

## **Gestão pública e desafios climáticos: impactos e políticas para a sustentabilidade urbana em Sorocaba**

Gabriela Dino Proença dos Santos

Jussara Aparecida de Oliveira

Kelly Aiya Kanatani

Priscilla Dayana Silva dos Santos

**Coorientador(a):** Profa Ma. Luciana Gonçalves Platero

**Orientador(a):** Profa Ma. Marcia Freita Abad Gonzaga

**RESUMO:** As mudanças climáticas representam um dos maiores desafios contemporâneos, impactando tanto o equilíbrio ecológico quanto a vida urbana em cidades como Sorocaba. Com desastres frequentes como alagamentos, desmoraamentos e contaminação de recursos naturais, é essencial questionar quais fatores desencadeiam esses problemas ambientais e como eles podem ser enfrentados de forma eficaz. A resposta a essa questão está no papel crucial do gestor público, cuja atuação frente às mudanças climáticas é indispensável. Adotou-se uma metodologia qualitativa e bibliográfica, integrando a análise descritiva e exploratória de dados para conduzir a investigação. Esta pesquisa analisou as causas e consequências dos problemas ambientais em Sorocaba e destacou o papel essencial dos gestores na implementação de políticas públicas voltadas à adaptação e mitigação desses desafios.

**Palavras-chave:** desafios; gestor; população.

### **1. INTRODUÇÃO**

As mudanças climáticas são fenômenos recorrentes na história, porém, relatórios do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC) destacam que atividades humanas estão contribuindo de maneira expressiva para o aumento dos gases de efeito estufa na atmosfera, resultando no aquecimento global. As grandes cidades, atualmente, são responsáveis por uma significativa parcela das emissões de gases como dióxido de carbono, metano e ozônio.

Essa realidade se reflete particularmente no Estado de São Paulo que enfrenta anualmente diversos desafios ambientais, tanto na capital quanto no interior. Entre esses

desafios, destacam-se as inundações, desmoronamento de terra, chuvas ácidas, incêndios florestais e contaminação de recursos naturais. Cidades como Sorocaba, por exemplo, sofrem com problemas ecológicos severos, como contaminação da água, queimadas, alagamentos e baixa umidade do ar.

A atuação do gestor público é urgente e relevante para lidar com esses desafios e buscar soluções para melhorias e prevenção de futuros desastres ambientais que afeta a vida e o dia a dia dos habitantes. Almeida (2007a) afirma que os gestores, enquanto decisores organizacionais, agindo em nome da empresa, são responsáveis primários pelo cumprimento desses compromissos. Se tratando de sustentabilidade corporativa, ele (gestor) deve garantir aspectos de integração ao processo de desenvolvimento econômico, assumir as interações entre recursos e condições de reprodução do meio ambiente, organizando uma articulação satisfatória com a gestão do espaço e aquela relativa aos meios naturais.

A justificativa para tal investigação reside nos dados alarmantes que apontam para um agravamento dos eventos climáticos extremos na cidade de Sorocaba. A expansão urbana descontrolada e a falta de infraestrutura adequada colocam a cidade em uma posição vulnerável, exigindo uma resposta rápida e eficaz dos administradores.

Esta pesquisa buscou identificar e compreender as possíveis ações preventivas para minimizar as consequências dos eventos climáticos observados. Através de uma pesquisa descritiva, identificou-se e apresentou-se, com base em artigos científicos e ações específicas, as medidas de prevenção e controle implementados pelo governo no contexto das mudanças climáticas. Além disso, pretende-se avaliar a eficácia dessas ações e propor recomendações baseadas em boas práticas observadas em estudos e propostas futuras.

## **2. REFERENCIAL TEÓRICO**

### **2.1. Mudanças Climáticas e suas Causas**

Define-se mudanças climáticas, como:

[...] transformações a longo prazo nos padrões de temperatura e clima. Essas mudanças podem ser naturais, como por meio de variações no ciclo solar. Mas, desde 1800, as atividades humanas têm sido o principal impulsionador das mudanças climáticas, principalmente devido à queima de combustíveis fósseis como carvão, petróleo e gás (Nações Unidas Brasil).

O aquecimento global é o aumento rápido e constante da temperatura média da superfície da Terra (do ar e dos oceanos) e, ao longo do último século, acarretou o “derretimento generalizado da neve e do gelo, e na elevação do nível do mar”. O surgimento e o agravamento desse fenômeno é de responsabilidade humana e as principais causas, incluem: mudanças no uso da terra (dióxido de carbono - CO<sup>2</sup>), decomposição de matéria orgânica, criação de gado e cultivo de arroz (gás metano - CH<sup>4</sup>), entre outros (Ministério do Meio Ambiente, a; Riebeek, 2010).

