

# Arquitetura Bioclimática



Dicas

Projeto Arquitetônico

## Clima temperado

O frio é mais intenso nas regiões de clima temperado, por isso, é importante usar materiais que isolem o interior do frio externo e guardem o calor dos ambientes. A casa deve ser exposta ao sol.



## Clima tropical seco

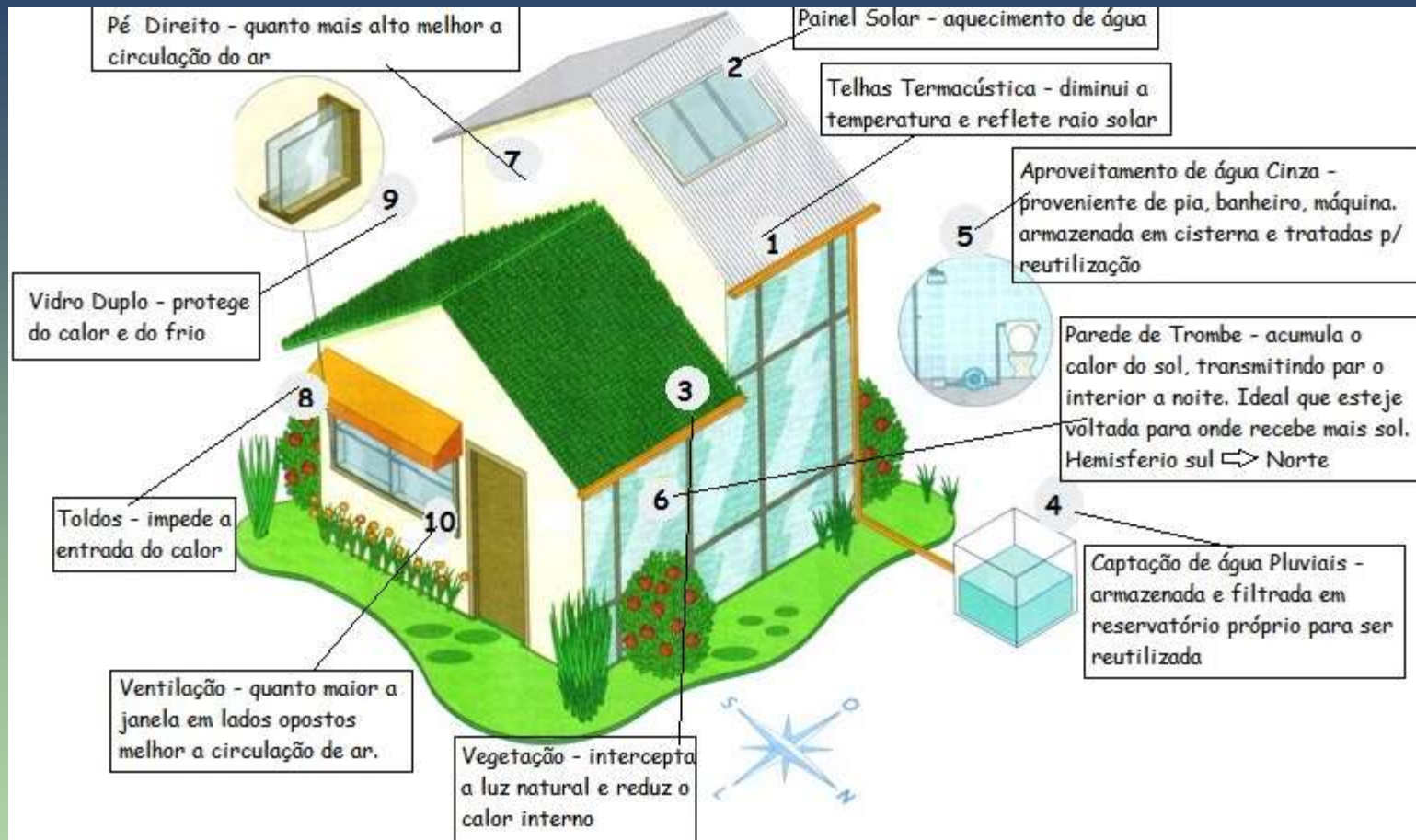
Para o clima tropical seco, com dias quentes e noites frias, o ideal é que as construções fiquem próximas umas das outras, ampliando as sombras e diminuindo as paredes expostas ao sol.



## Clima tropical úmido

Com o clima tropical úmido, com chuvas e altas temperaturas, os tetos devem ser altos e bem inclinados. A pequena diferença entre o dia e a noite faz com o ideal seja uma construção distante da outra para que haja ventilação entre as casas.

