



# PLANO LOCAL DE AÇÃO CLIMÁTICA

## CAMPINAS/SP

SECRETARIA DO  
CLIMA, MEIO AMBIENTE  
E SUSTENTABILIDADE



PREFEITURA DE  
**CAMPINAS**

## EXPEDIENTE

**Prefeitura Municipal de Campinas**  
Dário Saadi – Prefeito

**Secretaria Municipal do Clima, Meio Ambiente e Sustentabilidade (SECLIMAS)**  
Rogério Menezes de Mello – Secretário

### EQUIPE TÉCNICA

**Secretaria Municipal do Clima, Meio Ambiente e Sustentabilidade (SECLIMAS)**

**Ângela Cruz Guirao**  
Bióloga, Gabinete do Secretário

**Carla de Souza Camarneiro**  
Engenheira Ambiental, Departamento de Licenciamento Ambiental

**Gabriel Dias Mangolini Neves**  
Engenheira Ambiental, Departamento de Licenciamento Ambiental

**Juliano Braga**  
Ecólogo, Departamento de Mitigação e Adaptação Climática

**Luiz Gustavo Merlo**  
Diretor Educacional, Departamento de Mitigação e Adaptação Climática

**Mario Jorge Bonfante Lançone**  
Engenheiro Ambiental, Departamento de Licenciamento Ambiental

**Vítor Moraes Ribeiro**  
Geógrafo, Departamento de Mitigação e Adaptação Climática

### PARCEIROS

**I Care Estratégia Ambiental**  
Victor Gonçalves Pires, Thiago Borges David

**Consultor de Projeto**  
João Pedro Soares Ferreira

**Outubro Design (Projeto Gráfico)**  
Elina Tasca

### APOIO TÉCNICO



WRI BRASIL

A Prefeitura de Campinas recebeu apoio do WRI Brasil para o desenvolvimento deste plano. O WRI Brasil forneceu suporte de consultoria técnica como parte da Iniciativa de Ação Climática Integrada (ACI), do WRI Ross Center for Sustainable Cities. O conteúdo expresso neste documento não representa necessariamente o posicionamento da instituição.

**Raísa de Castro Soares**  
Analista Sênior de Ação Climática Integrada  
WRI Ross Center for Sustainable Cities

**Ana Porazzi**  
Analista de Comunicação Visual  
WRI Ross Center for Sustainable Cities

**Henrique Evers**  
Gerente Sênior de Desenvolvimento Urbano  
WRI Brasil

**Max Jamieson**  
Líder Global de Ação Climática Integrada  
WRI Ross Center for Sustainable Cities

**Nadia Shah Naidoo**  
Associada Sênior de Ação Climática Integrada  
WRI Ross Center for Sustainable Cities

**Nathalie Badaoui Choumar**  
Ex-Gerente Sênior de Ação Climática Integrada  
WRI Ross Center for Sustainable Cities

**Paula Santos**  
Gerente Sênior de Mobilidade Ativa  
WRI Brasil

**Reynaldo Mello Neto**  
Analista Sênior de Mobilidade Ativa  
WRI Brasil

**Ted Wong**  
Pesquisador Associado de Projetos  
WRI Ross Center for Sustainable Cities

**Vitor Tramontin Tornello**  
Analista de Financiamento e Economia Urbana  
WRI Brasil

## AGRADECIMENTOS

A Prefeitura Municipal de Campinas e a Secretaria Municipal do Clima, Meio Ambiente e Sustentabilidade expressam sua gratidão a todos os integrantes do Grupo de Trabalho e parceiros pelas importantes contribuições ao Plano Local de Ação Climática.

**Companhia de Habitação Popular de Campinas (COHAB)**  
Antonio Cláudio Ribeiro

**Empresa Municipal de Desenvolvimento de Campinas (EMDEC)**  
Carlos Soraggi Foot Guimarães, Daniel Nithack e Silva, Michelle da Silveira Rosa

**Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo (IPT)**  
Filipe Antonio Marques Falcetta

**Mata Santa Genebra – Fundação José Pedro de Oliveira (FJPO)**  
Aparecido Souza Santos, Patrik de Oliveira Aprigio, Sabrina Kelly Batista Martins

**Secretaria Municipal de Assistência Social, Pessoa com Deficiência e Direitos Humanos (SMASDH)**  
Jailton Lima da Silveira, Joseane Rhis, Mariana de Souza Maia, Paulo Eduardo Bassi Arce

**Secretaria Municipal de Desenvolvimento Econômico, Tecnologia e Inovação (SMDETI)**  
Bruna Pereira dos Santos, Gustavo de Oliveira Alves Boccaletti

**Secretaria Municipal de Educação (SME)**  
Juvenal Alves Pereira, Lucia Helena Pegolo Gama, Raul Plácido Silveira

**Secretaria Municipal de Governo (SMG) – Defesa Civil**  
Danilo José Alves Peixoto, Sidnei Furtado Fernandes

**Secretaria Municipal de Habitação (SEHAB)**  
Ana Paula Sales Scali, Valdinei de Souza Castro

**Secretaria Municipal de Infraestrutura (SEINFRA)**  
Renato de Camargo Barros

**Secretaria Municipal de Planejamento e Desenvolvimento Urbano (SMPDU)**  
Guilherme de Souza Lima, Maria Conceição Silvério Pires

**Secretaria Municipal de Saúde (SMS)**  
Carlos Eduardo Cantusio Abrahao, Priscilla Brandão Bacci Pegoraro, Valeria Correia de Almeida

**Secretaria Municipal de Serviços Públicos (SMSP)**  
Fernando Lório Carbonari

**Secretaria Municipal de Urbanismo (SEMURB)**  
Marcio Rodrigo Barbutti, Victor Amorim de Oliveira, Daniela Zacardi de Almeida Camargo, Thadeu Luis dos Santos

**Secretaria Municipal do Clima, Meio Ambiente e Sustentabilidade (SECLIMAS)**  
Aline Aparecida Bernardez Pecora, Andrea Cristina de Oliveira Struchel, Carlos Augusto Justo Barreiro, Fernando Gonçalves de Martino, Geraldo Ribeiro de Andrade Neto, Heloisa Fava Fagundes, José Carlos Borges Aguiar da Silva, Paulo Ricardo Egydio de Carvalho Neto

**Sociedade de Abastecimento de Água e Saneamento (SANASA)**  
Ronaldo Pontes Furtado, Myrian Noland Costa

**Universidade Estadual de Campinas (Unicamp)**  
Ana Maria Heuminski de Avila, Daniela Resende de Faria, Jéssica Patrícia de Oliveira, Priscila Pereira Coltri





<b>CAPÍTULO 1.</b> <b>CAMPINAS E A AÇÃO CLIMÁTICA INTEGRADA</b>	<b>12</b>	<b>CAPÍTULO 4.</b> <b>VIABILIZANDO A IMPLEMENTAÇÃO</b>	<b>112</b>
Contexto da cidade	13	Governança climática: como serão geridas a implementação e as tomadas de decisão do PLAC?	114
Ação climática integrada em Campinas: qual é o ponto de partida?	15	Monitoramento e avaliação: como será acompanhada e reportada a implementação do PLAC?	119
Introdução: por que um Plano de Ação Climática para Campinas?	15	Financiamento climático: quais recursos financeiros Campinas utilizará para implementar o Plano Local de Ação Climática?	122
Linha do tempo: como Campinas está envolvida com a ação climática?	16	Participação e engajamento: quem participou da construção do PLAC e como a população será engajada na implementação?	132
Plano de Resiliência: como Campinas coordena sua resposta a eventos adversos?	18		
Visão para o futuro: que cidade Campinas será até 2050?	20		
<b>CAPÍTULO 2.</b> <b>BASES CIENTÍFICAS PARA A AÇÃO CLIMÁTICA</b>	<b>22</b>	<b>CAPÍTULO 5.</b> <b>O CAMINHO ADIANTE</b>	<b>138</b>
Análise de riscos climáticos: quais as vulnerabilidades e os impactos do clima observados na cidade?	24	Próximos passos: o que será feito a partir de agora?	138
Tendências futuras: como as ameaças climáticas ocorrerão nos próximos anos?	30	Considerações finais	142
Emissões de Gases de Efeito Estufa: como Campinas contribui para as causas das mudanças climáticas?	32		
Cenários de emissões de GEE: como as emissões podem evoluir em Campinas nas próximas décadas?	35		
Metas de mitigação: como Campinas vai reduzir suas emissões de GEE?	38	<b>APÊNDICES E ANEXOS</b>	<b>148</b>
<b>CAPÍTULO 3.</b> <b>ROTEIRO PARA A AÇÃO</b>	<b>42</b>	Apêndice A. Glossário	149
Eixo 1. Energia renovável, confiável e construções resilientes para todos	52	Apêndice B. Acrônimos	152
Eixo 2. Saneamento básico resiliente	62	Apêndice C. Referências e Leituras recomendadas	156
Eixo 3. Mobilidade urbana e sistemas sustentáveis de transporte	72	Anexos - Produtos e Relatórios Técnicos	164
Eixo 4: Desenvolvimento Urbano e Rural Inteligente em Relação ao Clima	84		
Eixo 5. Educação, resiliência e integração climática	100		

# MENSAGEM DO PREFEITO

Na última década, o município de Campinas vem inovando e liderando as pautas das mudanças climáticas, com o fortalecimento da legislação ambiental, a assinatura de compromissos e diversas ações integradas voltadas à mitigação, adaptação climática e conservação dos ecossistemas naturais.

Dentre os compromissos estaduais e internacionais para redução de emissões, destacam-se o Pacto Global de Prefeitos pelo Clima e Energia (2014), a Aliança para Ação Climática Brasil (2021), e as campanhas Cities Race to Zero e Race to Resilience (2022). Campinas também aderiu à Iniciativa Cidades Resilientes da ONU em 2013, sendo reconhecida como o 1º Centro de Resiliência a Desastres do Brasil em 2022.

Um marco significativo foi a publicação do Inventário de Emissão de Gases de Efeito Estufa da Região Metropolitana de Campinas em 2019, que subsidiou a instituição da Política Municipal de Enfrentamento dos Impactos da Mudança do Clima e da Poluição Atmosférica de Campinas (Lei Municipal nº16.022/2020).

Evidenciando o protagonismo de Campinas na agenda climática, Campinas participou da 28ª Conferência de Mudanças Climáticas da ONU (COP-28) em 2023, realizada em Dubai, Emirados Árabes, em especial da Cúpula de Ação Climática, que reuniu centenas de líderes climáticos nacionais e subnacionais para transformar o financiamento climático, melhorar a ação a vários níveis, acelerar a transição energética e reforçar a resiliência e a adaptação a nível local.

Em fevereiro de 2024, a Prefeitura anunciou um pacote de medidas para enfrentar os impactos das mudanças climáticas, incluindo a criação do Comitê Municipal de Enfrentamento aos Impactos da Mudança do Clima e a alteração da denominação da Secretaria do Verde, Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável para Secretaria Municipal do Clima, Meio Ambiente e Sustentabilidade (SECLIMAS). Na ocasião também foi lançado o Portal das Ações Climáticas de Campinas, que fornece informações relevantes sobre emissões de CO<sub>2</sub>, árvores plantadas e emissões evitadas com as ações implementadas pela gestão, tais como as ciclovias e a Usina Verde.

Agora, mais um importante passo dado no âmbito da agenda climática é a elaboração deste Plano Local de Ação Climática (PLAC), coordenado pela SECLIMAS e com o envolvimento de diversas pastas da administração pública e com a contribuição da sociedade civil.

Nesse sentido, o PLAC se configura como um documento estratégico focado em entregar à cidade uma visão integrada e inclusiva – alinhada às prioridades sociais, ambientais e econômicas –, bem como condições facilitadoras e marcos de implementação necessários para ações voltadas à mitigação de emissões de gases de efeito estufa e ao aumento da resiliência da cidade frente aos impactos da mudança do clima.

Campinas segue firme nessa relevante agenda, responde aos compromissos e metas assumidos e fortalece a gestão pública intersetorial ao integrar a ação climática aos processos estratégicos de planejamento, gestão, serviços urbanos e ecossistêmicos.

**Dário Saadi**  
**Prefeito de Campinas**

# MENSAGEM DO SECRETÁRIO DE CLIMA, MEIO AMBIENTE E SUSTENTABILIDADE DE CAMPINAS

A SECLIMAS priorizou o planejamento ambiental nos últimos 12 anos. Foram publicados os Planos Ambientais Municipais do Verde (abrangendo o Plano Municipal da Mata Atlântica), de Recursos Hídricos, de Educação Ambiental, de Saneamento Básico e o Plano de Manejo da Área de Proteção Ambiental de Campinas, que inclusive já passaram por um ciclo de revisão em 2022, 2023 e 2024.

A elaboração desses planos permitiu que a equipe técnica da SECLIMAS adquirisse um conhecimento sobre os ativos e passivos ambientais do território campineiro, e também compreendesse os desafios e oportunidades. Esses planos, com horizonte de 10 anos, foram elaborados a partir da leitura técnica integrada e comunitária, realizada por meio de oficinas, consultas e audiências públicas.

Nesta seara do planejamento, a elaboração do Plano Local de Ação Climática já era um desejo de anos da SECLIMAS. A elaboração do Inventário de Emissões de Gases de Efeito Estufa Metropolitano (pioneiro no Brasil), a instituição da Política de Enfrentamento dos Impactos da Mudança do Clima, os reportes à plataforma do Carbon Disclosure Project CDP desde 2013, a estratégia de Soluções Baseadas na Natureza, além dos acordos assumidos pela Administração Pública para redução de Gases de Efeito Estufa, foram os primeiros passos para que o Plano Local começasse a se estruturar.

Assim, em 2023, com a parceria do WRI, esse sonho começou a se tornar realidade. Os seguintes técnicos coordenaram a elaboração do PLAC: Vitor Moraes Ribeiro e Juliano Braga (planejamento ambiental), Luiz Gustavo Merlo (educação ambiental), Carla de Souza Camarinho, Mário Bonfante Lançone e Gabriel Dias Mangolini Neves (licenciamento ambiental) e Ângela Cruz Guirao (Gabinete do Secretário), além de mais de 30 técnicos de 14 Secretarias da Administração Direta e Indireta.

Esse envolvimento foi essencial para a elaboração e identificação de ações com diferentes perspectivas com abrangência social, ambiental e econômica, elementos fundamentais para um plano climático.

Ainda, é importante ressaltar a capacitação realizada no âmbito da parceria com o WRI, pela ICare para atualização do Inventário de Emissões de Gases de Efeito Estufa e também do apoio e validação técnica da análise de riscos climáticos pelo Centro de Pesquisas Meteorológicas e Climáticas Aplicadas à Agricultura e Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo (IPT), em especial.

O plano, que levou cerca de um ano para a sua elaboração e aborda tanto adaptação, quanto mitigação e integra a agenda de resiliência, além de trazer os conceitos de justiça climática e saúde única como transversais, é composto por Diagnóstico Inicial, Inventário de Emissões de Gases de Efeito Estufa (GEE), Cenário de Emissões Futuras, Avaliação de Risco Climático, Relatório da Participação Social e Relatório Final.

Assim, Campinas é, a partir da publicação deste Plano, a 14ª cidade brasileira, a 3ª do Estado de São Paulo e a 1ª da Bacia Piracicaba-Capivari-Jundiá (PCJ) e Região Metropolitana de Campinas (RMC) a ter um Plano que reconhece as tendências futuras e os riscos climáticos e estabelece 96 ações divididas em 05 eixos estratégicos que destacam Energia renovável, confiável e edificações resilientes para todos; Saneamento básico resiliente; Mobilidade urbana e sistemas sustentáveis de transporte; Desenvolvimento urbano e rural inteligente em relação ao clima e Educação, resiliência e integração climática. O Plano Local de Ação Climática, sem dúvidas, é um marco para Campinas.

**Rogério Menezes**  
**Secretário Municipal do Clima, Meio Ambiente e Sustentabilidade de Campinas**



# MENSAGEM DO GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO

A publicação do Plano Local de Ação Climática - PLAC é prova, mais uma vez, da grande capacidade que o município de Campinas tem de liderar pautas climáticas na esfera municipal do estado de São Paulo. A estratégia para enfrentamento aos desafios trazidos pelas mudanças climáticas demanda iniciativas em diferentes dimensões governamentais, indo desde pactos acordados na esfera global, passando por iniciativas nacionais, subnacionais e chegando ao âmbito local, com as iniciativas municipais, que são as que têm um potencial maior para afetar de forma mais perceptível e direta as vidas dos cidadãos.

O estado de São Paulo é conhecido por seu vanguardismo na implementação de políticas públicas relacionadas às questões climáticas. A famosa PEMC, Política Estadual de Mudanças Climáticas, publicada em 2009 antes mesmo da política federal relacionada ao assunto, abriu o caminho para que muitos outros governos subnacionais estabelecessem seus marcos legais no âmbito climático. Logo após a sua publicação, o Brasil definiu, pela primeira vez, compromissos de redução de emissões mensuráveis, reportáveis e verificáveis. Neste sentido, Campinas tem se esmerado em desenvolver seus planos municipais. Para o desenvolvimento do seu plano local, Campinas valeu-se dos dados e projeções do Zoneamento Ecológico e Econômico elaborado pelo Estado. Ademais, buscou alinhar seu plano às metas estabelecidas no Plano de Ação Climática 2050. Esse plano, de âmbito estadual, traz ações de mitigação para a redução das emissões de gases de efeito estufa até 2050.

Outro ponto de destaque do Plano Local de Ação Climática do município de Campinas se refere à sua aderência ao Plano Estadual de Adaptação e Resiliência Climática (PERAC), pois considerou a justiça climática e a saúde única (pública) como temas centrais na elaboração do PLAC. O Plano Estadual de Adaptação e Resiliência Climática (PEARC) trará em seu bojo a análise de riscos climáticos em cinco grandes eixos temáticos (Saúde Única, Biodiversidade, Segurança Hídrica, Segurança Alimentar e Zona Costeira), com a internalização do conceito de Justiça Climática como eixo transversal e de Infraestrutura como eixo estruturante. Neste sentido, o município de Campinas demonstra, mais uma vez, que sai à frente dos diversos entes subnacionais ao considerar a necessária atenção aos temas que têm relação direta com as situações indesejadas que a população mais vulnerável pode sofrer, desse modo, considerar a justiça climática e a saúde pública como temas de relevo demonstra a sensibilidade e atenção técnica da equipe municipal na elaboração do PLAC.

É necessário enfatizar que mesmo que o estado avance nas políticas climáticas, todo esse esforço seria insuficiente se não pudéssemos contar com a parceria valiosa dos municípios. É indispensável que as prefeituras coloquem a questão climática no cerne de suas políticas públicas. É inspirador, para nós e para outros municípios, ver Campinas avançar no fortalecimento da legislação ambiental, na assinatura de compromissos como o Race to Zero, o Race to Resilience e o Compromisso São Paulo Carbono Zero, bem como nas demais ações voltadas para o enfrentamento das mudanças do clima.

É instigante ver todos esses esforços culminarem na publicação do Plano Local de Ação Climática (PLAC), um documento estratégico que busca entregar à cidade uma visão integrada, inclusiva e alinhada com as prioridades sociais, ambientais e econômicas, uma série de propostas de ações voltadas à mitigação de emissões de gases de efeito estufa e aumento da resiliência da cidade frente aos impactos da mudança do clima. Trata-se de um trabalho realizado de forma participativa junto à sociedade civil e a outras secretarias municipais, o que ajuda a fortalecer a gestão pública intersetorial, integrando a ação climática aos processos estratégicos de planejamento, gestão, serviços urbanos e ecossistêmicos.

O Plano conta com diversos produtos e relatórios técnicos que servem como base para o Relatório Final, onde é apresentado o detalhamento do "Roteiro para a ação", que contém todas as estratégias a serem implementadas, com detalhamento de ações, subações, instituições responsáveis, fontes de financiamento, indicadores, metas e alinhamento de tudo isso com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). Trata-se de um documento completo, pronto para ser executado e que acreditamos que trará muitos benefícios não só para o município, como também para o estado de São Paulo.

Não poderia finalizar sem parabenizar toda a equipe técnica envolvida na execução deste material, com um destaque especial para a Secretaria do Clima, Meio Ambiente e Sustentabilidade, que coordenou este trabalho.

**Jônatas Souza da Trindade**  
**Subsecretário do Meio Ambiente**  
**do Estado de São Paulo**

# MENSAGEM DO WRI ROSS CENTER FOR SUSTAINABLE CITIES

A COP 28, em Dubai, sublinhou o papel crescente dos governos locais nos esforços globais de mitigação e adaptação climática. Não por acaso. O desafio global da mudança do clima tem nas cidades locus dos seus efeitos e um vetor importante das suas causas. Espera-se que todos os países aumentem a ambição de suas metas climáticas, e isso não será possível sem as cidades.

Com este Plano Local de Ação Climática (PLAC), Campinas reafirma posição entre os municípios que têm se colocado à altura do desafio. A cidade assume uma meta ambiciosa de redução de emissões por meio de um documento com ações e objetivos claros. O PLAC coloca em um mesmo intento o compromisso com mitigação, resiliência, inclusão e justiça climática e socioambiental e mostra que os esforços pelo clima, pela natureza e pelas pessoas são complementares e concomitantes.

Uma rede de mobilidade multimodal bem conectada é também mais resiliente. Zonas calmas e de baixa emissão conciliam a promoção de espaços públicos seguros com a mitigação de emissões. Investir em infraestrutura verde e soluções baseadas na natureza é reduzir, a um só tempo, a exposição das pessoas a ameaças climáticas e as lacunas no acesso a serviços urbanos. Tudo isso está refletido na visão que guiou a elaboração das páginas a seguir.

O WRI aportou à elaboração deste plano a abordagem de ação climática integrada, que diminui o tempo entre planejamento e implementação, e incorpora uma série de elementos para assegurar a efetividade das ações planejadas. Os cinco eixos de ação contêm cerca de 150 atividades-chave, com prazos de conclusão e responsáveis. O documento ainda detalha o caminho para destravar as condições necessárias à sua implementação, como o financiamento, o monitoramento e a governança participativa. Tudo isso contribuirá para o acompanhamento e a continuidade das ações nas próximas gestões municipais.

Que este PLAC represente um marco na trajetória climática de Campinas e inspire outras cidades a construir suas próprias políticas para uma ação climática integrada, inclusiva e justa.

**Luis Antonio Lindau**  
**Diretor do Programa de Cidades**  
**(WRI Ross Center for Sustainable Cities)**  
**do WRI Brasil**

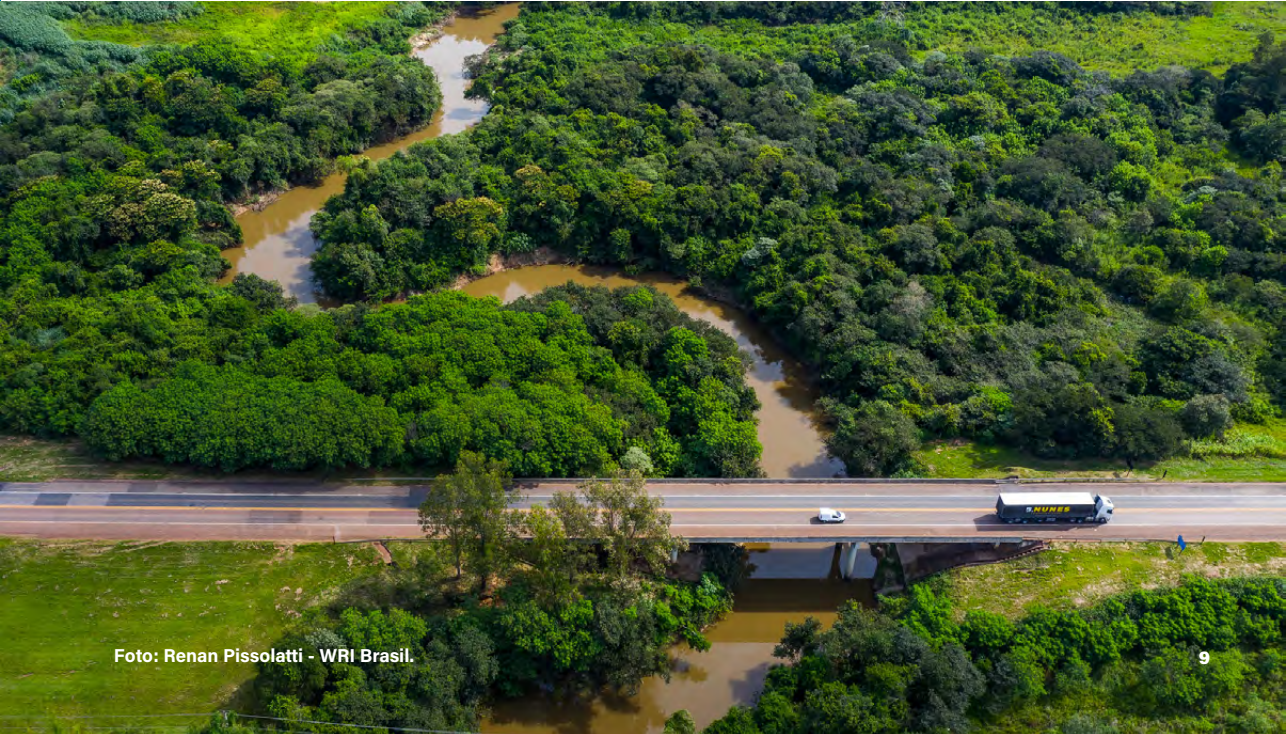


Foto: Renan Pissolatti - WRI Brasil.







# Campinas e a Ação Climática Integrada



Foto: Carlos Bassan.

## CONTEXTO DA CIDADE

Terceira cidade mais populosa do estado de São Paulo e 14ª do país, com 1.139.047 habitantes<sup>1</sup>, Campinas destaca-se como um importante centro regional que impulsiona não apenas o seu entorno, mas também todo o interior paulista.

Fundado em 1774, o município completa 250 anos em 2024, com vasto histórico de protagonismo local, desde a sua centralidade comercial e ferroviária com a produção cafeeira do século XIX até sua atual condição de polo industrial, acadêmico e tecnológico, que abriga importantes empresas, universidades e centros de pesquisa, além de um dos principais aeroportos brasileiros.

A Região Metropolitana de Campinas (RMC), composta por 20 municípios, é a quinta maior do Brasil, abriga cerca de 3,2 milhões de habitantes e representa aproximadamente 1,6% da população nacional<sup>2</sup>. O parque industrial da RMC é notável pelos setores

de indústria têxtil, produtos de borracha e plástico, veículos automotores, química, máquinas e equipamentos, além da indústria farmacêutica<sup>3</sup>. A região também conta com uma importante participação do setor petroquímico, com a Refinaria de Paulínia (Replan), a maior unidade de refino de petróleo do país.

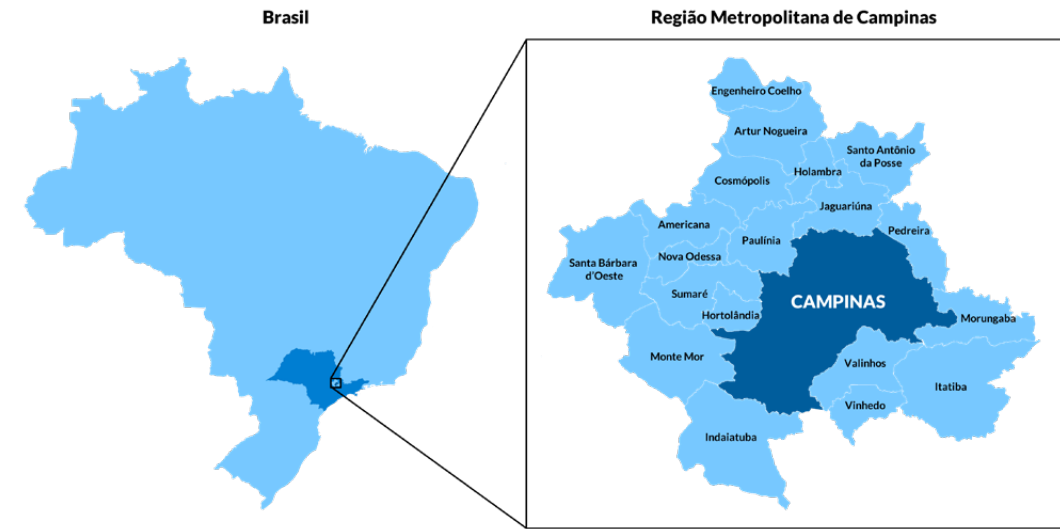
Centro de uma complexa configuração urbana, rural e regional, Campinas tem agora o desafio de consolidar sua estratégia de desenvolvimento a um planejamento integrado às necessidades de ação climática. Neste plano, a cidade demonstra seus esforços para garantir sua adaptação aos efeitos das mudanças climáticas e seu compromisso em diminuir as emissões de gases de efeito estufa (GEE), aliando o enfrentamento às mudanças climáticas ao dever público de proporcionar dignidade e qualidade de vida à sua população.

1 IBGE, 2023

2 IBGE, 2023

3 Cunha et al., 2021

Figura 1 – Localização de Campinas no Brasil, no estado de São Paulo e em sua região metropolitana



Fonte: elaborado pelos autores.

Quadro 1 - Dados relevantes de Campinas

Área: 794,57 km <sup>2</sup> (2022)	População: 1.139.047 hab (2022)	Densidade demográfica: 1.433,54 hab/km <sup>2</sup> (2022)
Taxa de crescimento da população 1.433,54 hab/km <sup>2</sup> (2010 - 2020)	Taxa de urbanização: 17,20% (2020)	População em favelas e comunidades urbanas: 16,37% (2020)
População exposta ao risco de desastres: 2,3% (2010)	População com renda até meio salário mínimo: 30,2% (2010)	População com menos de 15 anos: 17,32% (2020)
Taxa de desemprego: 13% (2020)	Coefficiente de Gini de concentração de renda <sup>4</sup> : 0,578 (2020)	Domicílios com infraestrutura interna urbana adequada: 93,25% (2020)
Coleta de lixo - Nível de atendimento: 99,77% (2022)	Abastecimento de água - Nível de atendimento: 98,86% (2022)	Esgoto sanitário - Nível de atendimento: 94,20% (2022)
Índice de Desenvolvimento Humano: 0,816 (2020)	PIB per capita: R\$59.634,21 (2021)	Cobertura vegetal: 14,4% (2020)
Arborização de vias públicas: 87,5% (2010)	Urbanização de vias públicas: 55,9% (2010)	Taxa de escolarização de 4 a 17 anos: 92,3% (2010)

4 O Coeficiente de Gini é um indicador que aponta a diferença entre as rendas dos mais pobres e mais ricos de uma população. O valor 0 (zero) corresponde a uma situação de igualdade total e o valor 1 (um) corresponde à maior desigualdade de renda. Para referência, o Índice de Gini do Brasil em 2010 foi de 0,609. O dado nacional mais recente, do fim de 2023, é de 0,523.

Fonte: IBGE (Censos 2010 e 2022), IBGE/CEMADEN (2018), SIMA (2020), IDSC (2023), Seade (2023), SANASA (2024).

## AÇÃO CLIMÁTICA INTEGRADA EM CAMPINAS: QUAL É O PONTO DE PARTIDA?

### Introdução: por que um Plano de Ação Climática para Campinas?

O planeta Terra, seus ecossistemas e habitantes vêm sofrendo as consequências dos GEE emitidos devido a diversas atividades humanas, e cientistas concordam que é preciso agir com urgência. Os relatórios mais recentes do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC)<sup>5</sup> mostram que algumas consequências dessas emissões já são irreversíveis. Especialistas também chamam a atenção para a necessidade de planejamento e implementação de estruturas resilientes para lidar com os problemas causados pelas mudanças climáticas, ou seja, capazes de resistir e se recuperar mediante os eventos climáticos extremos.

Atualmente, mais da metade da população mundial vive em centros urbanos, que concentram os ambientes mais vulneráveis a esses eventos extremos, os quais já estão afetando muitas cidades brasileiras e tendem a se intensificar. As cidades são responsáveis por grande parte das atividades econômicas globais e utilizam cerca de 70% de toda a energia consumida no mundo, gerando, consequentemente, um grande volume de emissões de GEE<sup>6</sup>. Nesse sentido, a elaboração de um Plano de Ação Climática (PLAC) para Campinas é essencial para combater localmente um dos maiores desafios de nosso tempo: as mudanças climáticas. Em constante desenvolvimento,

Campinas enfrenta uma série de impactos sociais, econômicos e ambientais que exigem ações estratégicas e coordenadas para mitigação e adaptação aos efeitos adversos dessas mudanças.

Para tal, a cidade precisa reduzir emissões e tornar-se mais resiliente. O propósito deste plano é, portanto, encontrar sinergias, planejar e agir para implementar mudanças no território em prol de uma ação climática integrada, estabelecendo ações que não se restringem a mitigação e adaptação, mas que também têm o objetivo de reduzir desigualdades sociais, fortalecer a natureza local e melhorar a qualidade do ar, beneficiando toda a população campineira.

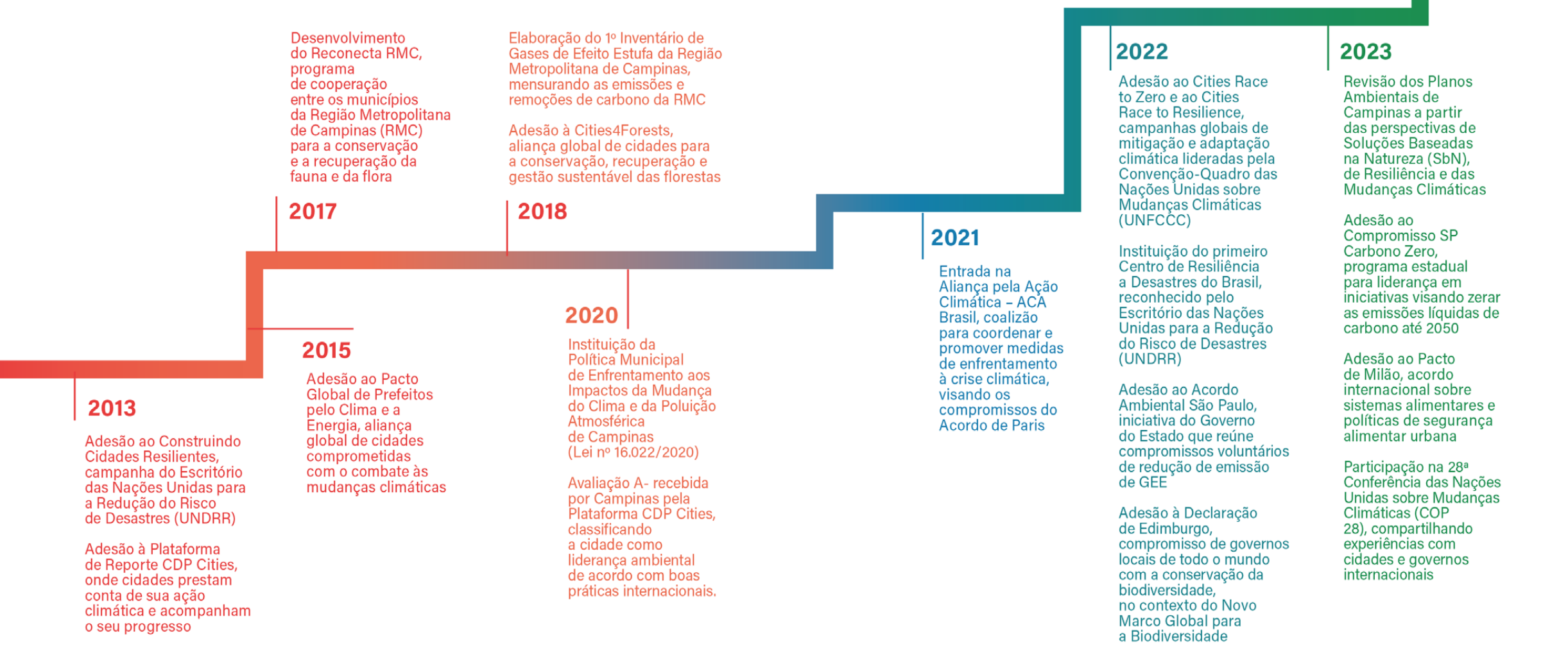
Ao integrar medidas eficazes para combater os efeitos das mudanças climáticas às demais necessidades da cidade, Campinas vai ao encontro do cumprimento de seus compromissos voluntários assumidos, descritos na linha do tempo apresentada a seguir, ao mesmo tempo que avança nos esforços para atingir os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). Assim, o município caminha para se consolidar como referência de liderança na ação climática integrada, inspirando outros municípios e regiões a seguirem o mesmo caminho.

5 IPCC, 2023. Para uma leitura dos relatórios do IPCC com tradução livre ao português, recomenda-se o [site do MCTI](#).  
6 PBMC (2016).



# Linha do tempo: como Campinas está envolvida com a ação climática?

Desde a última década, Campinas assumiu voluntariamente, perante instituições brasileiras e órgãos internacionais, o compromisso de tomar medidas alinhadas às ações globais para o enfrentamento das mudanças climáticas, tornando-se importante referência nacional no tema:



Fonte: elaborado pelos autores.

# Plano de Resiliência: como Campinas coordena sua resposta a eventos adversos?

Ao aderir a compromissos e campanhas internacionais, Campinas assume a responsabilidade de protagonizar o enfrentamento à crise climática de maneira integrada, além de se comprometer na construção de uma cidade mais resiliente e, consequentemente, reduzir os riscos de desastres.

Campinas foi classificada com muito alta capacidade de adaptação e resiliência de acordo com o Índice de Capacidade de Adaptação e de Resiliência às Mudanças Climáticas dos municípios do estado de São Paulo<sup>7</sup>, que avaliou critérios como governança, recursos financeiros, avaliação de risco, infraestrutura crítica, escolas e hospitais seguros, educação e percepção, proteção dos ecossistemas naturais e sistemas de alerta e capacidade de resposta aos desastres.

Tal resultado é reflexo do comprometimento do município. Na iniciativa Construindo Cidades Resilientes (MCR2030), da qual a cidade participa desde 2013, as responsabilidades abrangem diversas ações para a gestão de riscos de desastres. A MCR2030 está alinhada com o Marco de Sendai, acordo internacional firmado pelo Brasil em 2015 para aumentar a resiliência dos territórios diante de eventos adversos. O documento incentiva a cooperação internacional e a inclusão de comunidades vulneráveis na construção das estratégias de resiliência. O Marco de Sendai<sup>8</sup> estabelece quatro prioridades para a redução de riscos de desastres:

7 SIMA, 2022b.  
8 ONU, 2015.

- 1. **Compreender o risco** de desastres;
- 2. **Fortalecer a governança** para gerenciar o risco de desastres;
- 3. **Investir na redução** do risco de desastres para a resiliência;
- 4. **Aumentar a preparação** para uma resposta eficaz a desastres e para “reconstruir melhor” em recuperação, reabilitação e reconstrução.

Nesse contexto, Campinas foi reconhecida pelo Escritório das Nações Unidas para a Redução do Risco de Desastres (UNDRR) como Centro de Resiliência por demonstrar sua liderança a partir de ações como a criação de um Comitê de Resiliência articulado com os diversos setores da sociedade para o desenvolvimento de estratégias de redução de riscos.

É a partir dessa iniciativa que o município está revisando, em 2024, o seu Plano de Resiliência. Com base na intersetorialidade, o plano busca integrar diversos instrumentos de planejamento do poder público em níveis municipal, regional, estadual e nacional para impulsionar a resiliência no território de Campinas. Em muitas sinergias com o PLAC, esse importante plano municipal estabelece ações fundamentais de respostas a desastres e ocorrências de eventos climáticos extremos.

Com o objetivo de estabelecer estratégias de resposta a eventos adversos na cidade, o Plano de Resiliência de Campinas apresenta um panorama das vulnerabilidades do território a desastres e determina projetos

e ações prioritários até 2026. O documento propõe frentes de ação com diferentes secretarias, visando ampliar o engajamento e estabelecer conexões em prol da redução de riscos de desastres, além de uma avaliação detalhada de resiliência a partir de ferramentas de planejamento da iniciativa Construindo Cidades Resilientes.

Para conhecer melhor o Plano de Resiliência e o trabalho da Defesa Civil de Campinas para redução do risco de desastres e aumento da resiliência urbana, visite o [Portal Campinas Resiliente](#), no site da prefeitura.



Foto: Carlos Bassan.



## Visão para o futuro: que cidade Campinas será até 2050?

Até 2050, Campinas se consolidará como uma cidade *sustentável e resiliente*, de um modo *democrático e inclusivo*, com desenvolvimento de *baixo carbono*, priorizando *justiça climática e socioambiental*.



Foto: Carlos Bassan.



Foto: Carlos Bassan.

**Sustentável:** que atende às necessidades atuais sem comprometer gerações futuras, equilibrando aspectos sociais, econômicos e ambientais.

**Resiliente:** que é capaz de resistir, se adaptar e se recuperar de impactos adversos, de modo a manter sua funcionalidade e qualidade de vida.

