE: Engenharia Civil, Sustentabilidade, Recursos Renováveis, Soluções Energéticas.

HOME CONCEPT: PROPOSAL FOR A RESIDENCE IN SUSTAINABLE SOLUTIONS

ABSTRACT: With the process of constructive development and its constant intervention in the environment, an adjustment in construction methods of buildings is needed, since they are directly related to human consumption, thus providing a rational consumption making use of materials and new technological solutions. The challenge of sustainable construction is in fact a search of the balance between social justice and economic viability. Faced with this issue, we seek to apply also in buildings, processing techniques of the raw material, through the planning and waste management, with materials chosen to reduce or retard compulsive extraction and contribute to their recovery, while reducing water consumption and other forms of energy. Thus integrating all the factors involved in the process, it is based on the assumption the triple bottom line, with the economy, society and the environment, all functioning of a joint and harmonious way. In the research project on the sustainability of the built environment, it was applied the methodology of literature review exploratory, through a collection of data from secondary sources, considering books and scientific papers, seeking to provide greater clarification on the issue at hand. This process can be concluded that the architecture and engineering interrelate in the formulation of projects and understandings of sustainable development discourse process. The well designed spaces should suit the place and designed in bioclimatic principles.

KEYWORDS: Civil Engineering, Sustainability, Renewable Resources, Energy Solutions.

INTRODUÇÃO

É de imensa importância que o destaque da sustentabilidade construtiva prevaleça em tempos onde o setor que gera grande parte do crescimento econômico, é também, o que mais degrada o planeta, e por isso a necessidade por inovações tecnológicas, abordando novos materiais, novos recursos energéticos, aperfeiçoando os métodos construtivos e utilizando soluções ecologicamente corretas se apresentam tão acentuadas e necessárias.

A demanda energética das residências tem aumentado devido ao crescimento do uso de eletrodomésticos e eletroeletrônicos nos domicílios brasileiros, embora as indústrias de energia não tenham aumentado nas mesmas proporções. Apenas 307 das 65,5 milhões de residências que consomem energia têm algum tipo de gerador ligado à rede de distribuição. Quando a energia gerada não é suficiente para suprir os gastos da residência o cliente paga a diferença, se a energia produzida for igual a consumida paga-se apenas a taxa mínima à concessionária, e caso a energia fornecida a rede seja maior que a consumida o que sobra fica com crédito na distribuidora. (Aneel, 2015 apud Folha de São Paulo, 2015).

De acordo com Mattos (2008), o homem já toma consciência de que o impacto devido ao uso dos recursos naturais é grande em algumas partes do planeta, e que isso pede com urgência uma mudança de hábitos utilizando-se de soluções sustentáveis que causem menor impacto na fauna e flora. Desta forma tem-se como objetivo evidenciar a população a relevância que deve ser dada às soluções energéticas domésticas e a implantação de materiais sustentáveis nas construções, que podem propiciar conforto e segurança, tendo em vista a preocupação com o meio ambiente para as gerações futuras.

MATERIAL E MÉTODOS

A metodologia deste trabalho reporta-se principalmente a pesquisa bibliográfica, que consiste, na leitura, estudo, análise e comparação de Normas, livros, artigos, revistas, periódicos e publicações de órgãos governamentais. A pesquisa bibliográfica é uma das etapas da investigação científica e — por ser um trabalho minucioso — requer tempo, dedicação e atenção por parte de quem resolvem empreendê-la (PIZZANI et al, 2012, pg. 53).

A importância da revisão de literatura justifica-se pela necessidade de acesso ao conhecimento existente, para que o pesquisador possa trabalhar sua linha de pesquisa de um modo que se aproveite o que já foi desenvolvido por outros estudiosos e encaminhe sua pesquisa de forma coerente e aplicável.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Pretende-se implantar a casa conceito no município de Cascavel situado no oeste paranaense, numa altitude média de 785 metros, na latitude 24° 57' 20" Sul e longitude 53° 27' 19" Oeste. Possui uma extensão territorial de 2.091 Km² onde vive uma população de aproximadamente 300 mil habitantes (INDICADORES, 2015).

