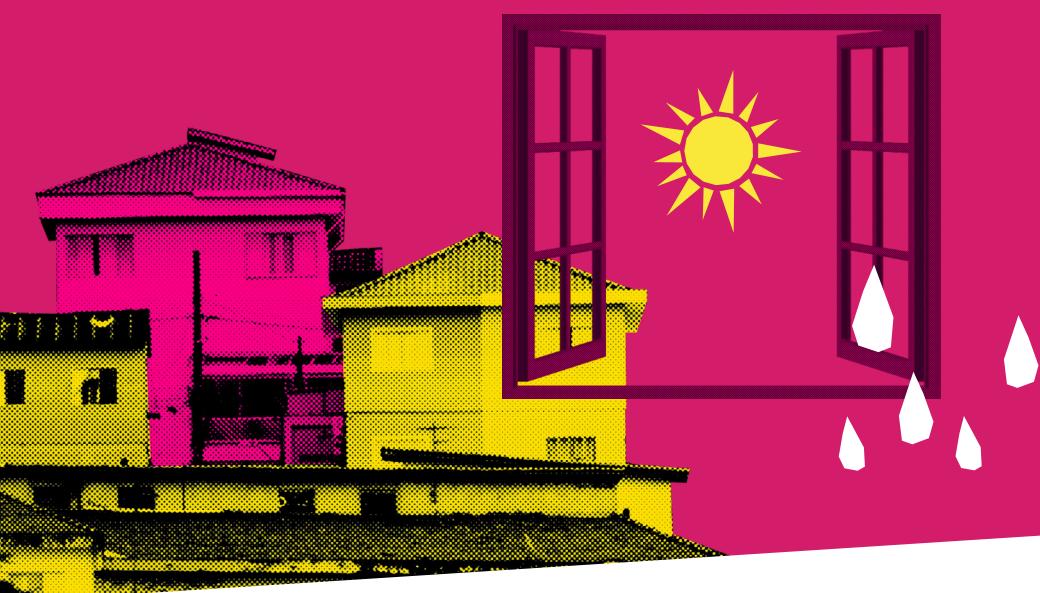


# Como deixar sua casa mais fresca: técnicas para adaptação ao calor



**idec**

instituto de defesa  
de consumidores

# Ficha técnica

## **Instituto de Defesa de Consumidores (Idec)**

---

### **INSTITUCIONAL**

#### **Diretor Executivo**

Igor Rodrigues Britto

### **AUTORIA**

Eduarda Gonçalves

### **REVISÃO**

Fernanda Miranda Cunha Tenório

Priscila Morgen Arruda

### **COMUNICAÇÃO**

Claudia Föcking

### **ASSESSORIA DE IMPRENSA**

Jéssika Elizandra

---

### **PROJETO GRÁFICO E DIAGRAMAÇÃO**

Coletivo Piu

### **APOIO**

Instituto Clima e Sociedade (iCS)

**Outubro de 2024**

# Apresentação

**A** eficiência energética nada mais é do que usar menos energia para realizar as mesmas tarefas do dia a dia. Com práticas simples e sem abrir mão do conforto, é possível reduzir os gastos com as contas de luz e gás, ajudando a sobrar dinheiro para outras necessidades importantes, como saúde, alimentação e educação.

Além de ser bom para o seu bolso, economizar energia também é bom para o planeta. Ao evitar o desperdício de energia, você contribui para um ambiente mais saudável e sustentável, ajudando a diminuir os impactos das mudanças climáticas. Esse fenômeno tem causado aumento das temperaturas, ondas de calor, chuvas fortes e mais frequentes, que afetam principalmente as comunidades mais vulneráveis.