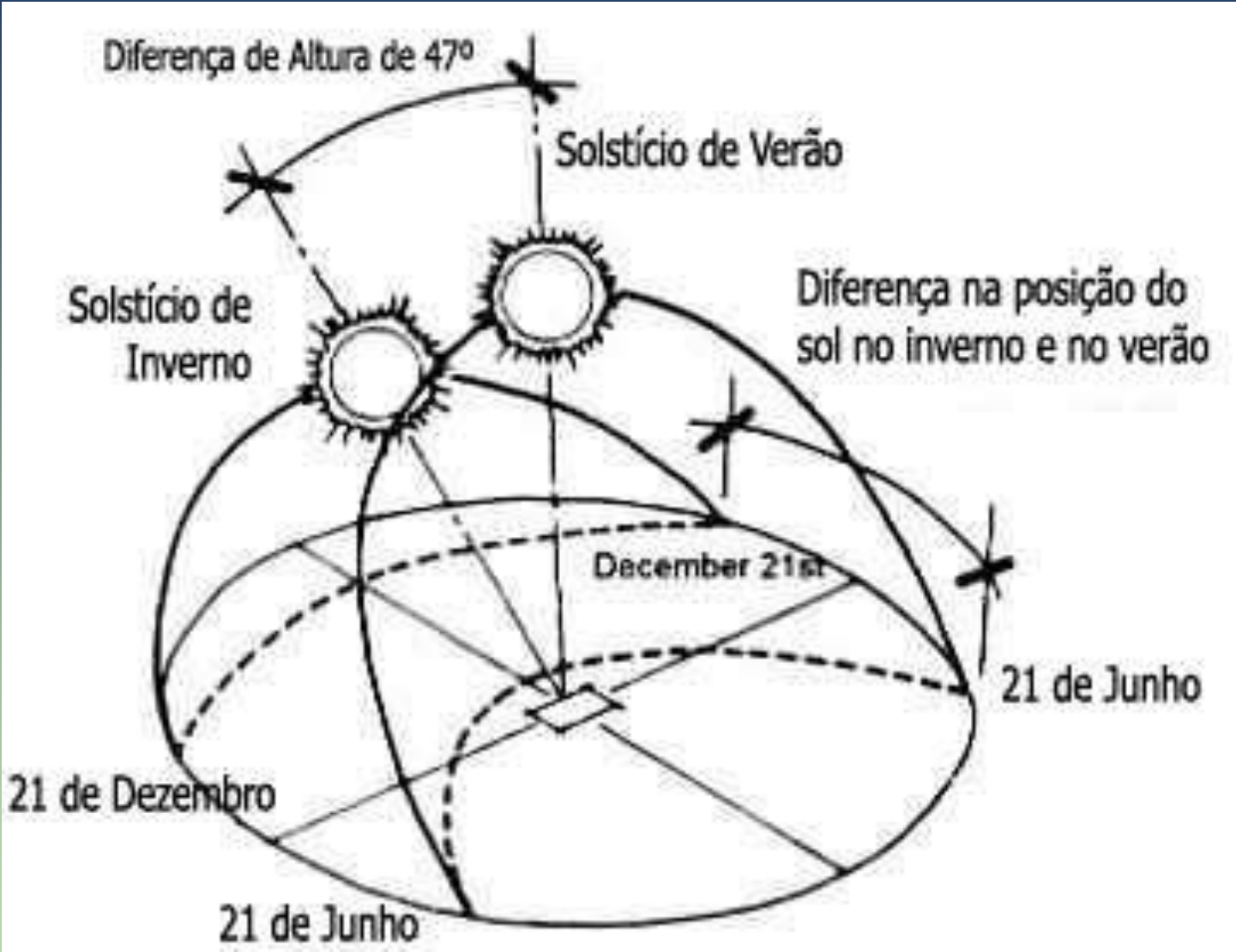




# MASSAS DE AR

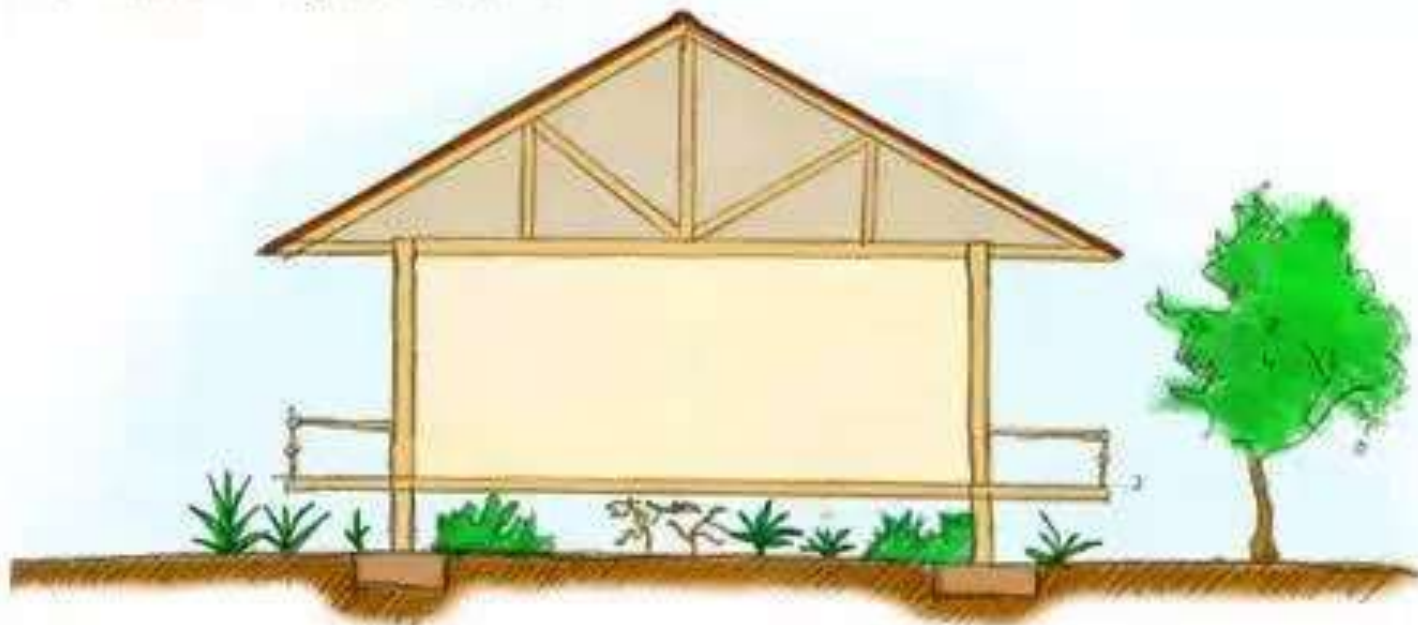








## Permeabilização do solo

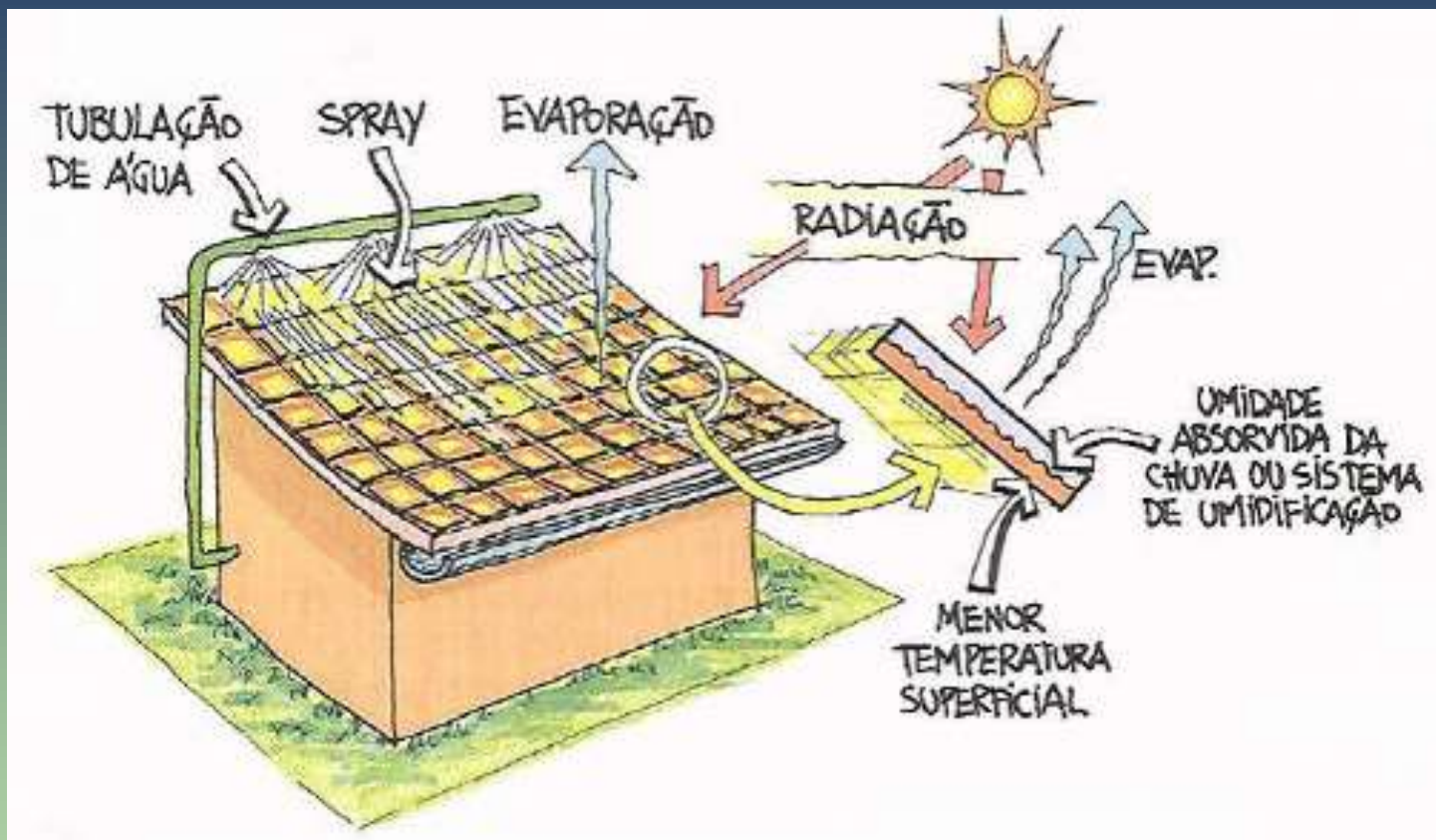


Soerguer a casa e deixar a vegetação correr por debaixo, além de permeabilizar o solo, cria um micro clima sobre a construção, ajudando na ventilação.