**Democrático:** que conta com a participação ativa e igualitária de todos os cidadãos nas decisões.

**Inclusivo:** que considera as necessidades de todos os grupos sociais, independentemente de origem, gênero, etnia ou quaisquer características, promovendo igualdade de oportunidades.

**De baixo carbono:** que busca minimizar as emissões de gases de efeito estufa, mitigando as mudanças climáticas.

**Justiça climática e socioambiental:** que garante direitos e equidade no enfrentamento às mudanças climáticas, protegendo as populações mais vulneráveis.

As definições foram adaptadas do documento *Mudança do clima 2023: Relatório síntese – Anexo I*, Glossário, do Glossário COP26 elaborado pelo Centro de Informação das Nações Unidas (UNIC) para a 26ª Conferência das Nações Unidas sobre Mudança do Clima (COP26) e do *Climate Glossary for young people* elaborado pela UNICEF.



# Bases científicas para a ação climática



Para se pensar em ações efetivas para a consolidação de um desenvolvimento sustentável, resiliente e de baixo carbono, é imprescindível compreender a relação entre Campinas, as mudanças climáticas, suas causas e consequências. Este capítulo apresenta as bases científicas para a construção do PLAC, fornecendo uma análise dos elementos essenciais que compõem essa relação.

O primeiro aspecto abordado neste capítulo é a análise dos riscos climáticos no território do município. Ao identificar suas principais vulnerabilidades a eventos climáticos adversos, pode-se direcionar esforços para fortalecer sua resiliência. Isso implica não apenas preparar-se para os desafios presentes, mas também antecipar e diminuir impactos futuros, garantindo que Campinas esteja pronta para enfrentar os efeitos das mudanças climáticas.

Ao examinar os setores que mais contribuem para o efeito estufa através da emissão de carbono, pode-se identificar campos prioritários para intervenção. Compreender esta realidade permite direcionar esforços de mitigação com maior eficácia, bem como otimizar recursos disponíveis para alcançar bons resultados na redução desse impacto na atmosfera. Além disso, possibilita observar se as metas da cidade estão de acordo com os compromissos assumidos e se há necessidade de atualizá-las.

Portanto, este capítulo apresenta os fundamentos científicos que embasam o PLAC, além de oferecer uma visão sobre os desafios de Campinas no contexto das mudanças climáticas. Entender plenamente a situação garante melhores condições para elaborar estratégias robustas e eficazes que promovam um futuro sustentável e resiliente, de maneira democrática e inclusiva, com desenvolvimento de baixo carbono e priorizando justiça climática e socioambiental.





## Análise de riscos climáticos: quais as vulnerabilidades e os impactos do clima observados na cidade?

Localizada em uma área de transição entre os climas tropical e subtropical, Campinas está sob a influência das massas de ar equatorial continental, atlântica e polar atlântica. A cidade apresenta variações sazonais marcantes, geralmente com verões quentes e chuvosos seguidos por invernos amenos e secos. No ano, as temperaturas máximas costumam ultrapassar os 34 °C, enquanto as mínimas chegam abaixo dos 8 °C<sup>9</sup>. A precipitação pluviométrica concentra-se entre outubro e março, quando ocorrem cerca de 80% das chuvas anuais. Nos outros meses, a umidade relativa do ar chega a 15%, o que resulta no desconforto do chamado “tempo seco”<sup>10</sup>.

Como observado nos últimos anos, Campinas tem uma precipitação média anual de 1.396 mm e uma temperatura média anual de 22,4 °C. É importante observar que estudos identificaram que a temperatura máxima da cidade aumentou 1,2 °C no período entre 1989 e 2022, tendência que poderá se acentuar com a intensificação das mudanças climáticas<sup>11</sup>.

9 Cepagri, 2024.  
10 Cetesb, 2004.  
11 Nunes, 2023.

- Perigo (ou ameaça):** evento natural ou induzido pelo ser humano que pode causar perdas de vidas, danos à propriedade e ao meio ambiente.
  - Exposição:** presença de pessoas, meios de subsistência, espécies ou ecossistemas em áreas vulneráveis a ameaças.
  - Vulnerabilidade:** propensão de indivíduos, comunidades ou sistemas serem afetados adversamente por fatores físicos, sociais, econômicos e ambientais, levando em consideração a capacidade adaptativa.
  - Risco:** potencial de consequências adversas para sistemas humanos ou ecológicos, resultante da interação entre perigos climáticos, exposição e vulnerabilidade.
  - Capacidade adaptativa:** capacidade de indivíduos, comunidades ou sistemas de se ajustarem ou lidarem com os impactos das mudanças climáticas. Engloba recursos, conhecimento, habilidades, tecnologia, infraestrutura, estruturas de governança e instituições que permitem respostas eficazes.
- As ações deste plano são projetadas para reduzir a vulnerabilidade da cidade, diminuindo sua exposição a perigos, a fim de minimizar o risco ou aumentar sua capacidade de adaptação para que possa lidar melhor com as ameaças climáticas.

Para conhecer melhor esses termos, consulte o Glossário ao final deste documento.

## Principais riscos climáticos identificados em Campinas:



Inundações



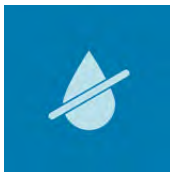
Deslizamentos



Alagamentos



Ondas de calor



Estiagem



Epidemias

Para conhecer mais detalhes sobre metodologia, resultados e outros estudos disponíveis para a região de Campinas, leia o [Anexo – Avaliação de Risco Climático](#).

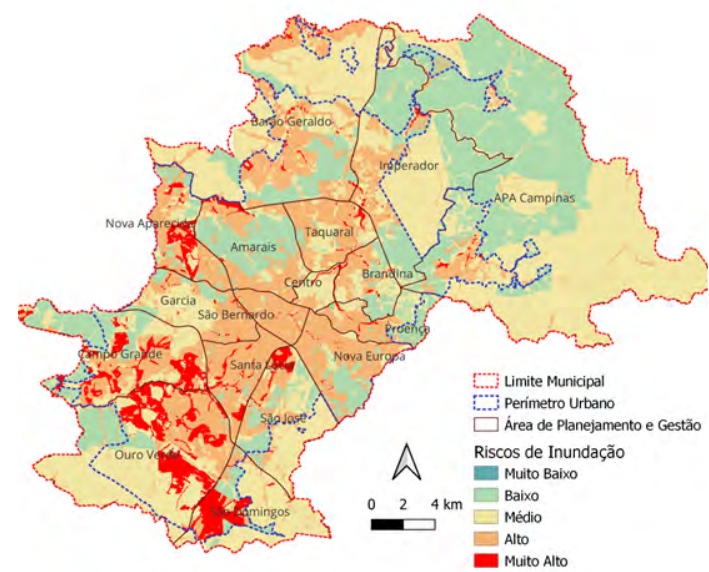
Para a elaboração do PLAC, foram realizadas análises espacializadas a fim de entender melhor como esses riscos se apresentam atualmente no território de Campinas. Para retratar as vulnerabilidades, foram utilizados os dados do Índice Paulista de Vulnerabilidade Social (IPVS) de 2010, indicador sintético compilado pela Fundação Seade para a análise socioeconômica dos municípios do estado de São Paulo. Com o propósito de auxiliar a compreensão da exposição a esses riscos, foram adotados dados de uso e cobertura do solo de 2022 compilados pelo projeto MapBiomass. A essas informações somam-se dados secundários de uso público de pesquisas realizadas em Campinas com foco nas ameaças associadas a cada risco climático.

A análise dos resultados considerou as Áreas de Planejamento e Gestão (APGs) como unidade territorial, conforme estabelecido pelo Plano Diretor Estratégico do município (Lei Complementar nº 189/2018). As APGs têm como principal objetivo a gestão integrada do território, o que permite acompanhar, monitorar e avaliar as normativas e ações do Poder Público, bem como as mudanças nas dinâmicas socioeconômicas ao longo do tempo, tanto pelo governo quanto pela sociedade.

Ao fim da análise foi elaborado um mapa-síntese que apresenta a combinação desses riscos para compreender quais áreas do município estão atualmente mais vulneráveis a diferentes riscos climáticos, unindo inundações, deslizamentos de terra, ondas de calor, estiagens e epidemias de arboviroses e classificando as áreas em escalas de risco de *muito baixo* a *muito alto*.

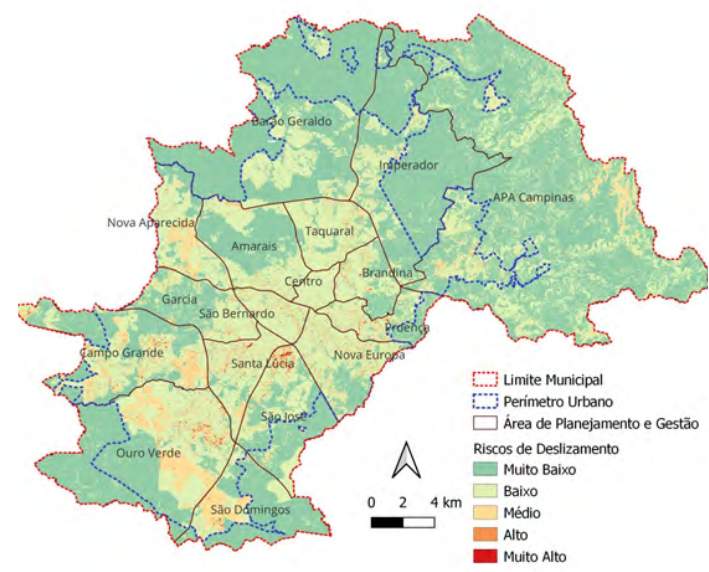
A seguir, são apresentados os mapas dos referidos riscos climáticos de Campinas.

Figura 2. Mapa de risco de inundação



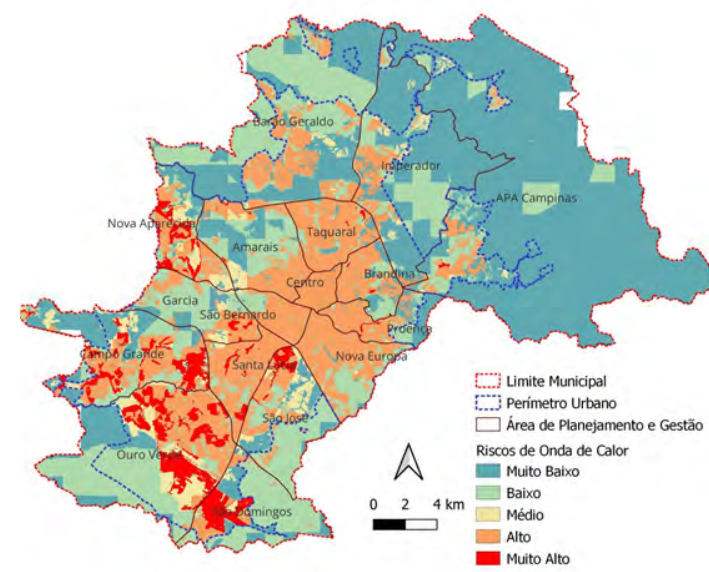
Fonte: Prefeitura Municipal de Campinas, 2024.

Figura 3. Mapa de risco de deslizamento de terra



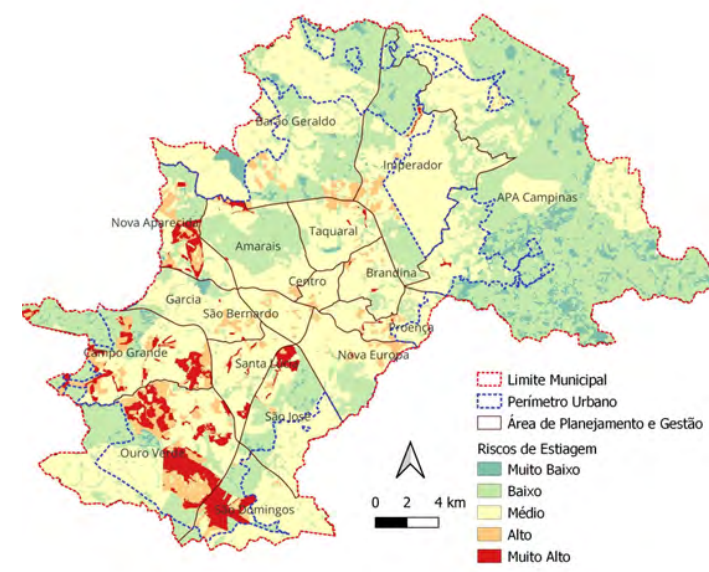
Fonte: Prefeitura Municipal de Campinas, 2024.

Figura 4. Mapa de risco de onda de calor



Fonte: Prefeitura Municipal de Campinas, 2024.

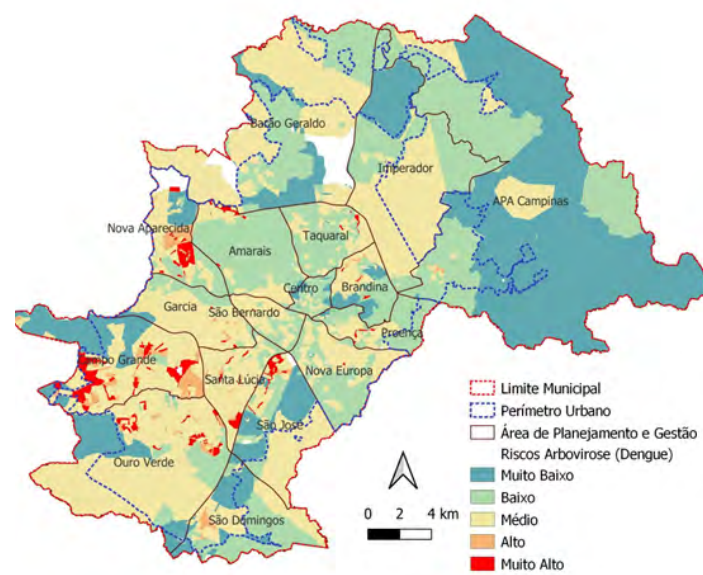
Figura 5. Mapa de risco de estiagem



Fonte: Prefeitura Municipal de Campinas, 2024.

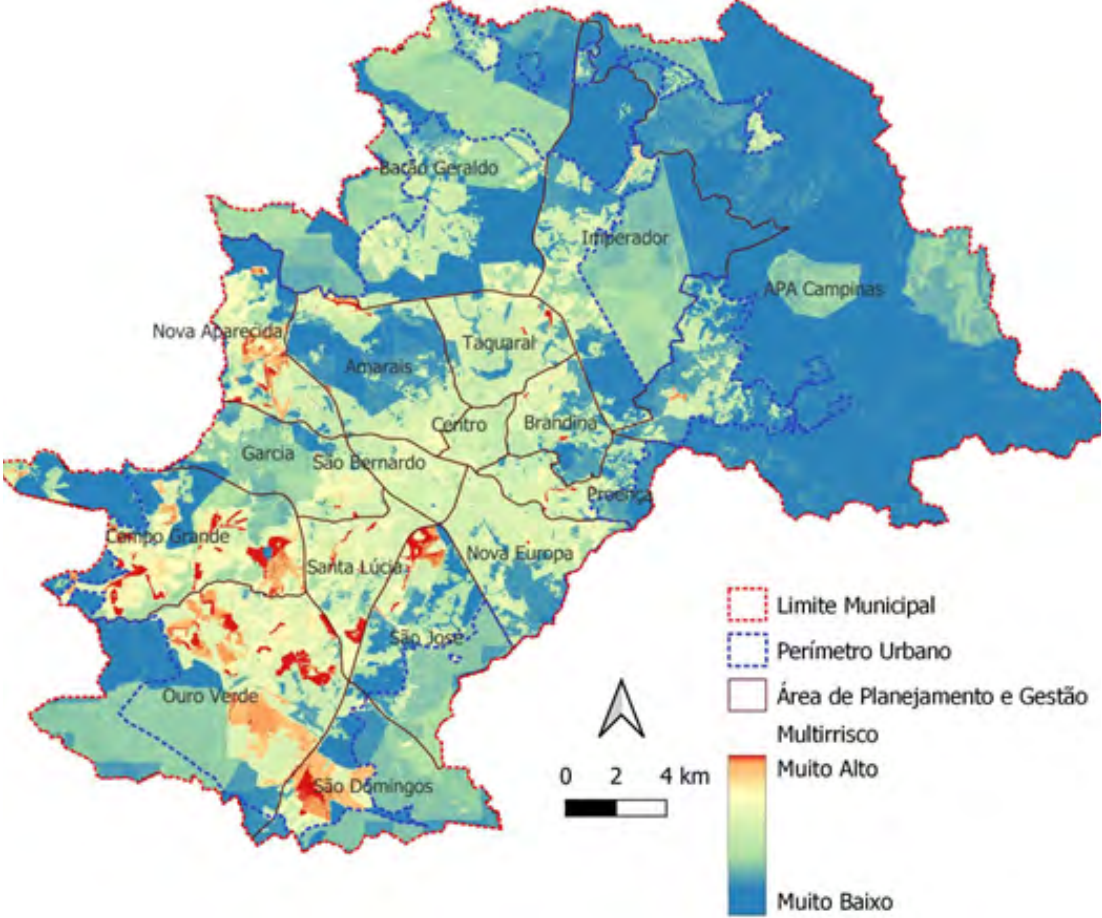


Figura 6. Mapa de risco de epidemias



Fonte: Prefeitura Municipal de Campinas, 2024.

Figura 7. Mapa de multirrisco climático



Fonte: Prefeitura Municipal de Campinas, 2024.



Foto: Carlos Bassan.

A partir da análise multirrisco, as APGs que apresentam mais vulnerabilidades combinadas são Ouro Verde, São Domingos, Campo Grande, São José e Nova Aparecida. Também são encontradas áreas de multirrisco climático *muito alto* nas APGs Santa Lúcia, Amarais, Taquaral, Brandina e Proença.



## Tendências futuras: como as ameaças climáticas ocorrerão nos próximos anos?

Assim como outras cidades ao redor do Brasil e do mundo, Campinas tem sofrido os impactos das mudanças climáticas em diferentes frentes nos últimos anos. A intensificação de eventos extremos influencia tanto aspectos naturais quanto sociais, gerando preocupações sobre os cenários futuros. Eventos como temporais e chuvas intensas podem acarretar alagamentos, inundações e deslizamentos de terra que afetam diretamente a infraestrutura urbana e os habitantes.

Por outro lado, a estiagem pode resultar em escassez de água, sobretudo para grupos mais vulneráveis, e contribuir para o aumento de incêndios florestais, colocando em risco a biodiversidade e a qualidade do ar. O aumento da temperatura média, por sua vez,

pode intensificar as ocorrências de ondas de calor e favorecer a propagação de doenças transmitidas por vetores, como dengue, febre amarela, febre chikungunya e zika, já que temperaturas mais elevadas beneficiam a reprodução de mosquitos vetores dessas doenças.

Prever o futuro é sempre um exercício complexo e desafiador. Para entender como esses riscos afetarão Campinas e subsidiar o desenvolvimento deste plano de ação climática, foi realizado um estudo baseado em imagens de satélite, métodos estatísticos e projeções climáticas do IPCC e da Nasa. A seguir, estão as tendências identificadas para Campinas.

Temperaturas máximas tendem a subir até 6 °C até 2050. Ondas de calor mais frequentes e dias mais quentes são esperados, que também aumentam o risco de transmissão de arboviroses.



Menos dias frios. As temperaturas mínimas tendem a aumentar até 2,4 °C até 2050. Ondas de frio não são previstas.

A quantidade máxima de chuva diária tende a permanecer perto do observado nos últimos 34 anos. A precipitação no período chuvoso (dezembro a março) tende a aumentar até 2050.



O modelo não identificou dias com precipitação extrema (>100mm) a partir dos dados e métodos utilizados.

Os eventos de estiagem e seca não aumentam significativamente. O modelo indica aumento de 2 dias no período de estiagem no curto prazo.



Foto: Carlos Bassan - Prefeitura de Campinas.

# Emissões de Gases de Efeito Estufa: como Campinas contribui para as causas das mudanças climáticas?

## O que são os Gases de Efeito Estufa (GEE)?

São gases que absorvem e reúnem o calor do sol na atmosfera, contribuindo para o aquecimento do planeta. Dentre eles estão o dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), o metano (CH<sub>4</sub>) e os óxidos de nitrogênio (NOx). Embora esses gases existam naturalmente, atividades humanas como a queima de combustíveis fósseis e o desmatamento vêm intensificando o efeito estufa e as mudanças climáticas.

## O que é um inventário de emissões de GEE em nível municipal?

É um estudo para quantificar os GEE lançados na atmosfera por uma cidade, o que ajuda a entender a origem dessas emissões a fim de direcionar medidas para reduzi-las. Os cálculos do inventário de Campinas seguiram o Protocolo Global para Inventários de Emissões de GEE na Escala da Comunidade (GPC). Foram considerados os setores de Energia Estacionária, Transportes, Resíduos e Agricultura, Floresta e Uso do Solo (AFOLU), que serão melhor explicados no decorrer deste capítulo.

## Como são medidas as emissões de GEE?

As emissões são calculadas em medidas equivalentes ao efeito do dióxido de carbono na atmosfera (CO<sub>2</sub>e). Exemplificando, um voo entre Campinas (Viracopos) e Rio de Janeiro (Galeão) – um percurso relativamente curto – emite aproximadamente 6,92 tCO<sub>2</sub>e<sup>12</sup>.

12 Considerando um Boeing 737 MAX 8 com capacidade para 186 passageiros (Moss; Gol, 2023).



Foto: Roosevelt Cássio - WRI Brasil

De acordo com os inventários de emissões de gases de efeito estufa (GEE), desde 2016, Campinas tem observado um aumento de suas emissões, **saltando de cerca de 2,7 milhões de toneladas de carbono-equivalente (tCO<sub>2</sub>e) em 2016 para aproximadamente 3,5 milhões em 2021, um aumento de 33% em cinco anos.**

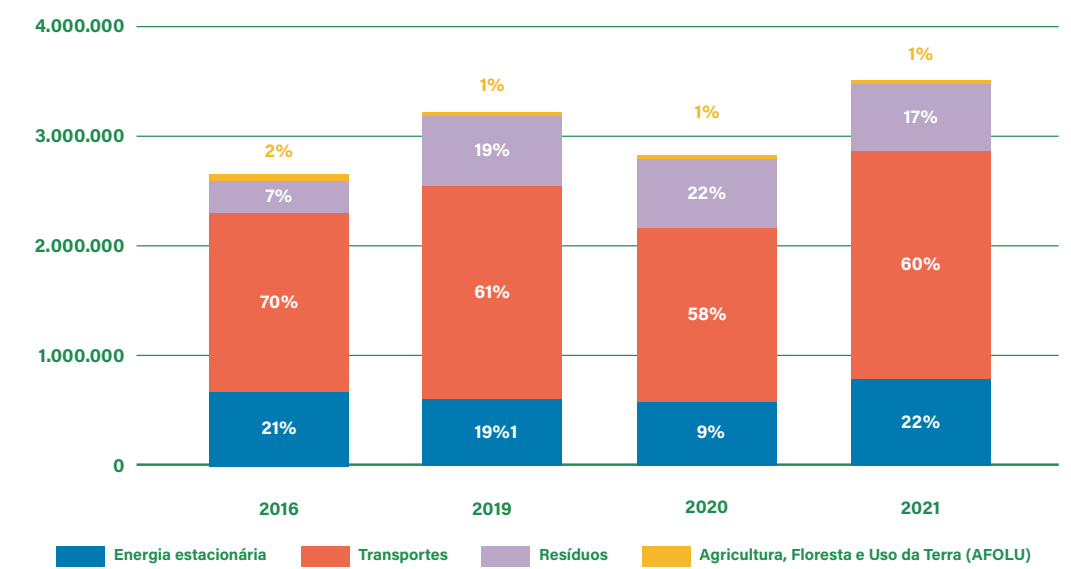
Cabe observar que em 2020, ano marcado pela pandemia de covid-19, as emissões do setor de Transportes caíram 323.176 tCO<sub>2</sub>e, provavelmente devido à diminuição dos deslocamentos e do uso dos modos de transporte no período. Em 2021, com a normalização da situação, as emissões do setor voltaram a subir.

Campinas, assim como a maioria das grandes cidades, tem como principal atividade emissora de GEE o **uso de energia para Transportes, responsável por 60,3% das emissões em 2021.** Esse setor envolve a

queima de combustíveis fósseis (gasolina, gás natural e diesel) para o deslocamento motorizado para realizar atividades pessoais e profissionais, incluindo o uso de carros, motos, ônibus fretados e do transporte público e caminhões para as mais diversas atividades logísticas. Também entram nessa conta os aviões abastecidos no **Aeroporto Internacional de Viracopos, o qual representa cerca de 55% das emissões do setor de Transportes**, de acordo com o inventário mais atual (2021).

A geração da energia elétrica usada na cidade e a obtenção de gás natural e de cozinha consumidos diariamente por indústrias, escritórios, residências, prédios públicos, comércios e outras edificações também são responsáveis por emissões de GEE. Esse setor, chamado de **Energia Estacionária**, utiliza combustíveis fósseis para a geração de energia e é o segundo maior responsável pelas emissões de Campinas **(22% em 2021).**

Figura 8 - Emissões de GEE em Campinas por ano e setor (tCO<sub>2</sub>e)



Fonte: Prefeitura de Campinas, 2023.



Campinas também contribui para o aquecimento global com sua geração de **Resíduos e Efluentes (17% em 2021)**. Isso inclui o esgoto gerado em casas, indústrias, empresas e outros locais, tratado e não tratado, assim como o lixo não reciclado e o seu processo de decomposição, que gera principalmente o gás metano.

Por último, o setor de **Agricultura, Florestas e Outros Usos do Solo (AFOLU)**, que compreende o desmatamento das áreas verdes do município para os mais diversos fins, o uso de fertilizantes pela agricultura e a atividade pecuária, corresponde a **1% das emissões**.

Pela atualização do inventário, ao dividir o total de emissões de Campinas pelo número de habitantes, é possível estimar a quantidade de toneladas de CO<sub>2</sub> equivalentes que correspondem a cada pessoa por ano,

considerando as atividades regulares do município. Em 2021, cada cidadão campineiro emitiu 2,9 tCO<sub>2</sub>e. Comparando com outras cidades, Campinas tem uma emissão per capita superior a capitais como Rio de Janeiro (2,5 tCO<sub>2</sub>e per capita, em 2021) e São Paulo (1 tCO<sub>2</sub>e per capita, em 2020)<sup>13</sup>.



**Para conhecer melhor os detalhes das emissões da cidade e a metodologia utilizada, leia o Anexo - Inventário de Emissões de Gases de Efeito Estufa.**

13 C40 Cities, 2024.



Foto: Prefeitura Municipal de Campinas.

## Cenários de emissões de GEE: como as emissões podem evoluir em Campinas nas próximas décadas?

A busca por maneiras de reduzir as emissões de GEE para conter o efeito estufa e as mudanças climáticas é um dos principais desafios das cidades de todo o mundo. Um grande norteador dos governos são as metas traçadas pelo Acordo de Paris até 2030 e 2050. Na elaboração deste plano, como parte da base científica para a ação climática integrada de Campinas, a prefeitura avançou na projeção de cenários de emissões até 2050 e na atualização de suas metas de redução de emissões de modo a corresponder às exigentes ambições do acordo. Tais cenários são baseados em cálculos e estimativas e ajudam a compreender o que o futuro reserva e quais caminhos devem ser escolhidos de acordo com diferentes ações, ambições e atuações.

Como parte da base científica para a ação climática integrada de Campinas, foram elaborados cenários futuros de emissões de GEE sob responsabilidade da cidade, utilizando como referência os inventários elaborados. Estes cenários são baseados em cálculos e estimativas, e nos ajudam a entender o que o futuro pode reservar e que caminhos escolher de acordo com diferentes ações, ambições e atuações.

Baseando-se no primeiro inventário de emissões de GEE de 2016, a Prefeitura Municipal de Campinas projetou quatro cenários até 2050, horizonte temporal de longo prazo deste plano que está vinculado aos compromissos já citados.

A Figura 9 apresenta o gráfico de comparação entre esses cenários de emissões de GEE.

## O que é o Acordo de Paris?<sup>14</sup>

É um tratado global liderado pela Organização das Nações Unidas e firmado pelo Brasil em 2015 para fortalecer a resposta às mudanças climáticas, coordenando ações de redução de emissão de GEE. Nesse acordo, países de todo o mundo se comprometeram em agir para limitar o aumento da temperatura mundial abaixo dos 2 °C em relação aos níveis pré-industriais (período de referência 1850-1900), com esforços para limitar esse aumento a 1,5 °C. Globalmente, limitar o aquecimento a 1,5 °C e 2 °C envolve reduções rápidas, profundas e, na maioria dos casos, imediatas das emissões de GEE, reduzindo aproximadamente à metade as emissões anuais de CO<sub>2</sub> até 2030 em relação a 2016 e atingindo emissões líquidas zero de CO<sub>2</sub> até 2050. Todos os países signatários devem apresentar suas Contribuições Nacionalmente Determinadas (NDCs), contendo metas ambiciosas de redução.

14 Para a íntegra do Acordo de Paris, recomendamos MCTI, 2021.



**Cenário de Referência – Business as Usual (BAU):**  
projeção de referência ou tendencial, ou seja, a tendência caso nada seja feito para reduzir as emissões de GEE em Campinas.

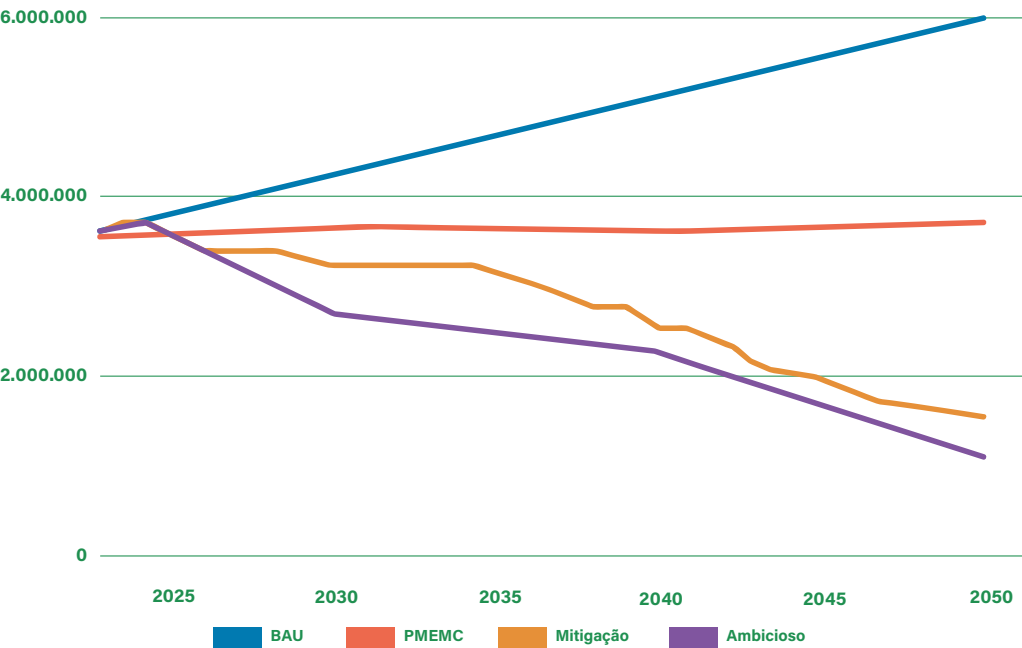
**Cenário de Metas Atuais (PMEMC):**  
projeção de cumprimento das metas atuais da Política Municipal de Enfrentamento dos Impactos da Mudanças do Clima e da Poluição Atmosférica de Campinas (PMEMC 2020).

**Cenário de Mitigação:**  
projeção que considera a realização das ações de mitigação em andamento pela cidade e as que estão planejadas neste PLAC. Também incorpora premissas de ações estaduais, federais e de outros setores da cidade.

**Cenário Ambicioso:**  
projeção que considera a realização das ações de mitigação em projeção que contempla um aumento da ambição do no cenário de mitigação com a intenção de maximizar a redução de emissões, considerando também as ações definidas pelo estado de São Paulo no PAC 2050, pelo governo federal e por outros setores de Campinas.

Ao analisar o gráfico, entende-se que até 2050 os níveis de emissão de GEE de Campinas devem variar conforme os cenários:

**Figura 9 - Comparação entre os cenários de emissões de GEE (em tCO<sub>2</sub>e)**



Fonte: Prefeitura de Campinas, 2024.

**Cenário (BAU):**  
caso nenhuma medida de mitigação seja adotada, as emissões dobrarão.

**Cenário PMEMC:**  
com as metas atuais, as emissões se estabilizarão no nível de atual.

**Cenário de Mitigação:**  
espera-se uma redução de 73%.

**Cenário Ambicioso:**  
espera-se uma redução ainda maior de até 80%.



## Metas de mitigação: como Campinas vai reduzir suas emissões de GEE?

Considerando os desafios cada vez mais evidentes das mudanças climáticas, é essencial que Campinas tenha metas arrojadas para a redução de suas emissões de GEE. Essas metas direcionam as ações e medidas que devem ser tomadas por diversos setores e atores da cidade. Nesse sentido, o município instituiu em 2020 metas de redução de emissões de GEE a curto, médio e longo prazos, tendo como base o primeiro inventário de emissões da cidade (Quadro 2).

Desde então, os desafios e o conhecimento globais relacionados às mudanças climáticas aumentaram e Campinas aderiu a diversas iniciativas, assumindo importantes compromissos de enfrentamento. A adesão ao Cities Race to Zero e ao Compromisso SP Carbono Zero, por exemplo, significou o

comprometimento do município com o atingimento das metas do Acordo de Paris e trouxe a necessidade de aumento das ambições anteriormente definidas em suas metas.

Foi realizado, então, um exercício para atualização das metas da PMEMC durante a elaboração deste plano. O quadro a seguir apresenta as novas e antigas metas, tendo como linha de base o ano de 2016.

**Com as novas metas, Campinas almeja reduzir 35% de suas emissões de GEE até 2030 e, 55% até 2040, tendo como ano-base 2016, e atingir o patamar de emissões líquidas zero em 2050 (Net Zero). A análise inicial utilizada como parte deste plano prevê atualmente 20% de emissões residuais em 2050.**

Quadro 2 - Metas de redução de emissões de GEE de Campinas (linha de base 2016)

Ano	Metas PMEMC (2020)	Metas ajustadas (2024)
2025	5%	5%
2030	8%	35%
2040	16%	55%
2050	24%*	80%

\* Média das metas de redução de emissões entre 2040 (16%) e 2060 (32%) estabelecidas pela PMEMC.

Fonte: Elaboração própria.

Buscou-se um alinhamento multinível às Contribuições Nacionalmente Determinadas (NDCs) do Brasil, às metas estabelecidas pelo Governo do Estado de São Paulo e outras cidades brasileiras e internacionais com características econômicas e perfil de emissões similares a Campinas, conforme disposto no Quadro 3.

Quadro 3. Comparação de metas estaduais, nacionais e internacionais, compromissos e referências

Compromissos e referências de redução de emissões de GEE	Metas de redução				
	Ano base	2025	2030	2040	2050
Contribuição Nacionalmente Determinada do Brasil (2023)	2005	48%	53%		100%
Plano de Ação Climática do Estado de São Paulo (2022)	2020	18%	30%	53%	79%
Metas Baseadas na Ciência: um guia para cidades	2015		5%*		100%
Cities Race to Zero	2015		50%		100%
Compromisso SP Carbono Zero	2020				100%

\* Meta para cidades com menos de 5,1 tCO<sub>2</sub>e de emissões per capita e PIB per capita menor que US\$15 mil.

Fonte: Elaboração própria.



Foto: Roosevelt Cássio - WRI Brasil.



Com base nas metas gerais e subações previstas no PLAC, foram estabelecidas metas para os três principais setores de emissão (Quadro 4), a partir de estimativas do potencial de redução alcançadas por meio deste PLAC, as quais serão apresentadas no capítulo seguinte. Como não foram consideradas ações além da esfera pública municipal, essas metas setoriais foram ampliadas para contemplar o potencial de ações não mapeadas das esferas estadual e federal.

Com as novas metas de redução, Campinas almeja alcançar o patamar zero de emissões líquidas de GEE em 2050. No entanto, a redução efetiva será de 80%, e 20%, por algum motivo, não podem ser evitadas, as chamadas emissões residuais. Assim, é necessária a compensação dessas emissões por meio de atividades capazes de capturar o CO<sub>2</sub> da atmosfera, as quais deverão ser ampliadas pela cidade, tais como reflorestamento, plantio de árvores,

restauração e manutenção de ecossistemas naturais. Essa compensação também pode ser realizada por meio de tecnologias e outros mecanismos, como o sistema de créditos de carbono.

Cabe destacar a necessidade de contínua revisão do progresso das metas por meio do acompanhamento de execução das ações e seus potenciais de redução, a partir de atualizações anuais de inventários de emissões e reduções de GEE. Metodologias de cálculo robustas e bem-estabelecidas também são necessárias e serão utilizadas para mensurar o potencial de redução de emissões para cada ação proposta, buscando reduzir cada vez mais as incertezas associadas à previsão do futuro.

**Para conhecer melhor os detalhes metodológicos sobre a elaboração dos cenários de emissões, leia o Anexo – Cenários de Emissões Futuras.**

Quadro 4 - Metas de redução de emissões por setor

Setor	Metas de redução de emissões			
	2025	2030	2040	2050
Energia estacionária	5%	15%	24%	44%
Transportes	5%	21%	55%	80%
Resíduos	5%	30%	55%	80%

Fonte: Elaboração Própria.





# Roteiro para a ação

Ao obter clareza científica sobre os principais desafios para a ação climática integrada em Campinas, foi possível identificar os caminhos para incorporá-la aos sistemas urbanos da cidade, considerando seus desafios e prioridades climáticos, socioeconômicos e ambientais. Através de consultas a atores-chave (mais informações na capítulo 4, página 132), definiram-se os objetivos estratégicos, os eixos prioritários e seus objetivos específicos e as medidas, ou ações, que serão lideradas pela prefeitura. Este capítulo apresenta as estratégias e ações desenvolvidas.



Foto: Paulo Sérgio - WRLBrasil.

Figura 10 - Quadro estratégico do PLAC Campinas

## VISÃO:

Até 2050, Campinas se consolidará como uma cidade sustentável e resiliente, de um modo democrático e inclusivo, com desenvolvimento de baixo carbono, priorizando justiça climática e socioambiental.

### OBJETIVOS ESTRATÉGICOS DO PLAC



- Garantir que os serviços urbanos sejam resilientes, de baixo carbono, eficientes e acessíveis a todos.
- Proteger as comunidades, o ambiente natural e construído contra os riscos climáticos.
- Promover um desenho urbano compacto, conectado e resiliente que priorize as pessoas e a natureza.

- Garantir que ninguém seja deixado para trás, adotando abordagens e ações inclusivas e equitativas.
- Fomentar um desenvolvimento local sustentável de baixo carbono e a redução das emissões de gases de efeito estufa na cidade.

EIXO 1. Energia renovável, confiável e edificações resilientes para todos

Objetivo específico:

Estabelecer proativamente um sistema de energia renovável, eficiente, confiável e edificações resilientes.

Alinhamento aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)

7

ENERGIA LIMPA E ACCESÍVEL

11

CONSUMO E RESPONSABILIDADE RESPONSÁVEL

13

AÇÃO CONTRA A MUDANÇA CLIMÁTICA

17

PARCERIAS E MEIOS DE IMPLEMENTAÇÃO

Ações:

1.1

Realizar a transição para uma rede de eletricidade limpa e confiável.

1.2

Realizar Programa para Habitação de Interesse Social resiliente às mudanças climáticas.

1.3

Aumentar a eficiência energética e a energia renovável em prédios.

EIXO 2. Saneamento básico resiliente

Objetivo específico:

Garantir a universalização e um gerenciamento integrado do saneamento básico que mitigue a emissão dos gases de efeito estufa e as consequências dos eventos climáticos.

Alinhamento aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)

5

IGUALDADE DE GÊNERO

6

ÁGUA POTÁVEL E SANEAMENTO

8

INDÚSTRIA, INOVAÇÃO E INFRAESTRUTURA

11

CONSUMO E RESPONSABILIDADE RESPONSÁVEL

12

CONSUMO E RESPONSABILIDADE RESPONSÁVEL

13

AÇÃO CONTRA A MUDANÇA CLIMÁTICA

17

PARCERIAS E MEIOS DE IMPLEMENTAÇÃO

Ações:

2.1

Reduzir a quantidade de resíduos sólidos destinados ao aterro sanitário.

2.2

Aumentar a eficiência do serviço de limpeza urbana com o foco na redução de pontos de inundações e alagamentos.

2.3

Ampliar a segurança hídrica do município e assegurar serviços de abastecimento de água e saneamento básico para todos os residentes.

2.4

Mitigar os pontos críticos de alagamentos e inundações.

EIXO 3. Mobilidade urbana e sistemas sustentáveis de transporte

Objetivo específico:

Promover uma infraestrutura que priorize a mobilidade ativa, inclusiva e de boa qualidade, bem como adote medidas de transição para o transporte motorizado de baixo carbono.