De acordo com o Instituto Agrônomo do Paraná (1998), classifica-se o clima da região do município de Cascavel como Clima subtropical (Cfa). O Atlas Brasileiro de Energia Solar (2006) relata que a região Sul é a que recebe a menor incidência de radiação dentro do país, a radiação global média é de 5,2 kWh/m² e a radiação média no plano inclinado é de 5,0 kWh/m². O Atlas também mostra que a região Sul apresenta a maior variabilidade entre as estações do ano. No Atlas do Potencial Eólico do Estado do Paraná (2007) expõe-se as velocidades médias a 50 metros de altura em todo o estado, particularmente na região de Cascavel observa-se que a intensidade média do vento é de 6 m/s, nota-se ainda que é uma velocidade média maior do que a ocorrente na maioria nas regiões paranaenses.

Vidal e Sant'Anna (2005) afirmam o exercício de projeto tem como dinâmica estudar, entender e solucionar diversos aspectos, dos quais podemos destacar os funcionais, ambientais, culturais, sociais, econômicos e sensoriais, assim sendo, a Casa Conceito deve atender a todos esses aspectos para que seja um modelo de solução energética.

A arquitetura sustentável inicia-se dentro da concepção projetual, utilizando as características regionais para priorizar a forma da edificação, ou seja, é preciso posicionar a edificação de uma maneira útil para que seja possível utilizar a orientação do sol para fornecer conforto térmico, e utilizar os ventos predominantes da região para favorecer a ventilação (MEDEIROS, 2012).

Segundo Cerqueira (2011), as embalagens do tipo Tetras Pak produzidas com alumínio e polietileno podem ser utilizadas para a fabricação de telhas, e provocam uma redução de até 25% na temperatura interna de ambientes, sendo assim este é um material com potencial de uso em construções sustentáveis, reciclando materiais que seriam descartados no meio ambiente.

A Cobertura Verde segundo Tomaz (2005) consiste em um sistema de cobertura vegetal, feita com grama, ou plantas diversas e específicas para este uso, que são instaladas sobre os telhados convencionais dimensionados para este fim. Este tipo de cobertura se difere da cobertura tradicional por proporcionar melhor conforto térmico e acústico, aumentando as áreas verdes e diminuindo irradiação de calor.

De acordo com Pecoriello (2004), vários são os substitutos do tijolo cerâmico convencional, e entre esses materiais, o uso do solo-cimento proporciona redução de 30% nos custos finais da obra, quando comparado com a alvenaria convencional. Essa taxa de redução leva em consideração o processo de produção do material, que consiste em uma mistura de cimento, solo e água em um traço adequado para que se forme uma mistura homogênea e com consistência adequada, e isto o torna mais barato, proporcionando também um reduzido número de funcionários.

O sistema construtivo intitulado Light Steel Framing (LSF), possui essa nomenclatura do inglês, que significa: Perfis Leves de Aço. É outra solução construtiva adequada a sustentabilidade e é constituída de perfis de aço moldados em sua forma em um processo a frio, com função estrutural ou não para a construção de vários tipos de obras, e é conhecido por sua eficiência e rapidez construtiva. Esse tipo de sistema construtivo devido à alta padronização e também pela tecnologia elevada garante um alto controle tecnológico, já que a maioria dos perfis é produzida industrialmente, gerando assim uma grande qualidade do material e redução de desperdícios (FREITAS, 2006).

Para a eficiência energética, Camargo e Schubert (2007) defendem a instalação de um gerador eólico, e para isso é preciso analisar se as velocidades médias anuais são compatíveis com a necessidade do equipamento gerador de eletricidade, desta forma a viabilidade de implantação requer uma predição confiável da energia a ser gerada. A energia eólica é medida utilizando sensores de velocidade e direção do vento e as informações são armazenadas. O principal resultado a ser obtido é a velocidade média do vento, mas é importante conhecer também a velocidade máxima, intensidade de turbulência, além da distribuição estatística das velocidades. Junto com o sensor de velocidade são utilizados os sensores de direção, registrando a predominância dos ventos. (ROSSI; OLIVEIRA; ALÉ, 2012).

De acordo com Santos e Jabbour (2013) o efeito fotovoltaico ocorre por meio da transformação direta da luz em energia elétrica, recorrendo-se, para isso, a células solares. Segundo Nascimento (2004) a conversão da energia solar em energia elétrica é realizada através do efeito fotovoltaico observado por Edmond Becquerel em 1839. Foi observada uma diferença de potencial nas extremidades de uma estrutura semicondutora, quando incidia uma luz sobre ela. Impulsionadas pelas novas descobertas da microeletrônica, em 1956 foram construídas as primeiras células fotovoltaicas industriais.

