



PREFEITURA DE
CAMPINAS

PLANO LOCAL DE RESILIÊNCIA E REDUÇÃO DE RISCO DE DESASTRES DE CAMPINAS

2024 - 2030



CENTRO DE
RESILIÊNCIA A
DESASTRES
CAMPINAS SP

Dário Saadi

Prefeito Municipal de Campinas

Wanderley de Almeida

Vice-Prefeito Municipal

Michel Abrão Ferreira

Secretário Municipal de Governo

Rose Guglielminetti

Secretária Municipal de Comunicação

Lair Zambon

Secretário Municipal de Saúde

Braz dos Santos Adegas Júnior

Secretário Municipal de Clima, Meio Ambiente e Sustentabilidade



Elaboração

Sidnei Furtado Fernandes

Diretor do Departamento de Defesa Civil de Campinas
Secretaria Municipal de Governo

Heloísa Fava Fagundes

Coordenadora de Fiscalização Ambiental
Secretaria do Clima, Meio Ambiente e Sustentabilidade

Priscilla Bacci Brandão Pegoraro

Articuladora da Intersetorialidade
Assessora Técnica – DEVISA
Secretaria de Saúde

Anne Dutra Santos

Mediadora do Scorecard de Sistemas Alimentares
Coordenadora de Fiscalização de Alimentos – DEVISA
Secretaria de Saúde

Lucilaina Teles de Paula

Mediadora do Scorecard de Inclusão de Pessoas com Deficiência (PCDs) em
respostas a situações de desastres
Departamento de Defesa Civil

Sueli Castiglieri

Coordenadora de Gerenciamento de Desastres
Departamento de Defesa Civil

Fernando Perez de Britto

Diretor da AI Systems Research Ltda. - AISR
Ponto Focal do UNDRR ARISE para a América do Sul e Caribe e para o Brasil
Membro do Advisory Group do UNDRR ARISE

Talita Alves Matias

Jornalista

Camila Fernandes

Publicitária
Secretaria de Comunicação

Nicole Mazzacorati Gomes Mendes

Estagiária de Publicidade



Comitê da Cidade Resiliente (CCR), Portaria Nº 95.555/2021

Secretaria Municipal de Governo - Departamento de Defesa Civil

Titular: Sidnei Furtado Fernandes

Suplente: Ana Márcia Zamboni Arendt

Secretaria Municipal de Assistência Social, Pessoa com Deficiência e Direitos Humanos

Titular: Maria Ester Scalet Soeiro

Suplente: Artur Vasconcelos Araújo

Secretaria Municipal de Saúde

Titular: Priscilla Brandão Bacci Pegoraro

Suplente: Tessa Roesler

Secretaria Municipal de Serviços Públicos

Titular: Osmar Torres Santana Filho

Suplente: José Eduardo dos Santos Jarava

Secretaria Municipal de Comunicação

Titular: Cláudia Xavier Abukater

Suplente: Silvia Patrícia Coutinho

Secretaria Municipal de Habitação

Titular: Maria Lúcia da Silva

Suplente: Ralpho Barbosa Gobbo

Sociedade de Abastecimento de Água e Saneamento S/A - SANASA

Titular: Luís Filipe Rodrigues

Suplente: Paulo Sérgio Vicinança

Secretaria do Clima, Meio Ambiente e Sustentabilidade

Titular: Heloísa Fava Fagundes

Suplente: José Carlos Borges Aguiar da Silva



Prefácio

A Resiliência da Cidade de Campinas

O Município de Campinas acredita na importância do fortalecimento da governança de risco, considerando a inovação política e a coordenação multissetorial como relevantes para a redução do risco de desastres e enfrentamento especialmente dos impactos das mudanças climáticas e eventos climáticos extremos.

Considerado um município resiliente desde o final do século 19, quando a cidade foi assolada por uma grande epidemia de Febre Amarela, parte da população foi dizimada em virtude da doença e outra parte saiu da cidade.