Para te ajudar a se adaptar a essa realidade sem perder a qualidade de vida, elaboramos quatro guias que trazem informações para reduzir a conta de luz e gás. Neste quarto guia, apresentamos técnicas de baixo custo para manter sua casa em uma temperatura agradável, sem precisar usar muita energia para aquecer ou resfriar o ambiente. **Boa leitura!**

**É** difícil imaginar as nossas casas sem um ventilador ou ar-condicionado para nos ajudar a suportar aqueles dias extremamente quentes. Porém, quando a eletricidade ainda não existia, as casas precisavam ser construídas para proteger as pessoas do clima extremo e proporcionar melhores condições de conforto interior aos moradores.

Atualmente, as casas estão se tornando reféns do uso do ar-condicionado por diversos motivos, como as mudanças climáticas, a redução das áreas verdes nas cidades, principalmente nas periferias, e pela maneira como as residências são construídas.

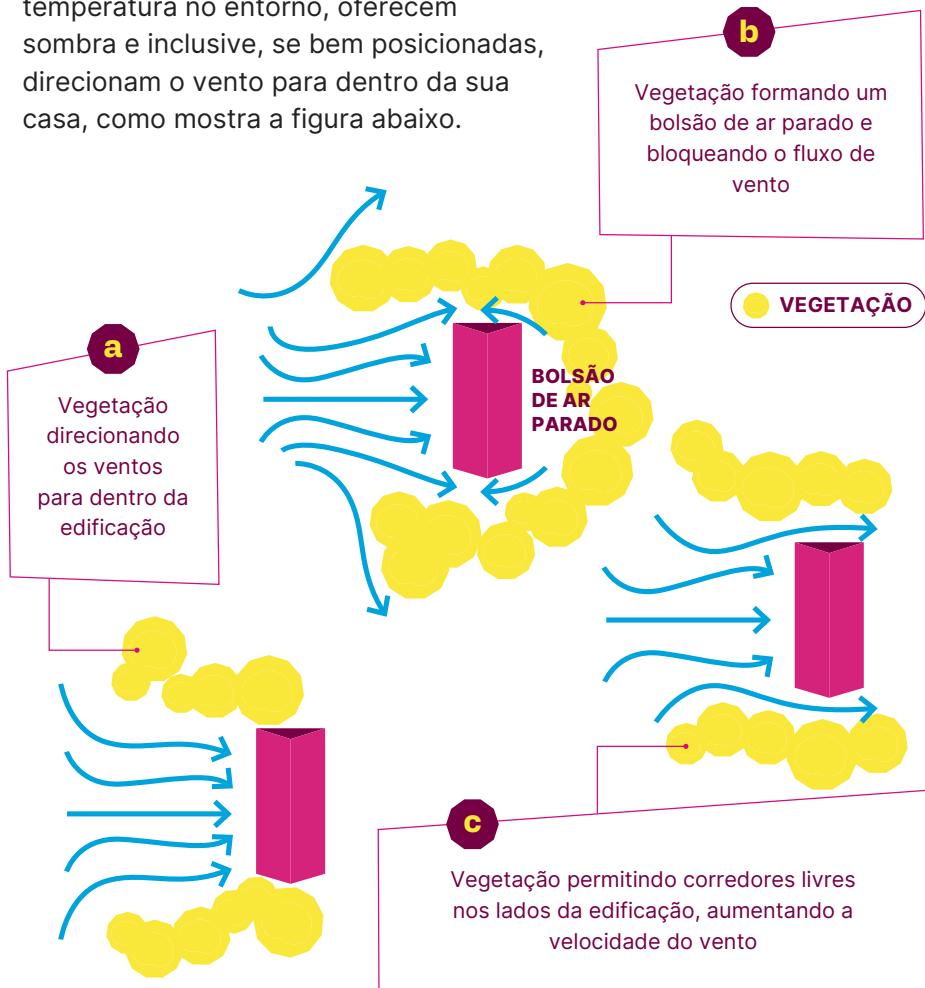
Neste guia, apresentaremos soluções e boas práticas que você pode adotar em sua residência para torná-la mais confortável e menos dependente do ar-condicionado e do ventilador, ajudando assim a economizar na conta de energia.



