



CLIMATIVA
CIDADES RUMO AO FUTURO

Mudança Climática

ENTENDA E CONTRIBUA



ESCOLA DE
DESIGN



APRESENTAÇÃO

Esta cartilha foi criada para democratizar o conhecimento sobre as mudanças climáticas, tema amplamente debatido nos dias de hoje. Ela explica como essas mudanças podem impactar a vida das pessoas e, principalmente, mostra como cada indivíduo pode contribuir para mitigar seus efeitos.

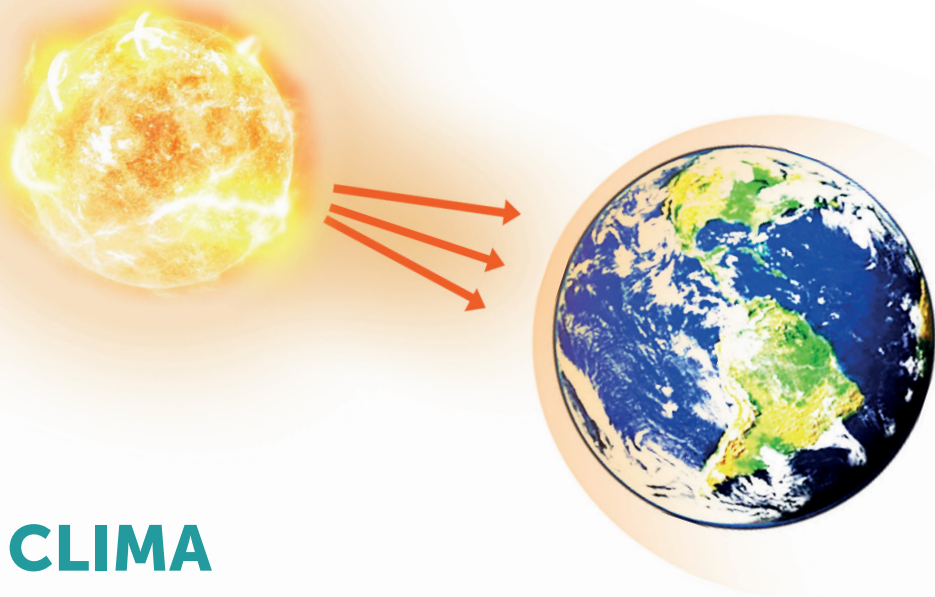
Apesar de o planeta Terra já ter passado por muitas mudanças em seu clima ao longo de bilhões de anos, desta vez é diferente e muito mais grave. O que está acontecendo é resultado das ações dos seres humanos que afetam a atmosfera do planeta, agravadas principalmente após 1950.

Essa mudança brusca pela qual estamos passando chama atenção também pela rapidez que vem ocorrendo, o que levou os estudiosos do assunto a denominar esse processo de crise climática ou emergência climática, diferenciando o momento atual das mudanças anteriores.

O uso indiscriminado dos recursos naturais, as formas exageradas de consumo e a grande produção de lixo, o gasto excessivo de energia e petróleo são algumas características dessa forma insustentável de desenvolvimento.

Como a causa dessa emergência climática tem relação direta com as ações humanas, os estudiosos identificaram que é possível frear esse processo e reduzir os seus impactos negativos sobre a vida das pessoas e a economia por meio de medidas pensadas para evitar e combater seus efeitos.





CLIMA

O clima do planeta Terra é único em cada lugar. Essa diferença é causada pela absorção desigual da energia do Sol em nossa atmosfera.

Os raios solares não atingem toda a superfície da Terra de maneira uniforme. Por causa do movimento da Terra ao redor do Sol, a quantidade de energia solar que chega a cada local varia ao longo do ano, resultando em diferentes intensidades sazonais. Essa variação explica a ocorrência dos períodos de inverno e verão, por exemplo.

O ar que circula pela atmosfera, na forma de ventos, e os oceanos são os mecanismos naturais da Terra para equilibrar a distribuição da energia recebida pelo Sol.

De modo geral, podemos dizer que são esses movimentos que atuam para caracterizar os distintos climas. Existe um ramo da ciência dedicado a esses estudos chamado de meteorologia.

No nosso dia a dia estamos habituados a ver o trabalho dos meteorologistas nos noticiários, trazendo informações sobre a temperatura e a possibilidade de chuva nos próximos dias. A isso chamamos previsão do tempo. Na verdade, estes cientistas estudam também o comportamento da atmosfera considerando períodos de muitos anos ou décadas, ou seja, estudam o clima.

