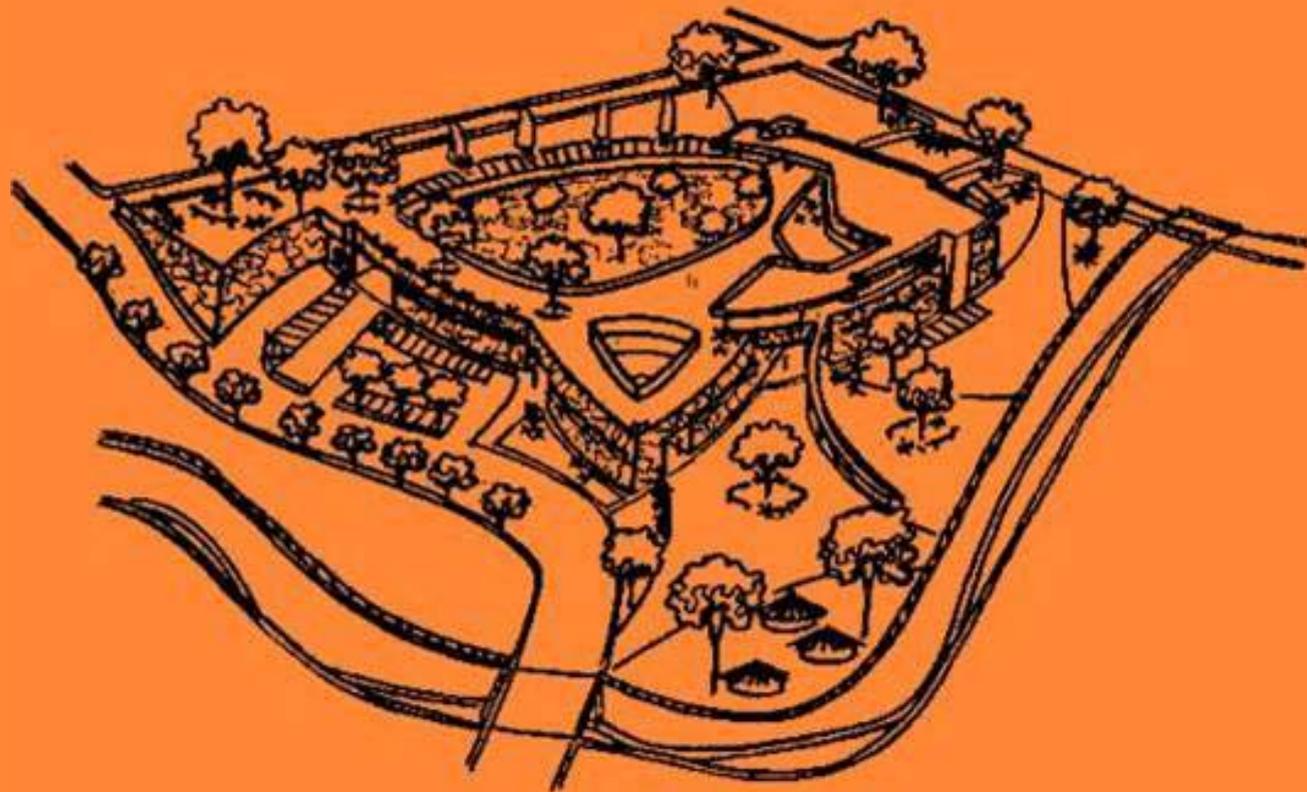


# Arquitetura bioclimática para o semi-árido alagoano:



**CENTRO COMERCIAL E DE SERVIÇOS  
EM SANTANA DO IPANEMA**

T. F. G. – Trabalho Final de Graduação  
Aluna: Juliana Oliveira Batista  
Orientador: Prof. Leonardo Bittencourt



O HOMEM

O MEIO



A ARQUITETURA

*... vivo tem poderes de adaptação que lhe permitem sobreviver quando alguma das variáveis do meio em que habita se modifica; mas sempre é possível estabelecer limites ótimos dentro dos quais cada espécie se desenvolve em sua plenitude".*

Roberto Rivero

# 1. Introdução



- Novos paradigmas ou resgate de um vocabulário arquitetônico?
- **A Arquitetura bioclimática e a eficiência energética**
  - A evolução da arquitetura
  - Modificações técnicas x transformações culturais
  - A abordagem bioclimática e suas vantagens
- **Arquitetura e sustentabilidade**
  - O modelo econômico atual e os impactos ambientais
  - A conservação e o uso racional dos recursos naturais
  - A arquitetura = uma das principais ações do homem sobre a natureza: *a construção do abrigo.*
- **A sustentabilidade no semi-árido alagoano**
  - Necessidade de compreensão das complexas interações dinâmicas entre a sociedade e a natureza
  - O semi-árido alagoano
  - Importância de projetos demonstrativos