Alinhamento aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)

9

INDÚSTRIA, INOVAÇÃO E INFRAESTRUTURA

11

CONSUMO E RESPONSABILIDADE RESPONSÁVEL

12

CONSUMO E RESPONSABILIDADE RESPONSÁVEL

13

AÇÃO CONTRA A MUDANÇA CLIMÁTICA

17

PARCERIAS E MEIOS DE IMPLEMENTAÇÃO

Ações:

3.1

Qualificar e integrar o sistema de transporte público para atrair mais usuários.

3.2

Promover a criação e expansão de redes de caminhabilidade e acessibilidade.

3.3

Expandir a rede cicloviária, integrando-a ao transporte público e com infraestrutura verde.

3.4

Estimular a transição para modos de transporte de baixo carbono.

3. ROTEIRO PARA A AÇÃO

44

EIXO 4. Desenvolvimento urbano e rural inteligente em relação ao clima

Objetivo específico:

Assegurar ações de resiliência urbana e rural por meio da promoção de políticas socioambientais para reduzir vulnerabilidades.

Alinhamento aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)

1

ERRADICAÇÃO DA POBREZA

2

SEGURANÇA ALIMENTAR E AGRICULTURA SUSTENTÁVEL

8

INDÚSTRIA, INOVAÇÃO E CRESCIMENTO ECONÔMICO

10

REDUÇÃO DAS DESIGDADES

11

CONSUMO E RESPONSABILIDADE RESPONSÁVEL

13

AÇÃO CONTRA A MUDANÇA CLIMÁTICA

15

VIDA SUBTERRÂNEA

17

PARCERIAS E MEIOS DE IMPLEMENTAÇÃO

Ações:

4.1

Incorporar soluções baseadas na natureza ao planejamento municipal e fomentar a bioeconomia, visando a conservação da biodiversidade local.

4.2

Integrar a adaptação climática e a redução do risco de desastres na regularização fundiária e no planejamento urbano da cidade.

4.3

Preparar espaços públicos para o calor extremo e demais riscos climáticos.

4.4

Promover o desenvolvimento compacto e orientado ao transporte para melhorar o acesso a serviços.

4.5

Incentivar sistemas alimentares seguros e saudáveis.

EIXO 5. Educação, resiliência e integração climática

Objetivo específico:

Integrar as ações setoriais de mitigação e adaptação e fortalecer a comunicação com a população, por meio da assistência e da educação climática.

Alinhamento aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)

1

ERRADICAÇÃO DA POBREZA

3

Saúde e Bem-Estar

4

EDUCAÇÃO DE QUALIDADE

11

CONSUMO E RESPONSABILIDADE RESPONSÁVEL

13

AÇÃO CONTRA A MUDANÇA CLIMÁTICA

17

PARCERIAS E MEIOS DE IMPLEMENTAÇÃO

Ações:

5.1

Fornecer assistência e prevenir doenças ligadas a riscos climáticos identificados.

5.2

Realizar e apoiar ações de educação climática.

5.3

Intensificar a prevenção, a gestão e a resiliência a riscos e desastres climáticos.

5.4

Elaborar Programa de Compensação das Emissões de Gases de Efeito Estufa no município.

45



Guia: como navegar e entender este capítulo

Este capítulo foi elaborado com base nos eixos estratégicos que constituem o PLAC. Em cada eixo, estão:

**1. Introdução ao eixo estratégico.** As páginas iniciais apresentam o objetivo específico de cada eixo e qual transformação as ações pretendem promover neste setor. Estão disponíveis informações sobre o contexto de Campinas no eixo correspondente, transições necessárias e transformações esperadas após implementação das ações do PLAC.

**2. Ações que compõem o eixo.**

Na sequência, são elencadas as ações que serão executadas a fim de atingir o objetivo específico formulado para cada eixo. Tais ações são apresentadas no formato de fichas estruturadas conforme o modelo a seguir. Cada eixo segue um esquema de cor, para que seja mais fácil localizá-los no documento.

Foto: Fundação José Pedro de Oliveira.



Ícones do eixo.

AÇÃO x.x: Número e nome da ação (os números ajudam na gestão da implementação do PLAC)

- Instituição Líder:**  
Instituição pública que será responsável por coordenar e liderar a implementação desta ação
- Instituições Parceiras:**  
Outras instituições que apoiarão a execução
- Potencial de Redução de Emissões:**  
Percepção sobre potencial de emissões de GEE desta ação, classificado como  $\circ$  baixo,  $\pm$  médio ou  $\uparrow$  alto
- Potencial de Construção de Resiliência:**  
Percepção sobre potencial de como esta ação contribui para a construção da resiliência climática na cidade, classificado como  $\circ$  baixo,  $\pm$  médio ou  $\uparrow$  alto (considera o aumento da capacidade adaptativa da população e a redução da exposição e vulnerabilidade climáticas).
- Fonte de Financiamento:**  
De onde virá a verba necessária para execução desta ação, de acordo com a seguinte classificação  
FM – Financiamento público municipal  
FE – Financiamento público estadual  
FN – Financiamento público nacional  
IF – Instituição financeira  
FP – Financiamento privado

Alinhamento desta ação com os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável da Organização das Nações Unidas (Agenda 2030) (Clique aqui para conhecer melhor a iniciativa e a importância do alinhamento a essa agenda)

Subações	Órgão líder	Indicadores	Metas			Critérios atendidos
			2032	2040	2050	
<p>Para cada subação, este quadro informa o órgão líder responsável e aponta os indicadores e metas pretendidos pela cidade, os quais serão utilizados para medir o progresso da ação, do eixo e do PLAC". Para tal, foram estabelecidos três horizontes de planejamento: 2032, 2040 e 2050.</p> <p>Os dois primeiros consideram dois ciclos da gestão municipal (oito anos), e o último, o prazo final dos compromissos assinados por Campinas. Metas que preveem a realização de um indicador não quantitativo são marcadas com o símbolo <input type="checkbox"/>.</p> <p>Campos com hífen (-) significam que a ação tem horizonte de implantação anterior ao período ou que não foi possível definir metas para esses períodos com as informações atuais disponíveis.</p> <p>A ação climática integrada, ao mesmo tempo que busca incorporar aspectos de mitigação e adaptação climática nas cidades, também procura reduzir desigualdades sociais e beneficiar os ecossistemas naturais. Nesta abordagem, o detalhamento das subações ainda destaca aquelas que levam em consideração e atendem ativamente quatro importantes critérios.</p>						

EIXO X. Nome do Eixo.





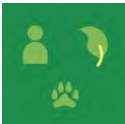
**Justiça climática (JC):** sigla que qualifica as subações que estão contribuindo para o alcance da justiça climática. Promover a justiça climática é garantir que todos tenham igualdade no enfrentamento das mudanças climáticas, considerando diferenças de renda, gênero, cor, etnia, idade e outros aspectos, e promover equidade, não deixando ninguém para trás.



**Demanda da comunidade (DC):** sigla que aponta as subações alinhadas a demandas da população de Campinas, que participou da construção do PLAC em momentos de escuta e consulta (que serão melhor detalhados no Capítulo 4). Ao incorporar as respostas da sociedade ao plano, busca-se garantir que as políticas sejam mais eficazes, legitimadas e amplamente aceitas pela comunidade. Isso fortalece o compromisso coletivo com o enfrentamento às mudanças climáticas e cria uma base sólida para a construção de um futuro mais sustentável e resiliente.



**Ação em andamento (AA):** sigla que representa ações anteriores a este plano e já tiveram sua implementação iniciada. Reconhecer e aproveitar as ações já em andamento permite otimizar recursos, evitar redundâncias e valer-se de evidências já mapeadas por outros planos e secretarias, o que garante uma estratégia de continuidade e integração de ações por parte do governo, gerando confiança e engajamento dos cidadãos. Além disso, muitas vezes, as ações relacionadas às mudanças climáticas estão dispersas entre diferentes departamentos e órgãos governamentais. Ao considerar as iniciativas em andamento, foi possível promover a coordenação e a colaboração entre esses atores, evitando conflitos de interesses e garantindo uma abordagem integrada.



**Saúde única (SU):** sigla que indica as subações que atendem diretamente ao conceito da saúde única. Esse conceito interconecta saúde humana, animal e do meio ambiente no sentido de que as três partes são afetadas pelas mudanças climáticas e, conseqüentemente, se afetam entre si. Portanto, é necessária uma abordagem preventiva que garanta saúde e equilíbrio mútuos. As subações classificadas com essa sigla oferecem possibilidades para mitigar impactos das mudanças climáticas, melhorar a qualidade de vida, prevenir doenças e, ainda, proteger a biodiversidade local, em relação direta com os objetivos estratégicos deste plano.

Marcos de implementação das ações

Ao final de cada eixo, apresentamos uma tabela com atividades fundamentais que funcionam como marcos de implementação das ações. As atividades dizem respeito a, principalmente, cinco fatores:

- parceiros que precisam ser envolvidos
- recursos financeiros que devem ser acessados
- leis, políticas ou regulações que necessitam ser criadas ou alteradas
- capacidades internas que exigem ser aprimoradas ou criadas.
- conclusão de subações que compõem a as ações do eixo

O intuito deste quadro é deixar um roteiro inicial claro para a implementação do PLAC e está focado no que precisa ser alcançado, principalmente, até 2032.

Atividades	Órgão responsável	Prazo para conclusão	Ação atendida
Descrição da atividades que será realizada	Órgão(s) responsável(is) por liderar a atividade	Data limite para a qual esta atividade deve estar concluída. Representada em mês/ano	Número da ação que será beneficiada pela atividade

A partir dos objetivos estratégicos definidos, foram desenvolvidas 20 ações e 96 subações para o Plano Local de Ação Climática de Campinas. Conheça a partir de agora, o aprofundamento dos cinco eixos estratégicos.



Foto: Renan Pissolatti - WRI Brasil.



**Por que os conceitos de justiça climática e saúde única estão em evidência neste PLAC?**

A justiça climática diz respeito a garantir que toda a cidade receba apoio igualitário para lidar com os desafios das mudanças climáticas, promovendo igualdade, proteção e sustentabilidade aos moradores de todas as regiões. Ao envolver questões sociais estruturais, é necessário promover a justiça climática nas ações do plano, de forma que a ação climática integrada seja um meio de combater desigualdades sociais e não de mantê-las ou criá-las.

Entender e destacar a saúde única também é importante para a justiça climática. Pessoas e áreas específicas da cidade estão mais expostas a doenças e riscos relacionados ao clima, por isso é necessário promover saúde, prevenção e equidade, especialmente nessas regiões.

As mudanças climáticas trazem novos desafios e exigem abordagens integradas para a saúde animal, humana e do meio ambiente.

Um exemplo desse desafio é o crescimento da transmissão de doenças por vetores, como dengue, zika, chikungunya e febre amarela. As tendências de aumento da temperatura e das chuvas criam condições favoráveis para a procriação de mosquitos, aumentando o risco de epidemias. Como forma possível de prevenção, é importante monitorar e controlar o desmatamento em florestas tropicais que abrigam enorme biodiversidade, reduzindo assim o contato entre humanos e animais portadores de doenças<sup>15</sup>.

15 O Biólogo, 2023.



Foto: Rodrigo Capela.



Foto: Rodrigo Zanotto.



# Energia renovável, confiável e edificações resilientes para todos

**Objetivo específico: Estabelecer proativamente um sistema de energia renovável, eficiente, confiável e edificações resilientes.**

Este eixo integra políticas de diversos setores em direção à ação climática, com o intuito de promover eficiência e segurança energética, fontes de energia renováveis e direito a uma cidade sustentável. Nesse sentido, lida com questões relacionadas ao uso de energia elétrica e gás por diferentes edificações (prédios, residências, estabelecimentos comerciais e industriais), além de considerar aspectos de design e resiliência dessas estruturas.



Foto: Teona Swift - Pexel.



## Contexto de Campinas no Eixo 1

- De acordo com o inventário de emissões de GEE de 2021, o uso de energia em residências e demais edificações corresponde a cerca de 21% das emissões de CO<sub>2</sub>e. As emissões provenientes do uso de eletricidade representam 11%, e as do uso de gás natural e de cozinha, 10%.
- Campinas consome 3.254 GWh/ano de energia elétrica (2021). A maioria do consumo (90%) se dá em edificações, distribuído entre residências (37%), estabelecimentos comerciais (33%) e industriais (19%). As edificações do poder público e a iluminação pública consomem cerca de 10% do total.
- Quase toda a eletricidade consumida pela cidade é produzida fora do município e trazida pelo Sistema Interligado Nacional (SIN)<sup>16</sup>. Em 2020, existiam 72 usinas termelétricas geradoras de energia de origem fóssil ligadas à rede nacional<sup>17</sup>.
- A cidade se destaca pelo potencial de fonte solar (4,90 kWh/m<sup>2</sup>/dia)<sup>18</sup> e tem a presença da Usina Solar de Tanquinho, com capacidade de produzir 1,6 GWh/ano<sup>19</sup>.
- Em fevereiro de 2023, Campinas possuía quase 8 mil sistemas de energia fotovoltaica cadastrados, com potência instalada de 61 MW<sup>20</sup>, presentes em residências, comércios e indústrias.
- O gás de cozinha é composto majoritariamente por metano, produzido pela Replan e distribuído por diferentes empresas, na forma de gás encanado ou em botijões. Existem famílias que recorrem ao uso de lenha quando o preço do gás sobe.
- Dados do Seade<sup>21</sup> indicam que 100% das residências estão conectadas à rede de eletricidade. Entretanto, há residentes de novas ocupações em áreas informais que não contam com eletricidade.
- Hoje, a rede de distribuição local de energia elétrica é vulnerável a fortes chuvas, ventanias e queda de árvores, que resultam no corte de fornecimento em diversos pontos do município.
- Períodos de estiagem, como a crise hídrica vivida por Campinas em 2014, afetam o fornecimento de eletricidade e deixam a cidade mais vulnerável a cortes frequentes.
- Altas temperaturas e ondas de calor aumentam a procura por sistemas de ventilação e ar condicionado, que sobrecarregam a rede elétrica especialmente na primavera e no verão.
- A região de Campinas possui um potencial eólico ainda não aproveitado, com velocidade média dos ventos próxima a 6,5 m/s a 100 m de altura (23,4 km/h)<sup>22</sup>.
- Em 2019, 11% dos domicílios estavam em áreas de ocupação irregular, que totalizavam 44.676 moradias. Com baixa renda familiar, essa população é bastante vulnerável aos eventos extremos<sup>23</sup>.
- Nas décadas seguintes, espera-se a construção de novas edificações, adoção de veículos elétricos e aumento da população<sup>24</sup>, que irá aumentar a demanda de energia.

16 ANEEL, 2022

17 IEMA, 2022

18 Pereira et al, 2022

19 ANEEL, 2022

20 ANEEL, 2023

21 SEADE, 2010

22 Secretaria de Energia, 2012

23 IBGE, 2020

24 SILVA, MATIAS, 2017





### Transições necessárias

- As edificações existentes necessitam ser mais eficientes quanto ao consumo de energia e mais resilientes frente a eventos climáticos, como ondas de calor, chuvas fortes, ventos e alagamentos.
- Novas construções devem seguir padrões de alta eficiência energética em seu design e estar localizadas em áreas que minimizem sua exposição a riscos climáticos.
- Residências e estabelecimentos comerciais devem passar a gerar sua própria energia de forma local e renovável, a fim de aumentar a resiliência do sistema energético e aproveitar o potencial de energias renováveis disponível.
- As áreas rurais do município também precisam se tornar autoprodutoras da energia que consomem.
- O uso de lenha, gás de botijão e gás encanado deve ser substituído gradualmente por fontes renováveis e limpas (biogás ou eletricidade). Além de reduzir as emissões de CO<sub>2</sub>, essa transição favorece a conservação das florestas de Campinas e evita baixa qualidade do ar.
- Pessoas que não tem acesso ou não podem pagar por energia precisam ser priorizadas nas ações e dispor de energia limpa, segura e acessível.
- A geração local e a distribuição de biogás devem ser ampliadas, especialmente pelo aproveitamento de metano em pátios de compostagem e em novos aterros.
- A transição para uma rede limpa e confiável de energia elétrica envolve menor dependência das hidrelétricas e maior exploração de fontes alternativas de energia renovável, incluindo solar e eólica. Tal transição também contribuirá para a criação de empregos locais no setor.
- A justiça climática no setor da energia implica prioridade no abastecimento de energia limpa, segura e fiável às populações e regiões da cidade mais vulneráveis aos impactos climáticos. Também para aquelas pessoas que não têm acesso ou não podem pagar pela energia, incluindo residentes de áreas informais.

### Campinas em 2050

- Os projetos de habitação social adotarão medidas de eficiência energética e conforto térmico e com soluções baseadas na natureza. Além disso, capacitarão a população a respeito do tema.
- As pessoas mais vulneráveis contarão com assistência técnica e apoio da prefeitura para obter tarifas de energia mais econômicas, incorporar soluções de eficiência energética e construir edificações resilientes, e utilizará soluções baseadas na natureza sempre que possível.
- A rede de eletricidade da cidade será resiliente e segura, capaz de restabelecer rapidamente o fornecimento em caso de danos por eventos climáticos extremos.
- As estruturas das edificações serão mais resilientes a chuvas, ventos e ondas de calor e terão mais eficiência energética devido a exigências do Código de Obras.
- Residências, indústrias e comércios serão geradores de energia solar em suas edificações, apoiados por programas municipais de incentivo fiscal, como o IPTU verde. A injeção de energia solar na rede também fortalecerá a soberania energética da cidade frente a períodos de estiagem.
- Todos os prédios públicos serão abastecidos com energia renovável, seja adquirida de usinas renováveis e levada pela rede ou por meio da autogeração.
- Toda a iluminação pública contará com lâmpadas de LED, o que reduzirá o consumo de eletricidade e aumentará a eficiência energética da cidade.
- Residências localizadas em regiões de riscos climáticos terão suas próprias microrredes de energia, com capacidade de geração independente e auto abastecimento no caso de eventos extremos.

Foto: Carlos Bassan.





AÇÃO 1.1: Realizar a transição para uma rede de eletricidade limpa e confiável.

Instituição Lider:  
SECLIMAS

Instituições Parceiras:  
SMDETI, SMSP, CPFL,  
Ciesp, instituições de ensino  
e pesquisa, setor privado

Potencial de Redução  
de Emissões: ↑ALTO

Potencial de Construção  
de Resiliência: ↑ALTO

Fonte de Financiamento:  
FM, FN, IF, FP

Alinhamento aos Objetivos de  
Desenvolvimento Sustentável (ODS)



Subações	Órgão líder	Indicadores	Metas			Critérios atendidos
			2032	2040	2050	
1.1.1 Realizar e revisar estudos sobre a disponibilidade e o potencial de exploração de energias renováveis na cidade.	SECLIMAS	Diagnóstico elaborado	☑	—	—	
		Número de revisões realizadas a cada quatro anos	1	2	2	
1.1.2 Melhorar a segurança do sistema de energia e a resiliência climática a partir do uso de tecnologias acessíveis, priorizando áreas estratégicas, como escolas, hospitais, estações de tratamento de esgoto e captação de água e áreas industriais	SECLIMAS	Porcentagem de redução do número de interrupções causadas pelos eventos climáticos	30%	60%	100%	
1.1.3 Garantir a segurança energética para as comunidades localizadas em regiões de risco climático por meio de microrredes resilientes alimentadas por tecnologias limpas	SECLIMAS	Número de domicílios beneficiados por energia de microrredes resilientes alimentadas por tecnologias limpas	100	300	600	
1.1.4 Fomentar a produção de energia fotovoltaica pelos grandes consumidores (Ex.: incentivos como o IPTU verde)	SMDETI	Legislação de incentivo criada e/ou alterada	☑	—	—	
		Porcentagem de empresas aderentes ao programa de incentivo de energia fotovoltaica	—	30%	60%	
1.1.5 Substituir os pontos de iluminação pública por lâmpadas de LED	SMSP	Porcentagem de pontos de iluminação pública com lâmpadas de LED	100%	—	—	

AÇÃO 1.2: Realizar Programa para Habitação de Interesse Social resiliente às mudanças climáticas

Instituição Lider:  
SEHAB

Instituições Parceiras:  
COHAB, SMPDU, SECLIMAS,  
SEINFRA, SEMURB, SMDETI,  
SMASDH, Defesa Civil,  
instituições de ensino e  
pesquisa, setor privado

Potencial de Redução  
de Emissões: ±MÉDIO

Potencial de Construção  
de Resiliência: ↑ALTO

Fonte de Financiamento:  
FM, FN, IF, FP

Alinhamento aos Objetivos de  
Desenvolvimento Sustentável (ODS)



Subações	Órgão líder	Indicadores	Metas			Critérios atendidos
			2032	2040	2050	
1.2.1 Incorporar medidas de eficiência energética, tais como ventilação e iluminação naturais, conforto ambiental e Soluções baseadas na Natureza (SbN) nos projetos de habitação de interesse social	SEHAB COHAB	Porcentagem de novas construções de habitação de interesse social que seguem parâmetros de eficiência energética	10%	50%	100%	
1.2.2 Estimular a implantação de projetos de habitação de interesse social nas edificações não utilizadas ou subutilizadas, localizadas na área central do município, e incluir a adaptação de soluções de eficiência energética e hídrica e Soluções baseadas na Natureza (SbN)	SEHAB SMPDU	Número de projetos de habitação de interesse social em edificações não utilizadas ou subutilizadas na área central do município	1	3	5	
1.2.3 Oferecer assistência técnica pública e gratuita para adaptação de habitações de interesse social para famílias com renda mensal de até três salários mínimos, a fim de promover melhorias de habitabilidade que impactam as condições de saúde frente às mudanças climáticas	SEHAB COHAB	Número de assistências técnicas públicas e gratuitas para adaptação de habitações de interesse social para famílias com renda mensal de até 03 salários mínimos	50	150	250	
1.2.4 Oferecer assistência técnica pública e gratuita para elaboração de projeto e execução de habitações de interesse social para famílias com renda mensal de até 03 salários mínimos, bem como incorporar soluções de eficiência energética e orientações quanto a tarifa social/preço da energia	SEHAB SMASDH	Número de assistências técnicas públicas e gratuitas para elaboração de projeto e execução de habitações de interesse social para famílias com renda mensal de até 03 salários mínimos	50	150	250	
1.2.5 Viabilizar a instalação de tecnologia sustentável, visando eficiência energética nas habitações de interesse social localizada em comunidades vulneráveis, por meio de parcerias	SEHAB COHAB	Número de habitações de interesse social localizadas em comunidades vulneráveis, seguindo parâmetros de eficiência energética ou energia renovável	50	150	250	





### AÇÃO 1.3: Aumentar a eficiência energética e a energia renovável em prédios

**Instituição Lider:**  
SECLIMAS

**Instituições Parceiras:**  
SEMURB, SMPDU, SMA, SMCGP, EMDEC, SMJ, Setransp, secretarias e autarquias municipais

**Potencial de Redução de Emissões:** ↑ ALTO

**Potencial de Construção de Resiliência:** ↓ BAIXO

**Fonte de Financiamento:**  
FM, FN, IF, FP

Alinhamento aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)



Subações	Órgão líder	Indicadores	Metas			Critérios atendidos
			2032	2040	2050	
1.3.1 Atualizar o Código de Obras, o Plano Diretor e a Lei de Parcelamento, Uso e Ocupação do Solo para incentivar edifícios sustentáveis com energia renovável	SEMURB SMPDU	Código de Obras atualizado	☑	—	—	
		Plano Diretor atualizado	☑	—	—	
		Lei de Parcelamento, Uso e Ocupação do Solo atualizada	☑	—	—	
1.3.2 Analisar e viabilizar a compra de energia para prédios municipais e operações da cidade em mercado livre (mercado regulado)	SMA SMCGP	Estudo de Viabilidade elaborado	☑	—	—	
		Porcentagem de prédios municipais que compram energia em mercado livre	—	20%	50%	
1.3.3 Aumentar a utilização de energia fotovoltaica nos prédios municipais e em equipamentos públicos comunitários (independentemente do local de geração)	SMCGP SECLIMAS	Porcentagem de utilização de energia fotovoltaica em prédios municipais e equipamentos públicos comunitários	10%	40%	60%	
1.3.4 Implementar tecnologias e princípios de design para adaptar e aumentar a resiliência, a eficiência energética e o conforto térmico dos edifícios públicos	SECLIMAS SEMURB SMA	Manual de tecnologias e princípios de design elaborado	☑	—	—	
		Porcentagem de novos edifícios públicos que atendem ao manual	100%	100%	100%	
		Porcentagem de edifícios públicos reformados que atendem ao manual	100%	100%	100%	
1.3.5 Instalação de sistemas de energia fotovoltaica em terminais de ônibus de novas concessões	EMDEC	Porcentagem de utilização de energia fotovoltaica em terminais de ônibus	10%	40%	80%	

### Marcos de implementação

Que atividades precisam ser realizadas como próximos passos para criar condições técnicas, financeiras, legislativas e de articulação necessárias para a implementação das ações do Eixo 1?

Atividades	Órgão responsável	Prazo para conclusão	Ação atendida
Criação da Câmara Temática de Energia no Comitê de Enfrentamento aos Impactos da Mudança do Clima	SECLIMAS	06/2025	1.1
Articulação com Governo do Estado de São Paulo sobre temas de segurança energética	SMCGP SECLIMAS	06/2025	
Discussão com a CPFL Energia sobre segurança energética e aumento da geração distribuída na cidade	SMCGP SECLIMAS	06/2025	
Troca de experiências com a Prefeitura de São Paulo sobre segurança energética	SMCGP SECLIMAS	06/2025	
Elaboração de diagnóstico de Campinas referente às energias renováveis utilizadas e potenciais	Câmara Temática de Energia	12/2025	
Capacitação de todas as secretarias sobre as temáticas de energias renováveis e mercado e energia	SECLIMAS	12/2025	
Criação da Câmara Temática de revisão do Plano Diretor de Campinas e criação das leis previstas nesta ação	SECLIMAS	12/2025	
Implementação da Subação 1.1.5 – Substituir os pontos de iluminação pública por lâmpadas de LED	SMSP	12/2025	1.2
Discussões iniciais sobre criação de novas leis para a transição energética	Câmara Temática de Legislação	06/2026	
Capacitação de órgão da Prefeitura de Campinas sobre construção e reforma de habitações de interesse social sob a lente climática	SEHAB	12/2026	
Capacitação sobre eficiência energética e hídrica no design de edificações e tecnologias disponíveis para servidores mais afins a pauta	SEMURB	12/2026	1.3
Incentivos para o setor fotovoltaico em Campinas (indústrias e empresas integradoras)	Câmara Temática de Energia	06/2027	1.1
Garantia de recursos via Proamb (Fundo de Recuperação, Manutenção e Preservação do Meio Ambiente)	SEHAB SEMURB SECLIMAS	06/2027	
Capacitação de profissionais da Prefeitura de Campinas em energias renováveis e em mercado de energia, para o desenvolvimento de especialistas internos	Câmara Temática de Energia	06/2027	
Avaliação do uso de recursos do Fundo Clima (governo federal)	SECLIMAS	06/2028	

Atividades	Órgão responsável	Prazo para conclusão	Ação atendida
Alteração do Plano Diretor de Campinas com considerações e diretrizes necessárias à habitação de interesse social sustentável e demais tópicos	SMPDU	06/2028	1.1
Avaliação e busca de financiamento para energia fotovoltaica em habitação de interesse social	SEHAB	06/2028	
Aproximação junto às prefeituras de Palmas (TO) e Rio de Janeiro (RJ) a fim de aprendizado com experiências de sucesso	SECLIMAS	06/2028	1.3
Elaboração de lei sobre subsídio para energia limpa em edificações	SEMURB	06/2028	
Mapeamento e contato com fornecedores de materiais de construção sustentáveis	SEHAB	06/2029	1.2
Implementação da Subação 1.2.3 – Oferecer assistência técnica pública e gratuita para adaptação de habitações de interesse social para famílias com renda mensal de até 03 salários mínimos, a fim de promover melhorias de habitabilidade que impactam as condições de saúde frente às mudanças climáticas	SEHAB COHAB	12/2029	
Implementação da Subação 1.2.4 – Oferecer assistência técnica pública e gratuita para elaboração de projeto e execução de habitações de interesse social para famílias com renda mensal de até 03 salários mínimos, bem como incorporar soluções de eficiência energética e orientações quanto a tarifa social/preço da energia	SEHAB SMASDH	12/2029	
Aproximação junto à iniciativa privada para financiar habitação de interesse social	SEHAB	06/2030	
Avaliação e busca de fundos e financiamento para habitação de interesse social junto aos governos federal e estadual	SEHAB	06/2030	
Implementação da Subação 1.3.1 – Atualizar o Código de Obras, o Plano Diretor e Lei de Parcelamento, Uso e Ocupação do Solo para incentivar edifícios sustentáveis com energia renovável	SEMURB SMPDU	12/2030	1.3
Implementação da Subação 1.3.4 – Implementar tecnologias e princípios de design para adaptar e aumentar a resiliência, a eficiência energética e o conforto térmico dos edifícios públicos	SECLIMAS SEMURB SMA	12/2030	
Implementação da Subação 1.3.5 – Instalação de sistemas de energia fotovoltaica em terminais de ônibus de novas concessões	EMDEC	12/2030	
Implementação da Subação 1.1.3 – Garantir a segurança energética para as comunidades localizadas em regiões de risco climático por meio de microrredes resilientes alimentadas por tecnologias limpas	SECLIMAS	12/2032	1.1
Implementação da Subação 1.1.4 – Fomentar a produção de energia fotovoltaica junto a grandes consumidores (Ex.: incentivos como o IPTU verde)	SMDETI	12/2032	

Atividades	Órgão responsável	Prazo para conclusão	Ação atendida
Implementação da Subação 1.2.1 – Incorporar medidas de eficiência energética, tais como ventilação e iluminação naturais, conforto ambiental e soluções baseadas na natureza nos projetos de habitação de interesse social	SEHAB COHAB	12/2032	1.2
Implementação da Subação 1.2.2 – Estimular a implantação de projetos de habitação de interesse social nas edificações não utilizadas ou subutilizadas, localizadas na área central do município, e incluir a adaptação de soluções de eficiências energética e hídrica e soluções baseadas na natureza	SEHAB SMPDU	12/2032	
Implementação da Subação 1.2.5 – Viabilizar a instalação de tecnologia sustentável, visando eficiência energética nas habitações de interesse social localizadas em comunidades vulneráveis, por meio de parcerias	SEHAB COHAB	12/2040	
Implementação da Subação 1.1.1 – Realizar e revisar periodicamente estudos sobre a disponibilidade e o potencial de exploração de energias renováveis na cidade	SECLIMAS	12/2050	1.1
Implementação da Subação 1.1.2 – Melhorar a segurança do sistema de energia e a resiliência climática a partir do uso de tecnologias acessíveis, priorizando áreas estratégicas, como escolas, hospitais, estações de tratamento de esgoto e captação de água e áreas industriais	SECLIMAS	12/2050	
Implementação da Subação 1.3.2 – Analisar e viabilizar a compra de energia para prédios municipais e operações da cidade no mercado livre (mercado regulado)	SMA SMCGP	12/2050	1.3
Implementação da Subação 1.3.3 – Aumentar a utilização de energia fotovoltaica nos prédios municipais e em equipamentos públicos comunitários (independentemente do local de geração)	SECLIMAS SMCGP	12/2050	





# Saneamento básico resiliente

**Objetivo específico: Garantir universalização e gerenciamento integrado do saneamento básico que mitigue as emissões dos gases de efeito estufa e as consequências dos eventos climáticos.**

Este eixo visa assegurar a gestão integrada do saneamento básico e contempla abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana, drenagem urbana, manejo de resíduos sólidos e de águas pluviais. Esses sistemas urbanos são fundamentais para garantir a qualidade de vida da população e precisam ser resilientes aos riscos climáticos identificados, explorando sinergias com ações para mitigação de GEE. Em consonância com o Plano Municipal de Saneamento Básico, Campinas se compromete com a universalização e resiliência climática desses serviços, garantindo a segurança hídrica de toda a população, inclusive os mais vulneráveis aos efeitos das mudanças climáticas.



Foto: Leeno Nunes.



## Contexto de Campinas no Eixo 2

- De acordo com o último inventário de emissões de GEE, referente a 2021, a geração de resíduos e efluentes corresponde a 17% das emissões em Campinas. Desse número, 4% são de emissões relacionadas aos resíduos sólidos urbanos e 13%, ao tratamento de efluentes, o que inclui o esgoto residencial, industrial e outros.
- O município produz cerca de 1.300 toneladas de resíduos por dia, levadas à Estação de Transferência e Transbordo no Complexo Delta e destinação final ao aterro sanitário particular em Paulínia<sup>25</sup>.
- O aterro sanitário de Paulínia, atualmente chamado Ecoparque Paulínia, possui desde maio de 2020 uma planta de captação de biogás com extração nos poços disponíveis (400 em média) para geração de energia em uma usina de 15,7 MWh.
- De acordo com dados da Sociedade de Abastecimento de Água e Saneamento (SANASA) de janeiro de 2024, a rede de abastecimento de água tem cobertura quase universal, atende 99,84% da população urbana. O sistema de coleta de esgoto cobre 96,42% da mesma população.
- Dados da SANASA de 2022 apontam o rio Atibaia como responsável pelo abastecimento de água de 99,3% da população de Campinas, e o rio Capivari, por 0,7%, sobretudo na região sul do município.
- O sistema de coleta de resíduos sólidos atende a cerca de 99,77% da população de Campinas (IBGE, 2022). Entre 2010 e 2020, o sistema de coleta seletiva recolheu 1,94%, em média anual, de todos os resíduos sólidos domiciliares.
- Campinas sofre com inundações e alagamentos intensificados por dois fatores ligados à drenagem urbana: o sistema de drenagem e o crescimento da cidade em direção a áreas inundáveis.
- O Plano Municipal de Saneamento Básico (2024) indicou as sub-bacias do ribeirão Anhumas e as do córrego Piçarrão como os principais pontos críticos sujeitos a alagamentos, enchentes e inundações.
- A disposição de resíduos em vias públicas bloqueia o escoamento da água da chuva, ocasionando alagamentos em regiões vulneráveis da cidade em eventos climáticos como chuvas fortes e tempestades.
- De acordo com o Plano Municipal de Recursos Hídricos (2016), apenas 28% da área rural de Campinas está ligada à rede de abastecimento de água. 59% da água é são extraída diretamente de rios, poços e nascentes, e 13% é obtida de dispositivos de armazenamento como as cisternas.
- Aproximadamente 35% da população rural do município não possui esgotamento sanitário adequado. A porcentagem pode ser ainda maior, pois o levantamento pode subdimensionar esses dados<sup>26</sup>.

25 Informações do Plano Municipal de Saneamento Básico. Campinas, 2023a.

26 IBGE, 2012





## Transições necessárias

- A expansão de serviços públicos de coleta de lixo e saneamento é necessária para abranger todas as áreas rurais e informais, a fim de reduzir o descarte irregular de resíduos e promover o acesso universal e a separação adequada de resíduos orgânicos e sólidos.
- A reciclagem de resíduos sólidos urbanos deve ser ampliada a uma cobertura de 100% da coleta, o que pode gerar mais empregos verdes e fomentar a economia circular.
- A cobertura dos serviços de saneamento rural precisa ser expandida, de modo a conferir dignidade, segurança hídrica e capacidade adaptativa a essa população.
- A gestão de aterros, pátios de compostagem e outros dispositivos para o tratamento de matéria orgânica deve incorporar a produção de energia em suas operações.
- Os processos industriais precisam ser mais eficientes e produzir menos resíduos e efluentes.
- Os tratamentos in loco de efluentes e resíduos sólidos realizados pela iniciativa privada precisam ser executados com tecnologias de baixo carbono.
- O abastecimento hídrico precisa aumentar sua resiliência a períodos de estiagem.
- O sistema de drenagem urbana, como bueiros, deve estar limpo e pronto para a ocorrência de alagamentos e chuvas intensas. Novos sistemas de drenagem precisam ser concebidos para lidar com volumes crescentes de águas pluviais.
- Rios, ruas e bairros necessitam contar com superfícies mais permeáveis em seu entorno para que a cidade se torne mais resiliente a enchentes e alagamentos.

## Campinas em 2050

- Toda a população urbana será atendida pela coleta mecanizada de resíduos sólidos.
- Campinas ampliará sua coleta seletiva 50% de todo o material reciclável coletado.
- A cidade contará com um Programa de Valorização de Resíduos voltado aos recicláveis, fomentando a economia circular.
- Campinas terá cooperativas de reciclagem organizadas e fortalecidas pelo poder público, de modo a incentivar a coleta seletiva, diminuir a quantidade de resíduos destinados a aterro e fomentar a resiliência das comunidades.
- O município expandirá o tratamento de resíduos orgânicos a partir do aumento da capacidade da Usina Verde de Compostagem e de novas unidades de compostagem, Ecopontos e Pontos Verdes.
- Os serviços de limpeza urbana cobrirão 100% dos bueiros a fim de diminuir os pontos de alagamentos.
- A cidade ampliará a fiscalização sobre o descarte irregular de resíduos e realizará limpeza e desassoreamento de canais e cursos d'água.
- O sistema de saneamento alcançará toda a população rural, considerando o uso de tecnologias de baixo carbono.
- O projeto de macrodrenagem da Bacia do Ribeirão Anhumas será concluído, de modo a reduzir o assoreamento dos cursos d'água e a ocupação das áreas inundáveis.
- Campinas ampliará projetos de micro e macrodrenagem a fim de reduzir e eliminar pontos críticos de enchentes, inundações e alagamentos.
- A cidade terá parques lineares para ampliar a permeabilidade e reduzir a velocidade de escoamento da água da chuva, reduzindo riscos de inundações e enxurradas.
- Os prédios e empreendimentos da cidade contarão com reservatórios de retenção e retenção de água de chuva.







AÇÃO 2.1: Reduzir a quantidade de resíduos sólidos destinados ao aterro sanitário

Instituição Lider: SMSP

Potencial de Redução de Emissões: ↑ALTO

Instituições Parceiras: SMTR, Ceasa, SANASA, SECLIMAS, SME, SMASDH

Potencial de Construção de Resiliência: ± MÉDIO

Fonte de Financiamento: FM, FE, FN, IF, FP

Alinhamento aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)



Subações	Órgão lider	Indicadores	Metas			Critérios atendidos
			2032	2040	2050	
2.1.1 Ampliar a quantidade de materiais recicláveis coletados (coleta seletiva)	SMSP	Porcentagem de materiais recicláveis coletados	20%	30%	50%	
2.1.2 Aumentar a quantidade de resíduos orgânicos tratados, por meio do aumento da capacidade da Usina Verde, da ampliação e divulgação de Ecopontos e Pontos Verdes e de novas unidades de processamento via compostagem	SMSP	Quantidade de resíduos orgânicos tratados via compostagem	460t /dia	900 t /dia	1.200 t /dia	
2.1.3 Fortalecer o Programa de Educação Ambiental, visando a redução da geração de resíduos sólidos urbanos e do descarte inadequado, especialmente nas regiões com pontos de alagamento e territórios vulneráveis	SMSP	Número de ações de educação ambiental realizadas	15	23	31	
2.1.4 Apoiar a constituição e consolidação de cooperativas de reciclagem, especialmente para mulheres, por meio de capacitação	SMTR	Capacitações oferecidas	3	6	10	
		Porcentagem de mulheres capacitadas nas cooperativas	50%	80%	80%	



Foto: Carlos Bassan.

AÇÃO 2.2: Aumentar a eficiência do serviço de limpeza urbana com foco na redução de pontos de inundações e alagamentos

Instituição Lider: SMSP

Potencial de Redução de Emissões: ↓ BAIXO

Instituições Parceiras: SEINFRA, SMCASP

Potencial de Construção de Resiliência: ↑ALTO

Fonte de Financiamento: FM, FN, IF, FP

Alinhamento aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)



Subações	Órgão lider	Indicadores	Metas			Critérios atendidos
			2032	2040	2050	
2.2.1 Aumentar territorialmente a coleta urbana mecanizada	SMSP	Porcentagem da coleta mecanizada de resíduos sólidos domiciliares	60%	80%	100%	
2.2.2 Ampliar os serviços de limpeza de bueiros e ramais de galerias de águas pluviais e priorizar pontos suscetíveis a inundação em áreas públicas	SMSP SEINFRA	Porcentagem de bueiros e ramais de galerias de águas pluviais limpos anualmente nas áreas suscetíveis a inundação	50%	80%	100%	 
2.2.3 Monitorar os pontos recorrentes de descarte irregular ("viciados") com câmeras da Cimcamp para uma fiscalização mais efetiva	SMSP	Porcentagem de pontos recorrentes de descarte irregular monitorados	30%	60%	100%	 
2.2.4 Ampliar a limpeza e o desassoreamento dos cursos d'água	SMSP	Porcentagem de cursos d'água limpos e desassoreados nos setores de inundação	30%	100%	—	 



Foto: Prefeitura Municipal de Campinas.