EFEITO ESTUFA

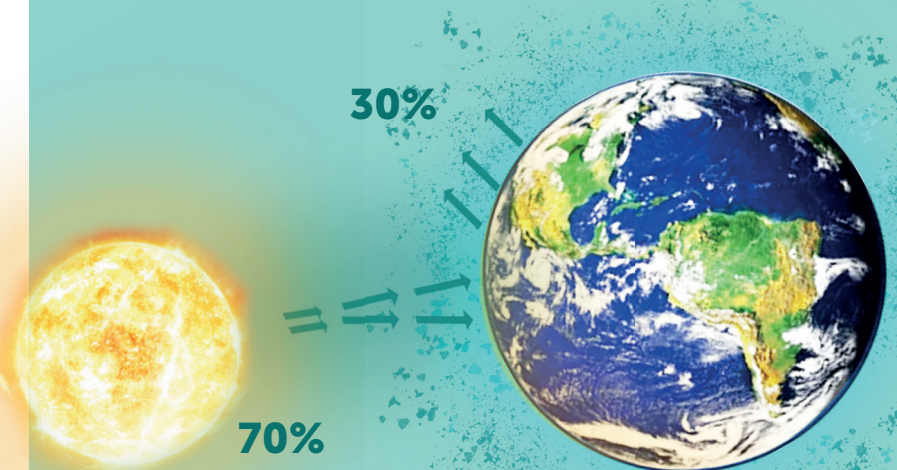
Um termo muito comum quando falamos em crise climática é o efeito estufa. No entanto, o efeito estufa, por si só, não é um problema. Na verdade, ele é fundamental para possibilitar a existência de vida na Terra.

O efeito estufa consiste na capacidade dos gases presentes na atmosfera de reter parte do calor recebido do Sol, funcionando como uma espécie de estufa. Essa barreira natural mantém o calor na atmosfera, garantindo temperaturas adequadas para a vida. Por isso, esses gases são conhecidos como gases de efeito estufa.

Como resultado, cerca de 70% da energia solar que chega à Terra é retida na atmosfera, enquanto 30% é refletida de volta para o espaço.

Sem esse fenômeno, o planeta seria extremamente frio e incapaz de sustentar a vida como a conhecemos. Não haveria condições para o desenvolvimento da maioria das espécies de plantas e animais, incluindo os seres humanos.

O problema surge quando há um desequilíbrio na concentração desses gases. Em excesso, eles dificultam a irradiação de calor para o espaço, causando o aumento das temperaturas na Terra.



70%

30%

O QUE TEM SIDO FEITO?

Para compreender a crise climática, em 1988, a Organização das Nações Unidas criou um grupo formado por cientistas de diversos países para estudar as mudanças climáticas que já estavam sendo observadas.

Esse grupo recebeu o nome de Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas, que passou a ser internacionalmente conhecido pela sigla IPCC.

IPCC



Desde então, esse grupo tem se dedicado a compreender as mudanças no clima do planeta resultantes da ação humana e a identificar as melhores estratégias para enfrentar esse desafio. Mas por que essas ações, conhecidas como ações antrópicas, têm um impacto tão significativo no clima da Terra?



Cidade e indústria



Aquecimento do Planeta



A partir de 1950, houve um grande avanço da industrialização movido pela queima de combustíveis fósseis, como o petróleo e o carvão mineral. Esses combustíveis, quando queimados, liberam poluentes na atmosfera que causam danos à barreira natural, responsável pelo efeito estufa.

Essa barreira passou a reter, na atmosfera, uma maior quantidade da energia do Sol que alcança nosso planeta e, consequentemente, mais calor.

Queima de Combustíveis



AÇÕES HUMANAS



Neste mesmo período, após 1950, observou-se um grande crescimento da população mundial, o que provocou necessidade de ampliar a área de produção agrícola para alimentar tantas pessoas. Outra demanda que cresceu muito foi a de matéria-prima para a indústria. O resultado dessas duas demandas foi um grande e descontrolado aumento do desmatamento das florestas, tanto para o aumento de áreas cultiváveis e de pastagem, quanto para o uso da madeira.

Produção agrícola



Mas qual o problema de derrubar as florestas? A coisa mais importante para entender agora é que as matas e florestas são grandes consumidoras de parte dos gases que contribuem para o agravamento do efeito estufa. Além de lançar mais gases na atmosfera, a sociedade reduziu a capacidade do planeta de consumi-los.

E o acúmulo desses gases é danoso para o clima.

Desmatamento



AS CIDADES

Os efeitos das mudanças climáticas se manifestam de maneira mais severa nas cidades, que concentram a grande maioria das pessoas, atividades econômicas e infraestrutura. Já as áreas que mais sofrem com seus efeitos são as áreas pobres e as periferias, carentes de boas condições de moradia, saneamento básico (água e esgoto), drenagem das águas da chuva, moradias dignas, espaços de lazer e serviços de saúde, educação e transporte para todos.