## 2. Estratégias bioclimáticas



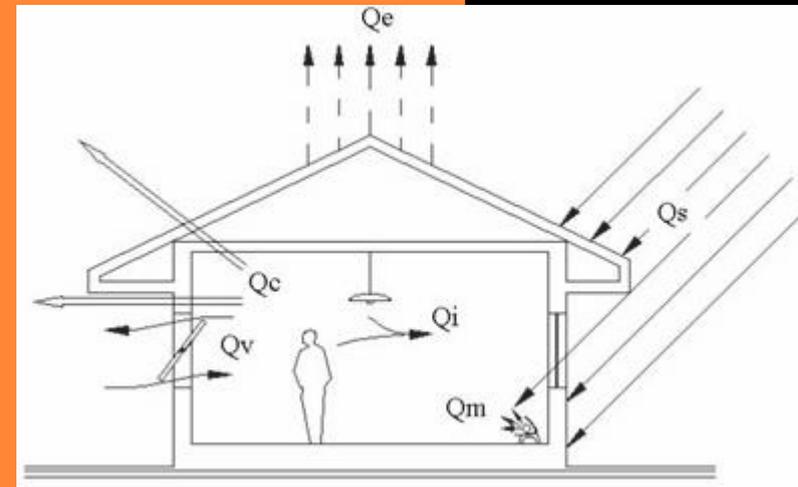
- O clima quente e seco e suas características
- Influência do ar seco muito aquecido: variação de temperatura bastante significativa ao longo do dia
- Radiação direta intensa e umidade baixa
- Duas estações distintas: uma seca e outra chuvosa.
- Precipitações mínimas + escassa cobertura vegetal: facilitam o transporte de partículas de pó em suspensão durante o período seco

## 2. Estratégias bioclimáticas



### - Estratégias de projeto:

- Proteger as edificações contra os ventos quentes e a insolação excessiva
- Conhecer os conceitos de transmissão de calor e o comportamento térmico da edificação a fim de dimensionar e especificar corretamente as aberturas e os materiais a serem empregados na construção
- Utilizar a capacidade térmica dos elementos construtivos em benefício do conforto térmico no interior dos ambientes: inércia e retardo térmico
- Sombreamento de telhados, paredes e espaços exteriores, uso da vegetação e criação de pátios internos arborizados



# 3. Justificativa



- Por que um Centro Comercial e de Serviços em Santana do Ipanema?

## ● A cidade de Santana do Ipanema

- Distante 210 Km de Maceió

- Principal atividade econômica: comércio, sendo a feira livre uma tradição local

- Um dos 33 municípios alagoanos incluídos no polígono das secas:  
T.M.A. =  $25^{\circ}\text{C}$ , variando entre  $20^{\circ}\text{C}$  e  $39^{\circ}\text{C}$