Inspirado neste desastre, o brasão da cidade é uma Fênix, símbolo de renascimento. Não obstante, tempestades severas associadas a inundações em 2003 evidenciaram lacunas na gestão de risco de desastres, transformando a forma como a cidade se organizou para enfrentar problemas futuros.

Atuando de forma estratégica, considerando os 10 passos essenciais do plano Construindo Cidades Resilientes (MCR2030) da UNDRR, o município de Campinas tem se debruçado em três aspectos fundamentais desses passos, sendo eles, o **fortalecimento da governança**, o **monitoramento e mapeamento de ameaças** e vulnerabilidades e a **busca permanente por financiamento** de projetos na área de redução de risco de desastres. Para o **fortalecimento da governança**, Campinas investe no desenvolvimento de estrutura institucional resiliente e sistêmica com a implementação de comitês (estruturas organizacionais incluindo o campo normativo) para atuação sistêmica, coordenada e articulada entre diferentes secretarias e órgãos. Os comitês melhoram a capacidade de organização e resposta



intersetorial do município de Campinas, atuando na formulação, implementação e acompanhamento de políticas públicas que possam ter impacto positivo sobre a população, especialmente com interface com as emergências em saúde pública. Como exemplo estão o Comitê Municipal de Enfrentamento das Arboviroses (Dengue, Zika e Chikungunya) com interface com a Saúde Única (*One Health* – integração da Saúde Humana, Saúde Animal e Meio Ambiente) e o Comitê de Enfrentamento da covid-19, que possibilitou resposta coordenada, desenvolvimento de indicadores precoces e atuação conjunta multissetorial, possibilitando enfrentamento conjunto, oportuno e adequado, reduzindo desigualdades, permitindo amplo acesso aos serviços de saúde e proteção da vida das populações.

O Comitê de Cidades Resilientes, entre outras estruturas de atuação direta em desastres como as Operações Verão e Estiagem, também é exemplo, centrando capacidade de atuar em frentes climáticas importantes tais como chuvas, tempestades, enchentes e inundações ou eventos como aumento de temperatura, diminuição da umidade relativa do ar, secas e incêndios. Existem também os conselhos que contam com a participação da sociedade civil organizada em vários aspectos relevantes no município como saúde e meio ambiente, entre outros.

Outro aspecto relevante é o **monitoramento e mapeamento de ameaças** e vulnerabilidades, mapeando detalhadamente os potenciais riscos e ameaças a partir da Codificação Brasileira de Desastres (Cobrade), facilitando o diagnóstico e predispondo a antecipação de cenário com planejamento estratégico. E por fim, mas não menos importante, a **busca permanente por financiamento** de projetos em redução de risco de desastres, fortalecendo e ampliando a governança e a capacidade de infraestrutura para redução de risco com enfoque estrutural.

Ressalta-se ainda que com o enfrentamento da pandemia de covid-19 novas lacunas na gestão de risco de desastres ficaram evidentes, exigindo empenho ainda maior para permitir um processo de melhoria contínua e o desenvolvimento de políticas cada vez mais integradas e intersetoriais.

Reafirmando o compromisso assumido na adesão à Iniciativa Construindo Cidades Resilientes (MCR2030) e no reconhecimento de Campinas como o 1º Centro de Resiliência do Brasil, o município também busca ampliar o investimento na infraestrutura por meio da destinação de área de 12 mil metros quadrados para a instalação do Centro de Resiliência de Campinas.

Considerando a Resiliência e a Gestão de Risco de Desastres não como um custo, mas sim como investimento, é importante cada vez mais focarmos nossos esforços na sustentabilidade e efetividade das políticas públicas coordenadas buscando uma cidade cada vez mais resiliente que busca melhoria contínua na qualidade de vida de sua população.