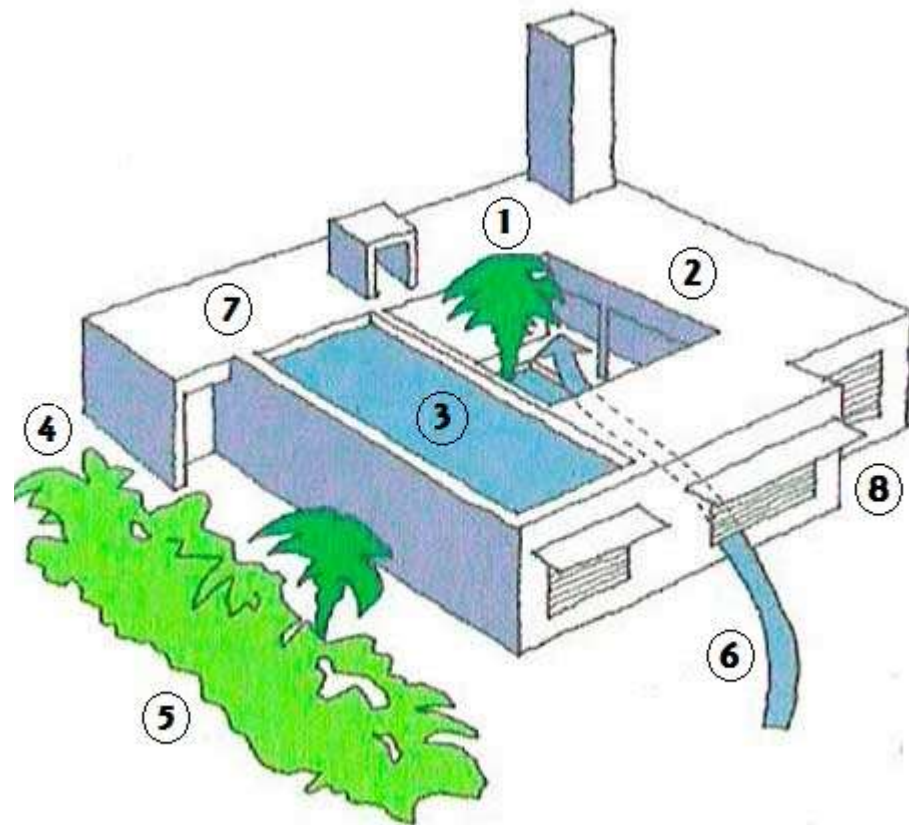
© 2007 HowStuffWorks

Arquiteto Fernando Neves Bussoloti CREA: 5062438921

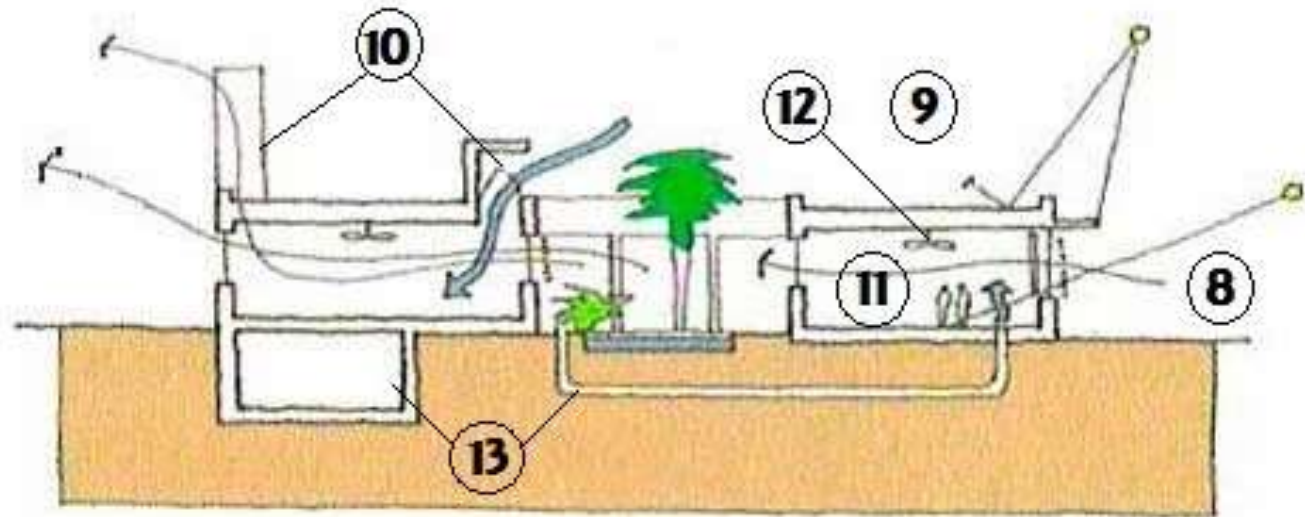


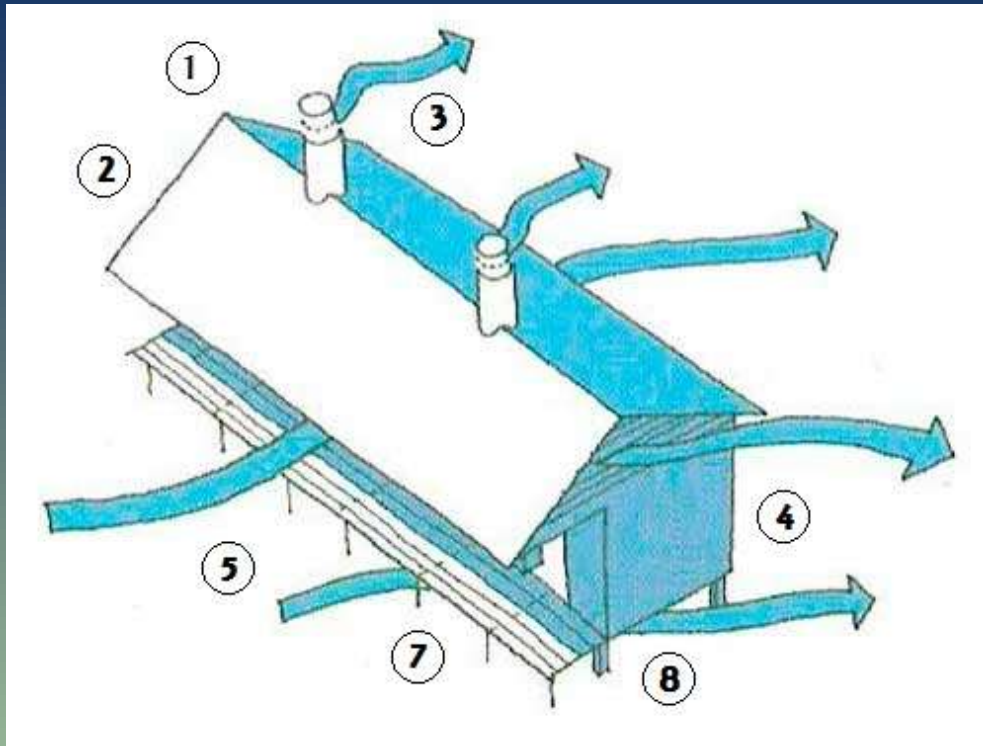


1. A forma arquitetônica das edificações com pátio interno sombreado ou uma rua na escala urbana oferecem condições para acelerar o fluxo de brisas.
2. O resfriamento por evaporação com o uso de um implúvio com chafariz, ou seja, um tanque para acumular a água da chuva, são opções para resfriar o ambiente.
3. O resfriamento por evaporação, pode ser otimizado com o uso de uma cobertura de água ou um telhado verde.
4. Usar o mínimo de janelas na fachada oeste.
5. Use a vegetação para sombrear a fachada oeste.
6. Impulsione o fluxo das brisas com saídas de ar maiores do que as entradas.
7. Use cores claras, na cobertura e nas paredes externas.
8. Utilize venezianas nas janelas:
  - Verão: venezianas fechadas durante o dia e abertas durante a noite para ventilar.
  - Inverno: Venezianas abertas durante o dia, para aquecimento térmico solar e fechadas durante a noite para reduzir as perdas térmicas.



9. Utilize materiais com grande massa termo acumuladoras e aberturas isoladas termicamente.
10. Utilize torres de ventilação e/ou coletores de ventos.
