

**INSTITUTO TECNOLÓGICO DE AERONÁUTICA
IEI – DIVISÃO DE ENGENHARIA CIVIL
DEPARTAMENTO DE EDIFICAÇÕES**

Disciplina: Arquitetura e Urbanismo – EDI - 64

Série – 1º e 2º Ano Profissionais

Carga Horária Semanal: 02 teoria / 01 laboratório – 03 h/aula

Segunda - feira – 1º Semestre 2007 Resp: Profº. Arqt. Emmanuel Antonio dos Santos

Notas de Aula_08_2007

BIOCLIMATISMO NA ARQUITETURA

Arquitetura Sustentável

Com economia em torno de 50% em relação à construção convencional, a chamada casa ecológica enfoca o uso de materiais menos intensivos em energia – de baixo consumo energético em sua produção – e o bioclimatismo, que consiste no aproveitamento do clima, do relevo, e da vegetação do local da construção, capazes de tornar o ambiente da casa mais confortável.

Arquitetura Bioclimática:

Chama-se arquitetura bioclimática o estudo que visa harmonizar as construções ao clima e às características locais, pensando no homem que habitará ou trabalhará nelas, e tirando partido da energia solar e de micro climas criados por vegetação apropriada.

A chamada arquitetura bioclimática estuda as formas de efetuar eficientemente a interface entre o ser humano e os rigores do clima.

É a adoção de soluções arquitetônicas e urbanísticas adaptadas às condições específicas – clima e hábitos de consumo – de cada lugar, utilizando, para isso, a energia que poder ser diretamente obtida das condições locais.

A arquitetura bioclimática não se restringe a adoção de características arquitetônicas mais adequadas. Preocupa-se, também, com o desenvolvimento de equipamentos e sistemas que são necessários ao uso da edificação – aquecimento de água, circulação de ar e de água, iluminação, conservação de alimentos, etc. – e com o uso de materiais de conteúdo energético tão baixo quanto possível.

O conforto ambiental é tratado como uma das prioridades, estabelecendo as diretrizes bioclimáticas como fundamentais ao programa.

São preocupações fundamentais:

- A escolha do sítio;
- A utilização de materiais de construção adequados;
- A orientação da edificação;
- A eficiência das aberturas;
- O estudo da ventilação e da insolação;
- As influências do micro clima e do macro clima;
- O impacto ambiental;
- A vegetação, e
- As aspectos culturais.

Assim, pode-se inferir que uma solução bioclimática bem adequada para as edificações deverá tirar o maior proveito possível de sistemas de:

- ventilação natural, explorando as propriedades de deslocamento do ar – ventos, brisas – e sua condução por meio da aplicação de aberturas de captação e saída de ar nos ambientes apropriando-se dos princípios de zonas de alta e baixa pressão.
- iluminação natural, por meio da maior captação possível da luz natural – luz do sol – providenciando aberturas em dimensão e posição suficientes nas faces das edificações mais sujeitas a incidência dos raios solares, tomando o cuidado de protegê-las quando necessário de excessiva exposição.
- sombreamento de ambientes muito sujeitos a exposição aos raios solares, especialmente aqueles do período pós 10:00 hr. até por volta de 16:00 hr. no hemisfério sul, quando a intensidade da incidência e dos ganhos calóricos são maiores, por meio de anteparos – brise soleil - e varandas.
- umidificação natural dos ambientes, por meio do emprego de espelhos de água, cascatas, aspersões, etc. em posições estratégicas em relação aos ventos predominantes e aberturas para se obter tanto a elevação da umidade relativa do ar quanto o resfriamento “natural” do ambiente.
- captação dos raios solares para sua conversão em energia de aquecimento das águas e até dos ambientes, por meio de painéis equipamentos industrializados e disponíveis no mercado.

- utilização da energia eólica, sempre que possível e viável.
- captação da água de chuva por meio de calhas, condutores e reservatórios para emprego em usos que não exijam sua potabilidade, tais como descargas em vasos sanitários; rega de jardins; lavagem de carros, pisos e calçadas, etc.