Dário Saadi, prefeito de Campinas



Prefácio - UNDRR

Nahuel Arenas

**Chefe do Escritório Regional para as Américas e Caribe
Escritório das Nações Unidas para a Redução do Risco de
Desastres (UNDRR)**

Nos últimos anos, o aumento da frequência e da intensidade dos desastres evidenciou a vulnerabilidade das cidades brasileiras a eventos extremos, como enchentes, deslizamentos de terra, secas prolongadas e crises epidemiológicas. Esses eventos, somados à combinação de fragilidades estruturais para o desenvolvimento sustentável, aumentam a vulnerabilidade e a exposição das populações, ameaçando ainda mais a perda de vidas e danos à infraestrutura, ao meio ambiente e à economia local, criando desafios adicionais para a gestão pública. Campinas, sendo uma cidade com relevante atividade econômica e grande concentração populacional, não está imune a esses riscos. Diante dessa realidade, a resiliência urbana tornou-se uma prioridade estratégica para garantir a segurança das comunidades e promover o desenvolvimento sustentável de forma contínua e inclusiva.



Nesse contexto, a iniciativa Construindo Cidades Resilientes 2030 (MCR2030), promovida pelo Escritório das Nações Unidas para a Redução do Risco de Desastres (UNDRR), tem sido fundamental no apoio a governos locais na elaboração e implementação de planos de resiliência. O Plano Local de Resiliência de Campinas reflete esse compromisso, com o objetivo de fortalecer a capacidade da cidade em antecipar, preparar-se, responder e recuperar-se de forma eficaz frente aos desastres, minimizando os impactos negativos para a população e acelerando a retomada da normalidade. O plano adota uma abordagem

integrada e multidisciplinar, alinhada tanto aos princípios do *Marco de Sendai para a Redução do Risco de Desastres 2015-2030* quanto aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), com ênfase no ODS 11, que visa tornar as cidades inclusivas, seguras, resilientes e sustentáveis.

Campinas se consolidou como referência na agenda de Redução de Riscos de Desastres (RRD) no cenário nacional e internacional, adotando uma postura proativa e inovadora. A cidade tem fortalecido parcerias com o setor privado, universidades e a sociedade civil, posicionando-se na vanguarda das políticas públicas voltadas à redução de riscos no país. Sua participação ativa na MCR2030 permitiu aprimorar a governança local e implementar estratégias eficazes de RRD, servindo como modelo inspirador para outras cidades no Brasil e na América Latina. O reconhecimento de Campinas como um Hub de Resiliência dentro da iniciativa MCR2030 destaca seu papel de liderança colaborativa na construção de cidades mais preparadas para enfrentar desafios futuros.

A UNDRR parabeniza Campinas pela elaboração deste Plano Local de Resiliência, que reafirma seu compromisso com o desenvolvimento urbano sustentável e resiliente. Esperamos que a cidade continue a servir de exemplo e inspiração para outras localidades, demonstrando que a redução do risco de desastres é um tema estratégico e transversal que deve ser incorporado nas políticas públicas locais. A UNDRR reafirma seu apoio ao seguimento das ações e metas estabelecidas, convidando todos os atores envolvidos em Campinas a se unirem nesse esforço coletivo para proteger as comunidades dos impactos devastadores dos desastres.



A cidade de Campinas: resiliência entre o verde e o urbano.



Crédito: *Fernanda Sunega*



Índice

Introdução.....	13
Agenda para o Desenvolvimento Sustentável	14
Acordo de Paris	15
Habitat III	16
Marco de Sendai.....	17
Campanha "Construindo Cidades Resilientes"	18
Iniciativa MCR 2030	19
ARISE.....	20
PACTO DE MILÃO.....	22
RACE TO ZERO	23
Race to Resilience	23
Acordo Ambiental São Paulo	23
Declaração de Edimburgo.....	23
2. Metodologia	25
3. Panorama do Município de Campinas	29
3.1. Geomorfologia	35
3.2. Hidrografia	37
3.3. Clima	39
3.4. Vegetação	40
4. Principais Ameaças	41
4.1. Inundação e Alagamento	50
4.2. Deslizamento de Terra	56
4.4. Estiagem.....	63
4.5. Epidemia (Arboviroses).....	65
4.5.1. Dengue	66
4.6. Multirrisco.....	70
4.7. Microexplosão	71
4.8. Risco Transporte Aéreo	73
5. Governança.....	75
6. Ferramentas.....	93
07. Plano de Ação e Direcionamentos	104
7.1. Scorecard Preliminar e Detalhado.....	104