11. Áreas internas com planta livre ajudam o fluxo da ventilação.
12. Utilize ventiladores mecânicos para acelerar a ventilação noturna.
13. Utilize tubos subterrâneos para o resfriamento no verão e para a calefação no inverno. O pavimento de subsolo também aproveita o resfriamento do solo.





1 - A forma arquitetônica de uma planta baixa com pouca profundidade ajuda a ventilação cruzada. Uma das alternativas é o uso de planta livre, com grandes áreas de vedações externas, aumentando as taxas de resfriamento por meio de troca térmica.

2 - Dê preferência para uma construção leve, com isolamento térmico nas vedações externas, para reduzir a temperatura interna. Utilize a ventilação noturna para estabilizar a temperatura para o uso de massa termo acumuladora.

3 - A ventilação natural, nas áreas elevadas, pode ser associada ao uso de uma cobertura dupla.

4 - Use cores claras para refletir a radiação solar e reduzir o ganho térmico.

5 - Utilize grandes aberturas e evite quebra-ventos, para otimizar a ventilação.



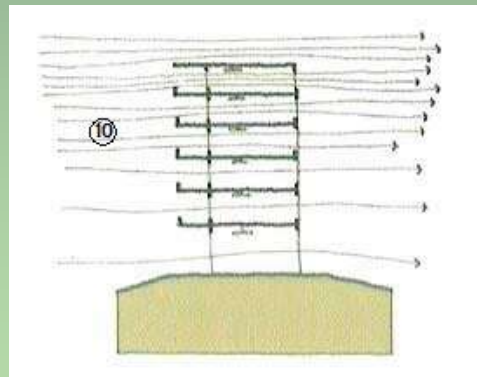
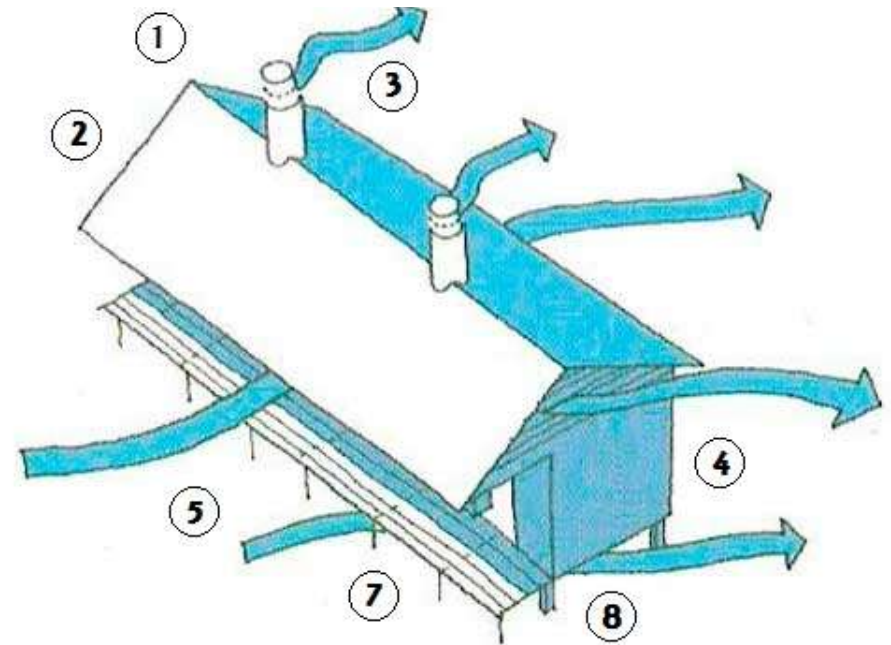
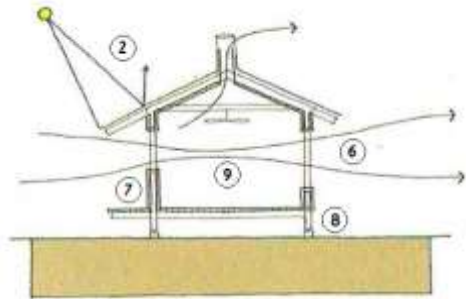
6 - Oriente a edificação para que favoreça os ventos dominantes. As saídas de ar devem ser maiores do que as entradas, para que se tenha uma maior ventilação interna.