Por esse motivo, a solução precisa começar a ser construída nas cidades. Para tanto, os gestores públicos municipais precisam planejar suas ações considerando os desafios provocados pela crise climática, uma vez que o planejamento e gestão dos territórios urbanos são responsabilidades dos municípios.

Periferias



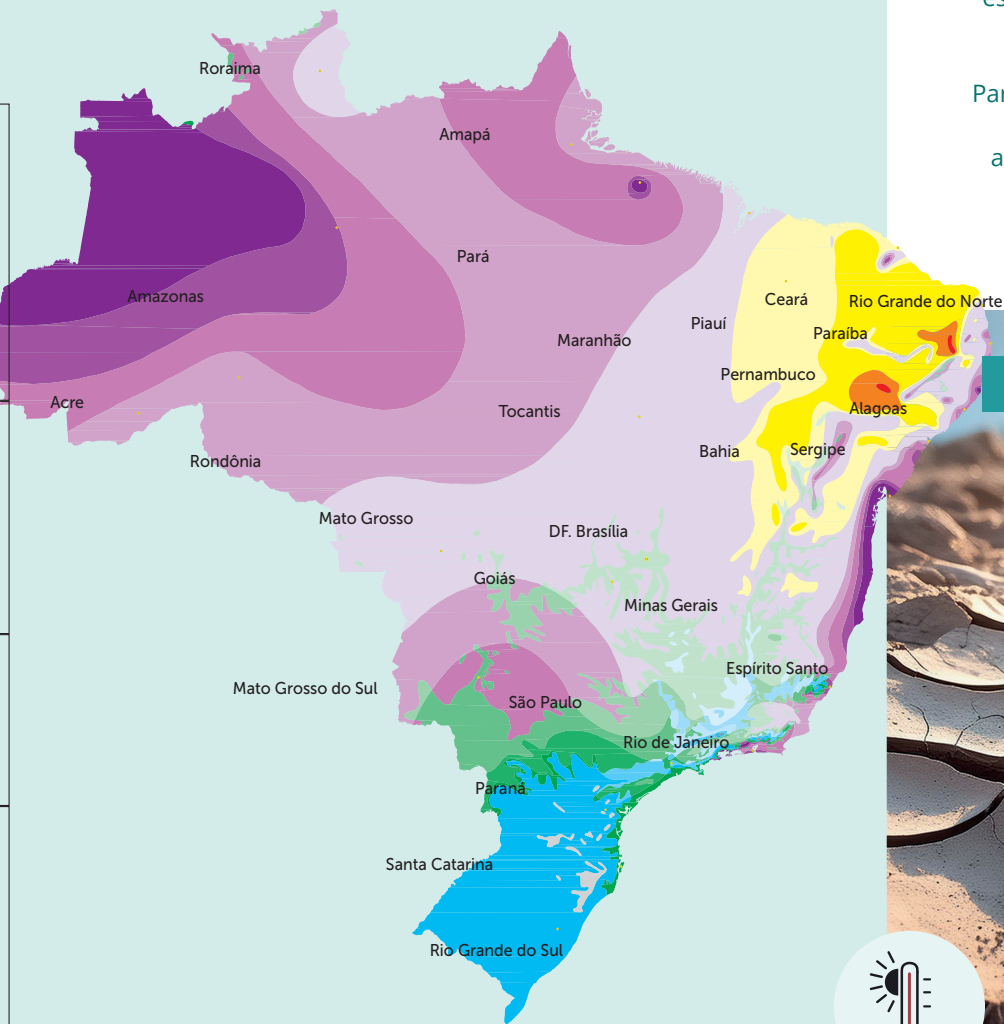
CLIMA NO BRASIL

O Brasil é um país que abriga muitos climas distintos, como mostra o mapa. O impacto da crise climática será diferente em cada um desses climas.

Mapa de clima no Brasil

Legenda

QUENTE Média (maior que >18° C em todos os meses)
<ul style="list-style-type: none"> Sem seca Subseca 1 a 2 meses seco 3 meses secos 4 a 5 meses secos 6 meses secos 7 a 8 meses secos 9 a 10 meses secos 11 meses secos
SUBQUENTE Média entre 15° e 18° C em pelo menos um mês
<ul style="list-style-type: none"> Sem seca Subseca 1 a 2 meses seco 3 meses secos 4 a 5 meses secos 6 meses secos
MESOTÉRMICO BRANDO Média entre > 10° e 15° C
<ul style="list-style-type: none"> Sem seca Subseca 1 a 2 meses secos
MESOTÉRMICO MEDIANO Média maior que 10° C
<ul style="list-style-type: none"> Sem seca Subseca 1 a 2 meses seco 3 meses secos 4 a 5 meses secos



RISCOS CLIMÁTICOS

Cada cidade deve observar sua realidade para entender a gravidade do risco ao qual ela está submetida, realizando uma avaliação de risco climático.