7.3. Scorecard de Sistemas Alimentares.....	113
7.4. Scorecard Inclusão das Pessoas com Deficiência.....	116
7. Conclusão	118
Anexos.....	119



Introdução

Resiliência é o ato de resistir, se recuperar e se fortalecer diante de adversidades. Este conceito é traduzido no planejamento urbano, auxiliando as cidades a enfrentar desafios como as mudanças climáticas e desastres naturais.

A resiliência urbana inclui estratégias de planejamento, sustentabilidade e medidas de respostas a crises. Uma cidade é considerada resiliente quando é capaz de se organizar para antecipar os problemas, resistir às adversidades e, depois, se recuperar e se fortalecer, se reconstruindo.

A resiliência de uma cidade se fortalece por meio da integração dos diversos setores que a compõem: comunidade, governo, universidades e o setor privado, que atuam de forma integrada para solução dos problemas de infraestrutura, desigualdade social, tecnologia e gestão.

Nesse sentido, Campinas tem demonstrado protagonismo em iniciativas de resiliência tanto internamente quanto na Região Metropolitana de Campinas (RMC), cooperando como cidade modelo em estratégias para cidades resilientes em sua região, no Brasil e na América do Sul, sendo reconhecida pelo Escritório das Nações Unidas para a Redução do Risco de Desastres (UNDRR) como Cidade Resiliente.

Norteiam a construção deste Plano os seguintes documentos:



Agenda para o Desenvolvimento Sustentável

A Agenda para o Desenvolvimento Sustentável, também conhecida como Agenda 2030, é um plano de ação global adotado pelas Nações Unidas em setembro de 2015. Essa agenda tem como objetivo principal abordar os desafios socioeconômicos, ambientais e de governança que o mundo enfrenta e estabelecer um caminho rumo a um futuro mais sustentável e inclusivo até o ano de 2030.

As ações do Plano de Resiliência inserem-se nesse contexto ao trazer a intersectorialidade na elaboração de planos e programas municipais que atendam aos ODS.



Acordo de Paris

O Acordo de Paris é um tratado internacional sobre mudanças climáticas, adotado durante a 21ª Conferência das Partes (COP 21) da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima (UNFCCC), realizada em Paris, França, em dezembro de 2015.

O principal objetivo do Acordo de Paris é combater as mudanças climáticas e reduzir o impacto do aquecimento global pela limitação do aumento da temperatura média global abaixo de 2°C acima dos níveis pré-industriais e buscando esforços para limitar o aumento a 1,5°C. Para alcançar esse objetivo, os países signatários comprometem-se a reduzir suas emissões de gases de efeito estufa (GEE).



Habitat III

Habitat III foi a terceira Conferência das Nações Unidas sobre Habitação e Desenvolvimento Urbano Sustentável, realizada em outubro de 2016 em Quito, no Equador. Essa conferência teve como objetivo principal estabelecer uma Nova Agenda Urbana que orientasse o desenvolvimento sustentável das cidades para as próximas décadas.

A Nova Agenda Urbana estabelece diretrizes e princípios para orientar as políticas urbanas e ações em nível global, nacional e local, com o objetivo de promover cidades mais inclusivas, seguras, resilientes e sustentáveis.



Marco de Sendai

O Marco de Sendai para Redução de Riscos de Desastres 2015-2030 é um acordo internacional adotado durante a Terceira Conferência Mundial das Nações Unidas sobre Redução do Risco de Desastres, realizada em Sendai, Japão, em março de 2015.