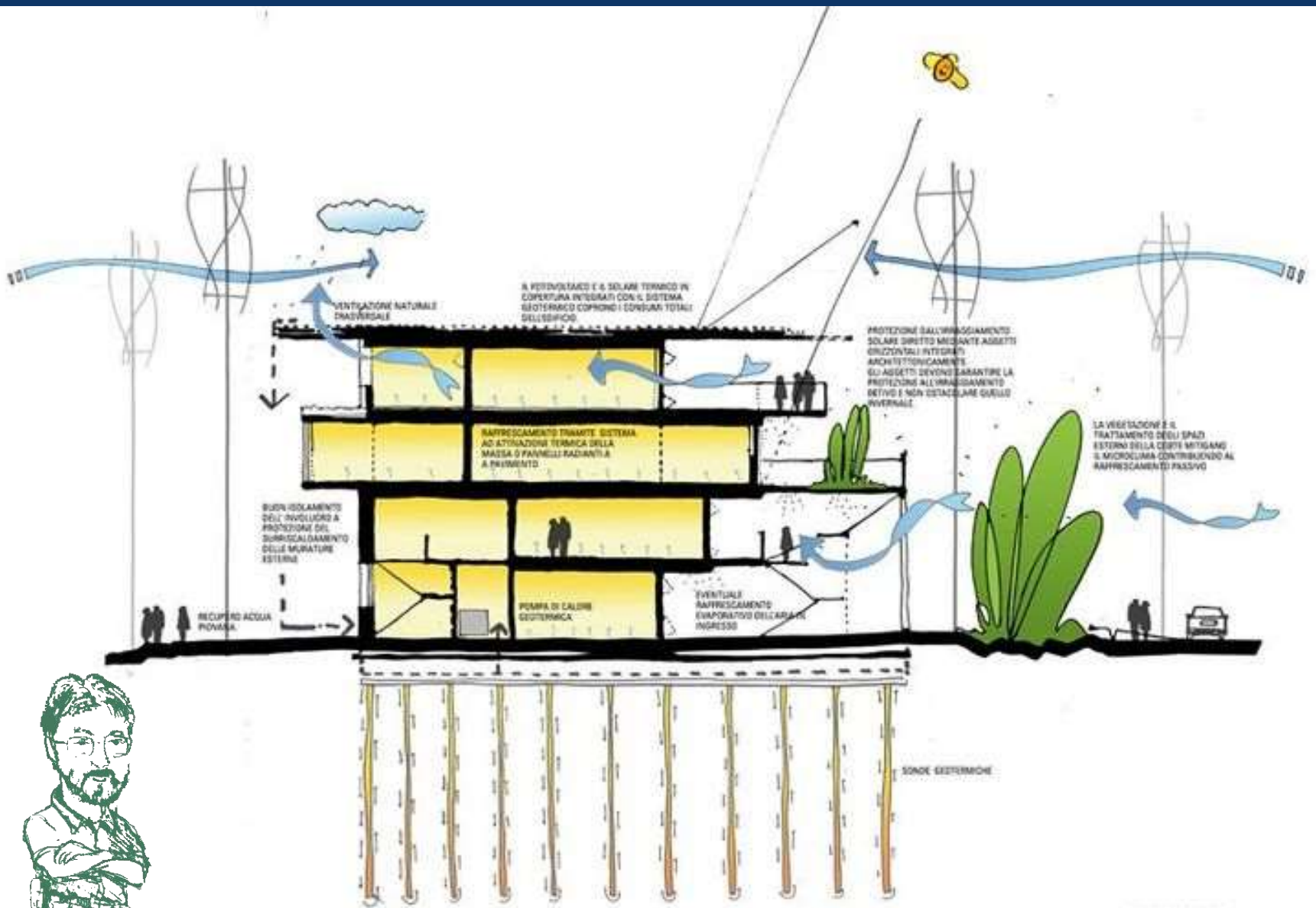
7 - Utilize proteção solar, balcões, varandas, brises e beirais, que ofereçam o máximo de sombreamento.

8 - Edificações erguidas sob palafitas ou um pavimento de pilotis oferecem resfriamento da laje do piso, por meio da ventilação e das baixas temperaturas do solo. A elevação da edificação oferece proteção em ocorrências de enchentes.

9 - Utilize ventiladores combinados com a ventilação natural para acelerar a ventilação.