# A natureza como aliada

## Preserve as árvores

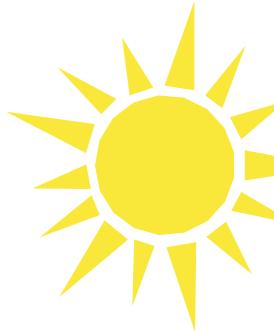
Se na sua residência você possui área disponível, considere plantar ou manter árvores. Elas ajudam a diminuir a temperatura no entorno, oferecem sombra e inclusive, se bem posicionadas, direcionam o vento para dentro da sua casa, como mostra a figura abaixo.



**Fonte:** Adaptado do livro Eficiência Energética na Arquitetura<sup>[1]</sup>

## Faça bom proveito do sol

No próximo tópico, abordaremos a proteção solar como estratégia para economia de energia, mas não podemos deixar de destacar a importância do sol para a saúde e o bem-estar das pessoas. É essencial ter contato com o sol durante o dia, mesmo dentro de casa, pois ele ajuda na produção de vitamina D, previne doenças e regula o nosso ciclo do sono.



Podemos usar o sol a nosso favor em nossas casas de diversas maneiras. Secar roupas ao sol é um exemplo de economia no uso de secadoras.

Se você está planejando construir uma casa ou se mudar, preste atenção na orientação solar! É ideal que cozinhas, banheiros e áreas de serviço fiquem voltados para as faces oeste ou norte, pois a luz solar ajuda na higienização desses ambientes, evitando mofo e bolor e, consequentemente, prevenindo doenças.

Aproveite o sol para iluminar sua casa e reduzir o uso de lâmpadas durante o dia. Além disso, se o telhado da sua casa estiver voltado para o oeste ou norte, você poderá produzir mais energia ao instalar um sistema de energia solar.



**Dica:** O sol nasce no leste e se põe no oeste. Para identificar essas direções durante o dia, observe a **posição do sol**: de manhã, ele estará a leste e, à tarde, a oeste. Para encontrar o norte, observe a posição do sol ao meio-dia, quando ele estará mais ao norte (já que estamos no hemisfério sul). Além disso, você pode usar uma bússola ou um aplicativo de *smartphone* para determinar com precisão todas as direções.

## Bloqueie a incidência solar indesejada

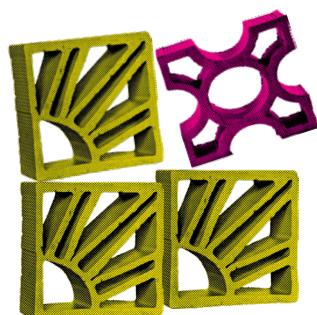
Se você mora em uma cidade quente, sabe a importância de se proteger do sol nos horários de maior incidência (entre 10 e 15 horas). Na sua casa não é diferente, pois quanto mais radiação solar entrar, mais quente sua casa fica e mais energia você precisa gastar com ventiladores ou ar-condicionado para ter conforto. Em vista disso, você pode adotar soluções na sua casa:

### ► Prolongar os beirais do seu telhado

A população ribeirinha na Amazônia aprendeu a lidar com a alta incidência solar da região ao prolongar os seus beirais para criar varandas que ajudam as casas a ficarem mais frescas e ventiladas. Uma vantagem de ter um beiral mais longo é poder manter as janelas abertas nos dias de chuva para aproveitar a ventilação e deixar a casa muito mais agradável.

### ► Crie bloqueios

Uma solução criada no Nordeste para bloquear a incidência solar direta sem barrar a ventilação é o **cobogó**. Essa invenção 100% brasileira traz mais conforto térmico e visual para as residências e pode ser adaptada com tijolos vazados ou intercalados, por exemplo. Além de ser bastante prático e fácil de fazer, também fica super bonito. Que tal considerar o cobogó na sua casa?