O objetivo principal do Marco de Sendai é orientar as estratégias e ações globais para reduzir o risco de desastres e aumentar a resiliência de comunidades e países diante de eventos adversos. Ele sucede ao Marco de Ação de Hyogo, que estava em vigor de 2005 a 2015, e busca abordar desafios mais complexos e emergentes relacionados aos desastres naturais e tecnológicos.

O Marco estabelece quatro prioridades globais para a redução do risco de desastres:

1. Compreender o risco de desastres.
2. Fortalecer a governança para a redução do risco de desastres.
3. Investir na redução do risco de desastres para a resiliência.
4. Fortalecer a preparação para resposta e recuperação.

O Marco de Sendai enfatiza a importância da cooperação internacional, do compartilhamento de conhecimento e tecnologia e da participação das comunidades afetadas na elaboração e implementação de políticas e programas de resiliência.



Campanha "Construindo Cidades Resilientes"

Iniciativa do UNDRR que busca fortalecer a resiliência das cidades e comunidades urbanas diante de desastres por meio de medidas preventivas, preparação para emergências e estratégias de recuperação após desastres.

Esta campanha traz os "Dez Passos Essenciais" para a resiliência, uma lista de medidas prioritárias recomendadas para fortalecer a capacidade das cidades e comunidades de se prepararem para desastres e se recuperarem de forma eficaz. São eles:

1. Organizar-se para a resiliência a desastres.
2. Identificar, compreender e utilizar os cenários de riscos atuais e futuros.
3. Fortalecer a capacidade financeira para a resiliência.
4. Buscar desenvolvimento de projetos urbanos resilientes.
5. Salvar zonas de amortecimento naturais para melhorar as funções de proteção oferecidas pelos ecossistemas naturais.
6. Fortalecer a capacidade institucional para a resiliência.
7. Compreender e fortalecer a capacidade da sociedade para a resiliência.
8. Aumentar a resiliência da infraestrutura.
9. Assegurar uma resposta eficaz ao desastre.
10. Acelerar a recuperação e reconstruir melhor.



Iniciativa MCR 2030

A Iniciativa MCR2030, abreviação de "Making Cities Resilient 2030" (Tornando as Cidades Resilientes até 2030), é uma plataforma global que visa fortalecer a resiliência de cidades e comunidades urbanas diante de desastres e riscos. A iniciativa foi lançada pelo UNDRR para engajar governos locais, autoridades municipais, setor privado, organizações da sociedade civil e comunidades na construção de cidades mais preparadas para enfrentar eventos extremos.

Ao aderir à Iniciativa MCR 2030, as cidades têm a oportunidade de se conectar a uma rede global de cooperação e compartilhar experiências e boas práticas, além de acessar conhecimentos especializados em resiliência urbana.



ARISE

Arise (*Private Sector Alliance for Disaster Resilient Societies*) é uma aliança do setor privado para a construção de sociedades resilientes a desastres, lançada pelo UNDRR. O objetivo dessa iniciativa é envolver as empresas e o setor privado no esforço global de reduzir o risco de desastres, aumentar a resiliência das comunidades e garantir a continuidade dos negócios em face de eventos adversos.

A Arise foi lançada em 2015, durante a Terceira Conferência Mundial das Nações Unidas sobre Redução do Risco de Desastres (Sendai, Japão), como parte das ações para a implementação do Marco de Sendai para Redução de Riscos de Desastres 2015-2030. Essa iniciativa busca engajar o setor privado em três áreas principais:

1. Adaptação e Redução de Riscos: incentivar as empresas a adotar medidas para reduzir os riscos de desastres em suas operações, cadeias de suprimentos e comunidades onde estão localizadas. Isso pode incluir a avaliação de riscos, a implementação de planos de contingência, a construção de infraestruturas resilientes e o estabelecimento de protocolos de emergência;
2. Fortalecimento das Capacidades Locais: a Arise incentiva as empresas a contribuir para o desenvolvimento de capacidades nas comunidades em que operam, ajudando a aumentar a resiliência local, compartilhando conhecimentos, recursos e tecnologias relevantes;
3. Promoção da Agenda Global de Redução de Riscos: a aliança busca promover a conscientização sobre a importância da redução de riscos de desastres em âmbito global, bem como facilitar a colaboração entre empresas, organizações não-governamentais, governos e outras partes interessadas.