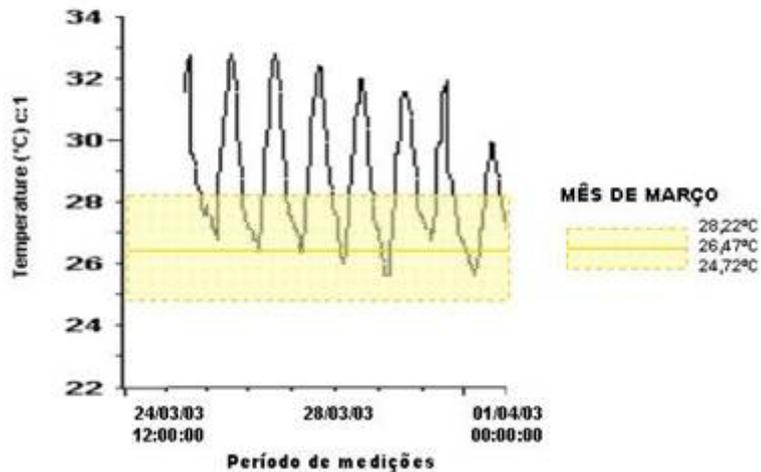


CENTRO COMERCIAL E DE SERVIÇOS  
EM SANTANA DO IPANEMA

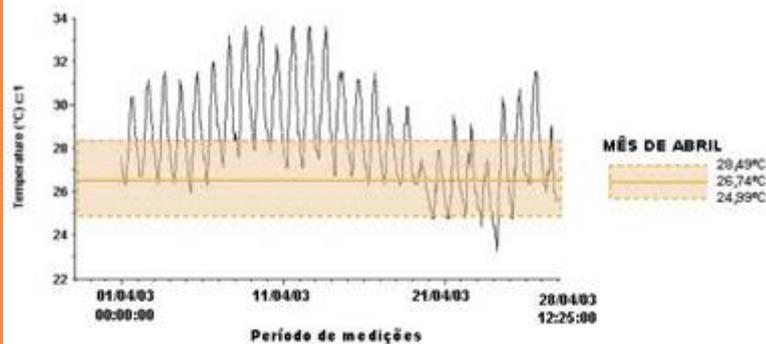
# Medições *in loco*



### Temperaturas internas – março/2003



### Temperaturas internas – abril/2003

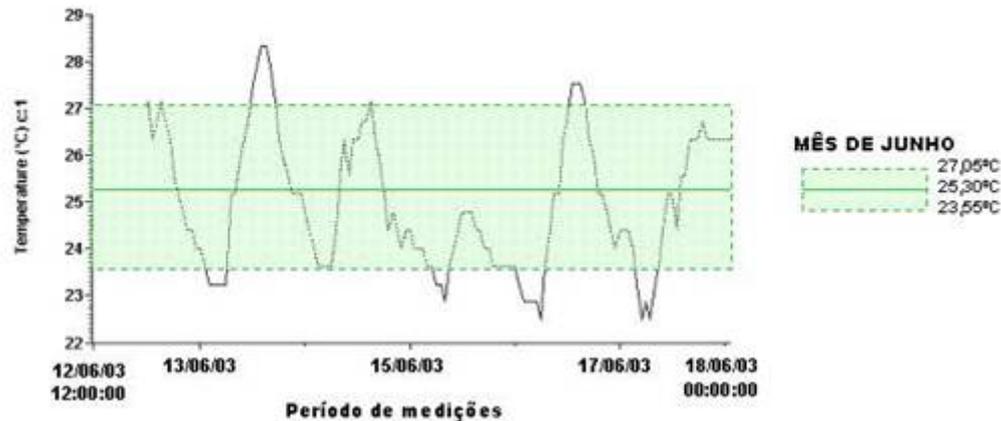


CENTRO COMERCIAL E DE SERVIÇOS  
EM SANTANA DO IPANEMA

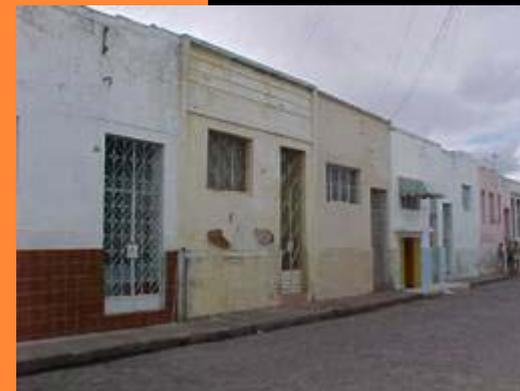
# Medições *in loco*



### Temperaturas internas – junho/2003



### Temperaturas internas – julho/2003



CENTRO COMERCIAL E DE SERVIÇOS  
EM SANTANA DO IPANEMA

# 3. Justificativa

A necessidade de um Centro de Comércio e Serviços

- Carências apontadas pela população local:
- Local adequado para exposição e venda do artesanato, bem como salas para cursos, palestras e oficinas de arte
- Oferta escassa de atividades culturais e ao lazer
- Auditório disponível para conferências públicas
- Edifício próprio para abrigar a biblioteca pública

**PROPOSTA:** criar um centro para congregar pontos de venda dos produtos locais, serviços de atendimento ao público consumidor local e regional, inclusive atividades culturais e de lazer



CENTRO COMERCIAL E DE SERVIÇOS  
EM SANTANA DO IPANEMA

# Centros Comerciais existentes



-Inadequação arquitetônica: problema recorrente na maioria dos estabelecimentos, destacando-se a **acessibilidade e a funcionalidade** do projeto.



Centro Comercial Vitória Régia

CENTRO COMERCIAL E DE SERVIÇOS  
EM SANTANA DO IPANEMA

# Centros Comerciais existentes



Galeria Maria Angélica

CENTRO COMERCIAL E DE SERVIÇOS  
EM SANTANA DO IPANEMA

# Centros Comerciais existentes



Galeria  
Senhora  
Santana

Galeria  
Imperatriz



CENTRO COMERCIAL E DE SERVIÇOS  
EM SANTANA DO IPANEMA

# 3. Justificativa

- Considerações sobre a paisagem urbana:  
O Largo da Camoxinga
- O rio Ipanema e seus córregos, inclusive o Camoxinga:  
importância histórica x intensa degradação ambiental