Segundo Maeda e Brandão (2009) o sistema de aproveitamento de água de chuva deve ser aplicado na lavagem de vasos sanitários, sistemas de ar condicionado, sistemas de controle a incêndios, lavagem de veículos, lavagem de pisos e ainda na irrigação de jardins. O uso da água de chuva nas descargas é benéfico para a economia de água, já que a limpeza de vasos sanitários corresponde a 35% do consumo total de água de uma residência.

CONCLUSÕES

Dentro do ramo de conhecimento das engenharias, e através do conhecimento e das técnicas de construção adquiridos através das gerações, o homem tenta de todas as maneiras possíveis solucionar os problemas de conforto, segurança, transporte e proteção, sendo elas fundamentais para a vida moderna. Porém as preocupações de uma sociedade, que apresenta-se grande consumidora, devem ser reformuladas, já que se utiliza de maneira absurdamente exagerada os recursos naturais.

Nesse processo a arquitetura e a engenharia se inter-relacionam no processo de formulação de projetos e compreensões do discurso do desenvolvimento sustentável. E a arquitetura sustentável tem como objetivo o conforto ambiental, a conservação da energia e a utilização apropriada dos materiais e componentes das estruturas construídas, verificando seus efeitos através da análise do desempenho ambiental, buscando alternativas para a preservação do meio ambiente, assim como proporcionar o conforto ao homem que utiliza e depende de ambos os espaços, o construído e o meio ambiente. Os espaços assim projetados devem se adequar ao lugar e concebidos segundo preceitos bioclimáticos.

REFERÊNCIAS

CAMARGO; SCHUBERT. Atlas do potencial eólico do Paraná. Curitiba, PR: Instituto de tecnologia para o desenvolvimento – LACTEC, 2007. 53 p.

CERQUEIRA M. H. Placas e Telhas Produzidas a Partir da Reciclagem do Polietileno Alumínio Presentes nas Embalagens Tetra Pak. 2011.

FREITAS, A. M. S, CASTRO, C. M. *Steel Framing*: Arquitetura. Instituto Brasileiro de Siderurgia. Rio de Janeiro. 2006

Indicadores. Disponível em: < <http://www.cascavel.pr.gov.br/indicadores.php>> . Acesso em: 22 mar. 2015.

INSTITUTO AGRONOMICO DO PARANÁ. Cartas climáticas do Paraná: Classificação climática. Disponível em: < <http://www.iapar.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=863>> . Acesso em: 22 mar. 2015.

MAEDA, L. K; BRANDÃO, J. L. B.. Avaliação técnica e econômica de um sistema de captação de água pluvial. In: XVIII Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos, 2009, Campo Grande.

MATTOS, M. L., Faça a sua parte! Revista Casa e Construção. São Paulo, n.37, p.60-63, (s/d).

MEDEIROS, Virgílio Almeida. Casa Sustentável. Minas Gerais, 2012. Ministério do Meio Ambiente. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br>> Acesso em 05 abr. 2015.

PECORIELLO. L, BARROS. J. C. Alvenaria de Tijolos de Solo-Cimento. Disponível em: <<http://techne.pini.com.br/engenharia>> Acesso em: 03. jun. 2015.

PEREIRA, E. B; MARTINS, F. R; ABREU, S. L. [et al.] Atlas brasileiro de energia solar. São José dos Campos, SP: INPE, 2006. 60 p

PINTO, T. P. Perda de materiais em processo construtivo tradicionais. São Carlos: universidade federal de São Carlos, departamento de engenharia civil, 1989. 33p

PIZZANI, L; SILVA, R. C; BELLO, S. F. [et al.]. A arte da pesquisa bibliográfica na busca do conhecimento. [S.l.]: Revista digital de biblioteconomia e ciência da informação.

ROSSI, P. H. J; OLIVEIRA C. P; ALÉ, J. V. Centro de energia eólica. Porto Alegre: PUCRS, 2012.

SANTOS, J. B; JABBOUR, C. J. C. Adoção da energia solar fotovoltaica em hospitais: revisando a literatura e algumas experiências internacionais. Bauru: Unesp, 2013.

TOMAZ, Plínio. Telhado verde. 2005. Disponível em: <<http://www.pliniotomaz.com.br>> Acesso em 31. Maio. 2015.

VIDAL, A.; PIMENTA C.; SANT'ANNA S. Vila Barulho d'Água: Um caso de arquitetura sustentável. Paraty, RJ: Pro livros, 2005. 126p. Vol. 10. Nº. 1. 2012. 53-66 p.