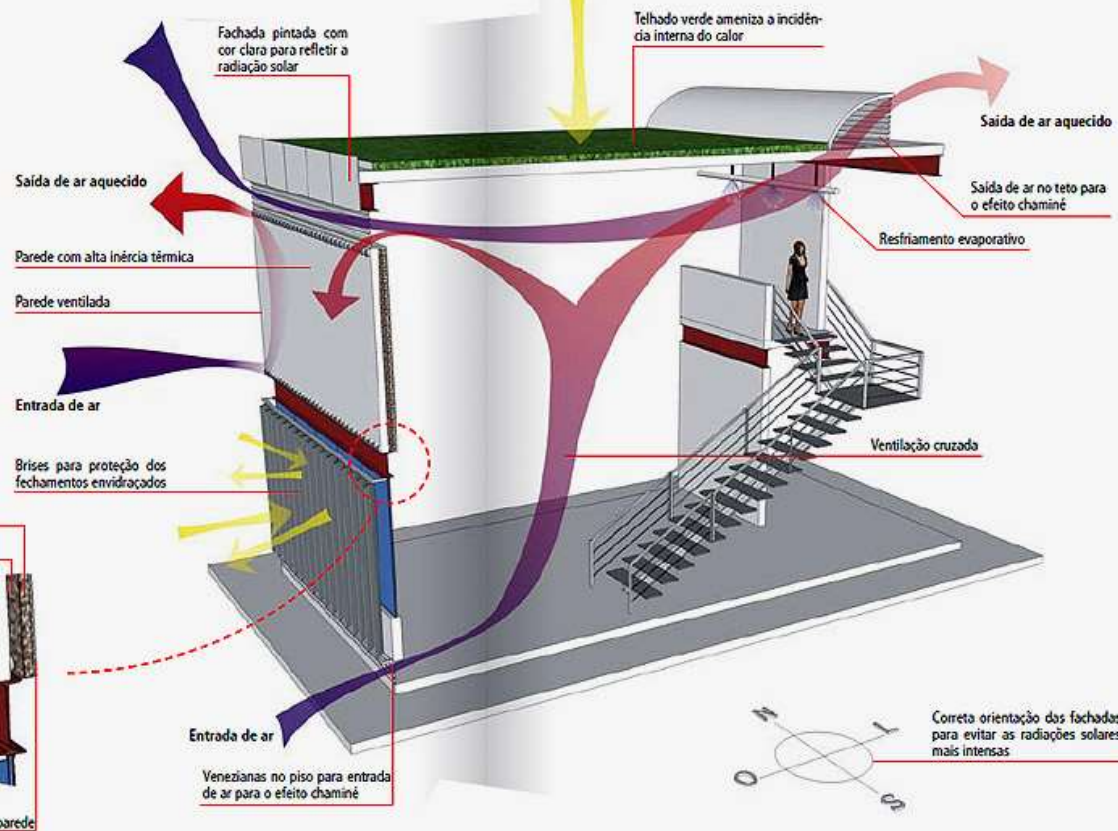
10 - Edifícios altos, podem aproveitar os ventos fortes, que estão longe da superfície do solo.





ESTATE DIURNO









## MORADA VERDE

Veja como é equipada a casa sustentável

### Cozinha

O espaço da cozinha integrado com a sala de jantar incorpora a tradição brasileira de utilizá-la como principal área social

### Temperatura

O sistema de condicionamento passivo usa estratégias naturais e de baixa consumo energético para obter conforto térmico

### Inteligentes

Paredes, janelas e portas com alto isolamento térmico reduzem a quantidade de energia necessária

### Sustentável

O sistema de deck é uma estrutura montável, com altura ajustável, permitindo sua reutilização

### Iluminada

Sistema de sombreamento automatizado protege a casa de radiação solar direta e garante a iluminação natural ideal para o dia a dia

### Silenciosa

O gabinete técnico externo acomoda a maioria dos equipamentos, reduzindo a quantidade de barulho e calor no interior do imóvel

### Econômica

A iluminação da casa é feita com LEDs, trazendo economia de energia, eficiência e flexibilidade para as atividades na casa

### Fresca

As varandas funcionam como zona de transição, reduzindo o ganho de calor por meio de radiação, também criando um espaço social de transição

### Sem desperdício

Um vaso compostável associado com um sistema de wetlands para filtragem das águas cinzas reduz a quantidade de água potável necessária e o impacto ambiental dos rejeitos da casa

### Automação

O sistema de automação traz conforto, economia de energia, segurança e informação aos moradores

### Segura

A estrutura de madeira com cabos de aço pré-tensionados e painéis de OSB garantem a rigidez do sistema e a facilidade de montagem

Waldo Virgo/CE/D'A Prest

Fonte: Projeto Ekô House



## A CASA ECOLOGICAMENTE CORRETA

### TELHADO

- 1 Cobertura vegetal
- 2 Sistema para captar e transmitir luz solar
- 3 Painel solar

### BANHEIRO

- 7 Válvula duplo fluxo
- 8 Torneira com arejador
- 9 Registro monocomando para o chuveiro

### SALA

- 10 Estofado com tecidos reutilizáveis
- 11 Piso de bambu ou madeira certificada
- 12 Revestimento de material reciclado