Ao participar da Arise, as empresas demonstram seu compromisso com a construção de sociedades mais resilientes e sustentáveis, contribuindo para a consecução dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável e para a implementação do Marco de Sendai. Essa colaboração entre o setor privado e as organizações internacionais é essencial para enfrentar os



desafios complexos relacionados a desastres naturais e eventos extremos em escala global.



PACTO DE MILÃO

O Pacto de Milão sobre Política de Alimentação Urbana (*Milan Urban Food Policy Pact* - MUFPP) é uma iniciativa internacional, acordo não vinculativo sobre políticas alimentares, que visa promover sistemas alimentares mais sustentáveis, inclusivos, resilientes e seguros nas cidades. Assinado em 2015, o pacto reúne mais de 200 cidades de todo o mundo, incluindo Campinas, comprometidas com a criação de políticas alimentares que respeitem os direitos humanos, a biodiversidade e que incentivem a inclusão social.

No contexto de resiliência municipal, o Pacto de Milão contribui diretamente para o fortalecimento da segurança alimentar e nutricional, ao propor práticas e políticas que reduzem a vulnerabilidade dos sistemas alimentares locais diante de crises, como mudanças climáticas, pandemias e desastres naturais. Ao implementar as diretrizes do Pacto, Campinas busca melhorar o acesso da população a alimentos saudáveis, sustentáveis e de origem rastreável, promovendo também o desenvolvimento de economias locais e a redução do desperdício de alimentos.

As ações previstas no Pacto também convergem com o Marco de Sendai, ao propor estratégias que aumentam a resiliência das cidades, integrando aspectos de segurança alimentar com a mitigação de riscos e a preparação para emergências.



RACE TO ZERO

Campinas aderiu à *Race to Zero*, uma campanha global para reunir lideranças e apoio de empresas, cidades, regiões e investidores para uma recuperação saudável, resiliente e com zero emissões de carbono, que previna ameaças futuras, crie empregos dignos e promova um crescimento inclusivo e sustentável.

Race to Resilience

O município também aderiu à *Race to Resilience*, a Corrida para a Resiliência, que visa catalisar uma mudança radical na resiliência climática, com o objetivo de fortalecer a resiliência de 4 milhões de pessoas em comunidades vulneráveis até ao ano de 2030. É a campanha irmã da campanha global *Race to Zero*.

Acordo Ambiental São Paulo

O Acordo Ambiental São Paulo tem como objetivo incentivar empresas paulistas, associações e municípios a assumirem compromissos voluntários de redução de emissão de gases de efeito estufa, a fim de conter o aquecimento global abaixo de 1,5°C, confirmando o compromisso do Governo do Estado de São Paulo com esse esforço internacional.

Declaração de Edimburgo

Iniciativa do Governo da Escócia em parceria com diversas organizações internacionais, a Declaração de Edimburgo é um instrumento de projeção local e internacional com a proteção da biodiversidade. É um apelo coletivo ao reconhecimento da importância dos governos locais na participação da construção e implementação dos compromissos a serem assumidos pelos governos nacionais durante a COP15, até o ano de 2030, reforçando o papel fundamental que estes governos já desempenham na proteção da biodiversidade e nas relativas ações de planejamento, execução e acompanhamento.



As iniciativas expostas representam esforços nacionais e internacionais para promover o desenvolvimento sustentável, abordar os desafios das mudanças climáticas e fortalecer a resiliência de comunidades e nações em face de desastres e riscos.

Por meio deste Plano de Resiliência, Campinas integra-se a esses documentos, atuando na promoção do desenvolvimento sustentável global.

Assinatura da carta de “Compromisso para Cumprimento dos Acordos Ambientais sobre o Clima, Resiliência e Biodiversidade.