AÇÃO 2.3: Ampliar a segurança hídrica do município e assegurar serviços de abastecimento de água e saneamento básico para todos os residentes

Instituição Lider: SANASA e SECLIMAS

Instituições Parceiras: Embrapa, Cati, CDPSA, AGEMCAMP, Semil, comitês de bacias do PCJ, secretarias e autarquias municipais

Potencial de Redução de Emissões: ↓ BAIXO

Potencial de Construção de Resiliência: ↑ ALTO

Fonte de Financiamento: FM, FN, IF, FP

Alinhamento aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)



Subações	Órgão líder	Indicadores	Metas			Critérios atendidos
			2032	2040	2050	
2.3.1 Expandir o saneamento rural sustentável, priorizando tecnologias de baixo carbono	SECLIMAS	Número de propriedades rurais atendidas pelo Programa de Saneamento Rural Sustentável	300	450	600	
2.3.2 Adotar medidas de infraestrutura natural visando o aumento de quantidade e qualidade da água	SANASA SECLIMAS	Volume de água não aduzido (VNA)	≤ 800.000 m³	≤ 700.000 m³	≤ 600.000 m³	
2.3.3 Implementar o Programa Campinas 2030, cujas obras têm o intuito de ampliar a resiliência e a segurança hídrica	SANASA	Autonomia do volume de reservação de água (AVRA)	≥ 20 horas	≥ 21 horas	≥ 22 horas	
		Índice de perdas de água na rede de distribuição	≤ 18%	≤ 17%	≤ 15%	
		Novo sistema produtor de água do Rio Jaguari implementado <sup>27</sup>	☑	—	—	
2.3.4 Incorporar ações de eficiência hídrica, como coleta de água da chuva, reciclagem de água cinza e uso de tecnologias de consumo reduzido de água em prédios públicos e privados	SECLIMAS	Porcentagem de prédios públicos com medidas de eficiência hídrica incorporadas	10%	50%	100%	
		Porcentagem de prédios privados com medidas de eficiência hídrica incorporadas	10%	50%	100%	

27 Conforme previsto no Plano de Saneamento Básico - Campinas, 2023b

AÇÃO 2.4: Mitigar os pontos críticos de alagamentos e inundações

Instituição Lider: SEINFRA e SECLIMAS

Instituições Parceiras: SEMURB, SEHAB, COHAB, SMSP, SMPDU, SEINFRA e Defesa Civil

Potencial de Redução de Emissões: ○ BAIXO

Potencial de Construção de Resiliência: ↑ ALTO

Fonte de Financiamento: FM, FN, IF, FP

Alinhamento aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)



Subações	Órgão líder	Indicadores	Metas			Critérios atendidos
			2032	2040	2050	
2.4.1 Implementar o projeto de macrodrenagem da Bacia do Ribeirão Anhumas	SEINFRA	Número de reservatórios implantados	6	—	—	
2.4.2 Implementar projetos de micro e macrodrenagem com foco na redução de pontos críticos	SEINFRA	Número de pontos críticos de micro e macrodrenagem de áreas regulares	10	15	—	
2.4.3 Implantar parques lineares como garantia de aumento da permeabilidade e de áreas alagáveis	SECLIMAS	Área implementada de parques lineares	200 ha	500 ha	900 ha	
2.4.4 Implantar soluções baseadas na natureza para ampliação de permeabilidade e redução da velocidade de escoamento superficial das águas pluviais	SECLIMAS	Número de soluções baseadas na natureza implementadas	10	20	30	
2.4.5 Exigir em novos empreendimentos, bem como em ampliações de edificações, reservatórios de retenção e retenção de águas pluviais em volume semelhante ao da condição natural do terreno	SEMURB	Porcentagem dos novos empreendimentos que atendem à nova exigência legal	100%	—	—	



Marcos de implementação

Que atividades precisam ser realizadas como próximos passos para criar condições técnicas, financeiras, legislativas e de articulação necessárias para a implementação das ações do Eixo 2?

Atividades	Órgão responsável	Prazo para conclusão	Ação atendida
Aprovação e publicação do Plano Municipal de Saneamento Básico	SMCGP SECLIMAS	06/2024	2.1 2.2
Reestruturação do Programa de Saneamento Rural Sustentável	SECLIMAS	12/2024	2.3
Fortalecimento da equipe técnica da SECLIMAS através da reestruturação da secretaria via legislação municipal	SECLIMAS	12/2024	
Contratação, via licitação, dos projetos e execução das etapas do Projeto de macrodrenagem da Bacia do Ribeirão Anhumas	SEINFRA	12/2024	2.4
Estabelecimento de parcerias com atores-chave, como SANASA, Unicamp, Catí, Embrapa	SECLIMAS	06/2025	2.3
Diálogo com PMC, SANASA, AGEMCAMP e comitês de bacias, visando parcerias para ampliar o poder de ação da cidade nas metas de gestão hídrica	SECLIMAS SANASA	06/2025	
Discussão com parceiros e organizações sobre projetos de macro e microdrenagem	SECLIMAS	06/2025	2.4
Lançamento de edital para Parceria Público-Privada com critérios do PMSB e da ação 2.1 L	SANASA	12/2025	2.1 2.2
Ativação do convênio de pesquisa com a Unicamp para fomentar estudos em eficiência hídrica e edificações	SANASA	12/2025	2.3
Estabelecimento de trechos prioritários para implantação de parques lineares sob financiamento próprio	SECLIMAS	12/2025	2.4
Elaboração de termos de referência pela prefeitura para contratação de serviços de soluções baseadas na natureza a fim de apoiar a microdrenagem urbana	SECLIMAS SMSP	12/2025	
Aprovação da Parceria Público-Privada dos serviços de gestão integrados de resíduos sólidos urbanos	SMSP	06/2026	2.1 2.2
Revisão do Código de Obras de Campinas conforme as exigências da ação	SMCGP SMPDU	12/2028	2.4
Implementação da Subação 2.3.4 – Incorporar ações de eficiência hídrica, como coleta de água da chuva, reciclagem de água cinza e uso de tecnologias de consumo reduzido de água em prédios públicos e privados	SECLIMAS	12/2028	2.3
Implementação da Subação 2.4.5 – Exigir em novos empreendimentos, bem como em ampliações de edificações, reservatórios de detenção e retenção de águas pluviais em volume semelhante ao da condição natural do terreno	SEMURB	12/2028	2.4

Atividades	Órgão responsável	Prazo para conclusão	Ação atendida
Implementação da Subação 2.1.1 – Ampliar a quantidade de materiais recicláveis coletados (coleta seletiva)	SMSP	12/2030	2.1
Implementação da Subação 2.1.2 – Aumentar a quantidade de resíduos orgânicos tratados por meio do aumento da capacidade da Usina Verde, da ampliação e divulgação de Ecopontos e Pontos Verdes e de novas unidades de processamento via compostagem	SMSP	12/2030	
Implementação da Subação 2.2.1 – Aumentar territorialmente a coleta urbana mecanizada	SMSP	12/2030	2.2
Implementação da Subação 2.2.3 – Monitorar os pontos recorrentes de descarte irregular ("viciados") com câmeras da Cimcamp para uma fiscalização mais efetiva	SMSP	12/2032	
Implementação da Subação 2.2.4 – Ampliar a limpeza e o desassoreamento dos cursos d'água	SMSP	12/2032	2.3
Implementação da Subação 2.3.2 – Adotar medidas de infraestrutura natural, visando o aumento de quantidade e qualidade da água	SANASA SECLIMAS	12/2032	
Implementação da Subação 2.3.3 – Implementar o Programa Campinas 2030, cujas obras tem o intuito de ampliar a resiliência e a segurança hídrica	SANASA	12/2032	2.4
Implementação da Subação 2.4.1 – Implementar o projeto de macrodrenagem da Bacia do Ribeirão Anhumas	SEINFRA	12/2032	
Implementação da Subação 2.3.1 – Expandir o saneamento rural sustentável, priorizando tecnologias de baixo carbono	SECLIMAS	12/2040	2.3
Implementação da Subação 2.4.2 – Implementar projetos de micro e macrodrenagem com foco na redução de pontos críticos	SEINFRA	12/2040	2.4
Implementação da Subação 2.4.4 – Implantar soluções baseadas na natureza para ampliação de permeabilidade e redução da velocidade de escoamento superficial das águas pluviais	SECLIMAS	12/2040	
Implementação da Subação 2.1.3 – Fortalecer Programa de Educação Ambiental, visando a redução da geração de resíduos sólidos urbanos e do descarte inadequado, especialmente nas regiões com pontos de alagamento e territórios vulneráveis	SMSP	12/2050	2.1
Implementação da Subação 2.1.4 – Apoiar a constituição e a consolidação de cooperativas de reciclagem, especialmente para mulheres, por meio de capacitação	SMTR	12/2050	
Implementação da Subação 2.2.2 – Ampliar os serviços de limpeza de bueiros e ramais de galerias de águas pluviais, priorizando pontos suscetíveis a inundação em áreas públicas	SMSP SEINFRA	12/2050	2.2
Implementação da Subação 2.4.3 – Implantar parques lineares como garantia de aumento da permeabilidade e de áreas alagáveis	SECLIMAS	12/2050	2.4



# Mobilidade urbana e sistemas sustentáveis de transporte

**Objetivo específico:** Promover uma infraestrutura que priorize a mobilidade ativa, inclusiva e de boa qualidade, bem como adote medidas de transição para o transporte motorizado de baixo carbono.

Atualmente, mais da metade das emissões de GEE de Campinas estão relacionadas ao setor de transportes. Nesse cenário, a transição para sistemas mais sustentáveis de transporte é essencial para a construção de uma cidade de baixo carbono. O investimento em infraestruturas seguras e sustentáveis tem potencial de aumentar a resiliência do setor e, para atingir os objetivos de ação climática, Campinas deve se tornar uma cidade onde a mobilidade ativa e o transporte coletivo de baixa emissão possuam infra estruturas e serviços de qualidade. Isso deve permitir que a escolha por tais modos de deslocamento se torne algo natural e cotidiano. Este eixo abrange iniciativas com o intuito de reduzir as emissões de veículos terrestres motorizados e ampliar a acessibilidade e a conectividade dos sistemas de transporte da cidade, estendendo as oportunidades de acesso aos espaços da cidade para todas as pessoas.

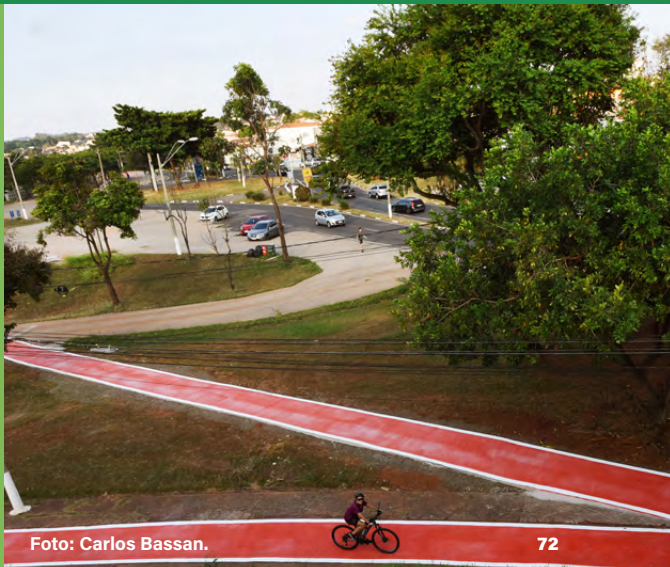


Foto: Carlos Bassan.



## Contexto de Campinas no Eixo 3

- A maior parte das emissões de GEE – cerca de 60% – são geradas pelo setor de mobilidade e transportes. Esses dados do inventário de 2021 incluem as emissões provenientes do uso de combustíveis fósseis dos aviões no aeroporto de Viracopos (55%) e por veículos públicos e privados (45%) nos limites do município.
- O aeroporto de Viracopos e o transporte aéreo trazem prosperidade econômica para a região, e uma nova ampliação de suas operações foi anunciada em 2023. Aliar a expansão econômica da região com estratégias de mitigação de GEE é desafio e oportunidade presentes.
- No município de Campinas circulam cerca de 962 mil veículos terrestres motorizados, com tendências de aumento da frota de caminhões para transporte de carga, média de um veículo para cada dois habitantes<sup>28</sup>.
- Há uma forte cultura do uso de carros na cidade: estima-se que 68% de todos os deslocamentos sejam realizados por automóveis, segundo levantamento de 2022<sup>29</sup>.
- O sistema de transporte público de Campinas conta com uma frota de 1,1 mil ônibus que atende cerca de 560 mil pessoas por dia útil, segundo dados de 2022<sup>30</sup>.
- O município pretende considerar veículos elétricos na nova licitação para a concessão da operação do transporte coletivo público, com o intuito de reduzir as emissões do setor.
- Como a cidade é o ponto central da Região Metropolitana de Campinas (RMC), há uma demanda muito grande de viagens pendulares entre Campinas e outras cidades. Contudo, nota-se dificuldade de integração entre os transportes coletivo metropolitano e coletivo municipal.
- Campinas ainda apresenta, em diversas regiões, calçadas e pontos de ônibus com problemas de iluminação pública e de acessibilidade, o que dificulta e/ou impede a circulação, o conforto e a segurança de pessoas mais vulneráveis (mulheres, pessoas com deficiência, idosos e crianças, especialmente).
- Campinas vem sofrendo os efeitos das mudanças climáticas através das ondas de calor que atingem a maior parte de seu território. O asfalto e a falta de arborização em calçadas (especialmente fora da região central) e ciclovias e ciclofaixas contribuem para a sensação térmica elevada.
- O atual Plano Diretor de Campinas estabelece inicialmente três polos de Desenvolvimento Estratégicos, que fornecem oportunidade para implementação de sistemas de mobilidade sustentável e de otimização viária: Unicamp/Companhia de Desenvolvimento do Polo de Alta Tecnologia de Campinas (CIATEC), Aeroporto Internacional de Viracopos e a Área Central.

28 Senatran, 2022  
29 Google Environmental Insights Explorer, 2022.  
30 EMDEC, 2023





## Transições necessárias

■ Para promover transportes sustentáveis, deve-se incentivar a mobilidade por bicicleta e a pé, requalificando espaços urbanos através de projetos, políticas e programas baseados em conceitos como Desenvolvimento Orientado ao Transporte Sustentável (Dots) e “Cidade de 15 minutos”.

■ Campinas precisa requalificar os passeios para pedestres a fim de incentivar o deslocamento a pé, sempre garantindo conforto e acessibilidade de todos.

■ A infraestrutura cicloviária deve ser ampliada e conectada ao sistema de transporte coletivo, já que é uma estratégia importante para aumentar o uso da bicicleta como transporte.

■ Melhorar condições ambientais para o transporte ativo é crucial na crise climática. Isso inclui arborização, melhores passeios e infraestrutura cicloviária, além de instalar bicicletários, bebedouros, pontos de descanso, bancos e banheiros públicos.

■ Soluções baseadas na natureza devem ser usadas em requalificação viária para melhorar a segurança, o conforto e a resiliência urbana, além de minimizar riscos de sinistros e alagamentos.

■ O transporte público da cidade precisa aumentar sua eficiência e reduzir emissões a partir de uma transição de frota para ônibus não poluentes ou com baixas emissões.

■ A integração do transporte público municipal e metropolitano, com o trem entre Campinas e São Paulo como elemento chave, deve ser planejada. Além disso, é necessário garantir acessibilidade, segurança e conforto em estações e terminais.

■ A eficiência do consumo de combustíveis em empresas, indústrias e no setor público deve aumentar, especialmente nas atividades logísticas. Os combustíveis fósseis devem ser substituídos por energias mais limpas como biocombustíveis, eletricidade e hidrogênio verde.

■ A infraestrutura de apoio para veículos elétricos deve ser expandida (especialmente para ônibus de transporte coletivo), ampliando o número de pontos de recarga.

■ As emissões provenientes da aviação precisam ser compensadas, assim como também é necessária a incorporação de combustíveis menos poluentes.

## Campinas em 2050

■ A partir da priorização de modos de transporte mais sustentáveis, Campinas consolidará a mobilidade ativa como importante modo de deslocamento na cidade.

■ As calçadas serão requalificadas, sobretudo em áreas de grande circulação, de maneira que os passeios sejam acessíveis, confortáveis e permeáveis a águas de chuva.

■ A malha cicloviária estará implementada em todas as regiões de Campinas, e seus ramais serão conectados entre si e com terminais e estações de transporte público coletivo. Os ciclistas também contarão com infraestrutura pública de apoio, de modo que seja possível se refrescar, se abrigar do sol e calor extremo e tomar água nos trajetos.

■ Campinas contará com um sistema de transporte público integrado, mais confiável e de qualidade, considerando as redes metropolitana e de mobilidade ativa, com o intuito de atrair mais usuários e contar com uma frota de baixa emissão de carbono.

■ A cidade estimulará a mobilidade de baixo carbono por meio de programas de incentivo para empresas, indústrias e setor público, a partir da utilização de veículos elétricos. Pontos de recarga desses veículos estarão acessíveis em toda a cidade.

■ Campinas contará com programa de logística de baixo carbono que incentivará setores produtivos a realizarem a distribuição de insumos através de veículos não emissores de GEE.

■ A cidade desenvolverá zonas calmas, especialmente na região central, com o objetivo de estimular a mobilidade cicloviária e a pé, garantindo também a acessibilidade universal.

■ O sistema viário incluirá em seu planejamento a implementação de infraestrutura verde e equipamentos urbanos adequados às mudanças climáticas.



Foto: Prefeitura Municipal de Campinas.





### AÇÃO 3.1: Qualificar e integrar o sistema de transporte público para atrair mais usuários

Instituição Lider:  
EMDEC e Setransp

Instituições Parceiras:  
SMPDU, AGEMCAMP, EMTU, STM (Gesp)

Potencial de Redução de Emissões: ↑ALTO

Potencial de Construção de Resiliência: ↓ BAIXO

Fonte de Financiamento:  
FM, FE, FN, IF, FP

Alinhamento aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)

9

11

13

17

Subações	Órgão lider	Indicadores	Metas			Critérios atendidos
			2032	2040	2050	
3.1.1 Incorporar na nova concessão do transporte público a reestruturação do sistema, considerando a reorganização das linhas, do sistema tronco-alimentado e dos serviços e a ampliação do acesso para qualificar, integrar e expandir o sistema, com melhoria de qualidade e confiabilidade	EMDEC SETRANSP	Concessão publicada	<input checked="" type="checkbox"/>	-	-	
3.1.2 Diagnosticar e promover, na reestruturação do sistema de transporte público municipal, a integração com o Trem Intercidades	EMDEC SETRANSP	Diagnóstico realizado	<input checked="" type="checkbox"/>	-	-	
		Porcentagem de implementação da reestruturação	10%	40%	100%	
3.1.3 Promover gestão junto aos órgão do Governo do Estado para adequar a circulação das linhas do transporte metropolitano que atende Campinas, procurando eliminar a sobreposição de itinerários com as linhas municipais, por meio da racionalização das redes metropolitana e municipal e da integração físico-tarifária	EMDEC SETRANSP	Gestão junto ao Governo de Estado concluída	<input checked="" type="checkbox"/>	-	-	



Foto: Roosevelt Cássio-WRI Brasil.

### AÇÃO 3.2: Promover a criação e expansão de redes de caminhabilidade e acessibilidade

Instituição Lider:  
SMSP

Instituições Parceiras:  
SEINFRA, SMCASP

Potencial de Redução de Emissões: ± MÉDIO

Potencial de Construção de Resiliência: ↓ BAIXO

Fonte de Financiamento:  
FM, FN, IF, FP

Alinhamento aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)

9

11

13

Subações	Órgão lider	Indicadores	Metas			Critérios atendidos
			2032	2040	2050	
3.2.1 Planejar e implantar zonas calmas nas centralidades e no entorno de equipamentos públicos locais	EMDEC SETRANSP SMPDU	Número de zonas calmas implementadas	5	5	8	
3.2.2 Planejar e implantar distritos de baixo carbono nos polos estratégicos de desenvolvimento conforme Plano Diretor (2018)	SMPDU EMDEC	Número de distritos de baixo carbono implementados	-	2	2	
3.2.3 Melhorar a qualidade de calçadas e passeios existentes a fim de promover percursos seguros, a partir do reconhecimento de necessidades não atendidas da população	SMPDU EMDEC	Rotas prioritárias implementadas	2	5	15	
3.2.4 Promover capacitação nas diversas secretarias com a finalidade de melhorar a qualidade de calçadas, especialmente de áreas com grande fluxo de pessoas nas centralidades	SMPDU EMDEC	Número de capacitações realizadas para diversas secretarias	5	10	15	
3.2.5 Incentivar uma ocupação mais dinâmica do solo, com fachadas ativas, outros pontos de atratividade e com mobiliário urbano qualificado	SMPDU EMDEC	Atualização da Lei de Parcelamento, Uso e Ocupação do Solo com incentivos para fachadas ativas, permeabilidade visual, gentilezas urbanas etc.	<input checked="" type="checkbox"/>	-	-	

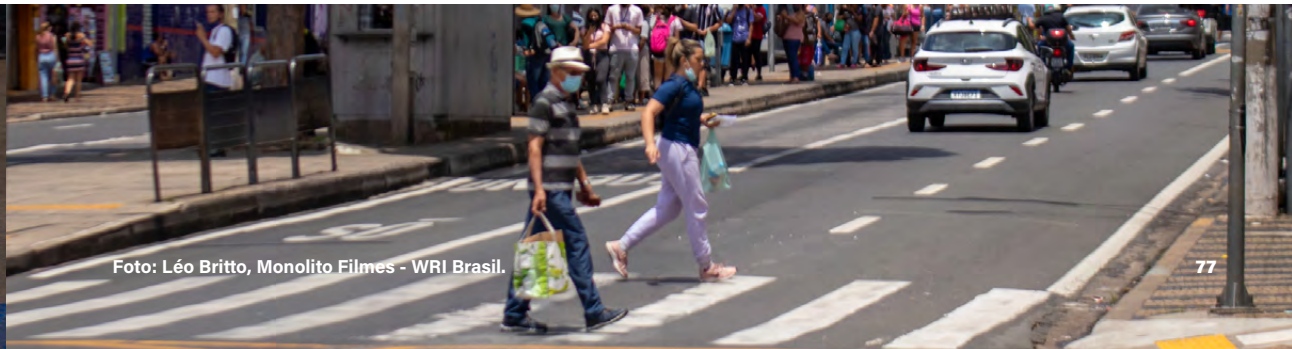


Foto: Léo Britto, Monolito Filmes - WRI Brasil.





### AÇÃO 3.3: Expandir a rede cicloviária, integrando-a ao transporte público e com infraestrutura verde

**Instituição Lider:**  
SANASA e SECLIMAS

**Instituições Parceiras:**  
SECLIMAS, SMPDU, SEINFRA, SMSP, SMDETI, SEMURB

**Potencial de Redução de Emissões:** ± MÉDIO

**Potencial de Construção de Resiliência:** ↓ BAIXO

**Fonte de Financiamento:**  
FM, FN, IF, FP

Alinhamento aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)

9

11

13

Subações	Órgão líder	Indicadores	Metas			Critérios atendidos
			2032	2040	2050	
3.3.1 Ampliar a rede cicloviária, implementando infraestrutura segura e confortável	EMDEC Setransp	Quilômetros de infraestrutura cicloviária implementados	150	—	200	
3.3.2 Revisar o Plano Cicloviário, incorporando a implementação de equipamentos de apoio para incentivo ao uso da bicicleta em parques, praças, terminais de transporte público e equipamentos públicos, como bicicletários, paraciclos, banheiros, áreas sombreadas e bebedouros para ciclistas	EMDEC Setransp	Plano Cicloviário revisado	<input checked="" type="checkbox"/>	—	—	
		Infraestrutura implementada	20%	50%	100%	
3.3.3 Revisar o Plano Cicloviário, incorporando a implantação de infraestruturas de apoio aos ciclistas em empresas e outros locais de interesse da população	EMDEC Setransp	Plano Cicloviário revisado	<input checked="" type="checkbox"/>	—	—	
		Infraestrutura implementada	20%	50%	100%	



Foto: Roosevelt Cássio-WRI Brasil.

### AÇÃO 3.4: Estimular a transição para modos de transporte de baixo carbono

**Instituição Lider:**  
SECLIMAS, SMDETI, SMA e EMDEC

**Instituições Parceiras:**  
Setransp, EMDEC, secretarias e autarquias municipais

**Potencial de Redução de Emissões:** ↑ ALTO

**Potencial de Construção de Resiliência:** ↓ BAIXO

**Fonte de Financiamento:**  
FM, FN, IF, FP

Alinhamento aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)

9

11

12

13

Subações	Órgão líder	Indicadores	Metas			Critérios atendidos
			2032	2040	2050	
3.4.1 Implementar programa-piloto de frete de último quilômetro com emissões zero, utilizando veículos elétricos ou bicicletas	SMDETI	Programa-piloto implementado	<input checked="" type="checkbox"/>	—	—	
		Porcentagem de redução das emissões do transporte de carga	50%	100%	—	
3.4.2 Elaborar estudo de viabilidade de incentivos monetários e não monetários para o setor produtivo, visando a redução de emissões oriundas de processos e atividades de transporte	SECLIMAS	Estudo de viabilidade realizado	<input checked="" type="checkbox"/>	—	—	
		Porcentagem de incentivos monetários e não monetários viáveis implementados	10%	20%	50%	
3.4.3 Promover a descarbonização da frota municipal, incluindo a transição da frota terceirizada	SMA	Porcentagem de conversão da frota municipal para veículos flex movidos a etanol, híbridos ou elétricos	80%	90%	100%	
3.4.4 Promover a transição da frota de transporte público para veículos com emissão zero	EMDEC	Porcentagem de veículos de emissão zero na frota do transporte público municipal	10%	40%	70%	



Foto: Roosevelt Cássio-WRI Brasil.



Marcos de implementação

Que atividades precisam ser realizadas como próximos passos para criar condições técnicas, financeiras, legislativas e de articulação necessárias para a implementação das ações do Eixo 3?

Atividades	Órgão responsável	Prazo para conclusão	Ação atendida
Estabelecimento de Parceria Público-Privada para implementação do Trem Intercidades Campinas-São Paulo	EMDEC SETRANSP Gesp	06/2024	3.1
Estabelecimento do Selo de Qualidade de Vida Urbana	SMPDU SEMURB	06/2024	3.2
Capacitação e sensibilização para desenvolvimento de programa de caminhabilidade e proteção a pedestres	EMDEC	12/2024	
Definição de diretrizes para implementação de infraestrutura cicloviária	EMDEC	12/2024	3.3
Conclusão do mapeamento de atores e organizações para criação de grupo de trabalho integrado dedicado a ações de avaliação e qualificação do transporte público	EMDEC SETRANSP SMPDU	06/2025	3.1
Conclusão do mapeamento de ações previstas em leis e planos: Plano Diretor, Plano de Segurança Viária, Plano de Mobilidade Urbana, Plano Viário	EMDEC SETRANSP SMPDU	06/2025	
Publicação da regulamentação do Plano Viário de Campinas	EMDEC SETRANSP	06/2025	
Revisão da legislação municipal de compensação ambiental	SECLIMAS	06/2025	3.2
Diálogo com associações de ciclistas e empreendedores particulares	EMDEC SECLIMAS	06/2025	3.3
Articulação entre projetos setoriais para conexão de ciclovias dos parques lineares com equipamentos de transporte coletivo (estações e/ou terminais)	EMDEC SECLIMAS	06/2025	
Elaboração de política de incentivo ao uso de transporte coletivo e à mobilidade ativa pelo corpo de funcionários da estrutura pública municipal	PMC SECLIMAS EMDEC	06/2025	3.4
Realização de diagnóstico de análise de processos, rotinas e ações para melhoria da qualidade do transporte público	EMDEC SETRANSP	12/2025	3.1
Previsão orçamentária no Plano Plurianual (PPA) para ações de qualificação do sistema de transporte público	EMDEC SETRANSP	12/2025	
Finalização da revisão do Plano Municipal de Mobilidade Urbana	EMDEC SETRANSP	12/2025	

Atividades	Órgão responsável	Prazo para conclusão	Ação atendida
Elaboração de política de pertencimento quanto ao uso e à preservação do transporte coletivo, incentivando processos educacionais e de conscientização que valorizem o modal como expressão e garantia de direitos elementares	EMDEC Redes municipal e estadual de ensino	12/2025	3.1
Elaboração e publicação de um manual de calçadas	EMDEC SETRANSP SMPDU SEINFRA SECLIMAS SMSP SMASDH	12/2025	3.2
Inserção de previsão de recursos no Plano Plurianual (PPA)	EMDEC	12/2025	
Destinação de recursos para infraestrutura de mobilidade ativa e sustentável em termos de compensação e contrapartidas urbanas de empreendimentos e Polos Geradores de Tráfego (PGTs)	SMPDU SECLIMAS EMDEC SEMURB	12/2025	
Definição de rotas prioritárias para sua implementação, considerando legislação e implantação.	EMDEC SETRANSP SMPDU SEINFRA SECLIMAS SMSP SMASDH	12/2025	
Realização de acordo de parceria com a Unicamp – Polo de Inovação e Desenvolvimento Sustentável (PIDS)	SMPDU Unicamp	12/2025	
Inserção de previsão orçamentária no Plano Plurianual (PPA)	EMDEC SECLIMAS	12/2025	3.3
Padronização e institucionalização do Plano Cicloviário, vinculado ao Plano Viário e ao Plano de Mobilidade	EMDEC SETRANSP	12/2025	
Publicação de política de estacionamento de bicicletas	EMDEC SMPDU SETRANSP	12/2025	
Ampliação de ações educativas em ciclovias novas e consolidadas, com especial ênfase para o uso adequado e seguro desses equipamentos públicos. Conexão dessa ampliação aos esforços empreendidos para a valorização da Semana Municipal da Bicicleta.	EMDEC	12/2025	
Sensibilização de atores e mapeamento de ações estratégicas para o setor produtivo	SECLIMAS EMDEC	12/2025	3.4
Diálogo e articulação com Sinduscon, Ciesp, Secovi, Acic	SECLIMAS	12/2025	
Diálogo e articulação com setores de logística	SECLIMAS	12/2025	
Implantação de estrutura de apoio ao funcionário ciclista: vestiário e paraciclo, como exemplo para outras instituições e empresas	SMA	06/2026	3.3



Atividades	Órgão responsável	Prazo para conclusão	Ação atendida
Criação da Câmara Temática do Setor Produtivo	SECLIMAS	06/2026	3.4
Criação e publicação de legislação sobre incentivos e exigências para infraestrutura de apoio aos ciclistas em empreendimentos e empresas	EMDEC SEMURB	12/2026	3.3
Elaboração e institucionalização do Plano de Requalificação da Área Central (PRAC)	SMPDU	06/2027	3.2
Criação e publicação de legislação para manutenção da infraestrutura cicloviária	EMDEC	12/2027	3.3
Revisão do Plano Cicloviário	EMDEC	12/2027	
Implementação da Subação 3.3.2 – Revisar o Plano Cicloviário, incorporando a implementação de equipamentos de apoio para incentivo ao uso da bicicleta em parques, praças, terminais de transporte público e equipamentos públicos, como bicicletários, paraciclos, banheiros, áreas sombreadas e bebedouros para ciclistas	EMDEC SETRANSP	12/2027	
Desenvolvimento de políticas de incentivo ao transporte sustentável no setor produtivo (leis)	ECLIMAS SMF	06/2028	3.4
Revisão da lei de parcelamento, ocupação e uso do solo	SMPDU	12/2028	3.2
Elaboração e ampliação das ações educacionais com o intuito de engajar condutores e pedestres para a proteção e expansão da caminhabilidade no município	EMDEC	12/2028	
Capacitação e estruturação de equipe municipal especializada em projetos urbanos	EMDEC SMPDU SEMURB SECLIMAS SEINFRA	06/2029	3.1
Comissão interinstitucional para implementação, integração e operação do Trem Intercidades Campinas-São Paulo	EMDEC SETRANSP SMPDU Gesp etc.	12/2029	
Previsão de início das operações do trem intrametropolitano	EMDEC SETRANSP Gesp	12/2029	
Implementação de mais 23,5 km de infraestrutura cicloviária	EMDEC	12/2030	3.3
Implementação da Subação 3.1.2 – Diagnosticar e promover, na reestruturação do sistema de transporte público municipal, a integração com o Trem Intercidades	EMDEC SETRANSP	12/2030	3.1
Previsão de início das operações do Trem Intercidades Campinas-São Paulo	EMDEC SETRANSP Gesp	12/2031	
Elaboração de um manual de desenho urbano, com foco na mobilidade ativa	SMPDU EMDEC	06/2032	3.2
Regulamentação para implantação de distritos de baixo carbono – Polo de Inovação e Desenvolvimento Sustentável (PIDS)	SMPDU Unicamp	06/2032	

Atividades	Órgão responsável	Prazo para conclusão	Ação atendida
Implementação da Subação 3.2.1 – Planejar e implantar zonas calmas nas centralidades e no entorno de equipamentos públicos locais	EMDEC SETRANSP SMPDU	12/2032	3.2
Implementação da Subação 3.2.2 – Planejar e implantar distritos de baixo carbono nos polos estratégicos de desenvolvimento	SMPDU EMDEC	12/2032	
Implementação da Subação 3.2.5 – Incentivar uma ocupação mais dinâmica do solo, com fachadas ativas e outros pontos de atratividade e com mobiliário urbano qualificado	SMPDU EMDEC	12/2032	
Implementação da Subação 3.3.1 – Ampliar a rede cicloviária, implementando infraestrutura segura e confortável	EMDEC SETRANSP	12/2032	3.3
Implementação da Subação 3.3.3 – Revisar o Plano Cicloviário, incorporando a implantação de infraestruturas de apoio aos ciclistas em empresas e outros locais de interesse da população	EMDEC SETRANSP	12/2032	
Implementação da Subação 3.4.1 – Implementar programa-piloto de frete de último quilômetro com emissões zero, utilizando veículos elétricos ou bicicletas	SMDITI	06/2028	3.4
Implementação da Subação 3.1.1 – Incorporar na nova concessão do transporte público a reestruturação do sistema, considerando a reorganização das linhas, do sistema tronco-alimentado e dos serviços e a ampliação do acesso para qualificar, integrar e expandir o sistema, com melhoria de qualidade e confiabilidade	EMDEC SETRANSP	12/2040	3.1
Implementação da Subação 3.1.3 – Promover gestão junto aos órgãos do Governo do Estado para adequar a circulação das linhas do transporte metropolitano que atende Campinas, procurando eliminar a sobreposição de itinerários com as linhas municipais, por meio da racionalização das redes metropolitana e municipal e da integração físico-tarifária	EMDEC SETRANSP	12/2040	
Implementação da Subação 3.2.4 – Desenvolver programa de capacitação nas diversas secretarias com a finalidade de melhorar a qualidade de calçadas, especialmente de áreas com grande fluxo de pessoas nas centralidades	SMPDU EMDEC	12/2048	3.2
Implementação da Subação 3.2.3 – Melhorar a qualidade de calçadas e passeios existentes, a fim de promover percursos seguros a partir do reconhecimento das necessidades não atendidas da população	SMPDU EMDEC	12/2050	
Implementação da Subação 3.4.2 – Elaborar estudo de viabilidade de incentivos monetários e não monetários para o setor produtivo, visando a redução de emissões oriundas de processos e atividades de transporte	SECLIMAS	12/2050	3.4
Implementação da Subação 3.4.3 – Promover a descarbonização da frota municipal, incluindo a transição da frota terceirizada	SMA	12/2050	
Implementação da Subação 3.4.4 – Aprovação da Parceria Público-Privada da nova concessão do transporte público	EMDEC	12/2032	



# Desenvolvimento urbano e rural inteligente em relação ao clima

**Objetivo específico: Assegurar a resiliência urbana e rural por meio da promoção de políticas socioambientais para reduzir vulnerabilidades.**

A promoção de políticas socioambientais assume um papel central neste eixo, visando à redução das vulnerabilidades decorrentes das mudanças climáticas. Isso envolve não apenas fortalecer a infraestrutura e os serviços nas áreas urbanas, mas ainda desenvolver estratégias para fortalecer a resiliência das comunidades rurais, também expostas aos impactos climáticos. Incorporar as abordagens de combate às mudanças climáticas nos processos de planejamento da cidade é um dos objetivos principais da ação climática integrada. Este eixo abrange diversas iniciativas para alinhar estratégias de desenvolvimento urbano e rural do município à redução de emissões e à adaptação climática.



## Contexto de Campinas no Eixo 4

- O Plano Diretor de Campinas, lei que rege a política urbana da cidade, faz menção às mudanças climáticas apenas citando o tema para a cooperação entre os municípios da região metropolitana.
- No contexto do Plano Diretor, Campinas construiu diagnósticos e diretrizes de desenvolvimento rural, visando incentivar o desenvolvimento de atividades econômicas sustentáveis, mas sem definir metas.
- Campinas ainda não possui instrumentos de planejamento urbano voltados às infraestruturas sustentáveis e não dispõe de diretrizes implementadas de combate aos efeitos das mudanças climáticas para serviços públicos, isto é, protocolos específicos para enfrentamento de eventos climáticos extremos.
- Os espaços livres da cidade carecem de infraestrutura urbana qualificada e que possibilite a circulação de pessoas, especialmente as mais vulneráveis, de maneira sustentável, segura e acessível.
- Campinas enfrenta um processo de expansão urbana com ocupação irregular de áreas ambientalmente frágeis por grupos vulneráveis. Aproximadamente 16% da população da cidade vive em favelas e comunidades urbanas, segundo dados de 2020.
- Atualmente o município possui 25 parques públicos e nove Unidades de Conservação (UC).
- Em Campinas, o desmatamento de áreas verdes associado ao uso de fertilizantes na produção agrícola e pecuária correspondem ao setor Afolu (Agricultura, Florestas e Outros Usos do Solo) e são responsáveis por 1% do total das emissões de GEE em 2021, de acordo com o último inventário de emissões de GEE.
- Desde 2020, Campinas tem estabelecida a sua Política Municipal de Segurança Alimentar e Nutricional, que oferece diretrizes para o Banco Municipal de Alimentos e institui o Fundo Municipal de Segurança Alimentar e Nutricional.
- Campinas possui ações em diferentes frentes voltadas à adaptação e resiliência climática, através de parcerias com diferentes instituições técnicas e financeiras para ampliação das áreas verdes no município, como a implementação de parques lineares.



Foto: Prefeitura Municipal de Campinas.





## Transições necessárias

- As temáticas de mitigação e adaptação às mudanças climáticas necessitam ser incorporadas em todos os planos da cidade, incluindo o Plano Diretor de Campinas.
- Novos parques urbanos, jardins filtrantes e corredores verdes devem ser criados para melhorar a qualidade do ar, aumentar a cobertura vegetal e contribuir para a remoção de carbono.
- As soluções baseadas na natureza devem ser incorporadas na estratégia de redução de riscos de desastres, na qualificação ambiental e na drenagem urbana do município.
- Os espaços públicos precisam estar melhor preparados para abrigar trabalhadores e pessoas em eventos de calor extremo e chuva, com espaços de sombra e água.
- As áreas nos entornos de creches e escolas devem ser requalificadas para promover maior segurança viária e conforto térmico para a população.
- As pessoas que habitam áreas irregulares, especialmente as de risco climático, necessitam ter acesso a bairros e moradias resilientes às mudanças climáticas.
- As áreas verdes da cidade, construídas e a serem construídas, precisam aumentar sua permeabilidade e a produção de serviços ecossistêmicos importantes para resiliência através de soluções baseadas na natureza.
- A criação de sistemas agroflorestais, hortas comunitárias e jardins urbanos deve ser incentivada, fortalecendo a segurança alimentar e reduzindo as emissões de GEE.
- A conservação da vegetação nativa existente precisa ser assegurada e ampliada na cidade a fim de proteger a biodiversidade e promover o equilíbrio climático.
- A geração de empregos deve considerar a bioeconomia para estimular um desenvolvimento sustentável, beneficiando especialmente as pessoas mais vulneráveis.

## Campinas em 2050

- Campinas terá consolidado sua estratégia de desenvolvimento urbano orientado à ação climática, integrando iniciativas de soluções baseadas na natureza para fortalecer a adaptação e mitigação nos instrumentos urbanísticos.
- Campinas terá refúgios climáticos em pontos estratégicos em espaços públicos e rotas de pedestres, com foco no conforto térmico, oferecendo espaços para amenizar os efeitos de eventos climáticos extremos.
- O Programa de Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) será expandido e integrado à agenda climática da cidade e regulamentado para estimular a manutenção e a recuperação dos ecossistemas do município.
- Com o fortalecimento do Grupo de Controle e Contenção de Ocupações, Campinas garantirá que áreas de risco e Áreas de Preservação Permanente (APPs) não sejam ocupadas.
- Pelo processo de Regularização Fundiária Urbana, o município regularizará núcleos urbanos informais de interesse social (Reurb-S) e núcleos urbanos informais de interesse específico (Reurb-E)
- Campinas terá o Selo de Qualidade de Vida Urbana implementado, com medidas adaptativas nos projetos de edificação e uso consciente dos recursos.
- Campinas terá seu Programa de Bioeconomia em vigência, voltado ao desenvolvimento profissional e à geração de renda para comunidades em situação de vulnerabilidade social e ambiental.
- Os caminhos para chegar às escolas e creches contarão com refúgios climáticos, garantindo conforto térmico e abrigo no caso de ondas de calor, ventanias e chuvas.
- A cidade implementará circuitos agroalimentares para fortalecer a segurança alimentar de populações vulneráveis em áreas urbanas e rurais, regulando a produção de alimentos seguros pelo Selo de Inspeção Municipal (SIM) da Assistência Técnica Rural.
- Campinas terá todos os contratos públicos garantindo que a alimentação e a merenda escolar sejam provenientes da compra de alimentos orgânicos.