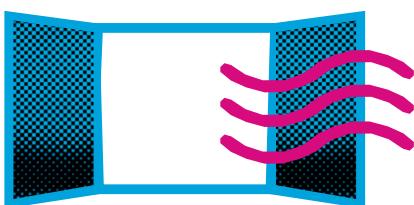
## Aproveite a ventilação natural

Depois do sombreamento, a ventilação natural é a estratégia mais importante para o conforto térmico das residências brasileiras. Ela ajuda a renovar o ar dentro das casas, removendo o ar quente, e é essencial para prevenir doenças transmitidas pelo ar. Por isso, sempre que possível, deixe as janelas da sua casa abertas.

Para garantir uma boa ventilação na sua residência, é necessário se atentar a alguns detalhes, são eles:

### ► Orientação das janelas da sua casa

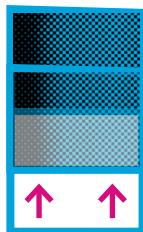
Não adianta ter várias janelas na sua casa se elas não estiverem na direção da corrente de vento. Mas como saber de onde o vento vem? Profissionais da arquitetura usam programas como o Analysis SOL-AR para ter essa resposta, porém você pode identificar a direção do vento através da observação no seu dia a dia: preste atenção como as árvores se inclinam ou para qual direção a fumaça se move. Você também pode perguntar para moradores mais antigos. Dessa forma, sabendo a direção do vento, você pode decidir onde abrir as janelas para deixar sua casa mais fresca.



## ► Tamanho das janelas

Na maior parte do território brasileiro é preciso grandes aberturas para que a ventilação proporcione conforto térmico<sup>[2]</sup>. Porém, dependendo do tipo de janela, a ventilação fica muito limitada. Na imagem abaixo, você pode notar que as janelas de abrir são ideais para facilitar mais ventilação dentro da sua casa. Mas lembre-se de criar sombreamentos nas janelas, principalmente se elas estiverem voltadas para o oeste ou norte, seja com um beiral longo, seja com venezianas ou persianas, pois assim como o vento, o sol também pode entrar com mais intensidade em janelas maiores e deixar sua casa ainda mais quente.

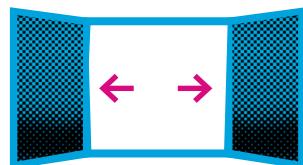
**GUILHOTINA**



**CORRER**



**ABRIR**



**50%**



**50%**

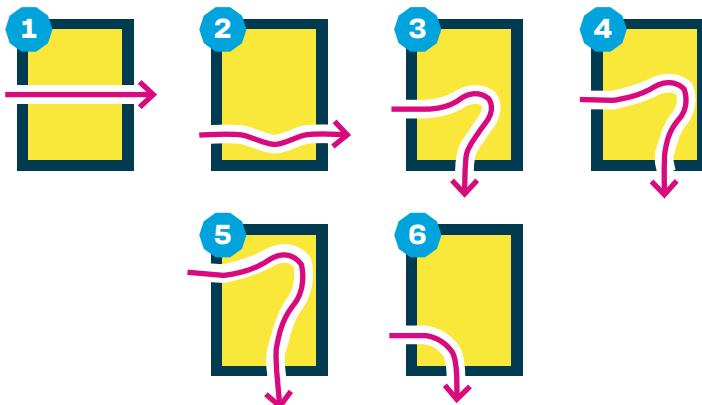


**100%**

**Fonte:** Adaptado do livro Eficiência Energética na Arquitetura<sup>[1]</sup>

## ► Estratégia da ventilação cruzada

Uma boa estratégia para ter uma casa confortável e bem arejada é a ventilação cruzada. Mas o que seria isso? É simplesmente posicionar aberturas de portas e janelas de forma que o vento passe por todo o ambiente. Olhando a imagem abaixo, qual ambiente você acha que ficou mais arejado? Aquele que as aberturas estão desalinhadas e mais afastadas uma da outra, como na figura 5. Observe o seu quarto e veja por onde o ar costuma circular, é uma boa ideia colocar sua cama na região mais arejada.