CENTRO COMERCIAL E DE SERVIÇOS  
EM SANTANA DO IPANEMA

# 3. Justificativa



- **Vantagens da implementação Centro Comercial junto ao córrego Camoxinga:**

- Valorização de um referencial da paisagem urbana promovendo sua reintegração ao cotidiano da cidade
- Edificação adequada aos componentes do sítio, empregando tecnologias sustentáveis e energeticamente eficientes: conscientização da população - padrões adequados de conservação ambiental.
- Função comercial + atividades culturais: ligação econômica e cultural entre o indivíduo e o local.
- Localização estratégica do terreno: proximidade ao Centro da cidade ("rota bastante utilizada") e acessibilidade a partir de outros bairros



CENTRO COMERCIAL E DE SERVIÇOS  
EM SANTANA DO IPANEMA

# Vistas do terreno



CENTRO COMERCIAL E DE SERVIÇOS  
EM SANTANA DO IPANEMA

# 3. Justificativa



- **Importância de projetos demonstrativos: construções adaptadas ao semi-árido alagoano**
  - **Aplicação de estratégias bioclimáticas: uma proposta interessante para o projeto do Centro comercial.**
  - **Possibilidade de utilização dos elementos naturais (ventilação e iluminação naturais): minimizar / evitar a utilização de sistemas de condicionamento de ar ou outros sistemas dependentes de eletricidade**
  - **Obtenção de uma arquitetura de qualidade, integrada ao meio ambiente, com eficiência energética e menor custo.**
  - **Importância dos projetos demonstrativos: disseminação de estratégias de projeto adequadas à região = melhores condições de conforto para os usuários de edificações localizadas no sertão alagoano.**



CENTRO COMERCIAL E DE SERVIÇOS  
EM SANTANA DO IPÃ

# 4. Objetivos



- **Objetivo geral**

- **Elaborar um projeto demonstrativo da aplicação de princípios bioclimáticos: adequação aos padrões de sustentabilidade e eficiência energética no ambiente construído. Tema escolhido: Centro Comercial e de Serviços em Santana do Ipanema, localizada no sertão alagoano.**



CENTRO COMERCIAL E DE SERVIÇOS  
EM SANTANA DO IPANEMA

# 4. Objetivos



## Objetivos específicos

- Avaliar a aplicação de estratégias bioclimáticas: meio de adequação da arquitetura ao clima quente e seco;
- Obter a redução nos custos de construção e uso da edificação: desempenho térmico adequado de materiais construtivos disponíveis e financeiramente acessíveis à população local;