Seja um fenômeno natural ou um fenômeno resultante das ações do homem, as consequências que essas mudanças climáticas causam nas vidas e no planeta como um todo, não podem ser ignoradas. As mudanças climáticas podem impactar nos ecossistemas (biodiversidade, habitats), sistemas humanos (agricultura, saúde), sistemas urbanos (transporte, estilo de vida), sistemas econômicos (energia, indústrias) e sistemas sociais (migração, equidade) (UN CC:LEARN).

## **2.2. Políticas Climáticas Internacionais e Nacionais**

Como ponto de partida para que tais políticas começassem a ser debatidas, em 1972 a ONU convocou a Conferência das Nações Unidas sobre o Ambiente Humano (ONU, 2020), em Estocolmo (Suécia) e, em 1992, ocorreu a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (ECO-92), no Rio de Janeiro (Brasil), que deu origem à Convenção sobre a Diversidade Biológica, a Declaração do Rio, a Declaração sobre Florestas e a Agenda 21 segundo A Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB, a).

Em 2015, a ONU criou os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), que são um apelo global à ação para acabar com a pobreza, proteger o meio ambiente e o clima e garantir que as pessoas, em todos os lugares, possam desfrutar de paz e de prosperidade. Estes são os objetivos para os quais as Nações Unidas estão contribuindo a fim de que se possa atingir a Agenda 2030 no Brasil. São 17 metas globais para os próximos anos:

**Figura 1:** Agenda 2030, 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável Agenda 2030



Fonte: ODS/GT Agenda 2030.

O Brasil junto à Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre a Mudança do Clima (UNFCCC - *United Nations Framework Convention on Climate Change*, secretariado criado em 1992), oficializou um compromisso voluntário em relação à redução de emissões de GEE entre 36,1 e 38,9 das emissões projetadas até 2020, denominada de PNMC ou Política Nacional sobre Mudança do Clima. Instituída em 2009 pela Lei nº 12.187, “buscando garantir que o desenvolvimento econômico e social contribua para a proteção do sistema climático global” (Ministério do Meio Ambiente, b). Como complemento à Lei 12.187, surge o PL 129/2021:

O PL 4.129/2021 abarca as diretrizes gerais a serem seguidas pelos órgãos do Sistema Nacional de Meio Ambiente (Sisnama) nos planos para reduzir a vulnerabilidade do país em relação à mudança do clima nos sistemas ambiental, social e econômico (Agência Senado, 2024).

### **2.1.2 Mudanças Climáticas no Brasil**

A pedido do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI), o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) elaborou um estudo sobre as mudanças climáticas observadas no Brasil entre os anos de 1961 e 2020, sendo os primeiros 30 anos usados como base comparativa para os anos decorrentes. Segundo esse estudo, foi observado que os padrões de precipitação mudaram nas últimas décadas conforme explicado a seguir:

Enquanto parte do país registra aumento nos volumes médios anuais, outras regiões estão no caminho oposto. As alterações repercutem na ocorrência de extremos climáticos que são estabelecidos por dois indicadores: dias consecutivos secos (CDD) e precipitação máxima em 5 dias (RX5day) (Instituto Nacional de Pesquisas Nacionais, 2024).

Segundo o relatório do IPCC lançado em 2022, nas próximas duas décadas “as sociedades humanas enfrentarão uma série de riscos climáticos inevitáveis provocados pelo aquecimento global de 1,5°C” (climainfo, 2022). Vázquez (2005) alerta para a urgência de reavaliar a moral da vida econômica, tradicionalmente sustentada por um egoísmo que afasta o bem individual do bem coletivo, ameaçando a própria sustentabilidade do sistema. A seguir (Quadro 1), é apresentado uma lista de previsões em relação aos impactos das mudanças climáticas no Brasil para o futuro próximo:

**Quadro 1:** Previsões sobre os Impactos das Mudanças Climáticas no Brasil nas próximas duas Décadas

<b>Previsões sobre os Impactos das Mudanças Climáticas no Brasil nas próximas duas Décadas</b>	
<b>O calor e a umidade ultrapassarão os limites da sobrevivência</b>	“Se as emissões continuarem a aumentar, as mortes por calor no Brasil aumentarão em 3% até 2050 e em 8% até 2090 [...]. Isto poderia ser reduzido a um aumento de 2% se as emissões forem rapidamente reduzidas [...] os habitantes das cidades do Rio de Janeiro e São Paulo serão particularmente expostos a níveis perigosos de temperatura de bulbo [...]”.
<b>Secas e enchentes devastarão as casas e os meios de subsistência no Brasil</b>	“[...] espera-se que os impactos das mudanças climática impulsionem ainda mais aumentos nas secas [...] prevê-se que as chuvas diminuam em 22% no Nordeste ao longo deste século se as emissões forem elevadas [...]. As secas se tornarão mais frequentes e afetarão também áreas maiores no sul da Amazônia [...]. Ao mesmo tempo em que se projeta a diminuição da pluviosidade geral em grande parte do Brasil, deve aumentar o número de eventos de chuvas extremas, o que implica aumento na probabilidade de enchentes e deslizamentos de terra [...] Mesmo com cortes rápidos de emissões, a população afetada pelas enchentes no Brasil deverá dobrar ou até triplicar [...]”.
<b>A produção de alimentos será afetada pelas mudanças climáticas</b>	“Os impactos das mudanças climáticas também prejudicarão a pesca e a aquicultura no Brasil. Se as emissões seguirem altas, a produção de peixes cairá em 36% no período 2050-2070 em comparação com 2030-2050. A produção de crustáceos e moluscos será quase que extinta, diminuindo em 97% no mesmo período [...]”.
<b>O Brasil será atingido pelos efeitos de eventos extremos que acontecem em outros lugares</b>	“[...]os impactos da crise climática atingirão as cadeias de abastecimento, os mercados, as finanças e o comércio globais, reduzindo assim a disponibilidade de bens no Brasil e aumentando seus preços, bem como prejudicando os mercados das exportações do país [...]. Altos níveis de aquecimento poderiam causar um declínio do PIB global de 10 a 23% até o final do século [...]. Várias grandes economias poderiam ver declínios econômicos ainda maiores por causa da crise climática [...]”.

Fonte: climainfo, 2022.

### 2.3. O Estado de São Paulo

Considerado o estado mais populoso do país segundo dados do IBGE (2023b), com cerca de 21,8% da população vivendo no Estado de São Paulo é, também, considerado a cidade com maior economia, gerando a maior parte do PIB do país. Com esses altos números, é de se esperar que o estado possua uma urbanização rápida e que

acolha todos que vivem neles, todavia:

A urbanização carrega consigo poluição, congestionamentos, aquecimento urbano, problemas de saúde, crime, assentamentos informais e resíduos de produção e consumo de toda ordem. A dispersão urbana não planejada e não regulada parece ser a opção mais barata no curto prazo, mas com enormes custos para a sociedade a médio e longo prazo, já que as cidades serão menos atraentes, mais poluídas, congestionadas e ineficientes no uso dos recursos. (Duarte; Giulio; Rocha, 2019, p. 796).

O crescimento urbano desenfreado não leva em consideração as causas ambientais o que, em períodos longos de tempo, trará malefícios à região. As consequências do negligenciamento da infraestrutura verde e azul, que modulam o clima urbano, são evidentes: inundações severas e recorrentes, aquecimento excessivo das superfícies urbanas, baixa qualidade do ar, aumento do aquecimento urbano diurno e noturno, etc (Emmanuel, 2005).

Segundo dados atuais da CETESB (2024b), a qualidade do ar da região metropolitana de São Paulo no mês de setembro desceu drasticamente devido à falta de chuvas e à recorrência de queimadas, atingindo o nível N4 (considerado uma situação “muito ruim”), sendo apontado o mais poluído do mundo no dia 09 de setembro de 2024 (Thurmann, 2024). Guilherme (2007) destaca que muitos destes problemas derivam-se de três fatores, vistos isolados ou combinados entre si: o uso de tecnologias inadequadas, a má administração de recursos naturais e o crescimento populacional.

### **2.3.1. Caracterização da Cidade de Sorocaba**

A cidade de Sorocaba, município objeto foco deste trabalho, é localizada no interior do estado de São Paulo e possui uma população de 723.682 pessoas de acordo com o último censo do IBGE realizado em 2022 (IBGE, 2023a). Além disso, as principais atividades econômicas são “as indústrias de máquinas, automobilística, siderúrgica, metalúrgica pesada, autopeças e mecânicas” (Prefeitura de Sorocaba).