**Fonte:** Adaptado do livro Eficiência Energética na Arquitetura<sup>[1]</sup>

## ► Retirando obstáculos

O vento nada mais é do que uma movimentação de massa de ar que ocorre por uma diferença de pressão. De forma prática, o vento só entra se ele tiver por onde sair. Por isso, deixe as portas dos cômodos da sua casa sempre abertas para facilitar a corrente de vento e preste atenção nos mobiliários que podem estar atrapalhando a passagem do vento. Com mudanças na posição dos móveis e abertura das portas da sua casa, você pode sentir uma diferença na ventilação.

# Usando a física a nosso favor

Neste tópico, mostraremos como algumas propriedades físicas influenciam no ganho de calor da sua residência e como você pode encontrar soluções para uma casa mais confortável e eficiente.

## Escolhendo as cores da sua casa

Você sabia que existe uma relação direta entre a cor da sua casa e a sua conta de energia? Isso acontece por causa de uma propriedade física chamada absorção ou absorção, que está associada às cores dos materiais. Essa propriedade determina a quantidade de luz do sol que será absorvida e quanto será refletida.

Um exemplo prático: sair de casa no sol quente com uma blusa preta faz diferença em comparação com uma blusa branca? Você sente muito mais calor com a blusa preta porque ela tem uma alta absorção.

Na sua casa não é diferente. Dependendo da cor do telhado e das paredes externas, sua casa vai absorver mais ou menos da luz do sol. Logo, isso pode influenciar no seu consumo de energia pela necessidade do uso de ar-condicionado ou ventiladores.



Para evitar que sua casa fique mais quente, você pode pintar seu telhado e as paredes externas da sua casa com uma tinta clara. Ao lado apresentamos uma tabela com valores de absorção por cores. Quanto maior a absorção, mais calor será absorvido:

Cor	Absorção
Branca	0,20
Amarela	0,30
Verde claro	0,40
“Alumínio”	0,40
Verde escuro	0,70
Vermelha	0,74
Preta	0,97

+ Absorção = + calor

## Inércia térmica na prática

Você já chegou em casa à noite e teve a sensação de que dentro de casa está mais quente do que do lado de fora? Isso é por causa de uma propriedade física chamada inércia térmica, que está associada à capacidade dos materiais de construção da casa — como tijolos, concreto, telhas e reboco —, de armazenar calor e depois liberá-lo. Resumidamente, quanto mais espesso o material das paredes, maior a sua inércia térmica. A transferência de calor acontece sempre do material mais quente para o mais frio.

A inércia térmica influencia diretamente no conforto térmico e na eficiência energética da sua residência. Vamos ver como isso funciona na prática? Pela manhã, o sol aquece a parede da sua casa, mas o calor não passa instantaneamente para o interior. Algumas horas depois, mesmo após o pôr do sol, se você tocar na parede, sentirá que ela ainda está quente, indicando que o calor está sendo emitido para dentro da sua casa.

Em locais onde os dias são quentes e as noites muito frias, a inércia térmica é uma boa estratégia de conforto. No entanto, se você mora em uma cidade com temperaturas altas e constantes, é importante que à noite a temperatura dentro de casa não fique mais alta do que do lado de fora. Para evitar isso, mantenha as janelas abertas mesmo à noite, se possível, para ajudar o ar quente a sair.

Outra boa ideia é evitar que os quartos estejam voltados para o oeste, pois as paredes desse lado recebem mais radiação solar. Se isso não for possível, mude a disposição dos móveis para não deixar a cama encostada na parede que recebe mais calor durante o dia.