# 5. Metodologia

---

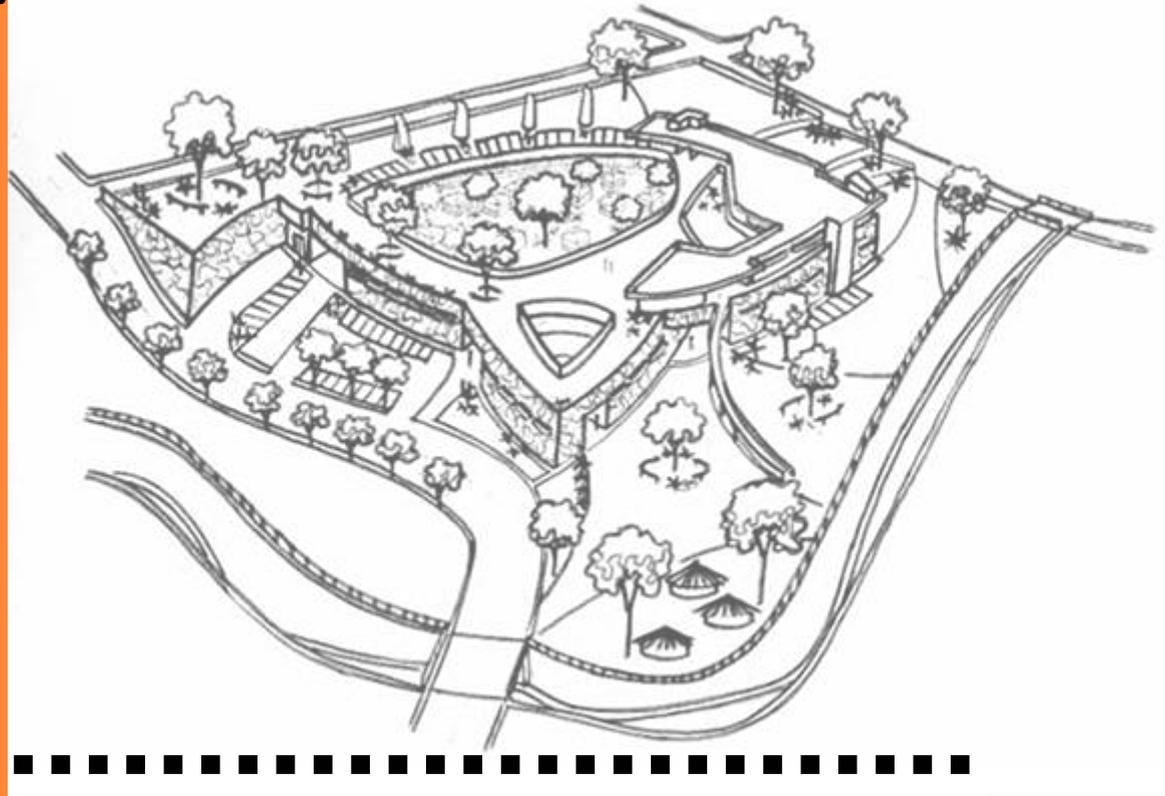


## Etapas:

- 1) **Revisão bibliográfica**
- 2) **Coleta de dados meteorológicos e *medições in loco***
- 3) **Visitas e entrevistas com representantes da população**
- 4) **Simulações de modelos computacionais representativos**

# Centro Comercial e de Serviços

## de Santana do Itanema



*Uma proposta arquitetônica*

# Projeto



- **Caráter plástico-espacial**

- Partido arquitetônico: relação de identidade entre o edifício e a realidade sócio cultural de Santana do Ipanema

- Principal referência: tradicional feira livre da cidade

- Elemento compositivo básico do CCS: a configuração de pátio

- Pátios = verdadeiros núcleos: dinâmica do funcionamento do Centro

definição dos percursos

# Projeto



CENTRO COMERCIAL E DE SERVIÇOS  
EM SANTANA DO IPANEMA

# Projeto



- **Caráter plástico-espacial**

- **Resgate da paisagem urbana = aproveitamento das potencialidades da área: visão privilegiada do meio urbano**
- **Implantação em dois níveis, perfeitamente integrados entre si**
- **Áreas contemplativas no pavimento superior (teto jardim)**
- **Tratamento paisagístico dado ao entorno da edificação, às margens do córrego Camoxinga**

# O Projeto



CENTRO COMERCIAL E DE SERVIÇOS  
EM SANTANA DO IPANEMA

# Projeto



*Um ponto de encontro para a comunidade*

CENTRO COMERCIAL E DE SERVIÇOS  
EM SANTANA DO IPANEMA



# vimento *térreo*



## LEGENDA

- 1: Terra
- 2: Depósitos/ almoxarifado
- 3: Lojas
- 4: Pátio (estandes)
- 5: Lanchonetes
- 6: Fonte (pátio/ praça de alimentação)
- 7: Halls/ circulação
- 8: WC's públicos
- 9: Escada/ elevador
- 10: Exposições
- 11: Pátio/ exposições
- 12: Salas
- 13: Recepção
- 14: Vestiários/ func.
- 15: Estacionamento
- 16: Estacionamento (abastecimento)
- 17: Praça externa
- ↑ Acessos



CENTRO COMERCIAL E DE SERVIÇOS  
EM SANTANA DO IPANEMA

# vimento superior



## LEGENDA

- 1: Jardim
- 2: Estacionamento
- 3: Extratores de Vento
- 4: Pátio de acesso
- 5: Platôs
- 6: Foyer
- 7: Copa/WC serviço
- 8: WC's públicos
- 9: Escada/ elevador
- 10: Auditório/ sala de projeções
- 11: Varanda/ auditório
- 12: WC's/ salas de aula
- 13: Salas de aula
- 14: Hall/ rampa de acesso
- 15: Biblioteca pública