### COZINHA

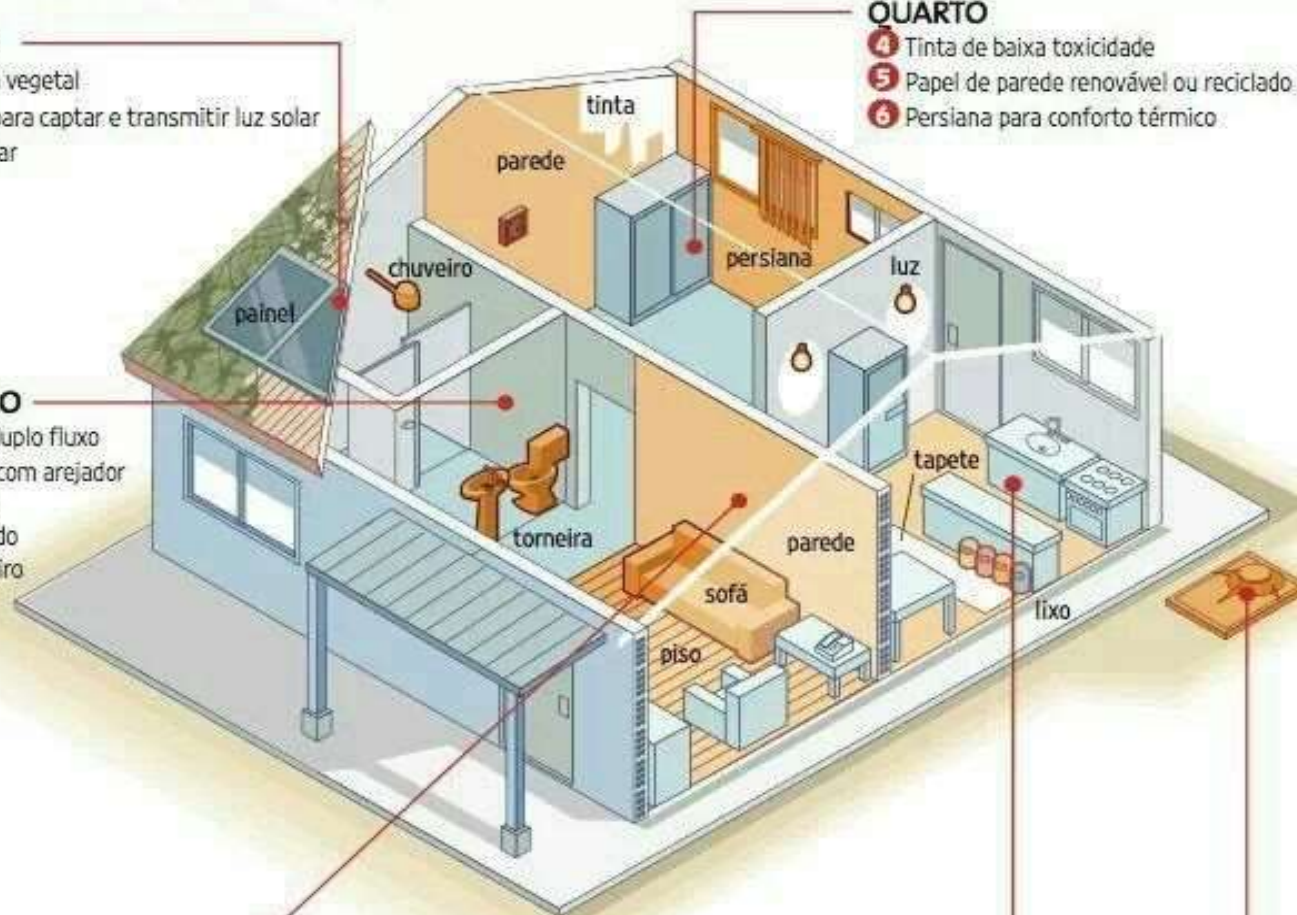
- 13 lixo para coleta seletiva
- 14 Tapete de PET
- 15 Lâmpadas econômicas

### QUARTO

- 4 Tinta de baixa toxicidade
- 5 Papel de parede renovável ou reciclado
- 6 Persiana para conforto térmico

### QUINTAL

- 16 Cisterna para captar água da chuva



Fontes: LUIZ HENRIQUE FERREIRA, diretor da Inovatech Engenharia; PAOLA FIGUEIREDO, vice-presidente do grupo Sustentax

# ENERGIA SOLAR

## OPÇÕES PARA RESIDÊNCIAS

### ILUMINAÇÃO NATURAL: TUBOS DE LUZ SOLAR

Traga luz natural em espaços interiores mais profundos com tubos de luz solar.

### ILUMINAÇÃO NATURAL: CLARABÓIAS

Traga luz natural para dentro da sua casa com clarabóias.

### INSTALE COBERTURAS E CORTINAS NAS JANELAS

Impede que o sol quente do verão aqueça demais a sua casa. Coloque coberturas, persianas e cortinas nas janelas do lado Norte e Oeste.

### FILMES REFLETORES DE CALOR

Instale filmes-finos refletores de calor e deixe o calor permanecer fora da sua casa, mantendo a luminosidade.

### AQUECEDOR DE PISCINAS

Aqueça a água de sua piscina com aquecedores solares ou bombas de calor.



### INSTALE ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA

ACABE COM A SUA CONTA DE LUZ!  
Produza a sua própria energia elétrica com um sistema de energia solar fotovoltaica.

### PLANTE ÁRVORES CADUCAS

São boas para o lado Norte e Oeste de sua casa. Suas folhas ficam com a ventura para a casa no verão (distanciando a casa mais fresca), e ao cair no inverno permitem que a luz do sol atinja a sua casa (aquecendo-a).

### VARAL

Use o sol para secar suas roupas, possivelmente o uso mais simples e mais acessível de energia solar.

### LUZ SOLAR DE JARDIM

Ilumine o seu jardim com lâmpadas de LED alimentadas por energia solar.

### MANTA DE COBERTURA

Deixe o sol aquecer a sua piscina e mantenha o calor durante a noite com uma cobertura/manta térmica preta.

### AQUECEDOR SOLAR

Aqueça a água com um sistema de aquecimento solar de água, economizando assim de 50-80% para aquecer a água.