Foto: Amandi Buzón Rodelli.



AÇÃO 4.1: Incorporar soluções baseadas na natureza ao planejamento municipal e fomentar a bioeconomia, visando a conservação da biodiversidade local

Instituição Líder:  
SECLIMAS, SEMURB  
e SMPDU

Instituições Parceiras:  
SEINFRA, SMSP, EMDEC,  
SEHAB, COHAB, FJPO, SMJ,  
SMDETI, SMASDH

Potencial de Redução  
de Emissões: ± MÉDIO

Potencial de Construção  
de Resiliência: ± MÉDIO  
Fonte de Financiamento:  
FM, FE, FN, IF, FP

Alinhamento aos Objetivos de  
Desenvolvimento Sustentável (ODS)



Subações	Órgão líder	Indicadores	Metas			Critérios atendidos
			2032	2040	2050	
4.1.1 Atualizar e implementar o plano de arborização urbana, incluindo o monitoramento fitossanitário das árvores e o manejo das árvores com risco de queda e risco à rede de energia elétrica	SMSP	Plano de arborização urbana revisado	☑	—	—	
4.1.2 Implementar soluções baseadas na natureza em áreas públicas e privadas, buscando os benefícios de permeabilidade, qualidade do ar, conforto térmico, principalmente a montante das bacias hidrográficas	SECLIMAS SEMURB SMPDU	Número de soluções baseadas na natureza em áreas públicas e privadas implementadas	22	50	70	
4.1.3 Implementar Programa de Restauração Ecológica, priorizando as Áreas de Preservação Permanente (APPs) de nascentes das áreas estratégicas dos Planos Ambientais e dos corredores ecológicos propostos pelo Programa Reconecta RMC, além de assegurar a manutenção da vegetação nativa existente	SECLIMAS	Área recuperada	500 ha	1.000 ha	1.500 ha	
4.1.4 Regularizar e expandir o Programa de Pagamento por Serviços Ambientais (PSA)	SECLIMAS	Número de editais de PSA Água publicados	3	4	5	
		Número de instrumentos de Subprograma de Pagamento por Serviços Ambientais regulamentados	2	3	—	



Foto: Carlos Bássan - Prefeitura de Campinas.

Subações	Órgão líder	Indicadores	Metas			Critérios atendidos
			2032	2040	2050	
4.1.5 Rever a legislação urbanística de parcelamento do solo e de edificações para incorporar soluções baseadas na natureza como estratégias de drenagem e qualificação ambiental	SEMURB	Lei de Parcelamento, Uso e Ocupação do Solo (LPUÓS) atualizada	☑	—	—	
4.1.6 Capacitar o agente público para implantar, monitorar e dar manutenção periódica às soluções baseadas na natureza	SECLIMAS	Porcentagem de órgãos municipais com servidores capacitados a atuar com soluções baseadas na natureza	100%	—	—	
4.1.7 Criar um Programa de Bioeconomia voltado ao desenvolvimento profissional e à geração de renda para apoiar, principalmente, mulheres e pessoas de comunidades vulneráveis em atividades, como manejo florestal sustentável, reciclagem de resíduos e energias renováveis	SECLIMAS	Programa de Bioeconomia criado	☑	—	—	



AÇÃO 4.2: Integrar a adaptação climática e a redução do risco de desastres na regularização fundiária e no planejamento urbano da cidade

Instituição Líder:  
SEMURB, SEHAB e COHAB

Instituições Parceiras:  
SMPDÜ, SECLIMAS, SMASDH, SEINFRA, SMCGP

Potencial de Redução de Emissões: ↓ BAIXO

Potencial de Construção de Resiliência: ↑ ALTO

Fonte de Financiamento: FM, FN, IF, FP

Alinhamento aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)



Subações	Órgão líder	Indicadores	Metas			Critérios atendidos
			2032	2040	2050	
4.2.1 Fomentar a incorporação de medidas adaptativas nos projetos de edificação, como sombreamento, resfriamento passivo (ventilação), telhados verdes e brancos, bem como padrões para envidraçamento, entre outras	SEMURB	Selo de Qualidade de Vida Urbana implementado, contemplando o uso eficiente de recursos	<input checked="" type="checkbox"/>	-	-	
4.2.2 Fortalecer o Grupo de Controle e Contenção de Ocupações a fim de tornar as ações mais eficazes e eficientes, priorizando as áreas de risco climático e de preservação ambiental	SEHAB	Porcentagem de áreas de risco que tiveram contenção de novas ocupações	100%	100%	100%	
		Porcentagem de áreas de preservação ambiental que tiveram a contenção de novas ocupações	100%	100%	100%	
4.2.3 Estimular a Regularização Fundiária Urbana - REURB de núcleos urbanos informais consolidados (REURB-E e REURB-S), garantindo a implantação de obras de infraestrutura essencial e as compensações urbanísticas e ambientais, de modo a atender a condição de eliminação, de correção ou de administração de riscos geotécnicos, de inundações ou de outros riscos climáticos	SEHAB COHAB	Porcentagem de núcleos urbanos informais de interesse social regularizados (REURB-S)	35%	45%	60%	
		Porcentagem de núcleos urbanos informais de interesse específico regularizados (REURB-E)	10%	25%	40%	
4.2.4 Incorporar critérios de adaptação e resiliência na definição de medidas mitigadoras e potencializadoras dos processos de análise do Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV)	SEMURB	Número de processos de análise de EIV que incorporaram critérios de adaptação e resiliência	4	8	12	

AÇÃO 4.3: Preparar espaços públicos para o calor extremo e demais riscos climáticos

Instituição Líder:  
SMPDÜ, EMDEC e SEINFRA

Instituições Parceiras:  
SECLIMAS, SMSP, SMASDH, SMPDÜ, SEMURB, SME, SMS, SMEL, SMCT, SMRI, SANASA

Potencial de Redução de Emissões: ↓ BAIXO

Potencial de Construção de Resiliência: ↑ ALTO

Fonte de Financiamento: FM, FN, IF, FP

Alinhamento aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)



Subações	Órgão líder	Indicadores	Metas			Critérios atendidos
			2032	2040	2050	
4.3.1 Requalificar espaços públicos e Espaços de Fruição Pública (EFP), além de criar uma rede de percursos qualificados para pedestres que conecte esses espaços, visando minimizar os efeitos de ondas de calor	SMPDÜ EMDEC	Número de espaços públicos e de Espaços de Fruição Pública (EFP) requalificados	4	8	12	
		Número de percursos qualificados para pedestres	1	2	4	
4.3.2 Melhorar e adaptar a infraestrutura de prédios e espaços públicos, com prioridade para escolas, equipamentos da saúde e pontos de ônibus, com foco no conforto ambiental	Secretarias que possuem prédios e espaços públicos	Porcentagem de prédios e espaços públicos com infraestrutura adaptada (aqueles que necessitam)	10%	50%	100%	
4.3.3 Incorporar o enfrentamento dos impactos dos eventos climáticos extremos nos planos de assistência social voltados à população em situação de rua	SMASDH	Planos de Assistência Social voltados à população em situação de rua revisados incorporando a temática dos impactos dos eventos climáticos extremos	100%	-	-	
4.3.4 Readequar as vias existentes para que se tornem seguras e contenham microdrenagem verde (soluções baseadas na natureza)	SEINFRA EMDEC	Mapeamento das vias com necessidade de adequação	<input checked="" type="checkbox"/>	-	-	
		Porcentagem de vias readequadas	10%	50%	100%	
4.3.5 Escalonar a experiência do projeto Caminhos do Brincar, criando novos percursos com refúgios climáticos em acessos às creches e escolas	EMDEC	Número de projetos implantados	40	80	100	
4.3.6 Projetar e implementar refúgios climáticos nas centralidades, incorporando bebedouros, áreas sombreadas e mobiliário urbano	SMPDÜ EMDEC	Número de projetos de refúgios climáticos implementados na área central	1	1	1	
		Número de projetos de refúgios climáticos implementados nas centralidades	-	4	8	



AÇÃO 4.4: Promover o desenvolvimento compacto e orientado ao transporte para melhorar o acesso a serviços

Instituição Lider:  
SMPDU

Instituições Parceiras:  
SEMURB, EMDEC, SMS, SME,  
SMCT, SMEL, SMASDH

Potencial de Redução  
de Emissões: ± MÉDIO

Potencial de Construção  
de Resiliência: ↓ BAIXO

Fonte de Financiamento:  
FM, FN, IF, FP

Alinhamento aos Objetivos de  
Desenvolvimento Sustentável (ODS)



Subações	Órgão líder	Indicadores	Metas			Critérios atendidos
			2032	2040	2050	
4.4.1 Revisar a política urbana (Plano Diretor) e a legislação urbanística (Leis de Parcelamento, Ocupação e Uso do Solo e de Expansão Urbana), para o Desenvolvimento Orientado ao Transporte Sustentável incorporando as considerações sobre mudanças climáticas	SMPDU	Plano Diretor e legislação urbanística revistos	☑	–	–	
4.4.2 Mapear áreas públicas próximas aos eixos de mobilidade para instalação de novos equipamentos públicos (de saúde, educação, assistência social, cultura, esporte e lazer e outros serviços)	SMPDU	Mapeamento realizado	☑	–	–	



Foto: Prefeitura Municipal de Campinas.

AÇÃO 4.5: Incentivar sistemas alimentares seguros e saudáveis

Instituição Lider:  
SMDeti e SMASDH

Instituições Parceiras:  
SECLIMAS, SMSP, SMASDH,  
SECLIMAS, SME, SMCT,  
SMTR, SMPDU, instituições  
de ensino e pesquisa

Potencial de Redução  
de Emissões: ↓ BAIXO

Potencial de Construção  
de Resiliência: ± MÉDIO

Fonte de Financiamento:  
FM, FN, IF, FP

Alinhamento aos Objetivos de  
Desenvolvimento Sustentável (ODS)



Subações	Órgão líder	Indicadores	Metas			Critérios atendidos
			2032	2040	2050	
4.5.1 Modificar os contratos públicos a fim de priorizar a compra de alimentos orgânicos locais para as merendas escolares e demais contratos de alimentação	Secretarias responsáveis pela compra de merendas escolares e demais contratos de alimentação	Porcentagem de contratos de alimentação e merendas escolares que incorporam a compra de alimentos orgânicos	15%	50%	100%	
4.5.2 Incentivar o desenvolvimento da produção familiar rural com a concessão do Selo de Inspeção Municipal (SIM), regularizando a produção de alimentos seguros	SMDeti	Número de produtores agrícolas cadastrados no SIM	24	48	72	
4.5.3 Apoiar os pequenos produtores agrícolas por meio de Assistência Técnica Rural nas ações de segurança alimentar e nutricional e agricultura e abastecimento	SMASDH	Número de pequenos produtores agrícolas apoiados pela Assistência Técnica Rural	100	200	300	
4.5.4 Criar um banco de áreas para implantação de hortas comunitárias e agricultura urbana a partir de editais e de um programa de incentivos, com assessoria técnica e aporte de recursos	SMASDH	Número de agricultores cadastrados para implantação de hortas comunitárias e agricultura urbana	200	300	400	
4.5.5 Fomentar o desenvolvimento de sistemas agroflorestais (SAF) urbanos	SECLIMAS SMASDH	Porcentagem de áreas com SAF implantado cadastradas no Programa Campinas Solidária e Sustentável	25%	50%	100%	
4.5.6 Treinar membros da comunidade em técnicas de agricultura urbana, agroecologia e gerenciamento sustentável do solo	SMDeti	Número de pessoas treinadas	250	500	1000	
4.5.7 Elaborar o Plano de Desenvolvimento Rural previsto no Plano Diretor	SMDeti	Plano elaborado	☑	–	–	



Marcos de implementação

Que atividades precisam ser realizadas como próximos passos para criar condições técnicas, financeiras, legislativas e de articulação necessárias para a implementação das ações do Eixo 4?

Atividades	Órgão responsável	Prazo para conclusão	Ação atendida
Criação de Programa de soluções baseadas na natureza	SECLIMAS	06/2024	4.1
Regulamentação de soluções baseadas na natureza	SECLIMAS	12/2024	
Alinhamento do Programa de Restauração Ecológica com áreas prioritárias definidas no Plano Diretor de Recomposição Florestal das Bacias PCJ	SECLIMAS	12/2024	
Capacitação de agentes públicos sobre implantação e manutenção de soluções baseadas na natureza	SECLIMAS SMSP	12/2024	
Implementação da estratégia de incentivos monetários e não monetários e fomentos, por meio de mecanismos como: PSA, selo S da SECLIMAS, IPTU verde (para além da isenção já existente e abrangendo outras modalidades a serem definidas por estudos de viabilidade), selo de qualidade de vida urbana e outros	SECLIMAS	12/2024	
Destinação de recursos para implementação de soluções baseadas na natureza no planejamento urbano municipal via Fundo Municipal de Meio Ambiente (Proamb) ou Fundo Municipal de Desenvolvimento Urbano (FMDU); via Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV); via Termos de Ajustamento de Conduta (TACs) internos ou Ministério Público; e via Parcerias Público-Privadas (PPPs) estabelecidas e com projeto-piloto implementado (recursos destinados para manutenção de soluções baseadas na natureza no orçamento público da SMSP)	SECLIMAS	12/2024	
Finalização do Plano Municipal de Drenagem Urbana e integração com ações e considerações do PLAC, soluções baseadas na natureza e plano de resiliência	SEINFRA SECLIMAS	12/2024	
Conclusão da troca de experiências com outros municípios, como a Cartilha de jardins de chuva de Salvador e o Programa Gentileza Urbana de São Paulo	SECLIMAS	12/2024	
Parcerias com WRI, ICLEI, CI, GIZ e/ou Frente Nacional de Prefeitas e Prefeitos para pesquisas e implantação de projeto-piloto de soluções baseadas na natureza	SECLIMAS	12/2024	
Fortalecimento de equipe técnica através da nova estrutura da SECLIMAS	SECLIMAS	12/2024	
Criação de Câmara Temática de PSA no Comitê de Enfrentamento aos Impactos da Mudança do Clima	SECLIMAS	12/2024	4.3
Instalação de grupo técnico sobre vulnerabilidade social no Comitê de Enfrentamento aos Impactos da Mudança do Clima e expansão do conhecimento sobre o termo para toda a esfera municipal e sua incorporação ao mapeamento municipal de áreas de risco	SECLIMAS	12/2024	
Instalação de grupo técnico sobre microdrenagem e soluções baseadas na natureza no Comitê de Enfrentamento às Mudanças Climáticas e incorporação da temática nas soluções de microdrenagem do município alinhada ao planejamento urbano	SECLIMAS	12/2024	
Mapeamento de fontes de recursos para desenvolvimento de desenho de projeto e implementação (Estudo de Impacto de Vizinhança - Mitigação; Fundo Municipal de Meio Ambiente; Fundo Municipal de Desenvolvimento Urbano; Termos de Compromisso; TACs)	SECLIMAS	12/2024	

Atividades	Órgão responsável	Prazo para conclusão	Ação atendida
Estabelecimento de parcerias com universidades – cursos de Arquitetura e Engenharia Civil – para desenvolvimento de projeto-piloto de soluções baseadas na natureza (Unicamp já incorporou o tema como exigência de extensão)	SECLIMAS	12/2024	4.3
Destinação de recursos via Proamb (Fundo de Meio Ambiente) para contratação de equipe técnica no apoio de ações	SMASDH	12/2024	4.5
Expansão do programa municipal de hortas escolares através de recursos do Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE)	SMASDH	12/2024	
Desenvolvimento de projeto-piloto no âmbito da Secretaria de Educação para ampliação do uso de agricultura familiar na alimentação escolar municipal	SME	12/2024	
Desenvolvimento de uma lei de agricultura periurbana que contemple a cessão de espaços públicos e privados e o fornecimento de insumos para maior escala de produção de alimentos de forma sustentável	SMASDH	12/2024	
Desenvolvimento de minuta de lei que garanta a obrigatoriedade de compra de produtos da agricultura familiar para a merenda escolar, fortalecendo pequenos produtores municipais	SME	12/2024	
Consolidação da Política de Agricultura Urbana, incluindo o incentivo e o fomento via PSA a pequenos produtores para fortalecer sistemas agroflorestais voltados à alimentação escolar	SMASDH	12/2024	
Desenvolvimento e implementação de ciclos de interação com hortas e pomares no município, aproximando a população do entorno das escolas para maior compreensão sobre a importância e os benefícios de hortas e pomares	SMASDH	12/2024	
Estabelecimento de parcerias para ampliação do programa de hortas terapêuticas	SMS	12/2024	
Estabelecimento de parceria com a Associação de Agricultura Natural de Campinas e Região (ANC) para construção conjunta da Política de Agricultura Urbana	SECLIMAS	12/2024	
Estabelecimento de parceria com o Instituto Agroeconômico e a Cati (governo estadual) para treinamentos, visando a capacitação de técnicos da prefeitura	SECLIMAS	12/2024	
Estabelecimento de parcerias com instituições de ensino para estudos de impacto e monitoramento da agricultura urbana no município (PUC – Engenharia Agrônoma; IFSP; Unicamp – treinamento sobre plantas medicinais)	SECLIMAS SMS	12/2024	4.1
Expansão da parceria com o Ceasa, visando ampliar a doação de mudas	SECLIMAS	12/2024	
Capacitação técnica da equipe de projeto da SMSP a respeito de soluções baseadas na natureza e infraestrutura verde, incluindo desenho de projeto e orçamento de uso do espaço público relacionados às SBN	SECLIMAS SMSP	06/2025	
Finalização da proposta da lei de parcelamento, ocupação e uso do solo, contemplando expansão de garantia de permeabilidade em novos loteamentos (atualmente permeabilidade é definida via diretriz estadual)	SMPDU	06/2025	
Articulação com o Governo do Estado de São Paulo para projetos de resiliência e soluções baseadas na natureza, bem como de conservação de APPs e RL (explorando modelo do projeto Nascentes – prateleira de projetos)	SECLIMAS	06/2025	



Atividades	Órgão responsável	Prazo para conclusão	Ação atendida
Expansão do convênio com a Unicamp, incluindo o tema de soluções baseadas na natureza	SECLIMAS	06/2025	4.1
Estabelecimento de parcerias com universidades para desenvolvimento de pesquisas e monitoramento de resultados após implementação de projeto-piloto de soluções baseadas na natureza	SECLIMAS	06/2025	
Contratação de agentes de fiscalização para a Defesa Civil, que atuem em ações rotineiras e não somente as pontuais	Defesa Civil	06/2025	4.3
Realização de parcerias firmadas com CREA, CAU, CRAS - Saúde para suporte técnico	SECLIMAS SMPDU	06/2025	
Alteração da lei de loteamento, incluindo a garantia da permeabilidade do terreno natural após urbanização e contemplando a possibilidade de soluções baseadas na natureza	SMPDU	12/2025	4.1
Incorporação, na legislação, de soluções baseadas na natureza como recurso de microdrenagem e aumento do conforto térmico a pessoas em vulnerabilidade social	SECLIMAS	12/2025	4.3
Inclusão do Plano Municipal de Drenagem Urbana e do Plano de Requalificação da Área Central na revisão do Plano Diretor	SECLIMAS SMPDU	12/2025	
Contratação da equipe técnica para suporte à estruturação e ao direcionamento pedagógico do projeto de hortas escolares	SMASDH	12/2025	4.5
Expansão da equipe de técnicos agrícolas e ampliação dos números de áreas produtivas e de acesso de crianças e famílias aos alimentos produzidos	SMASDH	12/2025	
Abertura de programas-piloto de licitação e chamamento para apoio técnico no Programa Intersetorial de Agricultura Urbana	SMASDH	12/2025	
Criação e implementação da Secretaria de Segurança Alimentar e Agricultura com estrutura intersetorial	SMASDH	12/2025	
Atuação expandida com a contratação de equipe técnica para Assistência Técnica Rural	SMASDH	12/2025	
Revisão do Plano de Segurança Alimentar, considerando ações do PLAC e de outros planos municipais	SMASDH	12/2025	
Implementação da Subação 4.1.6 – Capacitar o agente público para implantar, monitorar e dar manutenção periódica às soluções baseadas na natureza	SECLIMAS	12/2025	4.1
Implementação da Subação 4.2.2 – Fortalecer o Grupo de Controle e Contenção de Ocupações a fim de tornar as ações mais eficazes e eficientes, priorizando as áreas de risco climático e de preservação ambiental	SEHAB	12/2025	4.2
Revisão do Plano de Habitação com considerações climáticas	SEHAB	12/2026	
Realização de parceria com WRI Brasil para apoio na revisão do Plano de Habitação	SEHAB	12/2026	
Implementação da Subação 4.1.4 – Regulamentar e expandir o Programa de Pagamento por Serviços Ambientais (PSA)	SECLIMAS	12/2026	4.1
Revogação de diretrizes de expansão urbana no processo de revisão do Plano Diretor	SMCGP SMPDU	06/2027	4.4

Atividades	Órgão responsável	Prazo para conclusão	Ação atendida
Realização de parcerias com universidades para estudos de identificação de vulnerabilidades climáticas dos serviços públicos	SECLIMAS	12/2027	4.2
Atualização da Política Habitacional, incorporando ações da Defesa Civil e ampliando subsídios e informações, de modo a garantir uma política de ações contínuas na PMC	SECLIMAS SMPDU	12/2027	4.3
Implementação da Subação 4.1.3 – Implementar Programa de Restauração Ecológica, priorizando Áreas de Preservação Permanente (APPs) de nascentes em áreas estratégicas dos Planos Ambientais e dos corredores ecológicos propostos pelo Programa Reconecta RMC, além de assegurar a manutenção da vegetação nativa existente	SECLIMAS	12/2027	4.1
Aprovação e sanção do Plano Diretor com as diretrizes do PLAC	SMCGP SMPDU	06/2028	4.4
Aprovação pela Câmara da lei de parcelamento, ocupação e uso do solo que incorpora a condição de vulnerabilidade social e climática	SMPDU	06/2028	4.1
Revisão da lei de parcelamento, ocupação e uso do solo, incorporando as diretrizes do Plano Diretor	SMPDU	12/2028	
Aprovação e sanção da lei de parcelamento, ocupação e uso do solo, incluindo as diretrizes do PLAC	SMCGP SMPDU	12/2028	4.4
Implementação da Subação 4.2.1 – Fomentar a incorporação de medidas adaptativas nos projetos de edificação, como sombreamento, resfriamento passivo (ventilação), telhados verdes e brancos, bem como padrões para envidraçamento, entre outras	SEMURB	12/2028	4.2
Implementação da Subação 4.2.3 – Estimular a Regularização Fundiária Urbana - REURB de núcleos urbanos informais consolidados (REURB-E e REURB-S), garantindo a implantação das obras de infraestrutura essencial e as compensações urbanísticas e ambientais, de modo a atender a condição de eliminação, de correção ou de administração de riscos geotécnicos, de inundações ou de outros riscos climáticos	SEHAB COHAB	12/2028	
Implementação da Subação 4.2.4 – Incorporar critérios de adaptação e resiliência na definição de medidas mitigadoras e potencializadoras dos processos de análise do Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV)	SEMURB	12/2028	
Implementação da Subação 4.3.4 – Readequar as vias existentes para que se tornem seguras e contenham microdrenagem verde (soluções baseadas na natureza)	SEINFRA EMDEC	12/2028	4.3
Implementação da Subação 4.4.1 – Revisar a política urbana (Plano Diretor) e a legislação urbanística (Leis de Parcelamento, Ocupação e Uso do Solo e de Expansão Urbana), para o Desenvolvimento Orientado ao Transporte Sustentável incorporando as considerações sobre mudanças climáticas	SMPDU	12/2028	4.4
Publicação da Lei Municipal de Regularização Fundiária	SEHAB	06/2029	4.2
Implementação da Subação 4.1.7 – Criar um Programa de Bioeconomia voltado ao desenvolvimento profissional e à geração de renda para apoiar, principalmente, mulheres e pessoas de comunidades vulneráveis em atividades, como manejo florestal sustentável, reciclagem de resíduos e energias renováveis	SECLIMAS	12/2030	4.1
Implementação da Subação 4.1.1 – Atualizar e implementar o plano de arborização urbana, incluindo o monitoramento fitossanitário das árvores e o manejo das árvores com risco de queda e risco à rede de energia elétrica	SMSP	12/2032	



Atividades	Órgão responsável	Prazo para conclusão	Ação atendida
Implementação da Subação 4.1.5 – Rever a legislação urbanística de parcelamento do solo e de edificações para incorporar soluções baseadas na natureza como estratégias de drenagem e qualificação ambiental	SEMURB	12/2032	4.1
Implementação da Subação 4.3.3 – Incorporar o enfrentamento dos impactos dos eventos climáticos extremos nos planos de assistência social voltados à população em situação de rua	SMASDH	12/2032	4.3
Implementação da Subação 4.3.5 – Escalonar a experiência do projeto Caminhos do Brincar, criando novos percursos com refúgios climáticos em acessos às creches e escolas	EMDEC	12/2032	
Implementação da Subação 4.4.2 – Mapear áreas públicas próximas aos eixos de mobilidade para instalação de novos equipamentos públicos (de saúde, educação, assistência social, cultura, esporte e lazer e outros serviços)	SMPDU	12/2032	4.4
Implementação da Subação 4.5.6 – Treinar membros da comunidade em técnicas de agricultura urbana, agroecologia e gerenciamento sustentável do solo	SMDETI	12/2032	4.5
Implementação da Subação 4.5.7 – Elaborar o Plano de Desenvolvimento Rural previsto no Plano Diretor	SMDETI	12/2032	
Desenvolvimento de estudo específico que relacione a perda da biodiversidade local devido às mudanças climáticas	SECLIMAS Instituições de ensino e pesquisa	12/2040	4.1
Implementação da Subação 4.1.2 – Implementar soluções baseadas na natureza em áreas públicas e privadas, buscando os benefícios de permeabilidade, qualidade do ar, conforto térmico, principalmente a montante das bacias hidrográficas	SECLIMAS SEMURB SMPDU	12/2048	
Implementação da Subação 4.3.1 – Requalificar espaços públicos e Espaços de Fruição Pública (EFP), além de criar uma rede de percursos qualificados para pedestres que conecte esses espaços, visando minimizar os efeitos de ondas de calor	SMPDU EMDEC	12/2048	4.3
Implementação da Subação 4.3.6 – Projetar e Implementar refúgios climáticos nas centralidades, incorporando bebedouros, áreas sombreadas e mobiliário urbano	SMPDU EMDEC	12/2048	
Implementação da Subação 4.5.3 – Apoiar os pequenos produtores agrícolas por meio de Assistência Técnica Rural nas ações de segurança alimentar e nutricional e agricultura e abastecimento	SMASDH	12/2048	4.3
Implementação da Subação 4.5.4 – Criar um banco de áreas para implantação de hortas comunitárias e agricultura urbana a partir de editais e de um programa de incentivos, com assessoria técnica e aporte de recursos	SMASDH	12/2048	
Implementação da Subação 4.3.2 – Melhorar e adaptar a infraestrutura de prédios e espaços públicos, com prioridade para escolas, equipamentos da saúde e pontos de ônibus, com foco no conforto ambiental	Secretarias que possuem prédios e espaços públicos	12/2050	4.3
Implementação da Subação 4.5.1 – Modificar os contratos públicos a fim de priorizar a compra de alimentos orgânicos locais para as merendas escolares e demais contratos de alimentação	Secretarias que realizam compra de merenda escolar e demais contratos de alimentação	12/2050	4.5
Implementação da Subação 4.5.2 – Incentivar o desenvolvimento da produção familiar rural com a concessão do Selo de Inspeção Municipal (SIM), regularizando a produção de alimentos seguros	SMDETI	12/2050	
Implementação da Subação 4.5.5 – Fomentar o desenvolvimento de sistemas agroflorestais (SAF) urbanos	SECLIMAS SMASDH	12/2050	





# Educação, resiliência e integração climática

**Objetivo específico: Integrar as ações setoriais de mitigação e adaptação e fortalecer a comunicação com a população, por meio da assistência e da educação climática.**

O PLAC deve ser um catalisador essencial para a harmonização da ação climática integrada. A abordagem conjunta da adaptação e da mitigação é fundamental para uma resposta eficaz às mudanças climáticas, pois garante que as sinergias sejam aproveitadas e que conflitos sejam cuidadosamente considerados. É igualmente importante que o envolvimento público, a educação e a capacitação abordem tanto a mitigação quanto a adaptação às mudanças climáticas. A ênfase na comunicação e na educação sobre o clima visa envolver a população na implementação do PLAC, capacitando-a através da disponibilização de informações claras e acessíveis sobre as mudanças climáticas, os seus impactos locais e as medidas que podem ser tomadas para enfrentar seus desafios.

## Integrando adaptação e mitigação

O processo de planejamento da ação climática procurou entender as conexões entre as diferentes ações. O PLAC também adota uma abordagem integrada ao agrupar as ações por sistemas urbanos ao invés de por setor. Dessa forma, cada eixo inclui tanto ações de adaptação quanto de mitigação. A integração também deve ser uma questão fundamental para a implementação. É essencial que as infraestruturas destinadas a reduzir emissões, como as instalações de energias renováveis e centrais de reciclagem, não estejam situadas em áreas com risco de inundação. A captação e a reutilização de água da chuva, por exemplo, não contribuem apenas para economizar água, também ajudam a reduzir o consumo de energia, visto que a purificação da água requer um consumo energético significativo.

Em outro exemplo, o adensamento urbano pode diminuir a lotação e reduzir custos associados aos transportes, mas também

pode agravar os efeitos das ilhas de calor, tornando os centros urbanos mais quentes e aumentando o risco de estresse térmico. Esse problema pode ser combatido com cuidadosa e planejada ordenação do uso do solo, com escolha de materiais e métodos construtivos mais sustentáveis, bem como com o plantio de árvores para garantir calçadas e praças sombreadas, além de terminais de transporte que ofereçam água potável gratuita. A comunicação e a educação sobre as mudanças climáticas devem destacar tais interligações, de modo que a população tenha consciência dos potenciais impactos e possa contribuir para a tomada de decisões quando for necessário considerar questões complexas.

Para mais informações sobre a integração do combate às mudanças climáticas na estrutura de governança da cidade, consulte o Capítulo 4.

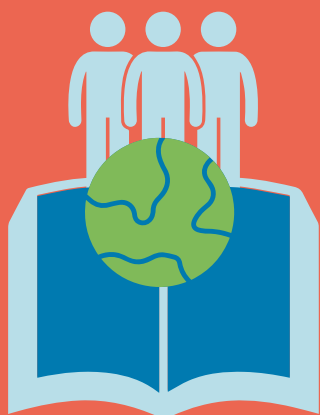


Foto: Prefeitura Municipal de Campinas.



Foto: Prefeitura Municipal de Campinas.





## Contexto de Campinas no Eixo 5

- Campinas enfatiza a comunicação e a educação climática para envolver a população na execução do PLAC.
- As atuais iniciativas para enfrentar mudanças climáticas não abordam com clareza as sinergias e os conflitos entre adaptação e mitigação.
- A mobilização do poder público em Campinas prioriza a resposta imediata a eventos extremos, mas carece de ações direcionadas às mudanças climáticas em setores-chave, como a saúde.
- A cidade requer um programa de educação para o clima e de iniciativas intersetoriais que integrem a ação climática.
- Há dificuldades no processo de comunicação de riscos climáticos, especialmente para grupos mais vulneráveis da população.
- Campinas não conta com meios para coletar, compilar e divulgar informações sobre a qualidade do ar.
- O município tem direcionado suas ações para a saúde em uma abordagem mais holística e integrada – a Saúde Única –, abrangendo diferentes setores que também podem ser integrados à estratégia de ação climática.
- A integração e coordenação entre os órgãos municipais para lidar efetivamente com os desafios climáticos acontece de forma tímida e necessita ser potencializada.
- A cidade conta com parcerias e acordos de cooperação com instituições de ensino e pesquisa que podem ser úteis para ações de integração e comunicação para o clima.

Foto: Carlos Bassan.

## Transições necessárias

- A cidade precisa de uma política integrada entre os setores para compensar as emissões residuais de GEE, sobretudo as do setor aéreo.
- As equipes que realizam ações de educação ambiental e climática no município devem ser fortalecidas.
- A prefeitura deve promover campanhas de conscientização da população acerca das mudanças climáticas, divulgando com transparência as informações sobre processos e políticas públicas.
- Campinas necessita de um sistema para monitorar e divulgar informações sobre a qualidade do ar.
- A participação de todos os setores da comunidade campineira é fundamental, sobretudo dos mais vulneráveis, e deve ser assegurada pelo poder público nos processos de discussão das iniciativas de enfrentamento às mudanças climáticas.
- A cidade deve estabelecer diálogos mais eficazes entre os órgãos municipais e estaduais, visando assegurar a implementação efetiva das políticas propostas e de sua fiscalização.

## Campinas em 2050

- Campinas terá uma estratégia coordenada de comunicação e educação para o clima, priorizando iniciativas de assistência, monitoramento e prevenção de riscos climáticos.
- A estratégia integrará sistemas de alerta precoce e resposta imediata aos processos de informação e conscientização de grupos vulneráveis a eventos climáticos extremos, de forma plural e acessível.
- A cidade contará com programas de educação e capacitação sobre mudanças climáticas, formando lideranças comunitárias e incorporando o tema ao currículo escolar. Além disso, apoiará e realizará ações de educação climática para comunidades vulneráveis aos riscos climáticos, incluindo núcleos urbanos informais e regularizados.
- O município terá seu próprio programa de compensação de carbono, contabilizando periodicamente suas emissões para coordenar ações de remoção de carbono da atmosfera, visando sua neutralidade climática.
- Os órgãos municipais contabilizarão e verificarão periodicamente suas emissões de GEE, definindo metas de redução.
- Os serviços de saúde oferecerão assistência e orientação à população sobre doenças e agravos na saúde potencializados pelas mudanças climáticas, promovendo medidas preventivas e estratégias de adaptação.
- Com o intuito de proteger a saúde da população, diversos sistemas serão implementados a fim de monitorar e prevenir: doenças respiratórias (através da divulgação regular de informações sobre a qualidade do ar), arboviroses, doenças de veiculação hídrica e acidentes com animais peçonhentos.
- Campinas realizará estudos específicos que investigarão a relação entre extremos de temperatura e casos de saúde, incluindo doenças respiratórias associadas a queimadas e outros impactos das mudanças climáticas.
- O município realizará fiscalização integrada em locais com potencial de focos de doenças relacionadas a riscos climáticos, visando prevenir surtos.



### AÇÃO 5.1: Fornecer assistência e prevenir doenças ligadas a riscos climáticos identificados

**Instituição Lider:**  
SMS

**Potencial de Redução de Emissões:** ↓ BAIXO

**Instituições Parceiras:**  
SECLIMAS, SECOM, Defesa Civil, SMEL, SMCT, SME, SMSP, CETESB, instituições de ensino e pesquisa

**Potencial de Construção de Resiliência:** ↑ ALTO

**Fonte de Financiamento:**  
FM, IF

**Alinhamento aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)**

### AÇÃO 5.2: Realizar e apoiar ações de educação climática

**Instituição Lider:**  
SECLIMAS, SME e FJPO

**Potencial de Redução de Emissões:** ± MÉDIO







**Instituições Parceiras:**  
SMS, SMGDP, SMASDH, SEHAB, SMPDU, SMDETI, SECOM, instituições de ensino e pesquisa, organizações da sociedade civil

**Potencial de Construção de Resiliência:** ± MÉDIO

**Fonte de Financiamento:**  
FM, IF

**Alinhamento aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)**

EIXO 5. Educação, resiliência e integração climática

Subações	Órgão líder	Indicadores	Metas			Critérios atendidos
			2032	2040	2050	
5.1.1 Prestar assistência e orientar a população sobre doenças e agravos na saúde potencializados pelas mudanças do clima	SMS	Número de ações educativas anuais realizadas pela Vigilância Sanitária	+ 2,5% ao ano			
5.1.2 Monitorar e prevenir doenças respiratórias, arboviroses, doenças de veiculação hídrica e acidentes com animais peçonhentos	SMS	Porcentagem de notificações de agravos monitoradas	100%	100%	100%	
5.1.3 Aprimorar a comunicação de riscos a grupos mais vulneráveis a ondas de calor e outros eventos (queimadas x doenças respiratórias; calor extremo x doenças cardiovasculares)	SMS	Porcentagem de grupos mais vulneráveis comunicados com materiais informativos e educativos	25%	50%	100%	
		Número de materiais informativos e educativos atualizados	1 para cada agravo			
5.1.4 Apoiar o desenvolvimento de estudo específico para Campinas que relacione extremos de temperatura a casos de saúde, assim como doenças respiratórias a casos de queimadas e outros efeitos vinculados às mudanças climáticas	SMS	Número de estudos desenvolvidos com apoio da Administração Pública	1	Quando necessário		
5.1.5 Criar sistemática de divulgação de informações para a população sobre qualidade do ar e alertas de qualidade ruim via meios de comunicação da Prefeitura	SECLIMAS	Sistemática de divulgação instituída	<input checked="" type="checkbox"/>	—	—	
5.1.6 Apoiar ações de prevenção de doenças associadas às mudanças do clima por meio de ações intersetoriais de assistência social, cultura, educação, saúde, esporte e lazer, com ativação de espaços públicos e conscientização da população	SMS	Número anual de reuniões intersetoriais do Comitê Municipal de Enfrentamento das Arboviroses	12 reuniões por ano			

Subações	Órgão líder	Indicadores	Metas			Critérios atendidos
			2032	2040	2050	
5.2.1 Realizar a formação sobre mudanças climáticas junto a professores da rede de ensino a fim de implementar ações em unidades e comunidades escolares	SECLIMAS FJPO	Porcentagem de unidades escolares com formação concluída	50%	70%	100%	
5.2.2 Incorporar temas de educação climática em futuros processos de revisão curricular e ambientalização escolar	SME	Porcentagem de projetos pedagógicos com ações relacionadas à educação climática	50%	70%	100%	
5.2.3 Realizar e apoiar ações de educação climática junto a comunidades mais vulneráveis aos riscos climáticos e núcleos urbanos informais e regularizados	SECLIMAS FJPO	Porcentagem de comunidades mais vulneráveis aos riscos climáticos e núcleos urbanos, informais e regularizados, contemplados com ações de educação climática	20%	50%	100%	
5.2.4 Capacitar os servidores públicos de todos os órgãos municipais de modo que questões relacionadas às mudanças climáticas sejam incorporadas em suas ações cotidianas e no planejamento da cidade	SECLIMAS FJPO	Porcentagem de órgãos municipais com servidores capacitados	50%	100%	-	
5.2.5 Realizar e apoiar ações de educação climática junto a agricultores e comunidades rurais, no âmbito de programas e organizações (ex.: Pagamento por Serviços Ambientais, Programa Campinas Solidária e Sustentável, Sindicato Rural, Conselhos)	SECLIMAS FJPO	Porcentagem de produtores e comunidades rurais contemplados com ações de educação climática	30%	70%	100%	
5.2.6 Realizar ações de sensibilização e incentivos que visam mudanças de hábitos (ex.: deslocamento, consumo, gestão de recursos) e uma comunicação ativa com a população sobre as ações municipais relacionadas à agenda climática (obras, reformas de prédios públicos, reflorestamento)	SECLIMAS FJPO	Número de ações de sensibilização e incentivos realizadas	15	23	31	





### AÇÃO 5.3: Intensificar a prevenção, a gestão e a resiliência a riscos e desastres climáticos

**Instituição Lider:**  
SMG/Defesa Civil

**Instituições Parceiras:**  
SECLIMAS, SECOM, Defesa SECLIMAS, Setec, SMCASP, SMS, SEHAB, COHAB, SMSP, CIMCAMP, Grupo de Emergência Climática, Comitê Municipal de Enfrentamento das Arboviroses, Corpo de Bombeiros

**Potencial de Redução de Emissões:** ↓ BAIXO

**Potencial de Construção de Resiliência:** ↑ ALTO

**Fonte de Financiamento:**  
FM, IF

Alinhamento aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)



Subações	Órgão líder	Indicadores	Metas			Critérios atendidos
			2032	2040	2050	
5.3.1 Implementar gestão de risco a desastres por meio de um sistema de comunicação prévio, com alertas, estratégias de evacuação em situações críticas e direcionamento para pontos de abrigo	Defesa Civil	Porcentagem da população vulnerável cadastrada para recebimento de alertas via SMS	50%	80%	100%	
5.3.2 Aumentar o número de câmeras de monitoramento em áreas de alagamento e o número de painéis digitais de comunicação de alerta	Setec	Número de câmeras de monitoramento em áreas de alagamento	23	—	—	
		Número de painéis digitais de comunicação de alerta	60	—	—	
5.3.3 Implementar um programa de capacitação de líderes comunitários para enfrentamento de extremos climáticos	Defesa Civil	Número de setores de risco com comunidades capacitadas	9	18	—	
5.3.4 Implementar o Plano Municipal de Resiliência	Defesa Civil	Número de revisões realizadas no Plano Municipal de Resiliência (a cada três anos)	2 até 2030	—	—	
		Porcentagem de ações do plano atendidas	100%	—	—	
5.3.5 Fortalecer o Grupo de Emergência Climática para gerenciamento de riscos, com foco em pessoas e vulnerabilidades	Defesa Civil	Número de reuniões realizadas por ano	12	12	12	
		Número de capacitações sobre o tema (para o grupo) por ano	4	4	4	
5.3.6 Articular a fiscalização integrada em locais identificados como potenciais focos de doenças ligadas a riscos climáticos	Comitê Municipal de Enfrentamento das Arboviroses	Número de ações de fiscalização integradas realizadas por ano	10 ao ano	12 ao ano	12 ao ano	
5.3.7 Ampliar e integrar a rede de monitoramento das variáveis climáticas no município com informações de acesso público à população	SECLIMAS	Número de estações de monitoramento de variáveis climáticas implementadas	50% das micro-bacias com estações	100% das micro-bacias com estações	Ampliar a rede de acordo com estudos atualizados	

### AÇÃO 5.4: Elaborar Programa de Compensação das Emissões de Gases de Efeito Estufa no município

**Instituição Lider:**  
SECLIMAS

**Instituições Parceiras:**  
Sanasa, SMDETI, SMG, secretarias e autarquias municipais

**Potencial de Redução de Emissões:** ± MÉDIO

**Potencial de Construção de Resiliência:** ± MÉDIO

**Fonte de Financiamento:**  
FM, IF

Alinhamento aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)



Subações	Órgão líder	Indicadores	Metas			Critérios atendidos
			2032	2040	2050	
5.4.1 Elaborar inventários de emissões de GEE por órgão municipal	SECLIMAS SANASA	Porcentagem de órgãos municipais com inventários de GEE elaborados	100%	—	—	
		Número de revisões realizadas	—	4	4	
5.4.2 Elaborar plano de ação de compensação ambiental das emissões no âmbito do Poder Público Municipal	SECLIMAS	Plano de ação elaborado	<input checked="" type="checkbox"/>	4 revisões		
5.4.3 Alinhar estratégia de compensação de emissões com grandes emissores de GEE do setor de transportes (ex.: aeroporto)	SECLIMAS	Levantamento do número de grandes emissores de GEE do setor de transporte no município (por meio de definição de linha de corte) e alinhamento da estratégia de compensação	50%	70%	100%	





Marcos de implementação

Que atividades precisam ser realizadas como próximos passos para criar condições técnicas, financeiras, legislativas e de articulação necessárias para a implementação das ações do Eixo 5?