↑ Acessos



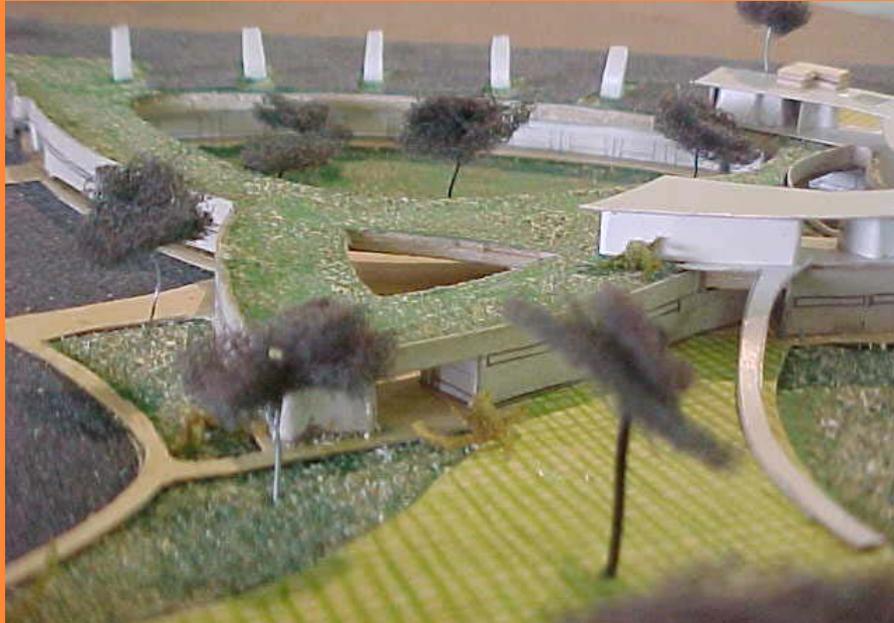
CENTRO COMERCIAL E DE SERVIÇOS  
EM SANTANA DO IPANEMA

# Implantação



CENTRO COMERCIAL E DE SERVIÇOS  
EM SANTANA DO IPANEMA

# *Permeabilidade e integração*



*Caráter multifuncional, pátios internos e áreas de convívio abertas para o exterior*

CENTRO COMERCIAL E DE SERVIÇOS  
EM SANTANA DO IPANEMA

# Condições de sustentabilidade no



## • **espaço construído** Características da edificação:

- Responde às necessidades de seus usuários e possui flexibilidade de adaptação;
- Possui uma tendência a aceitabilidade por parte dos usuários (condições de conforto e facilidade de uso)
- Possibilita uma redução dos impactos ambientais (economia dos recursos tanto na construção quanto em sua operação)

# *estratégias bioclimáticas*



CENTRO COMERCIAL E DE SERVIÇOS  
EM SANTANA DO IPANEMA

# *estratégias bioclimáticas*

- *Implantação/ orientação*



CENTRO COMERCIAL E DE SERVIÇOS  
EM SANTANA DO IPANEMA

# s estratégias bioclimáticas

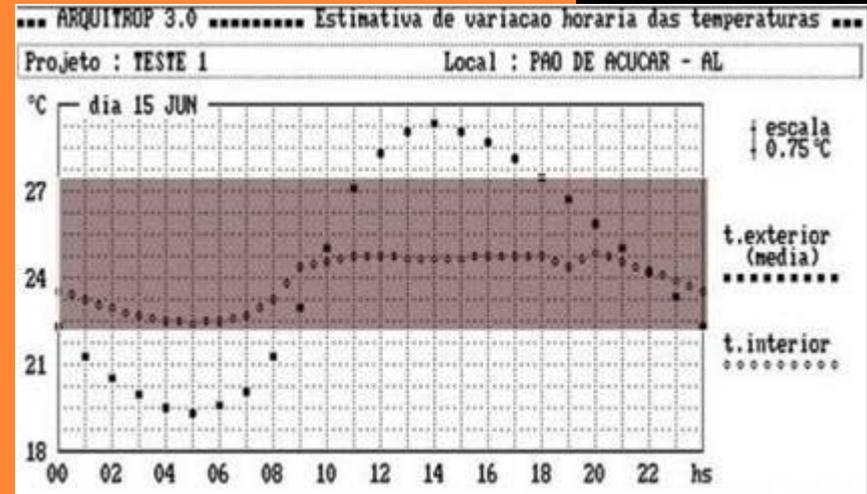
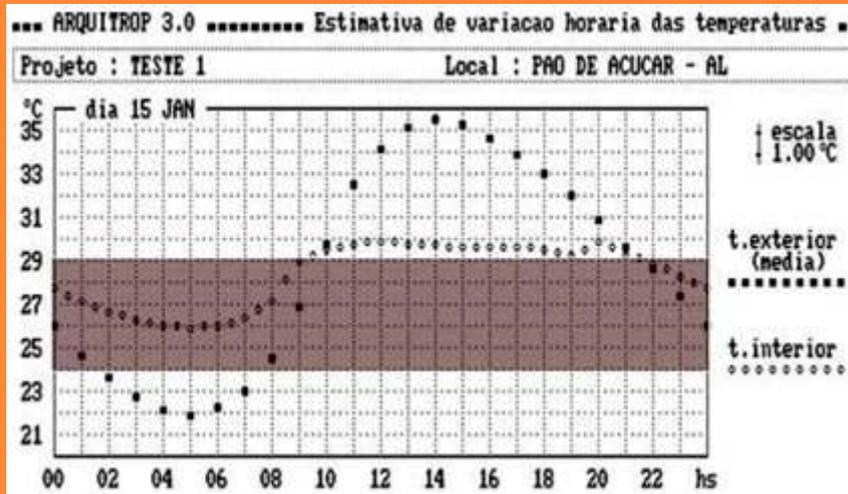
- *Configuração de pátio*