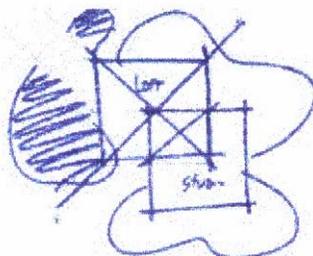
Um exemplo de habitação auto sustentável

Esse modelo de habitação auto sustentável segue os princípios da arquitetura ecológica e reúne soluções tanto vernáculas quanto tecnológicas para problemas intrínsecos a ela e ao impacto que causa na cidade e no ambiente.

Casa autônoma



Maquete do projeto, em madeira.
O esquema mostra a Casa num plano geral
arquiteto Mário Viggiano

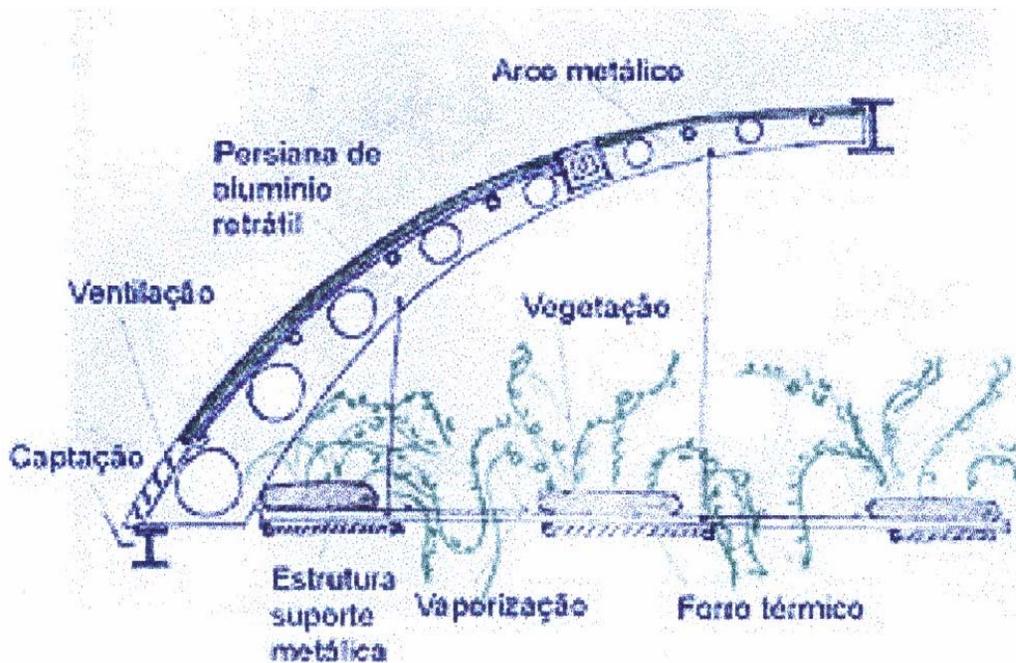


Partido Arquitetônico: O desenho básico partiu de dois quadrados formando uma unidade compacta e simétrica

Climatização

O sistema de climatização utilizará prioritariamente os meios naturais:

- Ventilação cruzada em toda a residência.
- Utilização de espelhos de água.
- Controle de insolação incidente através de persianas retráteis.
- Aberturas superiores para a saída de ar quente.
- Proteção térmica dos telhados.
- Orientação da edificação visando o aproveitamento correto da insolação e dos ventos.
- Utilização de beirais verdes com vegetação.
- Beirais pronunciados para a redução da incidência dos raios solares nas fachadas.