Atividades	Órgão responsável	Prazo para conclusão	Ação atendida
Organização de palestras, campanhas e reuniões em todo o território em parceria com o terceiro setor e instituições locais	SMS SECLIMAS	12/2024	5.1
Elaboração e implementação de projeto-piloto em comunidade vulnerável com ação de educação climática em parceria com a Unicamp	SECLIMAS	12/2024	5.2
Mapeamento das comunidades vulneráveis aos riscos climáticos e em núcleos urbanos informais e regularizados	SECLIMAS SEHAB	12/2024	
Articulação com os grandes emissores de GEE	SECLIMAS	12/2024	5.4
Implementação da Subação 5.3.4 – Implementar o Plano Municipal de Resiliência	Defesa Civil	12/2024	5.3
Implementação da Subação 5.3.5 – Fortalecer o Grupo de Emergência Climática para gerenciamento de riscos, com foco em pessoas e vulnerabilidades	Defesa Civil	12/2024	
Destinação de servidores e infraestrutura para fiscalização ambiental	SECLIMAS SMGDP	06/2025	5.1
Definição dos grupos mais vulneráveis a ondas de calor e outros eventos (queimadas x doenças respiratórias; calor extremo x doenças cardiovasculares), com base na avaliação de risco climático	SMS SECLIMAS	06/2025	
Estabelecimento de parcerias com o objetivo de aumentar o número de pessoas envolvidas e buscar servidores de outras secretarias	SECLIMAS	06/2025	
Elaboração projeto de lei para reestruturação de secretarias	SMCGP	06/2025	5.2
Mapeamento de agricultores e comunidades rurais do município	SECLIMAS SMDETI SMASDH	06/2025	
Mapeamento de programas, organizações, conselhos e sindicatos que atuam junto à comunidade produtora agrícola	SECLIMAS SMDETI SMASDH	06/2025	
Mapeamento das estações de monitoramento das variáveis climáticas no município	SECLIMAS	06/2025	5.3
Mapeamento dos pontos de abrigo para casos de desastres oriundos de eventos climáticos extremos	Defesa Civil	06/2025	
Ampliação da equipe técnica diretamente envolvida e estabelecimento de parcerias	SECLIMAS	06/2025	5.4
Capacitação dos servidores para realização dos inventários de emissões de GEE	SECLIMAS	12/2025	
Articulação com a Cetesb no âmbito do Compromisso SP Carbono Zero a fim de buscar formas de envolver o setor privado	SECLIMAS	12/2025	

Atividades	Órgão responsável	Prazo para conclusão	Ação atendida
Implementação da Subação 5.2.6 – Realizar ações de sensibilização e incentivos que visam mudanças de hábitos (ex.: deslocamento, consumo, gestão de recursos) e criar comunicação ativa com a população sobre as ações municipais relacionadas à agenda climática (obras, reformas de prédios públicos, reflorestamento)	SECLIMAS FJPO	12/2025	5.2
Implementação da Subação 5.4.3 – Alinhar estratégia de compensação de emissões com grandes emissores do setor de transporte (ex.: aeroporto)	SECLIMAS	12/2025	5.4
Revisão do Plano Municipal de Resiliência	Defesa Civil SECLIMAS	12/2026	5.3
Realização de estudo para definição da localização de novas estações de monitoramento das variáveis climáticas, considerando as diferentes finalidades (chuva, ilha de calor, vento etc.) e tipologia de ocupação	SECLIMAS	12/2026	
Implementação da Subação 5.1.5 – Criar sistemática de divulgação de informações para a população sobre qualidade do ar e alertas de qualidade ruim via meios de comunicação da Prefeitura	SECLIMAS	12/2026	5.1
Implementação da Subação 5.3.2 – Aumentar o número de câmeras de monitoramento em áreas de alagamento e o número de painéis digitais de comunicação de alerta	Setec	12/2026	5.3
Elaboração e adequação de legislação de compensação de emissões de carbono para grandes poluidores do setor de transportes (aéreo e viário)	SECLIMAS SMF	06/2028	5.4
Implementação da Subação 5.4.1 – Elaborar inventários de emissões de GEE por órgão municipal	SECLIMAS Sanasa	12/2028	
Implementação da Subação 5.4.2 – Elaborar plano de ação de compensação ambiental das emissões no âmbito do Poder Público Municipal	SECLIMAS	12/2030	
Estabelecer parceria com institutos de pesquisa, tendo em vista o desenvolvimento de estudo específico para Campinas, relacionando extremos de temperatura a casos de saúde, assim como doenças respiratórias a casos de queimadas e outros efeitos vinculados às mudanças climáticas	SMS	12/2031	5.1
Implementação da Subação 5.1.4 – Apoiar o desenvolvimento de estudo específico para Campinas que relacione extremos de temperatura com casos de saúde, assim como doenças respiratórias a casos de queimadas e outros efeitos vinculados às mudanças climáticas	SECLIMAS	12/2032	
Implementação da Subação 5.2.4 – Capacitar os servidores públicos de todos os órgãos municipais de modo que questões relacionadas às mudanças climáticas sejam incorporadas em suas ações cotidianas e no planejamento da cidade	SECLIMAS FJPO	12/2040	5.2
Implementação da Subação 5.2.5 – Realizar e apoiar ações de educação climática junto a agricultores e comunidades rurais, no âmbito de programas e organizações (ex.: Pagamento por Serviços Ambientais, Programa Campinas Solidária e Sustentável, sindicato rural, conselho;	SECLIMAS FJPO	12/2040	
Implementação da Subação 5.3.1 – Implementar gestão de risco a desastres por meio de um sistema de comunicação prévio, com alertas, estratégias de evacuação em situações críticas e direcionamento para pontos de abrigo	Defesa Civil	12/2040	5.3



Atividades	Órgão responsável	Prazo para conclusão	Ação atendida
Implementação da Subação 5.3.3 – Implementar um programa de capacitação de líderes comunitários para enfrentamentos de extremos climáticos	Defesa Civil	12/2040	5.3
Implementação da Subação 5.3.7 – Ampliar e integrar a rede de monitoramento das variáveis climáticas no município, com informações de acesso público à população	SECLIMAS	12/2040	
Implementação da Subação 5.1.1 – Prestar assistência e orientar a população sobre doenças e agravos na saúde potencializados pelas mudanças do clima	SMS	12/2048	5.1
Implementação da Subação 5.1.2 – Monitorar e prevenir doenças respiratórias, arboviroses, doenças de veiculação hídrica e acidentes com animais peçonhentos	SMS	12/2048	
Implementação da Subação 5.1.3 – Aprimorar a comunicação de riscos a grupos mais vulneráveis a ondas de calor e outros eventos (queimadas x doenças respiratórias; calor extremo x doenças cardiovasculares)	SMS	12/2048	
Implementação da Subação 5.1.6 – Apoiar ações de prevenção de doenças associadas às mudanças do clima por meio de ações intersetoriais de assistência social, cultura, educação, saúde, esporte e lazer, com ativação de espaços públicos e conscientização da população	SMS	12/2048	
Implementação da Subação 5.3.6 – Articular a fiscalização integrada em locais identificados como potenciais focos de doenças ligadas a riscos climáticos	Comitê Municipal de Enfrentamento das Arboviroses	12/2048	5.3
Implementação da Subação 5.2.1 – Realizar a formação sobre mudanças climáticas junto a professores da rede de ensino a fim de implementar ações em unidades e comunidades escolares	SECLIMAS FJPO	12/2050	5.2
Implementação da Subação 5.2.2 – Incorporar temas de educação climática em futuros processos de revisão curricular e ambientalização escolar	SME	12/2050	
Implementação da Subação 5.2.3 – Realizar e apoiar ações de educação climática junto a comunidades mais vulneráveis aos riscos climáticos e núcleos urbanos informais e regularizados	SECLIMAS FJPO	12/2050	



Foto: Prefeitura Municipal de Campinas.



# Viabilizando a implementação

A implementação bem-sucedida das ações apresentadas no Capítulo 3 depende de uma governança climática forte, um sistema robusto de monitoramento e avaliação, recursos suficientes e colaboração com ampla gama de partes interessadas. Na página ao lado uma breve introdução ao conteúdo deste capítulo.



Foto: Eduardo Sousa - WRI Brasil.

## Governança climática

A implementação do PLAC exigirá uma colaboração multissetorial, que só pode ser facilitada por arranjos institucionais de apoio. Todas as políticas, planos e processos de tomada de decisão na cidade precisarão priorizar a implementação do PLAC.

## Monitoramento e avaliação

O monitoramento e a avaliação do PLAC ajudarão a acompanhar o progresso da cidade em direção ao alcance dos objetivos e metas estabelecidos, o que promove responsabilidade e transparência, já que o progresso será relatado publicamente.

## Financiamento climático

A mobilização de recursos é fundamental para construir capacidade e apoiar a implementação do PLAC no território. Esta seção descreve as diversas fontes de financiamento e outras ações para melhor posicionar a cidade em busca de fontes externas.

## Participação e engajamento

As mudanças climáticas afetam a todos. Portanto, é essencial que uma ampla gama de parceiros e atores locais contribua para a implementação do PLAC, a fim de garantir que suas perspectivas sejam consideradas e suas necessidades atendidas. Iniciativas lideradas por Campinas requerem apoio público para serem bem-sucedidas e também existem muitas ações complementares que podem ser lideradas por outros, incluindo comunidades, empresas e organizações sem fins lucrativos.



**Governança climática: como serão geridas a implementação e as tomadas de decisão do PLAC?**

Para fortalecer a governança climática, considerações sobre as mudanças climáticas devem ser integradas em todos os planos, políticas, projetos e processos da cidade. Tais mudanças precisam ser uma consideração fundamental ao definir orçamentos, alocar recursos humanos e estabelecer estruturas institucionais.

Como governança climática pretende-se dizer sobre o conjunto de normas, organizações, processos e sistemas que incidem sobre a ação climática integrada. Para o sucesso das ações, metas e objetivos do PLAC, é essencial que haja uma estrutura de governança forte e integrada.

A governança climática, em parte, já é regida pela Política Municipal de Enfrentamento dos Impactos da Mudança do Clima e da Poluição Atmosférica de Campinas<sup>31</sup> (PMEMC), que fornece diretrizes como:

- a cooperação e a coordenação institucional com todas as esferas de governo, organizações internacionais e multilaterais, instituições não governamentais, sociedade civil organizada, setor privado, instituições de ensino e pesquisa e demais atores relevantes;
- a disseminação de informações sobre os dados de inventário, o monitoramento, o reporte e a avaliação periódica de políticas, planos, programas, ações e compromissos relacionados ao tema;
- o estímulo à participação popular nas discussões locais, nacionais e internacionais de relevância sobre o tema das mudanças climáticas e ao efetivo controle social da implantação das medidas derivadas da política.

31 Lei Municipal nº 16.022/2020.

Essa política estabelece que o sistema de gestão e instrumentos para sua implementação estão definidos pela Política Municipal de Meio Ambiente<sup>32</sup>, visando sua integração ao planejamento ambiental municipal, mas indica que eventuais instrumentos e estruturas de gestão específicos poderão ser utilizados de forma complementar, tratados em regulamentação própria.

De forma a consolidar a governança climática em Campinas, que vem se estruturando ao longo dos últimos anos, em fevereiro de 2024, foi lançado um pacote de ações climáticas, o qual incluiu:

- a alteração do nome da então Secretaria do Verde, Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SVDS) para Secretaria Municipal do Clima, Meio Ambiente e Sustentabilidade (SECLIMAS), indicando a importância da agenda climática no governo municipal;
- a instituição do Comitê Municipal de Enfrentamento aos Impactos da Mudança do Clima<sup>33</sup>, vinculado à SECLIMAS. Tem o intuito de apoiar a implementação das diretrizes, objetivos e metas estabelecidos pela Política Municipal de Enfrentamento dos Impactos da Mudança do Clima e da Poluição Atmosférica de Campinas e será responsável pela gestão deste PLAC.

32 Lei Complementar nº 263/2020.

33 Decreto Municipal nº 23.205/2024.



Foto: Mauro Mora - Unsplash.



**Quadro 5. Composição do Comitê Municipal de Enfrentamento aos Impactos Mudança do Clima**

**Grupo Gestor (DELIBERATIVO)**

Titulares do governo municipal em pastas vinculadas às temáticas do clima

**Grupo Técnico (CONSULTIVO)**

Representantes técnicos dos órgãos municipais envolvidos

**Câmaras Temáticas (PARTICIPATIVO)**

Representantes da sociedade civil, incluindo academia, entidades sindicais, empresariais, populares e terceiro setor

**Grupo de Emergência Climática**

Vinculado à Defesa Civil Municipal para atender a eventos extremos e dar suporte ao Grupo Gestor na tomada de decisões

**Considerando a intersectorialidade do tema, os grupos Gestor e Técnico serão formados por representantes das seguintes secretarias e autarquias:**

- Secretaria Municipal do Clima, Meio Ambiente e Sustentabilidade (SECLIMAS)
- Empresa Municipal de Desenvolvimento de Campinas S/A (EMDEC)
- Sociedade de Abastecimento de Água e Saneamento S/A (SANASA)
- Secretaria Municipal de Planejamento e Desenvolvimento Urbano (SMPDU)
- Secretaria Municipal de Desenvolvimento Econômico, Tecnologia e Inovação (SMDETI)
- Secretaria Municipal de Infraestrutura (SEINFRA)
- Secretaria Municipal de Serviços Públicos (SMSP)
- Secretaria Municipal de Habitação (SEHAB)
- Companhia de Habitação Popular (COHAB)
- Fundação José Pedro de Oliveira (FJPO)
- Secretaria Municipal de Saúde (SMS)
- Secretaria Municipal de Assistência Social, Pessoa com Deficiência e Direitos Humanos (SMASDH)
- Secretaria Municipal de Governo (SMG) – Departamento da Defesa Civil,
- Secretaria Municipal de Educação (SME)
- Secretaria Municipal de Urbanismo (SEMURB).

O estabelecimento do comitê do clima será extremamente importante na implementação e no monitoramento do PLAC, principalmente devido ao caráter transversal e interdisciplinar do plano, uma vez que os diversos setores da administração pública terão responsabilidade e deverão internalizar a questão climática em suas políticas específicas. Ainda, o comitê terá como responsabilidade o acompanhamento a longo prazo do PLAC, uma vez que o horizonte de implementação é até 2050, ou seja, seis gestões municipais. Portanto, o comitê terá papel central para garantir a continuidade das ações previstas, bem como definir de forma coletiva a aplicação de recursos financeiros.

As Câmaras Temáticas do comitê do clima abrem a possibilidade de diálogo permanente em temas de interesse do município para enfrentamento às mudanças do clima. A participação da sociedade civil organizada (instituições do setor acadêmico-científico e entidades dos setores sindical, trabalhista e empresarial, organizações do terceiro setor, conselhos municipais, associações ou grupos de pessoas que atuem na redução de emissões de GEE e, ainda, aqueles que tenham responsabilidade sobre a gestão de riscos decorrentes da mudança do clima ou representem segmentos vulneráveis aos impactos da mudança do clima) no comitê se dará mediante a formação das Câmaras Temáticas com a definição do período previsto e do tema a ser debatido.

É fundamental a estruturação de um modelo de governança multinível que estimule a inclusão social, criando condições para a participação plena e igualitária de todos os indivíduos na sociedade, independentemente de sua origem, gênero, raça, classe social ou outras características. Essas medidas demandam mudanças sistêmicas que favoreçam a integração e a transversalidade

de políticas públicas, em diferentes escalas de governança, assim como a participação de diferentes setores, como a sociedade civil, as organizações não governamentais e o setor privado. Nesse sentido, o fortalecimento das instâncias de coparticipação da sociedade civil, como por exemplo, as Intersectoriais da Assistência Social, será foco das ações deste PLAC na busca da promoção da participação social aliada à justiça climática, uma vez que são espaços que também agregam grupos vulneráveis no território municipal.

A criação de uma Câmara Temática de Segurança Hídrica, por exemplo, permitiria a ampliação do diálogo entre os principais atores envolvidos na gestão hídrica do município, tendo as ações do PLAC como eixo norteador. Essa Câmara Temática poderia contar com uma participação diversa, além de representantes da Prefeitura de Campinas, como a SANASA, do Governo do Estado de São Paulo e dos Comitês de Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí (PCJ) (que integra os 20 municípios que compõem a RMC), reconhecendo a importância do olhar em escala ampla no enfrentamento às mudanças climáticas. Nos marcos de implementação, foi listada a importância da criação de Câmaras Temáticas sobre energia, legislação urbanística, PSA, entre outros tópicos que se relacionam com o desafio das mudanças climáticas.

Campinas é bastante relevante nos contextos metropolitano, estadual e nacional quando o assunto é ação climática. A cidade tem influência sobre importantes atores nos cenários nacional e internacional, em diferentes espaços de atuação, onde são debatidas oportunidades de parceria, de acesso a recursos financeiros, alinhamento entre metas e ambição e apoios necessários à execução de ações.



Dentre esses espaços, pode-se destacar na instância metropolitana a coordenação da Câmara Temática de Meio Ambiente e Saneamento da Agência Metropolitana de Campinas (AGEMCAMP) pela SECLIMAS. Nesse comitê, dentre outros assuntos deliberados, está o acompanhamento da execução do Plano de Ação para Implementação da Área de Conectividade da RMC – Programa Reconecta RMC<sup>34</sup> –, que também se configura como estratégia de mitigação e adaptação aos efeitos da mudança do clima, favorecendo atrativos em relação a soluções tradicionais. Ainda na instância regional, Campinas participa ativamente das Câmaras Técnicas temáticas dos comitês das Bacias PCJ.

No âmbito estadual, cabe ressaltar que a elaboração do PLAC está alinhada a políticas e planos estaduais, como o Zoneamento Ecológico-Econômico de São Paulo), o Plano de Ação Climática do Estado de São Paulo (PAC2050) e o Plano Estadual de Adaptação e Resiliência Climática (PEARC). Ainda, Campinas integrará o Conselho Estadual de Mudanças Climáticas como representante da Associação Nacional de Municípios e Meio Ambiente.

34 ICLEI, 2021

O município também participa de forma ativa da Frente Nacional de Prefeitas e Prefeitos (FNP), atualmente na vice-presidência de Saúde e na Comissão Permanente de Cidades Atingidas ou Sujeitas a Desastres.

No cenário internacional, a cidade é membro do Comitê Consultivo sobre Governos Locais e Biodiversidade que dialoga com o Secretário Executivo da Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB).

Campinas iniciou sua jornada de ação climática há mais de uma década. Grandes avanços foram feitos na criação de políticas e arranjos institucionais para facilitar a implementação da ação climática. À medida que a cidade se volta para a implementação do PLAC, o Comitê Municipal para o Enfrentamento dos Impactos das Mudanças Climáticas terá papel fundamental de apoiar a colaboração transversal e a integração da mudança climática. O comitê também será responsável por monitoramento, avaliação e relatórios (discutidos mais detalhadamente na próxima seção). A governança em vários níveis também é fundamental para desbloquear a implementação, e o envolvimento com diferentes níveis de governo será prioridade durante o primeiro ciclo de implementação do PLAC.

### Monitoramento e avaliação: como será acompanhada e reportada a implementação do PLAC?

O PLAC é um instrumento que pressupõe constante acompanhamento de seus processos de implementação a fim de garantir o sucesso das ações e o cumprimento das metas estabelecidas, alinhadas ao Acordo de Paris. Toda a construção do PLAC prezou pelo estabelecimento de indicadores objetivos e mensuráveis a fim de tornar possível o monitoramento dos projetos indicados em cada eixo temático.

A PMEMC determina que o município deve contar com métodos, capacidades, recursos e equipamentos que possibilitem a medição das emissões e o andamento de planos, programas e ações relacionados às mudanças climáticas. Como principal instrumento de planejamento dessa política, o PLAC será gerido pela prefeitura.

Por ser uma iniciativa de caráter integrativo, o acompanhamento das metas do PLAC será realizado de maneira abrangente e transparente, articulando a estrutura de governança climática da cidade para monitorar as ações, avaliá-las e, caso necessário, corrigir os rumos da política climática em Campinas. Revisões regulares do plano permitirão melhorias contínuas, refletindo novos conhecimentos, lições

aprendidas e as melhores práticas emergentes. Assim, o PLAC se torna um documento dinâmico em constante aprimoramento de suas capacidades e qualidades.

O Comitê Municipal de Enfrentamento aos Impactos da Mudança do Clima coordenará esse processo, cujas etapas passarão por suas instâncias participativas, consultivas e deliberativas de forma periódica. O comitê utilizará instrumentos existentes e planejados para o monitoramento, a avaliação e o reporte de suas ações e metas, estruturados em um Sistema de Monitoramento e Avaliação, tendo como base boas práticas consolidadas interna ou externamente.

Para a avaliação do PLAC, de seus planos, programas e políticas, poderão ser considerados os critérios norteadores indicados no quadro de referência da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico<sup>35</sup>. Tais critérios devem ser contextualizados e alinhados à finalidade da avaliação, identificando os setores envolvidos no momento em que a avaliação é realizada. A seguir, os critérios norteadores da avaliação:

35 OECD, 2019





- 1. Relevância: o plano está cumprindo seu propósito?
- 2. Coerência: em que medida o plano é compatível com demais políticas?
- 3. Efetividade: o plano está atingindo seus objetivos?
- 4. Eficiência: os recursos estão sendo utilizados adequadamente?
- 5. Impacto: como o plano faz a diferença?
- 6. Sustentabilidade: os benefícios serão duradouros?



Desde 2013, Campinas reporta anualmente o seu desempenho na ação climática ao Carbon Disclosure Project (CDP)<sup>36</sup>, cuja plataforma reúne globalmente tanto o progresso de cidades, estados e regiões quanto o de empresas no combate às mudanças climáticas. O CDP analisa esses dados com o objetivo de medir e rastrear emissões, riscos e perigos, finanças, informações setoriais, benefícios e oportunidades de melhoria. Essa é uma prática já consolidada pela prefeitura e representa uma prestação de contas de caráter público a uma estrutura internacional de monitoramento, que permite o acompanhamento de seus dados de maneira consistente. Da mesma forma, a cidade relata seu progresso ao Pacto Global de Prefeitos pelo Clima e a Energia (GCoM)<sup>37</sup>.

Em 2024, a Prefeitura de Campinas lançou o seu Portal de Ações Climáticas<sup>38</sup>, plataforma de acesso público que reúne projetos, documentos e políticas públicas existentes na cidade, como a política urbana, o monitoramento de doenças relacionadas a perigos climáticos e o planejamento da Defesa Civil.

Campinas possui também um sistema de informações geográficas que deverá abrigar os dados espacializados sobre a ação climática. O portal Geoambiental já reúne uma vasta base de conhecimento georreferenciada sobre programas ambientais, planos de recursos hídricos e suscetibilidade a inundações, por exemplo. A essa base devem ser somados dados que contribuam para o monitoramento e a avaliação das metas do PLAC.

36 CDP, 2024  
37 GCOM, 2024  
38 O portal pode ser acessado no link: <https://portal.campinas.sp.gov.br/sites/acoesclimaticas/inicio>

Ressalta-se a oportunidade de revisar o PLAC de maneira simultânea e integrada a outros planos e políticas públicas, a exemplo da revisão conjunta dos planos ambientais a partir das perspectivas de soluções baseadas na natureza, realizada em 2023. Também há a possibilidade de revisão conjunta do PLAC com outros instrumentos, como o Plano Diretor e a lei de parcelamento, ocupação e uso do solo, revisados a cada dez anos, e com outros documentos revisados periodicamente, como o Plano Municipal de Saneamento Básico, o Plano Municipal de Habitação de Interesse Social e o Plano de Resiliência. A integração da lente climática em planos setoriais-chave para as ações do PLAC foi abordada pelos roteiros de implementação dos eixos.

Um dos maiores desafios do PLAC é realizar o acompanhamento da ação climática de maneira periódica, transparente, acessível e verificável. Para tal, é necessário estabelecer a recorrência dessas atividades, conforme sugerido no Quadro 6.

Os resultados desses ciclos de monitoramento e avaliação serão publicados de forma acessível a todos os públicos no site da prefeitura. Ainda, é importante ressaltar que poderão ser realizados ajustes e alinhamentos às metas, considerando tanto o estabelecimento nos futuros acordos globais, nacionais e regionais sobre o clima quanto em relação às condições e necessidades socioeconômicas, políticas e ambientais de Campinas.

Quadro 6 - Periodicidade das atividades de monitoramento, avaliação e reporte do PLAC	
Atividade	Periodicidade
Reuniões de acompanhamento das ações do PLAC (Comitê Municipal de Enfrentamento aos Impactos da Mudança do Clima).	Mensal 
Relatórios de resultados do PLAC, disponibilizados no Portal de Ações Climáticas.	Anual 
Avaliações e revisões sistemáticas e parciais das ações do PLAC.	Anual 
Revisão do Inventário de Emissões de GEE.	Anual  (Até junho de cada ano, tendo como base o último ano com dados disponíveis)
Revisão do PLAC (atualização dos estudos e ações, conforme necessidade e disponibilidade de novos dados e metodologia).	A cada 3 anos 

Fonte: Elaboração própria.



## Financiamento climático: quais recursos financeiros Campinas utilizará para implementar o Plano Local de Ação Climática?

A disponibilidade e aplicação de recursos financeiros é condição essencial para a implementação da ação climática integrada em Campinas. Durante o Capítulo 3, foram identificadas fontes de financiamento para as ações que compõem o PLAC e, ainda, passos importantes para avaliar, assegurar ou mapear a utilização de diferentes fundos e parcerias. Nesta seção, pretende-se uma visão geral sobre essas fontes e explorar medidas que possam garantir outras potenciais fontes de financiamento às ações do PLAC, assim como sua integração com planos e políticas públicas municipais.

A análise das fontes de financiamento se deu a partir da divisão da origem dos recursos em cinco categorias: financiamento público municipal, financiamento público estadual, financiamento público nacional, instituições financeiras e financiamento privado. Para as 20 ações previstas nos cinco eixos temáticos, foram identificados recursos de financiamento público municipal, já que o

PLAC está apoiado em uma série de ações que a prefeitura vem trabalhando nos temas relacionados a desenvolvimento sustentável, meio ambiente e enfrentamento à mudança do clima, para os quais já conta com estrutura organizacional capaz de atender aos eixos do plano.

As instituições financeiras de desenvolvimento (IFDs) são consideradas como possível fonte de recursos para as 20 ações planejadas. O que valida essa avaliação é o histórico de parcerias estabelecidas por Campinas com esse tipo de instituição em diversos temas e áreas.

Para todas as ações dos Eixos 2, 3 e 4, foram mapeadas potenciais fontes de recursos pertencentes às cinco categorias previstas, de modo que o conjunto de atividades criadoras de condições facilitadoras correspondente às ações desses eixos pode ser implementado a partir do aporte financeiro de diferentes fontes, sejam públicas

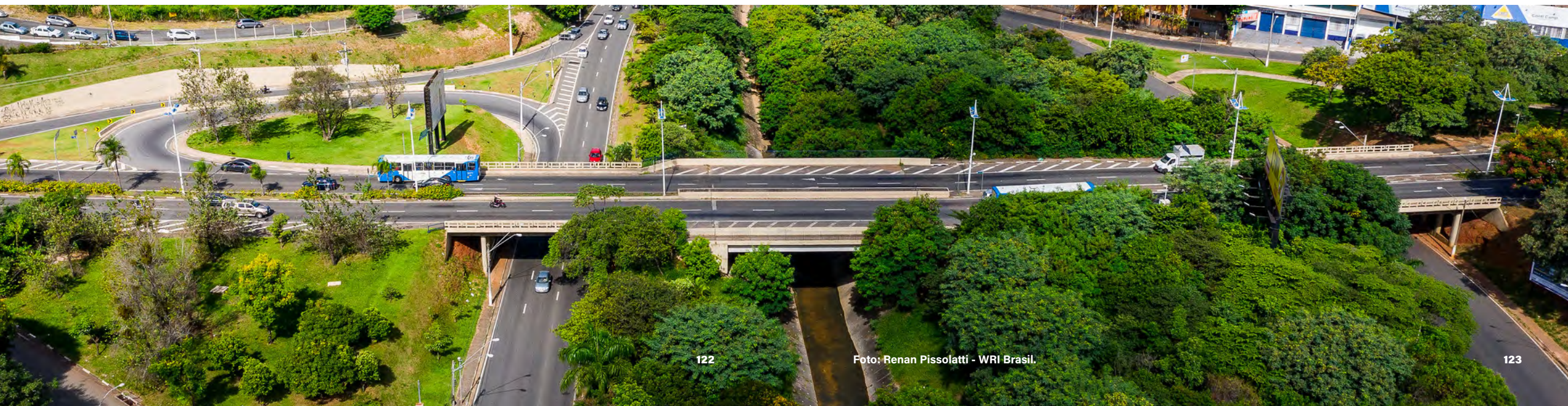
ou privadas. A seguir, são apresentados possíveis meios de financiamento para cada um dos cinco eixos do PLAC, o que torna clara a diversidade de caminhos estratégicos para sua implementação.

Para o Eixo 1, a combinação de fundos municipais de Campinas compõe uma interessante estratégia de implementação das ações para a energia renovável e edificações resilientes. Já para o Eixo 2, a possibilidade de articulação com o setor privado para estabelecer PPPs pode alavancar recursos para as ações de saneamento e abastecimento hídrico. No Eixo 3, a adesão de Campinas ao Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) do Governo Federal pode impulsionar a renovação da frota de ônibus municipais com veículos elétricos. No Eixo 4, o Programa Municipal de Pagamentos por Serviços Ambientais (PSA Água)<sup>39</sup> pode incentivar a promoção de políticas socioambientais para reduzir vulnerabilidades.

Por fim, no Eixo 5, as ações de assistência e educação climática são fomentadas por recursos municipais. Em todos os eixos, considera-se a abertura para parcerias com fontes externas de financiamento.

O Quadro 7 apresenta as principais fontes de recursos – as mapeadas ao longo do Capítulo 3 e aquelas identificadas com potencial a ser explorado – para financiamento das ações previstas no PLAC. A diversidade dessas fontes, públicas e privadas, nacionais e internacionais, é um destaque do plano. Os destaques em azul indicam os eixos em que a fonte foi citada ao longo da elaboração do plano e, os destaques em verde apontam os eixos em que potenciais fontes podem ser exploradas. É importante observar que as fontes elencadas não são exclusivas; durante a implementação do PLAC, podem surgir outras possíveis fontes de recursos adequadas às estratégias de financiamento das ações.

<sup>39</sup> Lei Municipal nº 15.046/2015.





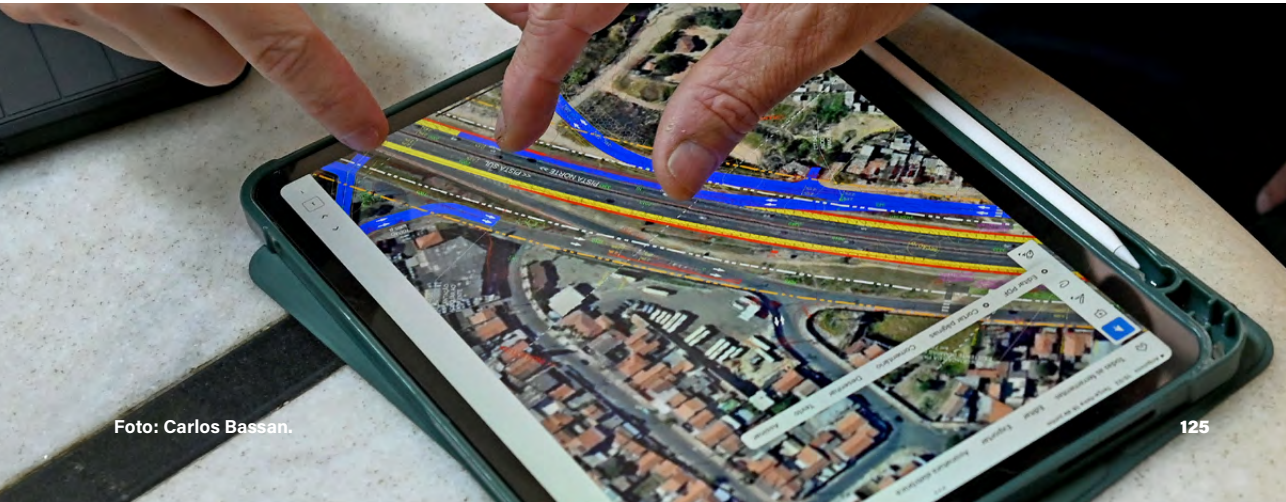
**Quadro 7. Possíveis fontes de recursos previstas para as ações do PLAC**

FONTES DE RECURSOS		DESCRIÇÃO	EIXOS				
			1	2	3	4	5
Financiamento público municipal	Orçamento público/ Plano Plurianual (PPA)	Dotação própria do município.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Fundos municipais	Transferência de recursos do governo municipal para atender programas, políticas públicas e públicos específicos.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV)	Define medidas de mitigação e compensação ambiental para impactos negativos de empreendimentos no território.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Programa de Pagamento por Serviços Ambientais (PSA)	Programa municipal de Pagamentos por Serviços Ambientais que beneficia produtores rurais que conservam e recuperam as condições do solo e da água.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Financiamento público estadual	Fundos estaduais	Transferência de recursos do governo estadual para atender programas, políticas públicas e públicos específicos.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Transferências intergovernamentais	Transferências de recursos fiscais do governo estadual para os municípios.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Financiamento público nacional	Fundos nacionais	Transferência de recursos do governo federal para atender programas, políticas públicas e públicos específicos.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Programas de investimentos	Conjunto ou pacote de medidas voltadas ao investimento em um ou mais setores da economia.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Transferências intergovernamentais	Transferências de recursos fiscais do governo federal para os estados e municípios.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Instituições financeiras	Bancos multilaterais e bilaterais de desenvolvimento	Instituições ligadas a mais de um país voltadas ao financiamento de projetos públicos e privados, com foco no retorno social, além de econômico.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Instituições financeiras de desenvolvimento nacionais e regionais	O Sistema Nacional de Fomento (SNF) é uma rede de instituições financeiras públicas e privadas que atuam regional e nacionalmente, com a missão de promover o desenvolvimento brasileiro por meio do financiamento a setores estratégicos.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

FONTES DE RECURSOS		DESCRIÇÃO	EIXOS				
			1	2	3	4	5
Financiamento privado	Fundos e investidores	Mecanismo de financiamento que envolve a transferência de recursos para diferentes objetivos, de acordo com o perfil do financiador.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Setor privado nacional	Iniciativa privada sem envolvimento do setor público.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Bancos comerciais	Instituições financeiras públicas e privadas com linhas de crédito voltadas a diferentes setores, como indústria e comércio.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Parcerias Público-Privadas (PPPs)	Contratos firmados entre governo (municipal, estadual ou federal) e iniciativa privada, em que a iniciativa privada arca com parte ou toda a implementação da infraestrutura pública objeto do projeto e há algum tipo de pagamento pelo ente do poder público.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Concessões	Contratos firmados entre governo (municipal, estadual e federal) e iniciativa privada, em que o poder público transfere responsabilidades e riscos para o setor privado, por determinado período de tempo.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Compensações ambientais - de Ajustamento de Conduta (TACs) e Termos de Compromisso Ambiental (TCAs)	Medidas legais para empreendimentos e investimentos no território que garantem o cumprimento das legislações ambientais vigentes.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

☒ Fontes identificadas nas ações    ☐ Fontes potenciais a serem exploradas

Fonte: adaptado de Betti, Garcia e Evers (2021).





## Financiamento público municipal

Sobre as fontes de financiamento público municipal, Campinas já possui fundos disponíveis que poderiam ser acessados para execução do PLAC, dentre eles o Fundo Municipal de Desenvolvimento Urbano (FMDU), o Fundo de Apoio à População de Sub-habitação Urbana (FUNDAP) e o Fundo de Recuperação, Manutenção e Preservação do Meio Ambiente (PROAMB), que se destaca como importante catalisador de recursos para ações de diferentes eixos do plano.

Sob gestão da SECLIMAS, o PROAMB já financia ações voltadas à resiliência e à sustentabilidade do município, como a elaboração de estudos de viabilidade para implantação de parques lineares, além de ações de educação ambiental e de apoio à implementação do Programa Municipal de Pagamentos por Serviços Ambientais (PSA), outra importante vertente de financiamento do PLAC<sup>40</sup>. A utilização do PROAMB combinada com a expansão do modelo de gestão do PSA, incorporando sistemas agroflorestais voltados à alimentação escolar, estão previstas no Eixo 4.

As compensações ambientais, em seus diferentes modelos de implementação, representam potenciais fontes de recursos para as ações e são identificadas em dois eixos do plano (Eixos 3 e 4). A necessidade jurídica e legislativa de realizar a compensação ambiental pode ser definida por diferentes instrumentos da administração pública quando voltados a novos empreendimentos implantados no território, a exemplo dos Estudos de Impacto de Vizinhança (EIV)<sup>41</sup>. Além disso, essas compensações podem ser estabelecidas por meio de Termos de Ajustamento de Conduta (TACs), vinculados a danos ambientais,

como corte de árvores e movimentação de terra sem licença, ou por Termos de Compromisso Ambiental (TCAs) oriundos do licenciamento ambiental do município, nos casos de supressão de árvores e construção de empreendimentos, conforme Lei Complementar nº 261/2020.

Para a aplicação desses instrumentos, é importante que seja realizado um trabalho conjunto pelos diferentes atores públicos envolvidos no estabelecimento dos mesmos e na fiscalização de suas implementações para aliar interesses e metas do PLAC com obrigações legais do setor privado. Em outras palavras, alinhar a necessidade de compensação ambiental do setor privado com determinadas ações ou territórios prioritários do PLAC pode ampliar a capacidade de implementação do plano e de seus benefícios para toda a população campineira.

Outro significativo instrumento de financiamento público municipal é o Plano Plurianual (PPA), a ser revisado em 2025. A execução do PLAC até o final de 2024 e outras ações de apoio já estão inseridas no PPA vigente, porém, o orçamento destinado deverá ser substancialmente aumentado na próxima revisão a fim de apoiar a implementação deste plano. A revisão das linhas orçamentárias dos fundos municipais, mapeados nos marcos de implementação das ações, também possui extrema relevância para a ampliação do escopo de atuação. Integrados a ações e objetivos do PLAC, os fundos municipais podem apoiar todos os eixos do plano.