Crédito: Carlos Bassan

2. Metodologia

A metodologia utilizada para a elaboração do Plano Local de Resiliência de Campinas desenvolve-se com base na intersectorialidade, integrando os planos municipais, regionais, nacionais e internacionais com o UNDRR.

A elaboração deste plano visa:

1. Alinhar as prioridades políticas, técnicas e os planos setoriais com o diagnóstico de riscos existentes;
2. Explorar as sinergias entre planos, projetos e programas municipais, buscando maximizar os benefícios para os campineiros e para os ecossistemas naturais;
3. Fortalecer o planejamento multisetorial para as ações integradas de criação, ampliação e apoio à resiliência;
4. Promover o engajamento em diferentes níveis de decisão e governança.

A metodologia escolhida para a criação deste plano é o Balanced Scorecard. O Balanced Scorecard é uma ferramenta que pode ser utilizada no processo de avaliação estratégica, identificando lacunas, fraquezas e oportunidades. Segundo Meira et. al, 2002, a possibilidade de estabelecer elementos de medição qualitativa e quantitativa de modo que sejam estabelecidos indicadores de desempenho é uma das principais vantagens do uso da ferramenta.

O escritório da União das Nações Unidas para Riscos de Desastres preconiza o uso do Balanced Scorecard para diversos segmentos. Neste plano apresentaremos os resultados dos Scorecards das áreas de desastres, saúde, segurança alimentar e pessoas com deficiência, além do Scorecard para desastres realizado com a Região Metropolitana de Campinas.

O Scorecard está estruturado em torno dos “Dez Passos para as Cidades Resilientes”, desenvolvido pela primeira vez como parte do Protocolo de Hyogo, em 2005, e depois atualizado para apoiar a



implementação do Marco de Sendai para Redução de Risco de Desastres 2015-2030.

Os Dez Passos para as Cidades Resilientes oferecem uma ampla cobertura das muitas questões que as cidades precisam abordar para se tornarem mais resilientes a desastres:

- Os passos 1 a 3 cobrem governança e capacidade financeira;
- Os passos 4 a 8 abrangem as dimensões de planejamento e preparação;
- Os passos 9 a 10 cobrem a resposta e a recuperação pós-evento.

Segundo o UNDRR, os objetivos primários do uso da metodologia de Scorecard para a resiliência são:

- Ajudar os países e governos locais a monitorar e analisar o progresso e os desafios na implementação do Marco de Sendai;
- Permitir o desenvolvimento de uma estratégia local para redução do risco por meio dos Planos de Resiliência.

O Scorecard orienta as cidades a:

- Estabelecer uma medição básica de seus atuais níveis de resiliência a desastres;
- Aumentar a conscientização e a compreensão de desafios de resiliência;
- Permitir o diálogo e o consenso entre as principais partes interessadas;
- Permitir a discussão de prioridades de investimento e ação, com base em uma compreensão compartilhada da situação atual;
- Conduzir a cidade a ações e projetos implementáveis que proporcionarão maior resiliência ao longo do tempo.



Uma cidade é feita de múltiplos sistemas, e cada um deles (comunicações, água, saneamento, energia, saúde, por exemplo) deve atuar de forma integrada e sistêmica.

A resiliência precisa ser considerada dentro e entre cada um destes sistemas e, portanto, só pode ser alcançada pela integração de todos os atores que os compõem.

Estes atores – sejam governos, empresas privadas, grupos comunitários, instituições acadêmicas, organizações ou indivíduos – têm papéis a desempenhar, para que a resiliência da cidade possa ser incrementada. A coordenação destes papéis, neste plano, será feita utilizando o Scorecard.

Esta metodologia exige que se considerem os perigos e riscos aos quais a cidade está vulnerável, identificando cenários de risco “mais prováveis” e “mais graves” para cada um dos perigos identificados ou para um potencial evento de multirriscos.