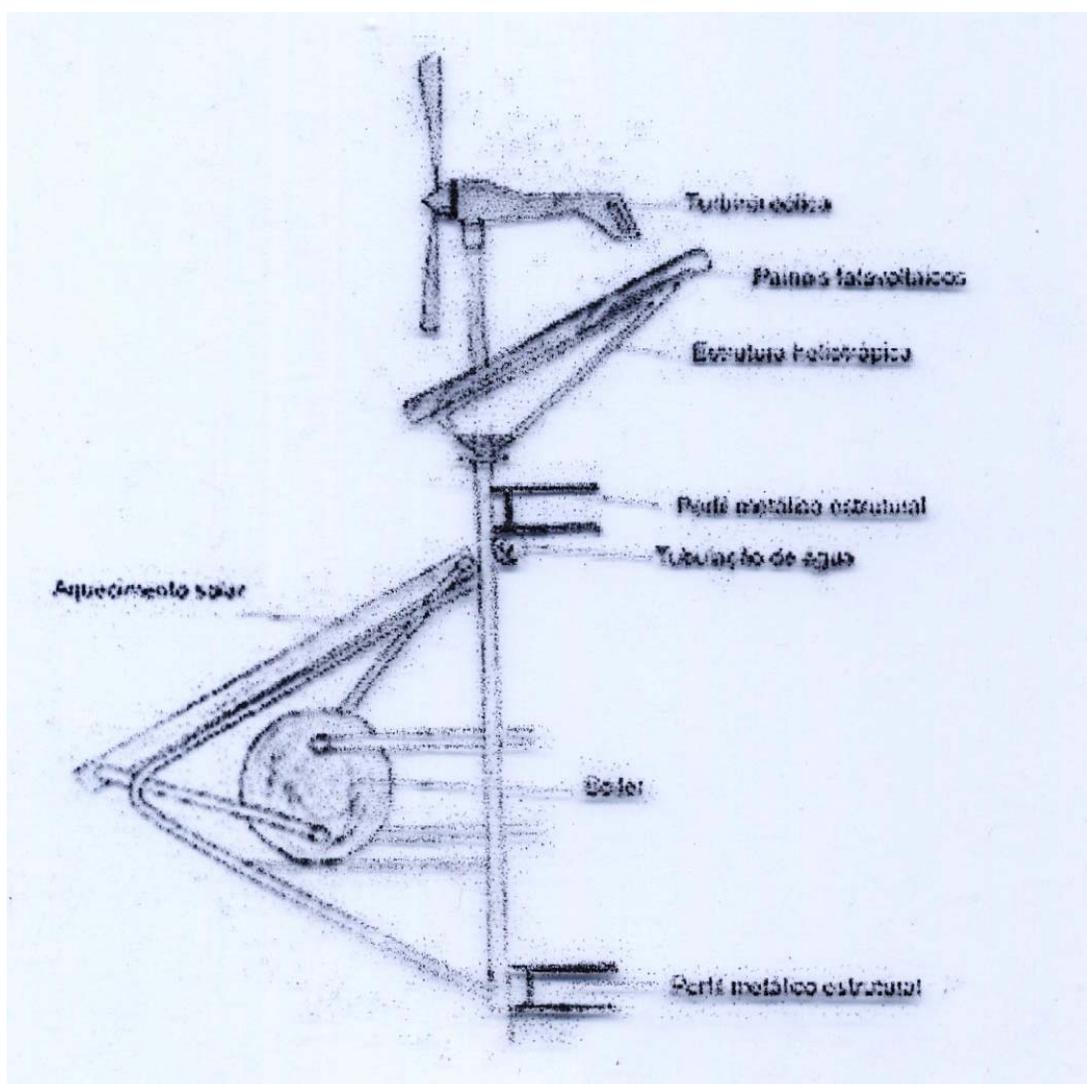
Detalhe de cúpula térmica

Energia

O projeto energético toma como essenciais os princípios de eficiência energética, devido, principalmente, à necessidade da redução da carga instalada e do consumo de energia.

Entre as premissas do projeto estão a otimização da iluminação natural, geração de energia eólica, controle luminotécnico, sistema autônomo de bloqueio de circuitos.

Uma das vantagens é a abolição de gastos excessivos de energia elétrica, a exemplo do chuveiro elétrico, o qual é substituído por chuveiro com sistema de aquecimento solar da água.



Água

As águas das chuvas captadas pelos telhados e recolhidas por um sistema de calhas nos beirais, são filtradas através de filtros especiais e transportadas para reservatórios localizados na área de depósitos.

A captação das águas pluviais, além de propiciar uma economia ao proprietário e ajudar a redução da expectativa de demanda do fornecimento de água potável, pode ainda ajudar a resolver o problema de enchentes nos centros urbanos.