Entretanto, contar apenas com os recursos disponíveis no orçamento de Campinas e de seus fundos municipais pode ser insuficiente para implementar todas as ações. Fontes externas – fora do orçamento público municipal – serão avaliadas na estratégia de implementação do plano. As estratégias de captação dessas fontes externas – financiamento público nacional e estadual, ou provenientes de instituições financeiras nacionais e internacionais, além de financiamento privado – devem incluir em seu escopo a capacitação interna da equipe responsável, a fim de cumprir requisitos técnicos

40 Portal API, 2018.

41 Portal API, 2022.



Foto: Léo Brito, Monolito Filmes - WRI Brasil.



## Instituições financeiras

A Prefeitura de Campinas já tem estabelecido parcerias de sucesso com organizações internacionais para viabilizar recursos necessários à implementação de suas ações de sustentabilidade. Nesse sentido, parcerias com bancos multilaterais e bilaterais de desenvolvimento serão adotadas para ampliar a obtenção de recursos financeiros para o PLAC, a exemplo do Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID), que já apoiou o município de Campinas, em conjunto com a Unicamp, na criação do Polo de Inovação para o Desenvolvimento Sustentável (PIDS)<sup>42</sup>.

Através da SECLIMAS, Campinas também instituiu parceria junto ao The City Climate Finance Gap Fund, iniciativa que fornece assistência técnica e capacitação em planejamento e investimento climático em cidades de países em desenvolvimento e emergentes. A iniciativa conta com recursos do Banco Mundial e do Banco Europeu de Investimento e apoiou a SECLIMAS no programa de implementação de parques lineares, com a elaboração de metodologia para quantificação de riscos e benefícios ambientais, econômicos e sociais de soluções baseadas na natureza<sup>43</sup>. A elaboração do projeto básico do Parque Linear do Córrego Bandeirantes também foi realizada no âmbito dessa parceria.

IFDs nacionais e regionais também são importantes fontes de recursos para as ações do PLAC. Em nível regional, a Desenvolve SP, agência de fomento do estado de São Paulo voltada à geração de emprego, renda e desenvolvimento, é a principal IFD identificada como potencial fonte de recursos. A agência possui opções de crédito voltadas a municípios paulistas<sup>44</sup>, com itens financiáveis abordados nas ações de diversos eixos do PLAC,

como, por exemplo, eficiência energética e energias renováveis, mobilidade urbana limpa, saneamento, resíduos sólidos urbanos e infraestrutura urbana inclusiva e resiliente.

Em nível nacional, o Fundo Clima do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) tem sido importante fonte de financiamento para projetos de ação climática. Em Campinas, a Lei Complementar nº 438/2023 autoriza a contratação de operação de crédito junto ao BNDES de recursos oriundos do Fundo Nacional Sobre Mudança do Clima (Fundo Clima), garantindo juridicamente ao município a utilização de crédito para projetos com o objetivo de redução de emissões de GEE e adaptação aos efeitos da mudança do clima, ao exemplo do projeto de parques lineares.

Outras potenciais fontes de recurso via IFDs em nível nacional também foram mapeadas. A Caixa Econômica Federal é a operadora de crédito de projetos do Ministério das Cidades, que dão suporte aos municípios no fornecimento de serviços e infraestrutura para populações locais. Por exemplo, o Caixa Pró-Cidades, gerido pelo Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional, apoia projetos voltados ao desenvolvimento urbano local e é potencial fonte de recursos para o Eixo 4. Já o programa Saneamento para Todos<sup>45</sup>, também da Caixa Econômica Federal, tem por objetivo apoiar o aprimoramento das condições de saúde da população e a infraestrutura urbana dos municípios.

42 Campinas (SP), 2024c

43 Campinas (SP), 2024b

44 Secretaria de Desenvolvimento Econômico do Estado de São Paulo, 2023

45 Caixa Econômica Federal, 2024

## Financiamento público nacional

No domínio do financiamento público nacional, alguns fundos podem apoiar as estratégias de implementação das ações do PLAC. O Fundo Nacional do Meio Ambiente (FNMA)<sup>46</sup> possui projetos para redução de vulnerabilidade à mudança do clima em áreas urbanas e rurais, que podem se enquadrar nos Eixos 1 e 4. Especificamente no Eixo 4, o Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE)<sup>47</sup>, que opera com o repasse de recursos financeiros do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE), foi identificado como potencial catalisador de recursos financeiros para apoiar sistemas alimentares seguros.

46 Ministério de Meio Ambiente e Mudança do Clima, 2024

47 Ministério da Educação, 2024

48 Ministério da Casa Civil, 202.

Ainda no financiamento público nacional, programas de investimento, a exemplo do PAC, apresentam-se como potencial estratégia de implementação das ações do PLAC. Para o Eixo 3, Campinas desenvolveu proposta junto ao Ministério das Cidades para aquisição de ônibus elétricos via PAC (no campo de Cidades Sustentáveis e Resilientes, na linha de Mobilidade Urbana Sustentável: Renovação de Frota)<sup>48</sup>. Outros aportes do PAC são passíveis de serem incluídos na estratégia de financiamento, como as linhas de Gestão de Resíduos Sólidos e de Prevenção a Desastres: Drenagem Urbana, que podem apoiar a implementação de ações do Eixo 2.

Foto: Fernanda Sunega - Prefeitura de Campinas.





## Financiamento público estadual

Quanto ao financiamento público estadual, vale destacar o Fundo de Desenvolvimento Metropolitano de Campinas (FUNDOCAMP), vinculado à AGEMCAMP<sup>49</sup>, com o objetivo de fornecer suporte financeiro ao planejamento integrado de ações públicas de interesse comum dos 20 municípios da RMC. Em 2023, o Centro de Pesquisas Meteorológicas e Climáticas Aplicadas à Agricultura (CEPAGRI) abriu licitação para a aquisição de um radar meteorológico, visando antecipar a ocorrência de eventos climáticos extremos e preparar os municípios da região para seus impactos<sup>50</sup>.

## Financiamento privado

Em relação ao financiamento privado, estabelecer incentivos financeiros é uma estratégia que se dá pela articulação da prefeitura com fundos, investidores, empresas e bancos comerciais a fim de direcionar investimentos que atendam interesses, objetivos e metas das ações do PLAC, a exemplo do Banco do Brasil, que possui linhas de crédito para municípios.

Concessões e PPPs também oferecem alternativas para viabilizar o aporte de recursos para implementação no curto prazo. As PPPs já foram mapeadas como fonte de recursos para os Eixos 2 e 4, na provisão de serviços urbanos e ampliação de soluções baseadas na natureza em áreas públicas e privadas. As PPPs também podem ser consideradas para contemplar ações do Eixo 1.

Já no caso das concessões, com potencial alinhamento aos Eixos 1 e 4, podem ser desenvolvidos acordos sobre parques urbanos multifuncionais e espaços públicos diversos, com o intuito de ampliar o uso de energia renovável ou aumentar o conforto térmico em espaços públicos. Para tanto, considera-se o investimento privado a fim de garantir a instalação de equipamentos e, posteriormente, permitir a exploração desses espaços para geração de renda e remuneração do consórcio ou iniciativa privada responsável pela implementação.

49 AGEMCAMP, 2022  
50 G1 Campinas e Região/EPTV, 2023

## Ações complementares

Além das abordagens mapeadas no Capítulo 3 e apresentadas como potenciais estratégias de financiamento das ações neste capítulo, destacam-se outras medidas que serão desenvolvidas para acessar recursos necessários ao PLAC.

▪ **Criação da Câmara Temática de Financiamento Climático no Comitê Municipal de Enfrentamento aos Impactos da Mudança do Clima** a fim de estabelecer um espaço fixo de aprofundamento e debate sobre as fontes de financiamento já identificadas, o mapeamento contínuo de outras fontes de financiamento e as principais ações necessárias ao acesso de recursos. É importante que atores do setor privado também participem dessa instância para facilitar o engajamento e o acesso a recursos.

▪ **Estimativa do custo de implementação do PLAC através da elaboração de projetos executivos, quando for o caso, para ações e subações dos eixos temáticos.** Embora não tenha sido abordada por este plano, a estimativa do custo de implementação é essencial para avaliar a viabilidade das ações, principalmente as de curto prazo. Também será levada em consideração a aplicação de metodologias que demonstrem benefícios sociais, ambientais e o custo da inação para as ações mais importantes. Tal procedimento é essencial para alocar orçamentos e, quando necessário, buscar financiamentos externos.

▪ **Avaliação da possibilidade de desenvolvimento de um fundo climático de longo prazo para Campinas a fim de promover a continuidade das iniciativas climáticas, independentemente das mudanças de gestão.** A inserção das metas do PLAC nos ciclos de metas municipais é fundamental para garantir recursos a longo prazo, conforme já citado.

▪ **Incorporação de critérios de adaptação e resiliência climática no orçamento público municipal (PPA e LOA).** Assim, o acompanhamento da alocação de recursos ocorre de forma mais assertiva com as prioridades e objetivos do plano.

▪ **Formalização de mecanismos de prestação de contas junto aos setores responsáveis pela implementação das ações do PLAC.** Todos os órgãos públicos e secretarias envolvidos devem assumir o compromisso com as ações prioritárias definidas, as quais devem ser incluídas na revisão do exercício financeiro seguinte ao lançamento do PLAC.

▪ **Mapeamento das ações do PLAC em sinergia com planos e políticas vigentes no município, com orçamento ou financiamento designado entre as secretarias responsáveis.** Dessa forma, é possível catalisar esforços e desenvolver conjuntos de ações com objetivos comuns às potenciais fontes de recursos externos, alavancando a capacidade de financiamento para os eixos do PLAC e acelerando a implementação das ações.

Em suma, fontes externas e internas comporão a estratégia de financiamento das ações do PLAC. As diferentes fontes de recursos apresentadas neste capítulo revelam opções de diversos modelos, esferas e governanças que podem apoiar a implementação dos cinco eixos.



Participação e engajamento: quem participou da construção do PLAC e como a população será engajada na implementação?

A construção e implementação do PLAC é um processo que envolve e impacta diferentes setores, pessoas e organizações da cidade. Por ser um tema relevante e de interesse público, a Prefeitura de Campinas assumiu a liderança desse processo através da coordenação da SECLIMAS. A secretaria envolveu e construiu este plano conjuntamente com outros órgãos da prefeitura e com a participação da sociedade civil em momentos de escuta e consulta.

A principal estratégia para o envolvimento das administrações direta e indireta se deu pela instituição do Grupo de Trabalho (GT) da Elaboração do Plano Municipal de Ação Climática (PLAC), por meio da Portaria nº 99.537/2023, com representantes de 14 órgãos municipais. Foram realizados três workshops híbridos (com atividades on-line e presenciais) com o GT e a equipe do WRI, bem como reuniões bilaterais.

Objetivo	Workshop
■ Familiarização dos servidores da PMC com a temática de ação climática integrada na escala urbana, apresentando e validando o diagnóstico inicial e, também, elaborando uma lista preliminar de objetivos e ações climáticas integradas para o município. As sessões e dinâmicas foram conduzidas de modo que, ao final, os participantes estivessem aptos a se apropriar do tema e desenvolver uma estratégia efetiva de enfrentamento às mudanças climáticas para fatores sob sua gestão e controle orçamentário direto.	Workshop 1  21/06/2023 Presencial
■ Apresentar os resultados dos estudos desenvolvidos para o PLAC: Inventário de Emissões de Gases de Efeito Estufa e análise histórica comparativa; Cenários para a Descarbonização de Campinas e Análise de Risco Climático Futuro.	Workshop 2  21/11/2023 On-line
■ Revisitar e calibrar o quadro da lista longa de ações, pensando nos desafios de adaptação, mitigação, seu alinhamento com as prioridades da cidade e cobenefícios para as pessoas e natureza.	23/11/2023 Presencial
■ Priorizar ações com base em análise multicritério que considerou: o potencial de mitigação; o aumento da resiliência; a promoção de cobenefícios sociais, ambientais e econômicos; e a viabilidade das ações (financeiras e institucionais).	
■ Validar ações e subações que compõem o quadro final de ações climáticas integradas de Campinas.	Workshop 3  16/02/2024 On-line
■ Finalizar a identificação de barreiras, ações habilitantes e marcos de implementação.	Workshop 2  21/11/2023 On-line
■ Pactuar responsáveis e datas para implementação dos marcos.	
■ Criar apropriação e engajamento das secretarias para execução do PLAC.	

Fonte: Elaboração Própria.

O envolvimento dos atores governamentais foi relevante para reconhecer seus limites, dificuldades, oportunidades e possibilidades de atuação, visando concretizar as ações de enfrentamento às mudanças climáticas na cidade.

De forma complementar à leitura dos técnicos e tomadores de decisão da prefeitura e de seus órgãos públicos, a participação da comunidade foi fundamental para a consolidação do PLAC. Eventos, reuniões e consultas tiveram como objetivo criar um ambiente propício para o diálogo e a troca de conhecimentos e ideias. Foram abordados os efeitos das mudanças climáticas na realidade dos participantes, debatidas propostas de ações e programas já existentes ou que necessitariam ser implementados em Campinas. Logo no início desse processo, buscou-se informar ao Conselho Municipal de Meio Ambiente (Comdema) e realizar um alinhamento junto à Unicamp para definição de metodologias de participação social. O Quadro 9 resume os momentos de interação com a sociedade e seus objetivos.

Figura 11 - Convite para audiência pública



Fonte: Prefeitura Municipal de Campinas.

Objetivo	Evento
■ Promover a participação social no encaminhamento de diretrizes, pautas e futuras ações na política de Educação Ambiental do Município de Campinas, sob a ótica das ações climáticas locais e o protagonismo social na sua execução. Para tanto, as discussões foram centradas em dois eixos temáticos: <i>As mudanças climáticas e suas consequências – o dia a dia das pessoas e comunidades com foco nos potenciais engajamentos e nas vulnerabilidades socioambientais de Campinas e O protagonismo social e a cidadania – O papel de cada um de nós e dos coletivos ambientais: a atuação e a importância da educação socioambiental no município.</i> Contou com a participação de gestores, políticos, representantes do movimento civil e de coletivos ambientais.	II Conferência Municipal de Educação Ambiental <sup>51</sup>  Setembro/2023
■ Escutar a população quanto a demandas e vulnerabilidades locais relacionadas às mudanças climáticas e fortalecer a atuação comunitária. As duas regiões escolhidas foram pontuadas em outros planos ambientais e já possuem ações previstas de recuperação e preservação.	Oficinas participativas intersetoriais Região do Anhumas Região dos Amaraís  Dezembro/2023
■ Conhecer melhor a percepção, a vivência e a opinião da população no que se refere às mudanças climáticas. O questionário foi composto de perguntas como, por exemplo: Quanto você acha que a mudança climática ameaça sua saúde e segurança pessoal? Quais eventos climáticos mais te afetam diretamente? Quais ações seriam prioridade na mitigação (diminuição das emissões de gases do efeito estufa) nas mudanças climáticas?. O questionário foi disponibilizado no site da Prefeitura de Campinas e amplamente divulgado por mídias da prefeitura, parceiros, rádio e TV. Obteve 630 respostas, a maioria do gênero feminino, de cor branca, entre 40 e 50 anos de idade e de diferentes regiões da cidade, cujos resultados estão dispostos no Anexo – Relatório de Participação Social (Produto 5).	Questionário on-line  Consulta pública  Fevereiro/2024 (30 dias)

Fonte: Elaboração Própria.

51 Campinas, 2023b.



A participação da comunidade tem papel primordial no PLAC na medida em que adota como objetivo estratégico o conceito de justiça climática. A análise das discussões e opiniões da sociedade durante o processo participativo (conferência, workshops, reuniões e consulta pública on-line) indicou tendências, preocupações comuns e ações prioritárias. Tais informações foram sobrepostas às ações e subações previamente indicadas pelo GT do PLAC e então foram reformuladas ou tiveram importância reforçada, de modo a incorporar a contribuição comunitária na definição das metas específicas, no delineamento de programas de educação climática e na alocação de recursos para projetos prioritários.

Além da participação da sociedade civil, a SECLIMAS envolveu instituições científicas estaduais, nacionais e internacionais no processo de coleta de dados, elaboração dos estudos e em outros momentos-

chave a fim de garantir o rigor científico necessário para pautar o desenvolvimento das ações. As principais instituições que colaboraram com a elaboração deste PLAC foram a Unicamp, por meio do Cepagri e da Comissão Assessora de Mudança Ecológica e Justiça Ambiental (CAMEJA), e o Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo (IPT). A parceria do IPT e da Unicamp se deram principalmente para os estudos relacionados aos riscos climáticos, essa última também contribuiu na participação social (desenvolvimento da metodologia e análise dos resultados).

Durante toda a elaboração do PLAC, a SECLIMAS contou com a consultoria técnica do WRI Ross Center for Sustainable Cities e de parceiros como a I Care Estratégia Ambiental, que colaborou no Workshop 1 e 2, bem como na elaboração dos estudos de mitigação (inventário de emissões de GEE e cenários de descarbonização).

De maneira complementar, a Prefeitura de Campinas manteve participação constante em eventos nacionais e internacionais sobre o tema de mudanças climáticas e políticas relacionadas, buscando garantir alinhamento com as práticas internacionais e trocar experiências e desafios com outras cidades do Brasil e do mundo. Destaca-se aqui a participação do prefeito de Campinas, acompanhado pela coordenadora do processo de elaboração do PLAC, nos eventos e painéis laterais da 28ª Conferência das Partes (COP28), em Dubai, Emirados Árabes, em dezembro de 2023, a convite da Bloomberg Philantropies. Na ocasião, foi possível trocar e ouvir experiências de ação climática em diferentes setores e regiões do mundo trazidas para inspirar as ações deste plano.

Os esforços não param por aqui. A prefeitura se compromete a expandir suas articulações e continuar envolvendo uma gama diversa

de atores para a implementação do PLAC e a ampliação da ação climática para outros setores da cidade. A resposta às mudanças climáticas é um esforço coletivo que só poderá ser alcançado com a colaboração de toda a sociedade.

Nos marcos de implementação apresentados no Capítulo 3, foram identificadas aproximadamente 50 atividades que contemplam articulação e engajamento com organizações externas à administração pública municipal. Os contatos serão realizados por diferentes secretarias que utilizarão também as Câmaras Temáticas e instâncias de governanças aqui citadas para o envolvimento necessário. A seguir, apresentam-se exemplos de organizações e atores-chave que serão engajados na implementação do plano.

Foto: Paulo Sérgio - WRI Brasil.





▪ **Associações de moradores, comunidades dos entornos escolares, representantes de bairros mais afetados pelos riscos climáticos, comunidades rurais, associação de ciclistas.**

▪ **Sindicatos e representantes de trabalhadores-chave para a ação climática integrada, como o Sindicato da Construção Civil de Grandes Estruturas no Estado de São Paulo, Sindicato da Habitação, Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo (Crea-SP), Conselho de Arquitetura e Urbanismo de São Paulo (Cau-SP), Conselho Regional de Serviço Social de São Paulo (Cress-SP).**

▪ **Órgãos do Governo do Estado de São Paulo e do Governo Federal: Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (Cetesb), Secretaria Estadual de Meio Ambiente, Infraestrutura e Logística, Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima.**

▪ **Setores econômicos de indústria e logística – Centro das Indústrias do Estado de São Paulo (Ciesp), indústrias emissoras de GEE, empresas de logística**

▪ **Universidades e institutos de pesquisa – Unicamp, Instituto Agrônomo (IAC), WRI, Pontifícia Universidade Católica de Campinas (PUC), Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa).**

▪ **Setor privado e bancos de financiamento.**

▪ **Conselhos municipais.**

Por último, reconhece-se que a promoção da justiça climática é fundamental. Deverá ser intensificado o envolvimento de comunidades das regiões mais afetadas e habitantes das áreas de risco, considerando o mapa de riscos

climáticos e a indicação de priorização de ações obtida pelo questionário da consulta pública. Algumas estratégias são elencadas para essa integração.

▪ **Desenvolver metodologia que contemple nos processos de participação social, de forma ativa e efetiva, aspectos demográficos dos grupos mais afetados, como gênero, idade, etnia e renda, além da identificação dos locais potencialmente mais vulneráveis às mudanças climáticas.**

▪ **Mapear lideranças comunitárias e representantes desses grupos e sua possível inserção nas futuras Câmaras Temáticas do comitê e demais instâncias de governança.**

▪ **Considerar como aprimorar a inclusão da justiça climática no planejamento e execução das ações, englobando a análise de efeitos colaterais e não planejados que possam afetar esses grupos.**

▪ **Incluir as temáticas vinculadas ao PLAC nos modelos de coparticipação existentes no território, principalmente os vinculados às secretarias de Saúde, Educação e Assistência Social, que já dialogam com comunidades locais e grupos vulneráveis.**

Além dessas organizações e grupos, foi realizado um mapeamento de atores-chave<sup>52</sup>, ainda na fase inicial de diagnóstico do PLAC, que identificou instituições governamentais federais e estaduais, organizações da sociedade civil e setor privado, organizações sem fins lucrativos, representantes de grupos mais afetados pelas mudanças climáticas no município, institutos de pesquisa e academia. A fim de nortear as estratégias citadas, o referido mapeamento dos atores-chave deverá ser utilizado como ponto de partida.

<sup>52</sup> Anexo – Diagnóstico Inicial



**Para mais informações sobre o engajamento e a participação na construção do PLAC, leia o Anexo – Relatório de Participação Social.**



# O Caminho adiante

## Próximos passos: o que será feito a partir de agora?

Após o lançamento deste plano, é essencial garantir a implementação efetiva das medidas propostas e promover um progresso contínuo em direção aos objetivos climáticos da cidade. O PLAC é um documento dinâmico que demandará revisão permanente, complementações e ajustes para permanecer atual, eficaz e relevante ao longo do seu horizonte temporal, que se estende até 2050.

A seguir, estão elencados os principais passos para a implementação do PLAC.

Foto: Prefeitura de Campinas.



## Desenvolvimento de planos de trabalho para as ações:

É fundamental o planejamento para a execução das ações descritas no PLAC, levando em consideração as atividades dos marcos de implementação deste documento. Também deverá ser considerado um processo de priorização da execução das ações a fim de alcançar as metas de descarbonização nos horizontes propostos.

## Engajamento contínuo da comunidade

É de suma importância manter a participação e o engajamento da população campineira durante todo o processo de implementação do PLAC. Isso requer a disponibilização de informação clara e acessível e a promoção de campanhas de educação e conscientização a fim de garantir que os munícipes tenham participação no esforço da cidade para enfrentar os efeitos das mudanças climáticas.

## Consolidação das estruturas de governança climática:

É indispensável o fortalecimento dos sistemas de governança para coordenar e monitorar a implementação do PLAC. Isso inclui o funcionamento adequado do comitê do clima e a alocação de recursos para apoiar as atividades de implementação.



### **Revisão da Política Municipal de Enfrentamento dos Impactos da Mudança do Clima e da Poluição Atmosférica de Campinas (Lei Municipal nº 16.022/2020):**

É necessária uma revisão abrangente da política climática da cidade, de modo a atualizar as metas de redução de emissões e garantir sua conformidade com os objetivos e estratégias do plano. Esse processo deve ser conduzido tendo em vista a aspiração da cidade e os compromissos de mitigação e adaptação assumidos pela prefeitura.

Assim, Campinas estará preparada para avançar de forma decisiva em direção a um futuro mais sustentável, assegurando a integração entre políticas setoriais com o objetivo de obter resultados positivos para o clima, as pessoas e a natureza. O compromisso contínuo da prefeitura e da sociedade campineira com a implementação do PLAC garantirá que a cidade esteja na vanguarda da ação climática. No entanto, a visão mais ampla requer ação coletiva de

todos os interessados. A prefeitura incentiva residentes, empresas, organizações sem fins lucrativos, sindicatos, grupos de jovens, grupos comunitários e academia a se juntarem ao movimento, considerando as ações possíveis para construir um município mais resiliente às mudanças climáticas. Desse modo, Campinas se tornará uma cidade preparada para enfrentar o maior desafio dos tempos atuais, tornando-se um lugar cada vez melhor para se viver.

### **Monitoramento e avaliação consistentes:**

É primordial um sistema robusto de monitoramento e avaliação, além de relatórios para acompanhar o progresso de realização das metas. Relatórios regulares serão produzidos e compartilhados publicamente para garantir transparência e prestação de contas.

### **Ciclos de atualização e revisão do PLAC:**

É essencial que um organismo dinâmico como o PLAC seja revisado e atualizado regularmente para refletir os avanços científicos, tecnológicos e políticos, bem como as mudanças nas circunstâncias locais, sempre evidenciando a ambição de Campinas na ação climática. Isso garantirá que o plano permaneça relevante e eficaz ao longo do tempo.

Foto: Nereu Jr - WRI Brasil





## Considerações finais

Os efeitos das mudanças climáticas são sentidos mais severamente nas cidades. Portanto, é nessas áreas que deve ocorrer o protagonismo na definição de políticas públicas de enfrentamento, onde as ações de mitigação e adaptação devem ser prioritárias e constantes.

Campinas tem se dedicado à agenda climática há uma década, e no conjunto dos passos dados, este PLAC vem estruturar os caminhos a serem percorridos até 2050 para se consolidar como uma cidade sustentável e resiliente, de modo democrático e inclusivo, com desenvolvimento de baixo carbono, priorizando justiça climática e socioambiental.

A Avaliação de Risco Climático (ver anexo) evidencia a importância de pesquisas e metodologias, tanto para conhecer o histórico climático de Campinas quanto para entender tendências futuras. A confecção dos mapas de cada risco climático foi fundamental para compreender como se distribuem no território, evidenciando as regiões com maiores e menores ocorrências. Em linhas gerais, as regiões com maiores riscos estão localizadas ao sul e sudoeste do município, e as com menores riscos, ao norte e nordeste. A área central apresenta risco mediano, com alguns pontos específicos de maior e menor riscos.

A análise desses mapas mostrou que as áreas de maior vulnerabilidade social correspondem às áreas classificadas com riscos climáticos alto e muito alto. Tal fato potencializa a necessidade de que ações de adaptação e resiliência priorizem essa população, uma vez que é a mais suscetível aos danos causados por eventos extremos e crises (sanitárias, econômicas e políticas), devido ao acúmulo de deficiências no acesso a recursos e condições de moradia, trabalho e renda.

Por meio da elaboração e atualização dos inventários de emissões de GEE foi possível contabilizar a evolução das emissões de CO<sub>2</sub> e em Campinas, entre 2016 e 2021, bem como identificar os principais setores responsáveis por essas emissões. De posse dessas informações, o município agora tem um ponto de partida para buscar de forma planejada o processo de descarbonização e o cumprimento de metas e acordos assinados.

O desenvolvimento de cenários de longo prazo para a realidade de Campinas representa um enorme desafio, considerando as incertezas e a falta de metas quantitativas e metodologias de cálculo da redução das emissões para todos os setores analisados. Entretanto, o estudo de cenários teve como objetivo fornecer subsídios para a definição mais assertiva das ações de mitigação e compensação.

Dessa forma, é necessária a revisão contínua do progresso das metas por meio do acompanhamento de execução das ações e seu potencial de redução das emissões. Esse processo deve se dar a partir de atualizações anuais dos inventários de emissões de GEE, bem como do uso de metodologias de cálculo robustas e bem-estabelecidas para estimar a mitigação possível por cada ação proposta. Portanto, a busca por soluções inovadoras, tecnologias e outras formas de compensação das emissões residuais são fundamentais para alcançar a neutralização até 2050.

Além da integração entre os planejamentos urbano e climático em nível municipal, é essencial o alinhamento permanente com as metas e ações internacionais, federais, estaduais e de outros setores econômicos. Assim, este plano não se encerra aqui; deverá ser constantemente complementado, incorporado e integrado aos novos planos setoriais da cidade.





Ainda, a necessidade de priorização e direcionamento dos investimentos deve concentrar os esforços do poder público e da sociedade civil para que os efeitos benéficos sejam potencializados e somados ao que já vem sendo realizado no território municipal ao longo dos últimos anos. Embora se concentre em ações lideradas pela administração pública, uma transição em toda a cidade, envolvendo todos os setores da sociedade e da economia, exigirá um financiamento inovador. Dessa maneira o setor privado terá papel importante na consecução dessa transição mais ampla.

Os investimentos oriundos de empresas e instituições privadas em ações que promovam a justiça climática e, consequentemente, ajudem a atingir os objetivos de adaptação e mitigação, geram um imenso potencial de retorno não apenas

em aspectos ambientais, mas também econômico e em qualidade de vida para a comunidade.

No âmbito do planejamento de ação climática integrada, aplicar uma estratégia centrada em justiça climática e inclusão social é essencial para lidar com esses desafios. Em Campinas, a integração desses conceitos no PLAC é fundamental para promover a transição para uma economia de baixo carbono que resulte em redução de desigualdades, fortalecimento da resiliência climática de comunidades vulneráveis e desenvolvimento sustentável.

Para implementação das ações climáticas, definidas nos 5 eixos estratégicos, será de extrema importância o atendimento às seguintes diretrizes, estratégicas para a promoção da justiça climática:

- **Garantir a igualdade de gênero nas estratégias de adaptação e mitigação, incluindo a promoção do empoderamento feminino, o acesso a oportunidades e recursos, bem como a participação ativa das mulheres nas políticas climáticas.**
- **Garantir que as estratégias de adaptação e mitigação considerem as especificidades e necessidades das comunidades da linha de frente, promovendo a inclusão.**
- **Garantir acesso a serviços e infraestrutura urbana, trabalho e renda e à governança participativa.**
- **Atender às diferentes demandas geracionais, principalmente, de idosos e crianças e ampliar a representatividade de grupos etários na elaboração de estratégias de adaptação e mitigação.**
- **Promover a integração de políticas urbanas e climáticas inclusivas, fortalecendo a capacidade adaptativa e a garantia do direito à cidade, como o acesso a serviços básicos e infraestrutura de saneamento, moradia, mobilidade, trabalho e renda e, também, às áreas verdes sociais.**
- **Ampliar o monitoramento e a avaliação de dados segregados por gênero, raça, faixa etária e situação de domicílio, considerando as dimensões rural e urbana.**
- **Buscar meios de avaliar e monitorar indicadores para medir o progresso e o impacto das medidas da agenda climática na redução de desigualdade e inclusão social.**

Outras diretrizes de extrema relevância para o planejamento da ação climática integrada são as estratégias de resiliência e redução de riscos climáticos através da aplicação dos dez princípios para uma cidade resiliente (UNISDR, 2015). Campinas assumiu internacionalmente a responsabilidade de desenvolver e implementar uma estratégia participativa e multissetorial de redução de risco de desastres e resiliência, além de tomar medidas efetivas para tornar a cidade resiliente.

Nesse sentido, o Plano de Resiliência de Campinas é outro importante instrumento para as políticas de adaptação às mudanças climáticas e para a implementação de ação climática integrada na cidade. Esse plano foi desenvolvido no âmbito da iniciativa Construindo Cidades Resilientes (MCR2030) com o objetivo de mapear ações e sincronizar agendas e programas que contribuam para a redução do risco de desastres em nível local. Portanto, o PLAC deve estar em sinergia e complementaridade com o Plano de Resiliência de Campinas, atualmente em revisão pela iniciativa MCR2030.

A execução ampla, priorizada e corretamente direcionada deste plano objetiva diminuir drasticamente a vulnerabilidade dos grupos de linha de frente, que já vêm sofrendo as consequências das mudanças climáticas ano após ano. Buscando a preservação ambiental e a melhoria na qualidade de vida da população campineira, o PLAC traz diversas oportunidades para uma mudança significativa na forma de vida e do que se pretende para Campinas. Dessa forma, Campinas se soma à rede de cidades que estão na vanguarda dessa mudança, mais que necessária, nos conceitos de desenvolvimento sustentável, tornando-se inspiração para outros pares.

Por fim, considerando o caráter transversal das ações de enfrentamento às mudanças climáticas e a importância e urgência que a situação exige, a ação climática campineira não deve ser resumida a este documento. É uma agenda que deve ser discutida nas mais diversas rodas de conhecimento e, com a mesma importância, no dia a dia de conversas informais. Quanto mais a temática das mudanças climáticas estiver enraizada na sociedade, mais atores capacitados estarão envolvidos a realizarem, de fato, essas medidas.

Com o lançamento deste plano, faz-se um convite e chamado a todos os municípios e organizações de Campinas para que a emergência climática seja um tema recorrente. Trata-se de um pacto coletivo em prol da melhor qualidade de vida da população e da manutenção dos serviços ecossistêmicos.





Foto: Carlos Bassan.



Apêndice A. Glossário

As definições deste glossário foram adaptadas do documento Mudança do Clima 2023.

Adaptação

Processo de adaptação ao clima e seus efeitos reais ou esperados. Em sistemas humanos, a adaptação procura diminuir ou evitar danos, ou mesmo explorar oportunidades benéficas. Em sistemas naturais, refere-se ao processo de ajuste ao clima atual e seus efeitos; a intervenção humana pode facilitar a adaptação ao clima esperado e seus efeitos.

Ameaças climáticas

Ocorrência potencial de um evento natural ou fisicamente induzido pelo ser humano, ou tendência que pode causar perda de vidas, ferimentos ou outros impactos na saúde, bem como perdas e danos à propriedade, infraestrutura, meios de subsistência, prestação de serviços, ecossistemas e recursos ambientais. Por exemplo, aumento da temperatura, diminuição/aumento da precipitação, inundações, deslizamentos de terra, ondas de calor, secas, aumento do nível do mar etc.

Aquecimento global

Aumento da temperatura da superfície global em relação a um período de referência de linha de base, sendo a média em um período de tempo suficiente para remover variações interanuais (por exemplo, 20 ou 30 anos). Uma escolha comum para a linha de base é 1850–1900 (o período mais antigo de observações confiáveis com cobertura geográfica suficiente), com linhas de base mais modernas sendo utilizadas, dependendo da aplicação.

Capacidade adaptativa

Habilidade de sistemas, instituições, seres humanos e outros organismos a para se ajustar aos danos potenciais, aproveitar suas oportunidades ou responder às consequências de tais danos.

Condições facilitadoras

Condições que aumentam a viabilidade das opções de adaptação e mitigação. Incluem financiamento, inovação tecnológica, fortalecimento dos instrumentos de política pública, capacidade institucional, governança multinível e mudanças no comportamento humano e no estilo de vida.

Ecossistema

Unidade funcional composta por organismos vivos, seu ambiente não vivo e as interações dentro e entre eles. Os componentes incluídos em determinado ecossistema e seus limites espaciais dependem da finalidade para a qual o ecossistema é definido. Em alguns casos, são relativamente nítidos, enquanto em outros são difusos. Os limites do ecossistema podem mudar com o tempo. Os ecossistemas estão aninhados a outros ecossistemas e sua escala pode variar de muito pequena a toda a biosfera. Na era atual, a maioria dos ecossistemas contém pessoas como organismos-chave ou é influenciada pelos efeitos das atividades humanas em seu ambiente.

Exposição

Presença de pessoas, meios de subsistência, espécies ou ecossistemas; funções, serviços e recursos ambientais; infraestrutura ou recursos econômicos, sociais ou culturais em locais e configurações que podem ser afetadas adversamente.



### Emissões líquidas zero de CO<sub>2</sub>

Condição de equilíbrio entre emissões e remoções antropogênicas de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) em um período específico. Nota: A neutralidade de carbono e as emissões líquidas zero de CO<sub>2</sub> são conceitos que se sobrepõem. Os conceitos podem ser aplicados em escalas globais ou subglobais (por exemplo, regional, nacional e subnacional). Em escala global, os termos neutralidade de carbono e emissões líquidas zero de CO<sub>2</sub> são equivalentes. Em escalas subglobais, o conceito de emissão líquida zero de CO<sub>2</sub> é geralmente aplicado a emissões e remoções sob controle direto ou responsabilidade territorial da entidade que faz o relatório, enquanto o conceito de neutralidade de carbono geralmente inclui emissões e remoções dentro e fora do controle direto ou responsabilidade territorial da entidade que faz o relatório. As regras contábeis especificadas pelos programas ou esquemas de GEE podem ter influência significativa na quantificação das emissões e remoções relevantes de CO<sub>2</sub>.

### Emissões líquidas zero de GEE

Condição de equilíbrio entre emissões e remoções de gases de efeito estufa (GEE) antropogênicos ponderados pela métrica durante um período específico. A quantificação das emissões líquidas zero de GEE depende da métrica escolhida para comparar as emissões e remoções de diferentes gases, bem como do horizonte de tempo escolhido para essa métrica.

### Gases de efeito estufa (GEE)

Constituintes gasosos da atmosfera, tanto naturais quanto antropogênicos, que absorvem e emitem radiação em comprimentos de onda específicos dentro do espectro de radiação emitido pela superfície da Terra, pela própria atmosfera e pelas nuvens. Essa propriedade causa

o efeito estufa. O vapor de água (H<sub>2</sub>O), o dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), o óxido nitroso (N<sub>2</sub>O), o metano (CH<sub>4</sub>) e o ozônio (O<sub>3</sub>) são os principais GEE presentes na atmosfera da Terra. Os GEE produzidos pelo homem incluem o hexafluoreto de enxofre (SF<sub>6</sub>), os hidrofluorcarbonos (HFCs), os clorofluorcarbonos (CFCs) e os perfluorcarbonos (PFCs) (regulamentados pelo Protocolo de Montreal); vários deles também destroem o O<sub>3</sub>.

### Impactos

Consequências dos riscos percebidos nos sistemas naturais e humanos, em que os riscos resultam das interações de perigos relacionados a clima (incluindo eventos climáticos/meteorológicos extremos), exposição e vulnerabilidade. Os impactos geralmente se referem aos efeitos sobre vidas, meios de subsistência, saúde e bem-estar, ecossistemas e espécies, ativos econômicos, sociais e culturais, serviços (incluindo serviços ecossistêmicos) e infraestrutura. Os impactos podem ser referidos como consequências ou resultados e podem ser adversos ou benéficos.

### Justiça

Refere-se à garantia de que as pessoas recebam o que lhes é devido, estabelecendo os princípios morais ou legais de integridade e equidade na forma como as pessoas são tratadas, geralmente com base na ética e nos valores da sociedade.

### Justiça climática

Justiça que conecta o desenvolvimento e os direitos humanos a fim de alcançar uma abordagem centrada no ser humano para lidar com a mudança do clima, protegendo os direitos das pessoas mais vulneráveis e compartilhando o ônus e os benefícios da mudança do clima e seus impactos de forma igualitária e justa.

### Mitigação

Mudanças no estado do clima que podem ser identificadas (por exemplo, por meio de testes estatísticos) por mudanças na média e/ou na variabilidade de suas propriedades e que persiste por um período prolongado, normalmente décadas ou mais. A mudança do clima pode ser decorrente de processos internos naturais ou de forças externas, como modulações dos ciclos solares, erupções vulcânicas e mudanças antropogênicas persistentes na composição da atmosfera ou no uso da terra.

Nota: Deve-se observar que a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima (UNFCCC), em seu Artigo 1, define mudança do clima como: “uma mudança climática atribuída direta ou indiretamente à atividade humana que altera a composição da atmosfera global e que se soma à variabilidade climática natural observada em períodos de tempo comparáveis”. Dessa forma, a UNFCCC faz uma distinção entre a mudança do clima atribuível às atividades humanas que alteram a composição atmosférica e a variabilidade climática atribuível a causas naturais

### Resiliência

Capacidade dos sistemas sociais, econômicos e ecológicos interconectados de lidar com um evento perigoso, tendência ou perturbação, respondendo ou se reorganizando de forma a manter sua função, identidade e estrutura essenciais. A resiliência é um atributo positivo quando mantém a capacidade de adaptação, aprendizado e/ou transformação.

### Risco

Potencial de consequências adversas para sistemas humanos ou ecológicos, que reconhece a diversidade dos valores e objetivos associados a esses sistemas. No contexto das mudanças climáticas, os

riscos podem surgir dos possíveis impactos dessas mudanças, bem como das respostas humanas a elas. No contexto dos impactos das mudanças climáticas, os riscos resultam de interações dinâmicas entre os perigos relacionados ao clima com a exposição e a vulnerabilidade do sistema humano ou ecológico afetado. (Risco = ameaça exposição vulnerabilidade).

### Vulnerabilidade

Propensão ou predisposição para ser afetado negativamente. A vulnerabilidade abrange uma variedade de conceitos e elementos, incluindo sensibilidade ou suscetibilidade a danos e falta de capacidade de enfrentamento e adaptação.