A estiagem em alguns meses do ano afeta a população, as fortes chuvas causam alagamentos principalmente nas estações mais quentes do ano (como o ocorrido em janeiro de 2024, onde a cidade declarou estado de calamidade, segundo a *Cable News Network* (CNN Brasil). Até mesmo dois hospitais foram inundados). A cidade também é suscetível a ondas de calor, como é destacado no Projeto URBAN-LEDS II (Sorocaba, 2020). A intensidade de um desastre depende da interação entre a magnitude do evento

adverso e o grau de vulnerabilidade do sistema receptor afetado (Castro, 1998).

Ações como o desmatamento, aumento de áreas urbanas, queimadas, lixos descartados de maneiras inadequadas, entre muitas outras, fazem com que esses fenômenos se intensifiquem e gerem ainda mais problemas à população. Além disso diversos estudos indicam que a variabilidade climática atual, com tendência para o aquecimento global, está associada a um aumento de extremos climáticos. Nesta situação, os eventos de temporais, de chuvas intensas, de tornados ou de estiagens severas, entre outros, podem tornar-se mais frequentes, aumentando a possibilidade de incidência de desastres naturais (Tominaga; Santoro; Amaral, 2009, p. 14).

Em contra partida, ao analisar a situação econômica da cidade segundo dados da Secretaria do Desenvolvimento Econômico, Trabalho e Turismo (2022), têm-se a com o posicionamento entre as 10 maiores cidades do Estado de São Paulo e a 24ª do país, também mantendo o 9º lugar quanto ao setor secundário da economia na indústria do Estado onde é localizada (sem contar os setores produção de serviços, indústrias e comércio). Esse resultado demonstra uma situação econômica favorável analisando os dados. Um recurso que, embora numérico, é essencial para a implementação de qualquer plano ou melhoria ao município.

Como ponto favorável, é possível observar inúmeros projetos que buscam melhorar e diminuir alguns desses problemas. Um exemplo é a gestão de resíduos que é uma das áreas em que Sorocaba mais se destaca, com programas de reciclagem e coleta seletiva amplamente disseminados entre os moradores e, além disso, Sorocaba investe em energia renovável, com projetos de instalação de painéis solares em prédios públicos e incentivo ao uso de bicicletas como meio de transporte alternativo. A cidade também promove a educação ambiental nas escolas, conscientizando as novas gerações sobre a importância da sustentabilidade, ademais há a presença de muitas Organizações Não Governamentais (ONG's) que buscam melhorias ao município.

### **2.2.3. Papel do Gestor**

A gestão pública desempenha um papel fundamental na mitigação e adaptação às mudanças climáticas, pois é responsável por implementar políticas, regulamentações e programas que protejam o meio ambiente e promovam a sustentabilidade. Segundo o Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC), “políticas e

regulamentações governamentais são essenciais para limitar o aquecimento global a 1,5°C acima dos níveis pré- industriais” (IPCC, 2018).

A atuação governamental pode envolver desde a criação de áreas de conservação e a fiscalização de emissões de carbono até incentivos a energias renováveis e à economia circular. Portanto, a gestão pública não só contribui para a preservação ambiental como também atua na proteção de populações vulneráveis, que são mais suscetíveis aos impactos climáticos, reforçando a importância de políticas ambientais inclusivas e eficazes. Na visão de West (2003): o autor considera que o novo gestor é, antes de qualquer coisa, uma pessoa com nível de conhecimento acima da média, colocando-o como alguém com nível educacional elevado e cujo trabalho é fundamental. Consiste na capacidade de interpretar textos e situações, ler os sinais do que hoje se coloca, quais consequências e tendências ocorrerão e, acima de tudo, ser o agente executor e transmissor das estratégias.

O papel do gestor público é crucial diante das mudanças ambientais, pois ele atua na liderança e execução de políticas que visam a sustentabilidade e a preservação dos recursos naturais. Segundo Bulkeley e Newell (2015), “os gestores públicos devem assumir um papel proativo na resposta às mudanças climáticas, integrando práticas sustentáveis no planejamento urbano e na gestão dos recursos”. Além disso, o gestor precisa compreender os impactos locais das mudanças climáticas e implementar ações adaptativas que beneficiem a comunidade. Dessa forma, o gestor público se torna um agente estratégico no enfrentamento dos desafios ambientais, promovendo o desenvolvimento de políticas e práticas que garantam um futuro sustentável.