CENTRO COMERCIAL E DE SERVIÇOS  
EM SANTANA DO IPANEMA

# estratégias bioclimáticas

- Massa térmica e elementos construtivos



# estratégias bioclimáticas

- *Teto-jardim*



CENTRO COMERCIAL E DE SERVIÇOS  
EM SANTANA DO IPANEMA

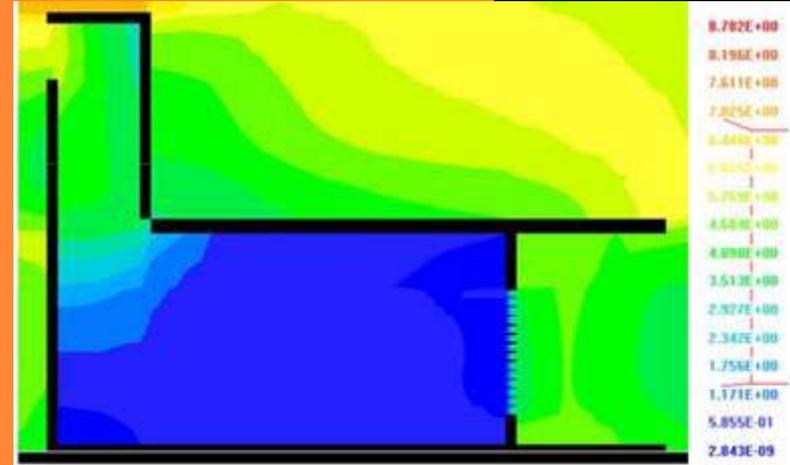
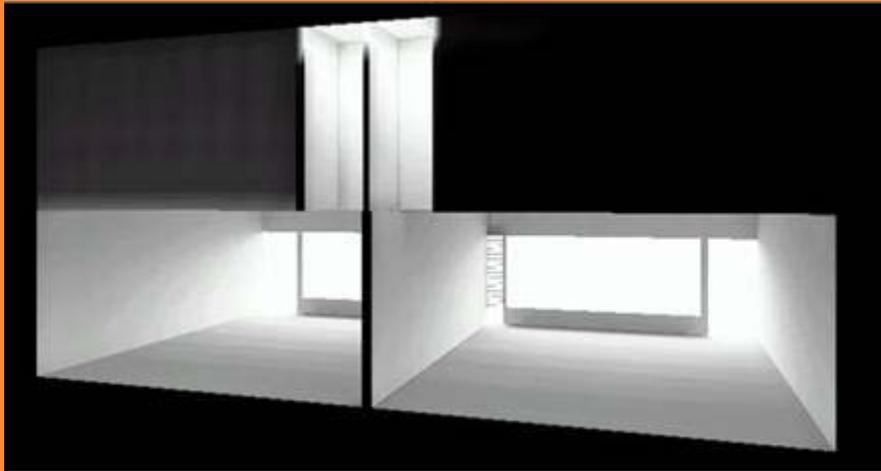
# estratégias bioclimáticas

- *Extratores de Vento*



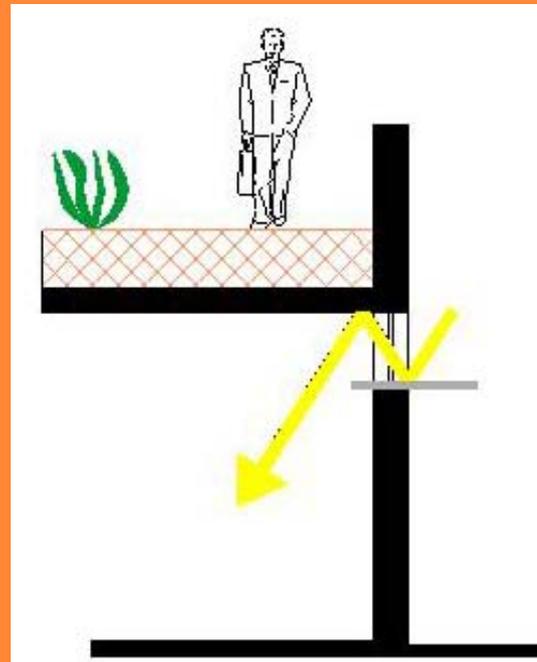
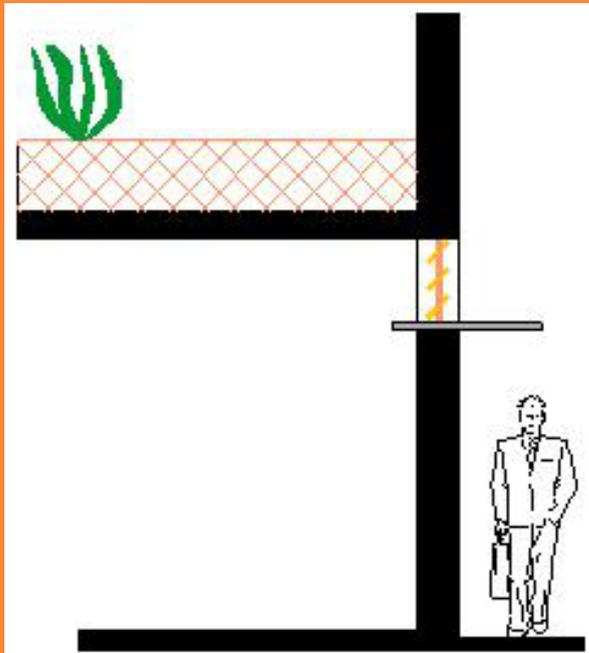
# estratégias bioclimáticas