Apêndice B. Acrônimos

ACIC	Associação Comercial e Industrial de Campinas
AFOLU	Agricultura, Florestas e Outros Usos do Solo (do inglês Agriculture, Forestry and Other Land Use)
AGEMCAMP	Agência Metropolitana de Campinas
ANC	Associação de Agricultura Natural de Campinas e Região
APG	Área de Planejamento e Gestão
APP	Área de Preservação Permanente
ATER	Assistência Técnica e Extensão Rural
AVRA	Autonomia do Volume de Reservação de Água
BAU	De acordo com o habitual (do inglês business as usual)
BNDES	Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social
BRT	Transporte Rápido por Ônibus (do inglês Bus Rapid Transit)
CAMEJA	Comissão Assessora de Mudança Ecológica e Justiça Ambiental
CATI	Coordenadoria de Assistência Técnica Integral
CAU-SP	Conselho de Arquitetura e Urbanismo de São Paulo
CDB	Convenção sobre Diversidade Biológica
CDP	Carbon Disclosure Project
CDPSA	Conselho Diretor do Programa de Pagamento por Serviços Ambientais
CEASA	Centrais de Abastecimento de Campinas S/A
CEPAGRI	Centro de Pesquisas Meteorológicas e Climáticas Aplicadas à Agricultura
CETESB	Companhia Ambiental do Estado de São Paulo
CI	Conservação Internacional
CIATEC	Companhia de Desenvolvimento do Polo de Alta Tecnologia de Campinas
CIESP	Centro das Indústrias do Estado de São Paulo
CIMCAMP	Central Integrada de Monitoramento de Campinas
COHAB	Companhia de Habitação Popular de Campinas
COMDEMA	Conselho Municipal de Meio Ambiente
COP	Conferência das Partes (do inglês Conference of the Parties)
CPFL	CPFL Energia – Companhia Paulista de Força e Luz
CRAS	Centro de Referência de Assistência Social
CREA-SP	Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de São Paulo
DOTS	Desenvolvimento Orientado ao Transporte Sustentável
EFP	Espaço de Fruição Pública
EIV	Estudo de Impacto de Vizinhança
EMBRAPA	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
EMDEC	Empresa Municipal de Desenvolvimento de Campinas
EMTU	Empresa Metropolitana de Transportes Urbanos de São Paulo
FJPO	Fundação José Pedro de Oliveira

FMDU	Fundo Municipal de Desenvolvimento Urbano
FNDE	Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
FNMA	Fundo Nacional do Meio Ambiente
FNP	Frente Nacional de Prefeitas e Prefeitos
FUNDAP	Fundo de Apoio à População de Sub-habitação Urbana
FUNDOCAMP	Fundo de Desenvolvimento Metropolitano de Campinas
GCOM	Pacto Global de Prefeitos pelo Clima e a Energia (do inglês Global Covenant of Mayors for Climate & Energy)
GEE	Gases de Efeito Estufa
GESP	Governo do Estado de São Paulo
GIZ	Agência Alemã de Cooperação Internacional (do alemão Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit)
GT	Grupo de Trabalho
HIS	Habitação de Interesse Social
IAC	Instituto Agrônomo de Campinas
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICLEI	Governos Locais pela Sustentabilidade
IDH	Índice de Desenvolvimento Humano
IFD	Instituição Financeira de Desenvolvimento
IFSP	Instituto Federal de São Paulo
IPCC	Painel Intergovernamental sobre mudanças climáticas (do inglês Intergovernmental Panel on Climate Change)
IPPU	Processos Industriais e Uso de Produtos (do inglês Industrial Processes and Product Use)
IPT	Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo
IPVS	Índice Paulista de Vulnerabilidade Social
LOA	Lei Orçamentária Anual
MCR	Construindo Cidades Resilientes (do inglês Making Cities Resilient)
NDC	Contribuição Nacionalmente Determinada (do inglês Nationally Determined Contribution)
OCDE	Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico
ODS	Objetivos de Desenvolvimento Sustentável
PAC	Programa de Aceleração do Crescimento
PAC2050	Plano de Ação Climática do Estado de São Paulo
PCJ	Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá
PEARC	Plano Estadual de Adaptação e Resiliência Climática de São Paulo
PGT	Polo Gerador de Tráfego
PIDS	Polo de Inovação e Desenvolvimento Sustentável
PLAC	Plano Local de Ação Climática de Campinas
PMC	Prefeitura Municipal de Campinas
PMEMC	Política Municipal de Enfrentamento dos Impactos da Mudança do Clima e da Poluição Atmosférica de Campinas
PNAE	Programa Nacional de Alimentação Escolar
PPA	Plano Plurianual



PPP	Parceria Público-Privada
PRAC	Plano de Requalificação da Área Central de Campinas
PROAMB	Fundo de Recuperação, Manutenção e Preservação do Meio Ambiente
PSA	Pagamento por Serviços Ambientais
PUC	Pontifícia Universidade Católica
REPLAN	Refinaria de Paulínia
REURB	Regularização Fundiária Urbana
REURB-E	Regularização Fundiária Urbana de Interesse Específico
REURB-S	Regularização Fundiária Urbana de Interesse Social
RL	Reserva Legal
RMC	Região Metropolitana de Campinas
SAF	Sistema Agroflorestal
SANASA	Sociedade de Abastecimento de Água e Saneamento S/A
SEADE	Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados do Estado de São Paulo
SECLIMAS	Secretaria Municipal do Clima, Meio Ambiente e Sustentabilidade de Campinas
SECOVI	Sindicato das Empresas de Compra, Venda, Locação ou Administração de Imóveis Residenciais ou Comerciais
SEHAB	Secretaria Municipal de Habitação de Campinas
SEINFRA	Secretaria Municipal de Infraestrutura de Campinas
SEMIL	Secretaria de Meio Ambiente, Infraestrutura e Logística do Estado de São Paulo
SEMURB	Secretaria Municipal de Urbanismo de Campinas
SETEC	Serviços Técnicos Gerais
SETRANSP	Secretaria Municipal de Transportes de Campinas
SIN	Sistema Interligado Nacional
SINDUSCON	Sindicato da Indústria da Construção Civil
SMA	Secretaria Municipal de Administração de Campinas
SMASDH	Secretaria Municipal de Assistência Social, Pessoas com Deficiência e Direitos Humanos de Campinas
SMCASP	Secretaria Municipal de Cooperação nos Assuntos de Segurança Pública de Campinas
SMCGP	Secretaria Municipal de Chefia de Gabinete do Prefeito de Campinas
SMCT	Secretaria Municipal de Cultura e Turismo de Campinas
SMDETI	Secretaria Municipal de Desenvolvimento Econômico, Tecnologia e Inovação de Campinas
SME	Secretaria Municipal de Educação de Campinas
SMEL	Secretaria Municipal de Esporte e Lazer de Campinas
SMF	Secretaria Municipal de Finanças de Campinas
SMG	Secretaria Municipal de Governo de Campinas
SMGDP	Secretaria Municipal de Gestão e Desenvolvimento de Pessoas de Campinas
SMJ	Secretaria Municipal de Justiça de Campinas
SMPDU	Secretaria Municipal de Planejamento e Desenvolvimento Urbano de Campinas
SMRI	Secretaria Municipal de Relações Institucionais de Campinas
SMS	Secretaria Municipal de Saúde de Campinas
SMSP	Secretaria Municipal de Serviços Públicos de Campinas
SMTR	Secretaria Municipal de Trabalho e Renda de Campinas

SNF	Sistema Nacional de Fomento
STM	Secretaria dos Transportes Metropolitanos do Estado de São Paulo
SVDS	Secretaria Municipal do Verde, Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável de Campinas (atual SECLIMAS)
TAC	Termo de Ajustamento de Conduta
TCA	Termo de Compromisso Ambiental
UNDRR	Escritório das Nações Unidas para Redução de Risco de Desastres (do inglês United Nations Office for Disaster Risk Reduction)
UNFCC	Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima (do inglês United Nations Framework Convention on Climate Change)
UNICAMP	Universidade Estadual de Campinas
VNA	Volume Não Aduzido
WRI	World Resources Institute
ZEE	Zoneamento Ecológico-Econômico



Apêndice C. Referências e Leituras recomendadas

AGEMCAMP. Agência Metropolitana de Campinas. **Aprovada adequações no radar metropolitano**. Notícias. Campinas: Agemcamp, 29 abr. 2022. Disponível em: <https://agemcamp.sp.gov.br/aprovada-adequacoes-no-radar-metropolitano/>

ANEEL. Agência Nacional de Energia Elétrica. **Sistema de Informações Georreferenciadas do Setor Elétrico – SIGEL**. 2022. Disponível em: <https://sigel.aneel.gov.br>

ANEEL. Agência Nacional de Energia Elétrica. **Sistema de Informações de Geração da ANEEL – SIGA**. 2023. Disponível em: <https://dadosabertos.aneel.gov.br/dataset/siga-sistema-de-informacoes-de-geracao-da-aneel>

BETTI, L. P.; GARCIA, M. C.; EVERS, H. **Financiamento de infraestrutura de baixo carbono nas áreas urbanas no Brasil**: Contexto, barreiras e oportunidades para o fluxo de financiamento verde e climático nas cidades brasileiras. Financing Energy for Low-carbon Investment - Cities Advisory Facility (FELICITY). MME/GIZ, 2021. Disponível em: [www.giz.de/en/downloads/giz2020-pt-infraestrutura-baixo-carbono.pdf](http://www.giz.de/en/downloads/giz2020-pt-infraestrutura-baixo-carbono.pdf)

C40 Cities; CDP; GCoM; ICLEI; WWF; WRI. **Metas baseadas na ciência**: Um guia para as cidades. Science Based Targets Network/Global Commons Alliance, nov. 2020. Disponível em: [https://sciencebasedtargetsnetwork.org/wp-content/uploads/2021/04/SBTs\\_for\\_cities\\_toolbox\\_PT\\_v1.pdf](https://sciencebasedtargetsnetwork.org/wp-content/uploads/2021/04/SBTs_for_cities_toolbox_PT_v1.pdf)

C40 Cities. **Planejamento da ação climática**: Painel interativo das emissões de gases de efeito estufa. C40 Knowledge Hub, fev. 2024. Disponível em: <https://www.c40knowledgehub.org/s/article/C40-cities-greenhouse-gas-emissions-interactive-dashboard>

CAIXA Econômica Federal. **Saneamento para Todos**. 2024. Disponível em: <https://www.caixa.gov.br/poder-publico/infraestrutura-saneamento-mobilidade/meio-ambiente-saneamento/saneamento-para-todos/Paginas/default.aspx>

CAMPINAS ganha média de 53 veículos por dia em um ano e frota chega a 937 mil, aponta Detran. **EPTV/G1 Campinas e Região**, 10 mar. 2020. Disponível em: <https://g1.globo.com/sp/campinas-regiao/noticia/2020/03/10/campinas-ganha-media-de-53-veiculos-por-dia-em-um-ano-e-frota-chega-a-937-mil-aponta-detran.ghtml>

CAMPINAS (SP). **Lei nº 13.288, de 10 de abril de 2008**. Dispõe sobre a criação do sistema cicloviário no município de Campinas e dá outras providências. 2008. Disponível em: <http://leismunicipa.is/hgceo>

CAMPINAS (SP). **Lei nº 15.046, de 23 de julho de 2015**. Institui o Programa de Pagamento por Serviços Ambientais, autoriza o poder executivo municipal a prestar apoio aos proprietários rurais e urbanos determinados pelo programa, e dá outras providências. 2015. Disponível em: <http://leismunicipa.is/alcyq>

CAMPINAS (SP). Secretaria Municipal do Verde, Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável. **Plano Municipal de Recursos Hídricos – PMRH**. Campinas, 2016. Disponível em: <https://www.campinas.sp.gov.br/secretaria/clima-meio-ambiente-e-sustentabilidade/pagina/plano-municipal-de-recursos-hidricos>

CAMPINAS (SP). **Lei Complementar nº 189, de 08 de janeiro de 2018**. Dispõe sobre o Plano Diretor Estratégico do município de Campinas. 2018a. Disponível em: <https://planodiretor.campinas.sp.gov.br>

CAMPINAS (SP). Secretaria do Verde, Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável. **Fundo de Recuperação, Manutenção e Preservação do Meio Ambiente PROAMB – 20 anos**. Portal API, 2018. Disponível em: [https://portal-api.campinas.sp.gov.br/sites/default/files/anexos\\_avulsos/proamb-20-anos.pdf](https://portal-api.campinas.sp.gov.br/sites/default/files/anexos_avulsos/proamb-20-anos.pdf)

CAMPINAS (SP). **Lei Complementar nº 261, de 18 de junho de 2020**. Dispõe sobre os critérios e parâmetros de compensação ambiental em sede de Termo de Compromisso Ambiental firmado no âmbito do licenciamento ambiental no município de Campinas. 2020a. Disponível em: <http://leismunicipa.is/poyaj>

CAMPINAS (SP). **Lei Complementar nº 263, de 18 de junho de 2020**. Dispõe sobre a Política Municipal de Meio Ambiente e dá outras providências. 2020b. Disponível em: <http://leismunicipa.is/payjo>

CAMPINAS (SP). **Lei nº 16.022, de 05 de novembro de 2020**. Institui a Política Municipal de Enfrentamento dos Impactos da Mudança do Clima e da Poluição Atmosférica de Campinas. 2020c. Disponível em: <http://leismunicipa.is/mrtya>

CAMPINAS (SP). Prefeitura Municipal de Campinas. **Projeto de Lei Complementar nº 064/2022**. Dispõe sobre o Parcelamento, Uso e Ocupação do Solo do Polo de Inovação e Desenvolvimento Sustentável – PIDS. Portal API, 2022. Disponível em: [https://portal-api.campinas.sp.gov.br/sites/default/files/anexos\\_avulsos/proj\\_064\\_2022\\_Polo\\_Inov\\_e\\_Desenv\\_Sustent.\\_\\_\\_\\_PIDS\\_\\_27\\_10\\_2022\\_site\\_0.pdf](https://portal-api.campinas.sp.gov.br/sites/default/files/anexos_avulsos/proj_064_2022_Polo_Inov_e_Desenv_Sustent.____PIDS__27_10_2022_site_0.pdf)

CAMPINAS (SP). Decreto nº 22.391, de 21 de setembro de 2022. Institui no município de Campinas o Plano Municipal de Rotas Acessíveis [...]. **Diário Oficial do Município de Campinas**, Poder Executivo, Campinas, SP, ano 51, n. 12.930, Suplemento, 22. set. 2022b. Disponível em: <https://portal-api.campinas.sp.gov.br/sites/default/files/publicacoes-dom/suplementos/plano-municipalweb.pdf>

CAMPINAS (SP). Prefeitura Municipal de Campinas. Secretaria do Clima, Meio Ambiente e Sustentabilidade. **Revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico**. 2023a. Disponível em: [https://portal-api.campinas.sp.gov.br/sites/default/files/secretarias/arquivos\\_avulsos/142/2024/03/25-104038/P3%20Programas%20e%20A%C3%A7%C3%B5es%20-%20PMSB%20Revis%C3%A3o%202024.pdf](https://portal-api.campinas.sp.gov.br/sites/default/files/secretarias/arquivos_avulsos/142/2024/03/25-104038/P3%20Programas%20e%20A%C3%A7%C3%B5es%20-%20PMSB%20Revis%C3%A3o%202024.pdf)

CAMPINAS (SP). **II Conferência Municipal de Educação Ambiental**. Prefeitura Municipal de Campinas. 2023b. Disponível em: <https://campinas.sp.gov.br/sites/conferenciamunicipal/inicio>

CAMPINAS (SP). Portaria 99.537/2023. **Biblioteca Jurídica** da Prefeitura de Campinas, 25 mai. 2023c. Disponível em: <https://bibliotecajuridica.campinas.sp.gov.br/index/visualizaratualizada/id/140701>



CAMPINAS (SP). **Lei Complementar nº 438, de 14 de dezembro de 2023.** Autoriza o Poder Executivo a contratar operação de crédito com o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) e dá outras providências. 2023c. Disponível em: <http://leismunicipa.is/104w3>

CAMPINAS (SP). Prefeitura Municipal de Campinas. Secretaria do Clima, Meio Ambiente e Sustentabilidade. **Planos Ambientais Municipais.** 2024a. Disponível em: <https://portal.campinas.sp.gov.br/secretaria/clima-meio-ambiente-e-sustentabilidade/pagina/planos-ambientais-municipais>

CAMPINAS (SP). Prefeitura Municipal de Campinas. Secretaria do Clima, Meio Ambiente e Sustentabilidade. **Parques Lineares.** 2024b. Disponível em: <https://campinas.sp.gov.br/secretaria/clima-meio-ambiente-e-sustentabilidade/pagina/parques-lineares>

CAMPINAS (SP). Prefeitura Municipal de Campinas. Secretaria de Planejamento e Desenvolvimento Urbano. **Polo de Inovação e Desenvolvimento Sustentável.** 2024c. Disponível em: <https://campinas.sp.gov.br/secretaria/planejamento-e-desenvolvimento-urbano/pagina/pids-polo-de-inovacao-e-desenvolvimento-sustentavel>

CAMPINAS (SP). Decreto nº 23.205, de 15 de fevereiro de 2024. Institui o Comitê Municipal de Enfrentamento aos Impactos da Mudança do Clima. **Diário Oficial do Município de Campinas,** Poder Executivo, Campinas, SP, ano 53, n. 13.272, p. 4, 16 fev. 2024d. Disponível em: <https://portal-api.campinas.sp.gov.br/sites/default/files/publicacoes-dom/dom/656525990502599056565216.pdf#page=4>

CDP. Carbon Disclosure Project. **CDP scores explained:** CDP scoring methodology guidance. 2024. Disponível em: <https://www.cdp.net/en/scores/cdp-scores-explained>

CEPAGRI. Centro de Pesquisas Meteorológicas e Climáticas Aplicadas à Agricultura – Universidade Estadual de Campinas. **Climatologia Campinas.** 2024. Disponível em: <https://www.cpa.unicamp.br/graficos>

CETESB. Companhia Ambiental do Estado de São Paulo. Clima e poluição do ar. In: CETESB. **Relatório de qualidade do ar no estado de São Paulo 2003.** São Paulo: CETESB, 2004. Disponível em: [https://www.mpsp.mp.br/portal/page/portal/cao\\_urbanismo\\_e\\_meio\\_ambiente/biblioteca\\_virtual/bv\\_informativos\\_tecnicos/](https://www.mpsp.mp.br/portal/page/portal/cao_urbanismo_e_meio_ambiente/biblioteca_virtual/bv_informativos_tecnicos/)

CHOU, S. C.; LYRA, A.; MOURÃO, C.; DEREZYNSKI, C.; PILOTTO, I.; GOMES, J.; BUSTAMANTE, J.; TAVARES, P.; SILVA, A.; RODRIGUES, D.; CAMPOS, D.; CHAGAS, D.; SUEIRO, G.; SIQUEIRA, G.; NOBRE, P.; MARENGO, J. Evaluation of the Eta Simulations Nested in Three Global Climate Models. **American Journal of Climate Change**, v. 3, n. 5, p. 438-454, dez. 2014. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.4236/ajcc.2014.35039>

CITIES4FORESTS. **Estratégia municipal multiescalar para adoção de Soluções Baseadas na Natureza (SBN) para a cidade de Campinas.** WRI Ross Center for Sustainable Cities, dez. 2022. Disponível em: [https://portal-api.campinas.sp.gov.br/sites/default/files/anexos\\_avulsos/Estratégia%20multiescalar%20para%20SBN%20para%20Campinas\\_Dez\\_22\\_FINAL.pdf](https://portal-api.campinas.sp.gov.br/sites/default/files/anexos_avulsos/Estratégia%20multiescalar%20para%20SBN%20para%20Campinas_Dez_22_FINAL.pdf)

CUNHA, A. M.; BERTASSO, B. F.; SABBATINI, R.; RUAS, J. A. **Estrutura Produtiva e de Comércio Exterior na Região Metropolitana de Campinas (RMC).** Estudo Especial NIEMP-FACAMP, 2021. Disponível em: <https://web.archive.org/web/20221018154158/https://www.facamp.com.br/wp-content/uploads/2022/08/Estrutura-Produtiva-e-Comercio-Exterior-RMC.pdf>

DAVIS, C. O que significa zerar as emissões líquidas? Respondemos 6 dúvidas frequentes. **WRI Insights.** World Resources Institute, 25 set. 2019. Disponível em: <https://www.wribrasil.org.br/noticias/o-que-significa-zerar-emissoes-liquidas-respondemos-6-duvidas-frequentes>

DESENVOLVE SP. **Opções de Crédito:** Transforme seu município em um caso de sucesso. São Paulo: Secretaria de Desenvolvimento Econômico do Estado de São Paulo, 2023. Disponível em: <https://www.desenvolvesp.com.br/municipios/opcoes-de-credito/>

DIEESE. Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Socioeconômicos. Novo Plano de Aceleração do Crescimento (PAC): A retomada dos investimentos e os possíveis impactos para o desenvolvimento brasileiro. **Nota Técnica DIEESE**, n. 276, 13 set. 2023. Disponível em: <https://www.dieese.org.br/notatecnica/2023/notaTec276NovoPAC.html>

DOUST, M.; BADAoui, N.; HORN-PHATHANOTHAI, L. **Três elementos essenciais para a ação climática integrada nas cidades.** World Resources Institute, 03 nov. 2022. Disponível em: [www.wribrasil.org.br/noticias/elementos-acao-climatica-integrada-cidades](http://www.wribrasil.org.br/noticias/elementos-acao-climatica-integrada-cidades)

EMDEC. Empresa Municipal de Desenvolvimento de Campinas. **Plano de Mobilidade Urbana de Campinas.** 2019. Disponível em: <https://www.emdec.com.br/eficiente/sites/portalemddec/pt-br/site.php?secao=mobilidade-urbana>

EMDEC. Empresa Municipal de Desenvolvimento de Campinas. **Sistema Intercamp.** 2023. Disponível em: <http://www.emdec.com.br/eficiente/sites/portalemddec/pt-br/site.php?secao=sistemaintercamp>

EMDEC. Empresa Municipal de Desenvolvimento de Campinas. **Plano de Segurança Viária 2023-2032.** 2023b. Disponível em: [http://www.emdec.com.br/eficiente/sites/portalemddec/pt-br/site.php?secao=plano\\_seguranca\\_viaria](http://www.emdec.com.br/eficiente/sites/portalemddec/pt-br/site.php?secao=plano_seguranca_viaria)

GCOP. Pacto Global de Prefeitos pelo Clima e a Energia. **City Dashboard [Painel da Cidade].** 2024. Disponível em: <https://www.globalcovenantofmayors.org/cities/latin-america/brazil/campinas/>

GOOGLE Environmental Insights Explorer. Campinas, São Paulo, Brazil. Atividade de transporte. 2022. Disponível em: <https://insights.sustainability.google/places/ChIJJWNL5x3GyJQRKsJ4IW065Rc?hl=pt-br>

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística; CEMADEN. Centro Nacional de Monitoramento de Alertas e Desastres Naturais. **População em áreas de risco no Brasil.** Rio de Janeiro: IBGE, 2018. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/geociencias/informacoes-ambientais/estudos-ambientais/21538-populacao-em-areas-de-risco-no-brasil.html>



IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **IBGE Cidades:** Panorama de Campinas (SP). 2022. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sp/campinas/panorama>

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. População Residente. **Censo Demográfico 2010.** IBGE, 2010. Disponível em: <https://censo2010.ibge.gov.br/>

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios- Banco de Dados Agregados.** 2012. Disponível em: <http://www.sidra.ibge.gov.br/pnad/pnadpb.asp?o=3&i=P>

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Aglomerados Subnormais Urbanos: base tabular. IBGE, 2020. Disponível em [https://geoftp.ibge.gov.br/organizacao\\_do\\_territorio/tipologias\\_do\\_territorio/aglomerados\\_subnormais/resultados\\_preliminares\\_2019/base\\_tabular\\_20200519\\_110000.zip](https://geoftp.ibge.gov.br/organizacao_do_territorio/tipologias_do_territorio/aglomerados_subnormais/resultados_preliminares_2019/base_tabular_20200519_110000.zip)

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. População Residente. **Censo Demográfico 2022.** IBGE, 2023. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/censo-demografico/demografico-2022/inicial>

ICLEI. Governos Locais pela Sustentabilidade. **Plano de Ação para Implementação da Área de Conectividade da Região Metropolitana de Campinas.** RECONNECTA RMC. São Paulo: ICLEI/PMC, 2021. Disponível em: <https://americadosul.iclei.org/wp-content/uploads/sites/78/2021/04/60-ly-plano-de-acao-campinas-digital-3.pdf>

ICS. Instituto Cidades Sustentáveis. **Campinas – São Paulo:** Painel da Cidade. São Paulo: Programa Cidades Sustentáveis, 2023. Disponível em: <https://www.cidadessustentaveis.org.br/painel-cidade/detalhes/3376>

IDB. Inter-American Development Bank. **Support for Establishing the University-Led International Hub for Sustainable Development (HIDS) in Campinas.** Projects BR-T1430. IDB, 16 dez. 2019. Disponível em: <https://www.iadb.org/en/whats-our-impact/BR-T1430www.iadb.org/en/whats-our-impact/BR-T1430>

IDSC. Índice de Desenvolvimento Sustentável das Cidades – Brasil. Campinas (SP). **Programa Cidades Sustentáveis.** Instituto Cidades Sustentáveis, 2023. Disponível em <https://idsc.cidadessustentaveis.org.br/profiles/3509502>

IEMA. Instituto de Energia e Meio Ambiente. **Inventário de Emissões Atmosféricas em Usinas Termelétricas:** geração de eletricidade, emissões e lista de empresas proprietárias das termelétricas a combustíveis fósseis e de serviço público do Sistema Interligado Nacional (ano-base 2020). São Paulo: IEMA, jun. 2022. Disponível em: <https://energiaeambiente.org.br/produto/inventario-de-emissoes-atmosfericas-em-usinas-termeletricas>

IPCC. Intergovernmental Panel on Climate Change. Summary for Policymakers. In: IPCC. **Climate Change 2023:** Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [LEE, H.; ROMERO, J. (Eds.)]. Genebra: IPCC, 2023. DOI: 10.59327/IPCC/AR6-9789291691647001

JANUZZI, P. M. **Monitoramento e avaliação de programas sociais:** uma introdução aos conceitos e técnicas. Campinas: Editora Alínea, 2016

LIMA, N. G. B.; GARCIA, M. F. P.; ARMANI, G.; CARVALHO, J. L. **Nota técnica sobre as projeções climáticas para o estado de São Paulo, ano base 2040.** Zoneamento Ecológico-Econômico do Estado de São Paulo. Material de consulta/CONSEMA 2022. São Paulo: GT Clima/ZEE, ago. 2022. Disponível em: [https://smastr16.blob.core.windows.net/consema/sites/15/2022/08/c5\\_nota\\_tecnica\\_projecoes\\_climaticas\\_consema.pdf](https://smastr16.blob.core.windows.net/consema/sites/15/2022/08/c5_nota_tecnica_projecoes_climaticas_consema.pdf)

LOUBACK, A. C.; LIMA, L. M. R. T. (org.). **Quem precisa de justiça climática no Brasil?** Observatório do Clima, 2022. Disponível em: <https://acervo.socioambiental.org/sites/default/files/documents/p1l00002.pdf>

MCTI. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. **Acordo de Paris (traduzido ao português).** Brasília, 2021. Disponível em <https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/sirene/publicacoes/acordo-de-paris-e-ndc/acordo-de-paris>

MDR. Ministério do Desenvolvimento Regional. **Manual Programa de Desenvolvimento Urbano:** Pró-Cidades. Brasília: MDR, ago. 2019. Disponível em: [https://www.gov.br/cidades/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/desenvolvimento-urbano-e-metropolitano/programa-de-desenvolvimento-urbano-pro-cidades/MANUAL\\_DO\\_PROGRAMA\\_PR\\_CIDADES\\_00000002.pdf](https://www.gov.br/cidades/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/desenvolvimento-urbano-e-metropolitano/programa-de-desenvolvimento-urbano-pro-cidades/MANUAL_DO_PROGRAMA_PR_CIDADES_00000002.pdf)

MEC. Ministério da Educação. **PNAE – Programa Nacional de Alimentação Escolar.** Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. Gov.BR, 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/fnde/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/programas/pnae>

MMA. Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima. **Fundo Nacional do Meio Ambiente.** Conjunto de Dados. Dados Abertos Gov.BR, 28 mar. 2024. Disponível em: <https://dados.gov.br/dados/conjuntos-dados/fundo-nacional-do-meio-ambiente>

MOSS; GOL. **Calculadora de emissões para voos.** 2023. Disponível em: <https://gol-calculator.moss.earth/>

MULLIGAN, J.; ELLISON, G.; LEVIN, K. 6 maneiras de retirar gás carbônico da atmosfera. **WRI Insights.** World Resources Institute, 26 set. 2018. Disponível em: <https://www.wribrasil.org.br/noticias/6-maneiras-de-retirar-gas-carbonico-da-atmosfera>

NUNES, T. Temperatura máxima em Campinas sobe em média 1,2 °C em 34 anos. **Jornal da Unicamp,** Campinas, n. 691, 07-20 ago. 2023, p. 5. Disponível em: <https://web.archive.org/web/20230809140543/https://www.unicamp.br/unicamp/ju/691/temperatura-maxima-em-campinas-sobe-em-media-12deg-c-em-34-anos>

O BIÓLOGO. Revista do Conselho Regional de Biologia - 1ª Região (SP, MT, MS). São Paulo, v. 13, n. 66, out.-dez. 2023. Disponível em: [https://crbio01.gov.br/arquivos/revista\\_o\\_biologo\\_66.pdf](https://crbio01.gov.br/arquivos/revista_o_biologo_66.pdf)



OECD. Organisation for Economic Co-operation and Development. **Evaluation Criteria: Adapted Definitions and Principles for Use.** DCD/DAC(2019)58/FINAL. OECD, 11 dez. 2019. Disponível em: <https://one.oecd.org/document/DCD/DAC%282019%2958/FINAL/En/pdf>

ONU. Organização das Nações Unidas. **Marco de Sendai para a Redução de Risco de Desastres 2015-2030.** A/CONF.224/L.2. Versão traduzida para o português. UNDRR/UNISDR, 31 mai. 2015. Disponível em: <https://educacao.cemaden.gov.br/midioteca/marco-de-sendai-para-a-reducao-do-risco-de-desastre-2015-2030/>

PBMC. Painel Brasileiro de Mudanças Climáticas. **Mudanças Climáticas e Cidades:** Relatório Especial do Painel Brasileiro de Mudanças Climáticas [RIBEIRO, S. K.; SANTOS, A. S. (Eds.)]. Rio de Janeiro: PBMC/Coppe-UFRJ, 2016. Disponível em: <http://pbmc.coppe.ufrj.br/index.php/pt/publicacoes/relatorios-especiais-pbmc/item/relatorio-especial-mudancas-climaticas-e-cidades>

PEREIRA, E. B.; MARTINS, F. R.; GONÇALVES, A. R.; COSTA, R. S.; LIMA, F. L.; RÜTHER, R.; ABREU, S. L.; TIEPOLO, G. M.; PEREIRA, S. V.; SOUZA, J. G. **Atlas brasileiro de energia solar.** 2.ed. São José dos Campos: INPE, 2017. Disponível em: <https://repositorio.unifesp.br/handle/11600/58353>

PRESIDÊNCIA da República. **Seleções 2023 - Novo PAC.** Ministério da Casa Civil. Gov. BR, 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/casacivil/pt-br/novopac/selecoes-2023>

SANASA. Sociedade de Abastecimento de Água e Saneamento S/A. **SANASA em Números.** Governança Corporativa. Campinas, 04 abr. 2024. Disponível em: <https://www.SANASA.com.br/conteudo/conteudo1.aspx?f=I&flag=-PTN>

SÃO PAULO (ESTADO). Secretaria de Energia. **Atlas Eólico do Estado de São Paulo.** São Paulo: Secretaria de Energia do Estado de São Paulo, 2012. Disponível em: [https://dadosenergeticos.energia.sp.gov.br/portalecv2/intranet/BiblioVirtual/renovaveis/atlas\\_eolico.pdf](https://dadosenergeticos.energia.sp.gov.br/portalecv2/intranet/BiblioVirtual/renovaveis/atlas_eolico.pdf)

SCIENCE BASED TARGETS NETWORK Network. SBTs for Cities Toolbox. São Paulo: SBTN, 2021. Disponível em: [https://sciencebasedtargetsnetwork.org/wp-content/uploads/2021/04/SBTs\\_for\\_cities\\_toolbox\\_PT\\_v1.pdf](https://sciencebasedtargetsnetwork.org/wp-content/uploads/2021/04/SBTs_for_cities_toolbox_PT_v1.pdf)

SEADE. Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados Estatísticos. **Índice Paulista de Vulnerabilidade Social - IPVS versão 2010.** São Paulo: Governo do Estado de São Paulo, 2013. Disponível em: <https://ipvs.seade.gov.br/view/index.php>

SEADE. Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados Estatísticos. **SEADE Municípios:** Informações de Campinas. 2023. Disponível em: <https://municipios.seade.gov.br/>

SENATRAN. Secretaria Nacional de Trânsito. **Frota de veículos de Campinas,** SP. 2022. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sp/campinas/pesquisa/22/28120>

SILVA, C. R. V. da; MATIAS, L. F. Vetores de expansão urbana: análise da cidade de Campinas (SP). **Boletim Campineiro de Geografia,** Campinas, v. 7, n. 2, p. 273–297, 2017. DOI: 10.54446/bcg.v7i2.330. Disponível em: <https://www.publicacoes.agb.org.br/boletim-campineiro/article/view/2670>

SIMA. Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente do Estado de São Paulo; IF. Instituto Florestal. **Inventário Florestal do Estado de São Paulo 2020:** Mapeamento da cobertura vegetal nativa. São Paulo: SIMA/IF, 2020. Disponível em: <https://smastr16.blob.core.windows.net/home/2020/07/inventarioflorestal2020.pdf>

SIMA. Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente do Estado de São Paulo. **Plano de Ação Climática e Desenvolvimento de São Paulo (PAC2050).** São Paulo: Governo do Estado de São Paulo/SIMA, 2022a. Disponível em: [https://smastr16.blob.core.windows.net/home/2022/11/pac-sp-2050-\\_coorigidoformato\\_23\\_1\\_12.pdf](https://smastr16.blob.core.windows.net/home/2022/11/pac-sp-2050-_coorigidoformato_23_1_12.pdf)

SIMA. Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente do Estado de São Paulo. **Municípios paulistas resilientes:** Índice de capacidade de adaptação e resiliência e seleção de municípios para o projeto. São Paulo: Governo do Estado de São Paulo/SIMA, 2022b. Disponível em: [https://smastr16.blob.core.windows.net/municipiosresilientes/sites/257/2023/02/estudo-resiliencia\\_vfinal2.pdf](https://smastr16.blob.core.windows.net/municipiosresilientes/sites/257/2023/02/estudo-resiliencia_vfinal2.pdf)

SOARES, M. R. **Metacontingências na cidade de Campinas, SP:** adesão à campanha da ONU de cidades resilientes. 2017. Dissertação (Mestrado em Ciências do Comportamento) - Universidade de Brasília, Brasília, 2017. Disponível em: <http://repositorio2.unb.br/jspui/handle/10482/24042>

UNDRR. Escritório das Nações Unidas para a Redução do Risco de Desastres. Como construir cidades mais resilientes: Um manual para líderes do governo local. Genebra: UNISDR [UNDRR], 2017. Disponível em: [https://www.unisdr.org/campaign/resilientcities/assets/toolkit/documents/Handbook%20for%20local%20government%20leaders%20%5B2017%20Edition%5D\\_PT\\_Jan2019.pdf](https://www.unisdr.org/campaign/resilientcities/assets/toolkit/documents/Handbook%20for%20local%20government%20leaders%20%5B2017%20Edition%5D_PT_Jan2019.pdf)

UNIC. Centro de Informação das Nações Unidas. Glossário COP26: Guia prático com as principais siglas e termos relacionados ao clima. **Nações Unidas Brasil,** 28 out. 2021. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/155871-glossario-cop26-guia-pratico-com-principais-siglas-e-termos-relacionados-ao-clima>

UNICAMP abre licitação para comprar radar que prevê eventos climáticos extremos na RMC. **G1 Campinas e Região/EPTV,** 12 fev. 2023a. Disponível em: <https://g1.globo.com/sp/campinas-regiao/noticia/2023/02/14/unicamp-abre-licitacao-para-comprar-radar-que-preve-eventos-climaticos-extremos-na-rmc.ghtml>

UNICEF. Fundo das Nações Unidas para a Infância. **Glossário climático para jovens.** [GONZÁLEZ, S. C.; NUMER, E. (Eds.)]. Cidade do Panamá: UNICEF-LAC, 2020. Disponível em: <https://www.unicef.org/lac/media/31666/file/Glossario-climatico-para-jovens.pdf>

UNISDR (United Nations International Strategy for Disaster Reduction). 2015. Sendai framework for disaster risk reduction. 2015–2030. Geneva: UNISDR



## Anexos – Produtos e Relatórios Técnicos

Clique nos links abaixo para acessar os relatórios técnicos, produtos anexos ao projeto de elaboração do Plano Local de Ação Climática de Campinas.

[Produto 0 – Plano de Trabalho da Elaboração do PLAC](#)

[Produto 1 – Diagnóstico Inicial](#)

[Produto 2 – Inventário de Emissões de Gases de Efeito Estufa](#)

[Produto 3 – Cenários de Emissões Futuras](#)

[Produto 4 – Avaliação de Risco Climático](#)

[Produto 5 – Relatório de Participação Social](#)

Outras informações sobre a temática das mudanças climáticas em Campinas podem ser encontradas no [Portal de Ações Climáticas da Prefeitura.](#)

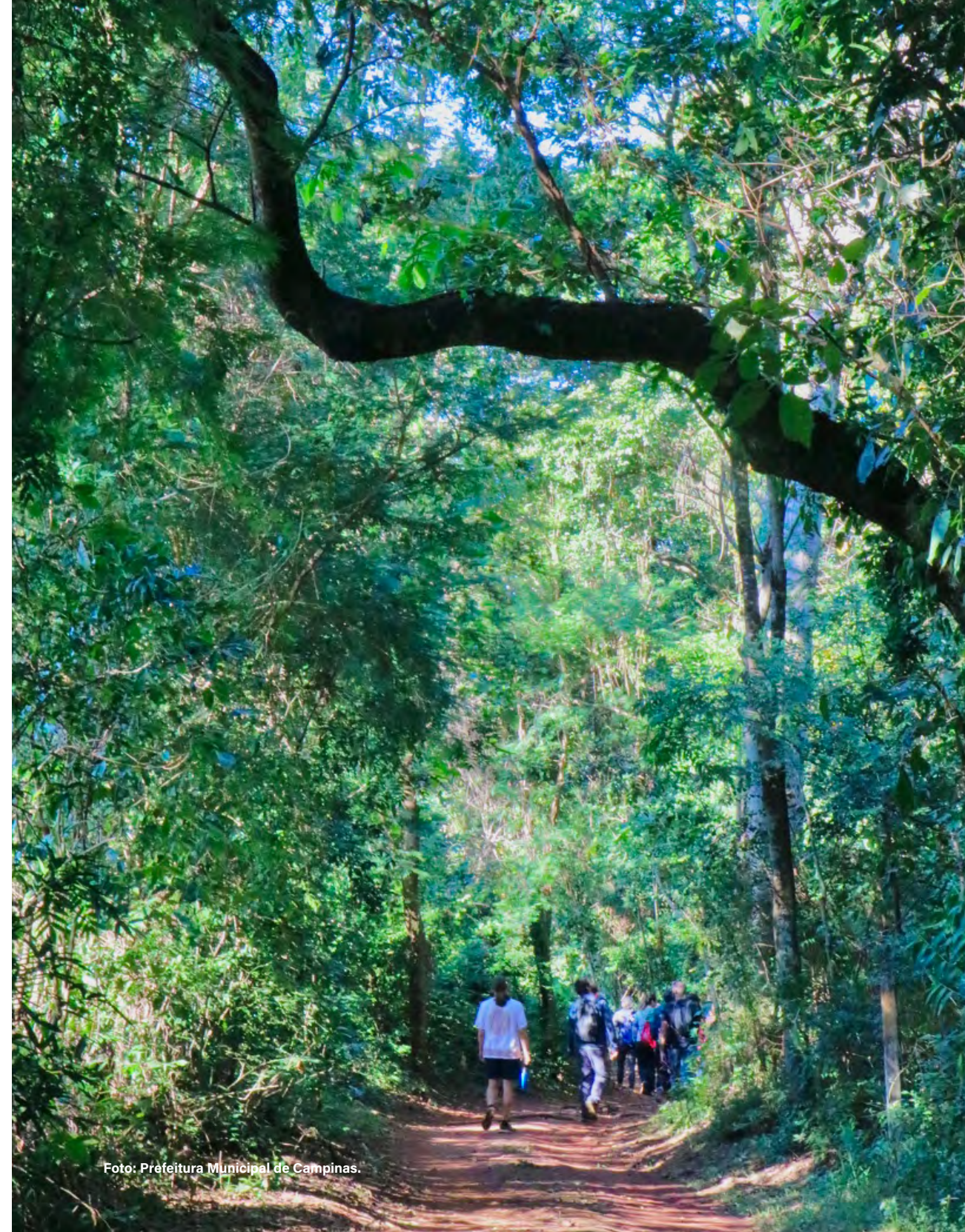


Foto: Prefeitura Municipal de Campinas.





SECRETARIA DO  
CLIMA, MEIO AMBIENTE  
E SUSTENTABILIDADE



PREFEITURA DE  
**CAMPINAS**