#### **2.2.4. Ações Governamentais e Propostas Futuras**

Diante dos eventos climáticos, as ações governamentais têm se concentrado em medidas de mitigação e adaptação, buscando minimizar os impactos para a população. Essas ações incluem a implementação de infraestrutura de drenagem para prevenir alagamentos, a criação de áreas verdes que auxiliam no controle da temperatura urbana e na retenção de água, e a regulamentação de políticas para reduzir as emissões de gases de efeito estufa, como incentivo à energia renovável e mobilidade sustentável. Para Davis (1960) existe uma responsabilidade partilhada entre o Estado, as empresas e a sociedade no que respeita à intervenção ativa na resolução de problemas sociais. Há esforços locais e estaduais para lidar com esses desafios, como a implementação de

planos de desenvolvimento sustentável e a integração das políticas ambientais nas gestões municipais.

O presente estudo pressupõe que, para que Sorocaba consiga minimizar ainda mais os impactos das mudanças climáticas, são necessárias ações de cooperação entre governo, sociedade civil e o setor privado. Tais abordagens incluem (Core Writing Team, Pachauri e Meyer, 2014, p. 95):

- Social, ativos ecológicos e de desenvolvimento de infraestrutura;
- Otimização de processos tecnológicos;
- Gerenciamento integrado de recursos naturais;
- Mudanças institucionais, educacionais e comportamentais;
- Serviços financeiros, inclusive transferência de risco;
- Sistemas de informação e monitoramento de suporte ao aviso prévio sobre eventos climáticos e planejamento proativo.

Destacando que:

As cidades são ecossistemas e, enquanto tais, constituem fontes potenciais de recursos. Muitos deles são latentes, sub ou mal utilizados: solos urbanos passíveis de serem cultivados, resíduos recicláveis, o potencial para se economizar energia, água e recursos financeiros por meio de melhor manutenção dos equipamentos, da infra-estrutura e das moradias. A exploração destes recursos pode se tornar uma importante fonte de emprego, a ser financiada mediante a economia assim obtida, além de representar um meio para que sejam melhoradas as condições ambientais. (Sachs, 2007, p. 185).

### **3. METODOLOGIA**

Segundo Gil (1999), o método científico pode ser entendido como um conjunto de técnicas e processos intelectuais desenvolvidos com o objetivo de alcançar o conhecimento. Este trabalho teve por finalidade analisar a situação atual da cidade tema em questão. Os procedimentos de coleta dos dados adotaram uma abordagem descritiva, utilizando fontes bibliográficas como livros, artigos e sites; bem como a abordagem exploratória, onde foram analisados fatos e fenômenos, visando detalhar e analisar as ocorrências citadas. Realizou-se uma investigação teórica para confirmar o reconhecimento dos problemas citados. No caso analisado, estudou-se responsabilidade social e sustentável no ambiente corporativo e seu desenvolvimento local. A pesquisa bibliográfica incorporada ao trabalho visa oferecer uma base teórica para aplicação da

ferramenta.

Para Pizzani et al. (2012, p. 54), a pesquisa bibliográfica pode ser entendida como “[...] a revisão de literatura sobre as principais teorias que norteiam o trabalho científico” e o levantamento bibliográfico pode ser realizado “[...] em livros, periódicos, artigo de jornais, sites da Internet entre outras fontes”.

A análise metodológica em que a pesquisa foi desenvolvido é de cunho qualitativa, bibliográfica, com dados exatos, públicos, adequada para medir e analisar os materiais, possibilitando a identificação de padrões e semelhanças. Com o uso do método fenomenológico foi realizado a interpretação de dados que explicam sobre a ocorrência de um fenômeno específico.

A pesquisa bibliográfica é feita a partir do levantamento de referências teóricas já analisadas, e publicadas por meios escritos e eletrônicos, como livros, artigos científicos, páginas de web sites. Qualquer trabalho científico inicia-se com uma pesquisa bibliográfica, que permite ao pesquisador conhecer o que já se estudou sobre o assunto (Fonseca, 2002, p. 32).

#### **4. RESULTADOS E DISCUSSÕES**

A análise dos desafios climáticos enfrentados por Sorocaba e outras cidades do interior paulista revela que as mudanças climáticas intensificam problemas preexistentes, como enchentes, deslizamentos, e a má qualidade do ar. Em Sorocaba, a urbanização acelerada e a dependência da indústria intensificam esses desafios, exigindo respostas governamentais robustas. Diversas ações já foram implementadas para a mitigação e adaptação, mas ainda há um longo caminho para que as políticas sejam plenamente eficazes.