Para medir esse risco, o primeiro passo é conhecer quais são as ameaças climáticas que podem causar perdas materiais, de culturas e de vidas humanas. Por exemplo:



Tempestades torrenciais



Seca prolongada



Enchentes



Conhecer as ameaças também implica que os municípios identifiquem as áreas e os grupos de pessoas mais vulneráveis. Por exemplo, uma cidade litorânea, cuja economia depende do turismo, está mais exposta ao risco de inundações devido à elevação do nível do mar. Isso não só causaria transtornos imediatos à população, mas também geraria problemas a longo prazo para a economia local.

Avanço do Mar



Elevação do nível do mar



Ciclones



Neve e ondas de frio extremas



Os oceanos são capazes de absorver parte dos gases do efeito estufa emitido pela ação humana. Porém, isso altera a composição química da água do mar, aumentando a formação de um tipo de ácido, o carbônico, que torna essa água mais corrosiva. É necessário reduzir drasticamente as emissões para evitar em poucos anos a perda da diversidade da vida marinha, o que causará forte impacto negativo nas atividades de turismo e pesca.



Acidificação do oceano



Temperaturas extremas

O risco de uma cidade é maior quanto maior for sua população em situação de vulnerabilidade social. Pessoas são consideradas vulneráveis quando não têm acesso a habitação adequada, condições de saneamento, saúde, educação, trabalho e lazer.

As pessoas que vivem nessas condições são consideradas em situação de vulnerabilidade.

Depois de entender os riscos, as cidades precisam se planejar e agir para adaptar seu território à convivência com a crise climática em curso. Os resultados dessas ações no território aumentam a capacidade dos municípios, mais especialmente, das comunidades no campo e nas cidades, de enfrentar os problemas climáticos, mesmo os mais graves, com o mínimo de prejuízos.



O QUE O MUNDO ESTÁ FAZENDO...

Há um esforço global, fruto de um acordo entre diversos países, que definiu 17 objetivos para orientar o planeta rumo ao desenvolvimento sustentável. O Brasil faz parte desse compromisso, e esta cartilha foi criada para estimular o debate sobre o tema em cidades de pequeno e médio porte.

OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL



Fonte: ONU Brasil. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs>. Acesso em: 17 ago. 2022.

O QUE NÓS PODEMOS FAZER?

O desafio proposto pode parecer difícil e distante da nossa realidade cotidiana. Muitas vezes, acreditamos que não somos capazes de fazer diferença nesse processo. No entanto, cada pessoa tem um papel importante a desempenhar e pode contribuir de diversas formas:

Procure se informar, discuta e divulgue as ideias sobre a crise climática.



Participe de debates públicos e reivindique ações governamentais para mitigação e adaptação à mudança climática.

Debates públicos



Verifique se o seu município tem algum órgão de combate à mudança do clima e se está realizando oficinas de participação social para elaborar o Plano de Ação Climática.

PLANO DE AÇÃO CLIMÁTICA

É um documento, elaborado com a participação da comunidade, que organiza ações a serem tomadas para enfrentar a crise climática. Seu objetivo é orientar as políticas públicas, projetos e obras municipais a fim de adaptar o território aos efeitos adversos da mudança do clima.



Reduza seu consumo de energia ou adapte-se para o consumo de energia obtida de fontes limpas ou renováveis, como energia solar, dos ventos ou produzida a partir do lixo.



Energia Eólica

Energia Solar

Evite sempre o desperdício de alimentos. Prefira alimentos não industrializados. Se puder, faça opção por produtos agrícolas de origem mais sustentável, como aqueles de hortas orgânicas, agroecológicas ou da agricultura familiar. Dê preferência para comprar diretamente dos produtores. Reduza o consumo de carnes.



Produtor Local

Transporte Coletivo



Dê preferência, sempre que possível, a deslocamentos a pé, de bicicleta ou por meios de transporte coletivo.



Bicicleta

A pé

Reduza o desperdício de água.



Reduza o consumismo e pratique a reciclagem. Se não houver iniciativas de reciclagem em sua cidade, solicite à prefeitura a implementação de programas nesse sentido.



Plástico

Orgânico

Vidro

Papel

Plante árvores!

Elas desempenham um papel importante na absorção de gás carbônico e na liberação de oxigênio na atmosfera.



SIGA-NOS PARA SABER MAIS:

 @climativa_

 plataformaclimativa.com.br

Esta cartilha integra o Projeto ClimAtiva e foi desenvolvida por uma equipe de pesquisadores das instituições parceiras, com financiamento do CNPq em 2024.