- *Extratores de Vento: duplo benefício*



# estratégias bioclimáticas

- Janelas altas + "prateleiras de luz"

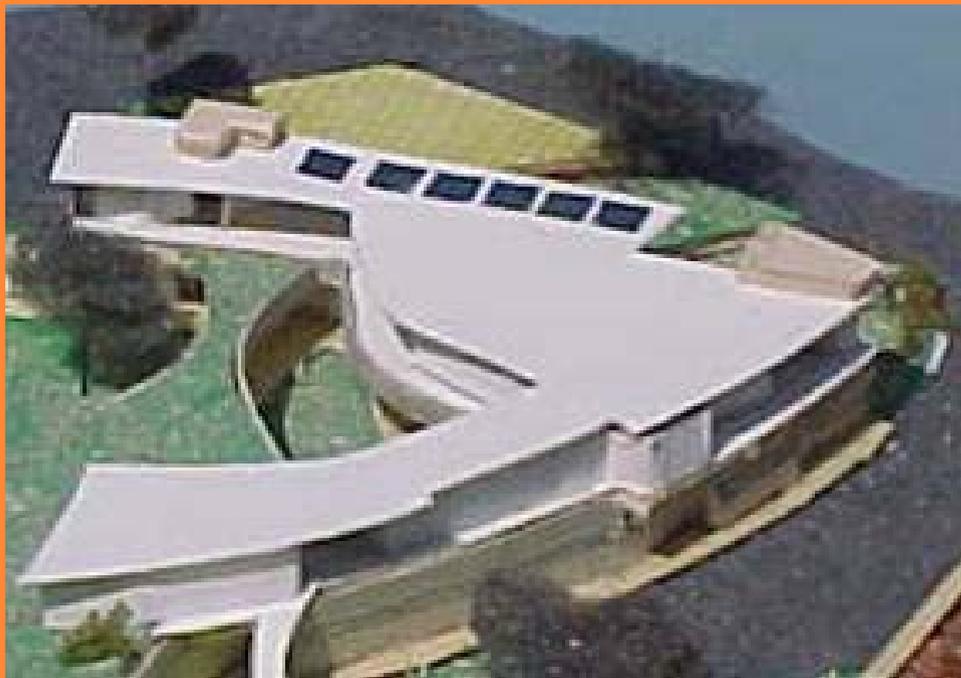


# estão dos recursos

- Condições de sustentabilidade no espaço construído: outros aspectos além da eficiência energética e da adequação da edificação ao clima local
- Incorporação de instalações hidro-sanitárias e elétricas não convencionais = redução do impacto ambiental da edificação ao longo de sua vida útil.
  - coletores solares
  - redução do desperdício de água
  - equipamentos de ar-condicionado



# estação dos recursos



CENTRO COMERCIAL E DE SERVIÇOS  
EM SANTANA DO IPANEMA

# *Uma parceria bem sucedida*



*Funcionalidade, plasticidade  
e sustentabilidade*

CENTRO COMERCIAL E DE SERVIÇOS  
EM SANTANA DO IPANEMA

# *Uma parceria bem sucedida*



## • **Concepção do Centro Comercial e de Serviços de Santana do Ipanema:**

- **Estratégias bioclimáticas adequadas + medidas de redução no desperdício de água e energia elétrica**
- **Resposta plástica ao abandono dos valores regionais: cultura de um povo = fonte de elementos valiosos à configuração de espaços realmente identificados com o modo de vida daqueles que o utilizam**
- **Busca de padrões de sustentabilidade em arquitetura: conscientização (conservação dos recursos naturais) + transferência de novos enfoques e técnicas na produção arquitetônica aos profissionais da área.**



*"A busca por respostas aos novos desafios possibilitou e possibilita a evolução da arquitetura, ou seja, a produção do **ESPAÇO CONSTRUÍDO - INTERFACE HOMEM/ MEIO AMBIENTE**".*



FIM