A atuação do gestor público se mostra essencial para que as políticas ambientais sejam implementadas de forma eficaz e que a população seja protegida contra os impactos climáticos. É necessário que os gestores públicos atuem de maneira proativa e integrem a sustentabilidade em suas decisões, assegurando o cumprimento de regulamentações e adaptando políticas ambientais conforme a necessidade local.

Observa-se que, para atingir resultados mais duradouros, os gestores precisam adotar uma abordagem mais holística, incorporando princípios de sustentabilidade nas políticas de desenvolvimento econômico e social. Dessa forma, o gestor passa a ser um agente fundamental na transição para uma cidade mais resiliente e adaptada às mudanças climáticas.

O gestor deve estar preparado para implementar sistemas de gestão ambiental, ressaltando que aspectos de liderança são fundamentais, pois podem ocorrer resistência durante sua implantação. Gerir uma mudança cultural não é uma tarefa fácil e exige habilidades de liderança robusta para superar possíveis obstáculos.

Segundo Almeida (2007) esta conduta é um indicador do comportamento, pois o gestor exerce uma influência significativa nas políticas e prática empresarial a quais está gerindo, de forma que sua prática cotidiana se relaciona em crenças que tem em relação com as práticas adotadas na empresa. Em se tratando de sustentabilidade corporativa ele deve garantir aspectos de integração ao processo de desenvolvimento econômico, assumir as interações entre recursos e condições de reprodução do meio ambiente, organizando uma articulação satisfatória com a gestão do espaço e aquela relativa aos meios naturais.

De acordo com Nardelli e Nascimento (2000) a gestão atual deve consistir no planejamento, na organização e na alocação de recursos (físicos, financeiros e tecnológicos) e na formação de lideranças que criem uma visão compartilhada nas comunidades onde a empresa está inserida, possibilitando atingir os objetivos desta organização ou empreendimento

Os gestores devem estar alinhados às questões ambientais, em sua aplicação e no momento da tomada de decisões de forma que, após suas decisões, tenha-se como acompanhar efetivamente suas aplicações, por meio de indicadores ou outros métodos avaliativos. Após estes métodos a gestão deve criar um ambiente com pensamentos sistêmicos, a quais ações impactam diretamente em outro setores e sociedade.

## **5. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A presente análise revela a complexidade e a urgência dos desafios ambientais que demandam uma resposta integrada e eficaz. Esses fenômenos, exacerbados pela expansão urbana e pela falta de infraestrutura adequada, apontam para a necessidade de ações imediatas e planejadas de mitigação e adaptação.

Observa-se que a cooperação entre o governo, a sociedade civil e o setor privado é essencial para a implementação de políticas sustentáveis e para a criação de uma cultura ambientalmente responsável. A participação da população em programas de educação ambiental e conscientização é indispensável para que os objetivos de sustentabilidade sejam alcançados e que os esforços para enfrentar as mudanças

climáticas possam ser efetivos.

Assim, conclui-se que, apesar dos desafios, Sorocaba possui grande potencial para se tornar uma cidade mais sustentável e resiliente frente aos impactos climáticos, desde que as políticas públicas continuem a evoluir e se adaptem às necessidades locais. O compromisso com o desenvolvimento e a conscientização coletiva são fundamentais para que se possa enfrentar as adversidades climáticas com maior eficácia e para que seus cidadãos possam desfrutar de uma melhor qualidade de vida no presente e no futuro.

## Referências

AGÊNCIA SENADO. **Normas gerais para planos de adaptação à mudança do clima são aprovados na CMA.** 28 fev. 2024. Disponível em:

<<https://www12.senado.leg.br/noticias/materias/2024/02/28/normas-gerais-paraplanos-de-adaptacao-a-mudanca-do-clima-sao-aprovadas-nacma#abarca,sistemas-ambiental-social-economico>>. Acesso em: 13 abr. 2024.

ALMEIDA, **Filipe Jorge. Responsabilidade Social das Empresas e Valores Humanos:** Um estudo sobre a atitude dos gestores brasileiros, Tese de Doutorado em Administração Rio de Janeiro 2007ab. Disponível em:

<<https://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/bitstream/handle/10438/3272/ACF123.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em: 07 nov. 2024.

BULKELEY, H.; NEWELL, P. (2015). *Governing climate change*. 2nd Edition . 2 June 2015 Londres, Routledge.