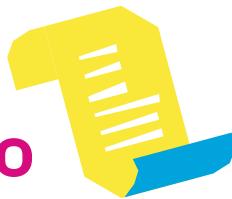
Essas medidas podem ajudar a aumentar o conforto e reduzir o uso de ar-condicionado e ventiladores à noite, especialmente se a sua casa fica fechada durante o dia porque os moradores saem para trabalhar. Nesses casos, o calor acumulado dentro de casa gera muito desconforto. Afinal, depois de um dia inteiro de trabalho, o que mais queremos é uma boa noite de sono.

## E agora?

Agora que você já aprendeu as técnicas para melhorar o conforto térmico da sua casa, que tal conferir nossos outros guias? Para acessá-los, basta escanear o código QR:



# GLOSSÁRIO



## Barreiras de vento

Estruturas como cercas ou árvores que bloqueiam ou redirecionam o vento para melhorar a ventilação e reduzir o calor.

## Consumo de energia

A quantidade de energia utilizada por uma residência ou estabelecimento, que pode ser medida em quilowatts-hora (kWh).

## Crise climática

Aumento das temperaturas globais e suas consequências, que afetam o consumo de energia, especialmente em relação ao uso de ar-condicionado.

## Eficiência energética

Uso racional da energia para atender às necessidades com o menor consumo possível, promovendo conforto e reduzindo desperdícios.

## Estratégias ativas

Medidas que envolvem o uso de equipamentos elétricos eficientes, como lâmpadas LED e eletrodomésticos com selo de eficiência.

## Estratégias passivas

Soluções bioclimáticas na arquitetura que visam reduzir o consumo de energia, como o uso de ventilação e iluminação naturais.

## Isolamento térmico

Uso de materiais que atrasam a transferência de calor entre o interior e o exterior da casa, reduzindo a necessidade de aquecimento e resfriamento artificial.

<b>Matriz energética</b>	Conjunto de fontes de energia utilizadas em um país ou região, incluindo energia elétrica, gás, petróleo, entre outros, e suas proporções no consumo total.
<b>Pintura refletiva</b>	Revestimento de superfícies externas com tintas especiais que refletem a radiação solar, diminuindo o aquecimento das estruturas.
<b>Sombrite</b>	Material utilizado para criar sombra em janelas e áreas externas, ajudando a reduzir o ganho de calor solar e melhorar o conforto térmico.
<b>Ventilação cruzada</b>	Técnica de resfriamento natural que usa a entrada de ar fresco de um lado da casa e a saída de ar quente do outro lado para criar um fluxo de ar que resfria o ambiente.

# REFERÊNCIAS

[<sup>1</sup>] LAMBERTS, R.; DUTRA, L.; PEREIRA, F. O. R. Eficiência Energética na Arquitetura. 3. ed. Rio de Janeiro: Eletrobras/Procel, 2014.

[<sup>2</sup>] ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 15220-3. Desempenho Térmico de Edificações - Parte 3: Zoneamento Bioclimático Brasileiro e Diretrizes Construtivas para Habitações Unifamiliares de Interesse Social. Rio de Janeiro, 2005.



seus  
direitos  
nossa luta

## QUEM SOMOS

O Idec (Instituto de Defesa de Consumidores) é uma associação de consumidores sem fins lucrativos, independente de empresas e governo, que trabalha há mais de 37 anos por relações de consumo justas, sustentáveis e saudáveis.

Orientamos consumidores sobre seus direitos e atuamos em causas de diversas áreas, pressionando autoridades, denunciando práticas abusivas e mobilizando a sociedade.

Além disso, representamos milhares de vozes frente ao poder público e judiciário que exigem a garantia e o avanço dos direitos por acesso digno à serviços de saúde, uma alimentação mais saudável, educação financeira, segurança dos dados e muitas outras lutas importantes para o exercício da cidadania.

**Acesse para saber mais sobre esse trabalho e junte-se a nós!**

[idec.org.br](http://idec.org.br)