CASTRO, A. L. C.1998. **Glossário de defesa civil: estudo de riscos e medicina de desastres.** Brasília: MPO/ Departamento de Defesa Civil. 283 p.

CETESB. **Mapa da qualidade do ar.** 11 set. 2024b. Disponível em:

<<https://servicos.cetesb.sp.gov.br/qa/>> . Acesso em: 11 set. 2024.

CETESB. **PROCLIMA – Programa Estadual de Mudanças Climáticas do Estado de São Paulo.** a. Disponível em:

<<https://cetesb.sp.gov.br/proclima/conferenciasinternacionais-sobre-o-meio-ambiente/rio92/#:~:text=Sediada%20pelo%20Rio%20de%20Janeiro,e%20reuniu%20178%20Estados%20da%20Am%C3%A9rica%20do%20Sul>>. Acesso em: 12 abr. 2024.

CLIMAINFO. **Impactos das mudanças climáticas: o recado do novo relatório do IPCC para o Brasil.** 28 fev. 2022. Disponível em:

<<https://climainfo.org.br/2022/02/28/impactos-das-mudancas-climaticas-brasil/>>. Acesso em: 08 jun. 2024.

CNN BRASIL. **Com maior volume de alagamentos desde 1981, Sorocaba decreta estado de calamidade.** 20 jan. 2024. Disponível em:

<<https://www.cnnbrasil.com.br/nacional/com-maior-volume-de-alagamentos-desde-1981->

sorocaba-decreta-estado-de-calamidade/>. Acesso em: 10 set. 2024.

CORE WRITING TEAM; PACHAURI, R. K.; MEYER, L. (Ed.). **Climate change 2014: synthesis report – contribution of Working Groups I, II and III to the fifth assessment report of the Intergovernmental Panel on Climate Change**. Genebra: IPCC, 2014.

Disponível em:

[https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/05/SYR\\_AR5\\_FINAL\\_full\\_wcover.pdf](https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/05/SYR_AR5_FINAL_full_wcover.pdf).

Acesso em: 11 de nov 2024.

DAVIS, K. Can **Business Afford to Ignore Social Responsibilities?**

**California Management Review**, v. 2, p. 70-76, 1960.

DUARTE, Denise Helena Silva; GIULIO, Gabriela Marques; ROCHA, Humberto Ribeiro. **Oportunidades e desafios da urbanização para adaptação climática na megacidade de São Paulo, Brasil**. João Pessoa, 2019.

Disponível em:

<<https://scholar.google.com.br/=problemas+recorrentes+da+urbanizas%C3%A3o+Paulo+>>.

Acesso em: 11 set. 2024.

EMMANUEL, R. **Na Urban Approach to Climate-Sensitive Design**. Strategies for the Tropics. New York: Spon Press, 2005.

FONSECA, J. J. S. **Metodologia da pesquisa científica**. Fortaleza: UEC, 2002.

Apostila. GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5.ed. São Paulo: Atlas, 1999.

GUILHERME, Márcia Lúcia. **Sustentabilidade sob a ótica global e local**. São Paulo: Annablume, 2007.

IBGE. **Sorocaba**. 2023a. Disponível em:

<<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sp/sorocaba/panorama/>>. Acesso em: 09 jun. 2024.

IBGE. **De 2010 a 2022, população brasileira cresce 6,5% e chega a 203,1 milhões**. 28 jun. 2023b. Disponível em: <<https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/37237-de-2010-a-2022-populacao-brasileira-cresce-6-5-e-chega-a-203-1-milhoes#:~:>>. Acesso em: 11 set. 2024.

IPCC. **Mudanças Climáticas 2007: Grupo de Trabalho 1: A Base da Ciência Física**.

Disponível em: <[https://archive.ipcc.ch/publications\\_and\\_data/ar4/wg1/en/faq-1-2.html](https://archive.ipcc.ch/publications_and_data/ar4/wg1/en/faq-1-2.html)>.

Acesso em: 30 mai. 2024.

IPCC. **Relatório Especial**. Aquecimento Global de 1,5 C°. 2018. Disponível em:

<<https://www.ipcc.ch/sr15/>>. Acesso em: 05 de nov. 2024

INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS NACIONAIS. **Nas últimas três décadas, Sul registra aumento de até 30% na precipitação média anual**. 13 mai. 2024.

Disponível em:

<<https://www.gov.br/inpe/pt-br/assuntos/ultimas-noticias/nas-ultimas-tres-decadas>>. Acesso em: 07 jun. 2024.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Efeito Estufa e Aquecimento Global.** a.

Disponível em: <<https://antigo.mma.gov.br/informma/item/195-efeito-estufa-e-aquecimento-global.html>>. Acesso em: 30 mai. 2024.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Política Nacional sobre Mudança do Clima.** b.

Disponível em: <<https://antigo.mma.gov.br/clima/politica-nacional-sobre-mudanca-do-clima.html>>. Acesso em: 13 abr. 2024.

NAÇÕES UNIDAS BRASIL. **O que são as mudanças climáticas?** Disponível em:

<<https://brasil.un.org/pt-br/175180-o-que-s%C3%A3o-mudan%C3%A7as-clim%C3%A1ticas>>. Acesso em: 30 mai. 2024.

NARDELLI, A. M. B.; NASCIMENTO, A. R. **O planejamento na recuperação ambiental.**

Ver. Ação Ambiental, n.10, p.13-15, 2000.

ODS. GT. **Agenda 2030.** Disponível em: <<https://gtagenda2030.org.br/ods/>>. Acesso em 24 set. de 2024.

ONU. **A ONU e o meio ambiente.** 16 set. 2020. Disponível em: <<https://brasil.un.org/pt-br/91223-onu-e-o-meio-ambiente#:~:text=Ap%C3%B3s%20a%20Segunda%20Guerra%20Mundial,agr%C3%93>>.

Acesso em: 12 abr. 2024.

PIZZANI, L. et al. **A arte da pesquisa bibliográfica na busca do conhecimento.**

RDBCI:Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação, Campinas, SP, v. 10, n. 2, p. 53–66, jul./dez, 2012.

PREFEITURA DE SOROCABA. **Dados Gerais.** Disponível em:

<<https://turismo.sorocaba.sp.gov.br/visite/dados-gerais/>>. Acesso em: 09 jun. 2024.

RIEBEEK, Holli. **Global Warming.** 03 jun. 2010. Disponível em:

<<https://earthobservatory.nasa.gov/features/GlobalWarming>>. Acesso em: 31 mai. 2024.

SACHS, Ignacy. **RUMO A ECOSSOCIOECONOMIA,** Teoria e prática do

desenvolvimento/Ignacy Sachs; Paulo Freire Vieira (org.)-São Paulo: Cortez, 2007.

SOROCABA. **ANÁLISE DE RISCO CLIMÁTICO PROJETO URBAN-LEDS II.**

Sorocaba – SP, 2020. Disponível em: <<https://americadosul.iclei.org/wp-content/uploads/sites/78/2021/01/analise-de-risco-climatico-sorocaba-final.pdf>>. Acesso em: 11 set. 2024.

SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO, TRABALHO E TURISMO.

**Guia estático de Sorocaba, 2022.** Disponível em:

<[https://desenvolvimentoeconomico.sorocaba.sp.gov.br/investidor/wp-content/uploads/sites/3/2023/03/Guia-Estatistico-2023-word-HELENIR-1\\_compressed.pdf](https://desenvolvimentoeconomico.sorocaba.sp.gov.br/investidor/wp-content/uploads/sites/3/2023/03/Guia-Estatistico-2023-word-HELENIR-1_compressed.pdf)>. Acesso em: 25 set. 2024.

TOMINAGA, Lidia Keiko; SANTORO, Jair; AMARAL, Rosangela. **DESASTRES**

**NATURAIS** Conhecer para prevenir Instituto Geológico Secretaria do Meio Ambiente Governo do Estado de São Paulo. 2009. Disponível em:

<<https://arquivo.ambiente.sp.gov.br/publicacoes/2016/12/DesastresNaturais.pdf>>. Acesso em: 11 set. 2024.

THURMANN, Isabela. **São Paulo tem a pior qualidade de ar do mundo nesta segunda- feira.** 09 set. 2024. Disponível em: <<https://www.metropoles.com/sao-paulo/sp-pior-qualidade-de-ar>>. Acesso em: 11 set. 2024.

UN CC:LEARN. **Introdução à mitigação da mudança climática.** “One UN” Plataforma para Serviços de Treinamento em Mudança Climática: UN CC:LEARN.

VÁZQUEZ, A. **Ética.** 26ª ed. Trad. João Dell’Anna. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2005.

WEST, M. A. M. (2003) **Planejamento estratégico:** A influência da TI e da análise de stakeholder na implementação de estratégias públicas. Dissertação de mestrado. Florianópolis, Universidade Federal de Santa Catarina.