A aplicação do Scorecard ocorreu por intermédio de workshops interdisciplinares, com os representantes do Comitê da Cidade Resiliente e demais partes interessadas.

Os resultados são a base para a avaliação detalhada dos planos, projetos e ações que integram a governança deste plano de resiliência.

A ferramenta traz, em cada um de seus segmentos - desastres, saúde, pessoas com deficiência e sistemas alimentares - uma série de questões objetivas que guiam as análises, sendo pontuadas de 1 a 5, a depender do segmento analisado.

O Scorecard foi projetado para ser usado de forma flexível, de maneira a melhor adaptar-se às necessidades da cidade.

Embora o Scorecard pretenda ser sistemático e individual, as pontuações podem inevitavelmente ser subjetivas - deve-se usar o julgamento crítico para decidir quais pontuações se aplicam ao nível de resiliência a desastres de Campinas. Por isso, cada nota emitida como



avaliação é justificada, de forma a permitir a validação bem como revisões futuras e rastreamento de progresso.

Ressalta-se que há aspectos da resiliência que não estão sob o controle das autoridades locais, por exemplo, fornecimento de eletricidade e sistema telefônico, que devem ser considerados na análise crítica dos dados.

Outro ponto importante na metodologia é a necessidade de ser preciso e realista para identificar áreas de vulnerabilidade, permitindo a sua priorização para atenção e financiamento.

A intenção do Scorecard é orientar as cidades rumo a uma melhor redução do risco de desastres e desafiar a complacência. As pontuações não são normativas e, portanto, não comparáveis em diferentes cidades. As pontuações foram concebidas para identificar e promover o compartilhamento de conhecimento. Os governos locais que usam o Scorecard podem incentivar os participantes a adotarem uma “mentalidade construtiva” – identificar os pontos fracos da cidade e inspirar o desenvolvimento de ações que aumentem a resiliência.

Ação em escola no Dia Internacional para a Redução de Riscos de Desastres: educando para o futuro.



Crédito: *Fernanda Sunega*

3. Panorama do Município de Campinas

Para entender os riscos e ameaças que atingem a cidade de Campinas, objeto de estudo deste plano, faz-se fundamental conhecer sua história e suas características.

São mais de 260 anos de período colonial, imperial e republicano, além de milhares de anos de história indígena na região. Desde os primeiros povos indígenas que habitavam essas terras, muito antes da chegada dos colonizadores europeus, Campinas testemunhou diversas transformações ao longo dos séculos. A ocupação pelos povos indígenas foi marcada por suas culturas, tradições e modos de vida únicos, deixando um legado importante na história da região.

Com a chegada dos colonizadores europeus, a área foi explorada e desenvolvida sob o domínio colonial, passando por um período de plantações de café que impulsionaram o crescimento econômico e a urbanização da cidade. Durante o período imperial e republicano, Campinas continuou a prosperar e se consolidou como um importante centro econômico e cultural na região.

Ao longo dos anos, a cidade passou por mudanças significativas, desde os primeiros assentamentos até se tornar a metrópole diversificada e dinâmica que é hoje. A história de Campinas é permeada por momentos de crescimento, desafios, lutas e conquistas, refletindo a trajetória do Brasil como nação.

Campinas desfruta atualmente da condição de referência nacional por seu potencial econômico e por seus indicadores sociais e ambientais. Trata-se de uma cidade com qualidade de vida elevada, economia forte e diversificada, infraestrutura de qualidade, *hub* logístico, paradigma em resiliência e centro de ciência, tecnologia e inovação de classe mundial.

É a 5ª cidade mais inteligente e conectada do Brasil, segundo o *Ranking Urban Systems* de 2022. O Escritório das Nações Unidas para a Redução do Risco de Desastres (UNDRR) também declarou, em maio de 2013, Campinas como "Cidade Modelo" em prevenção e resiliência.



A cidade tem seis distritos, sendo eles: Joaquim Egídio, Sousas, Barão Geraldo, Nova Aparecida, Campo Grande e Ouro Verde. Além disso, possui centenas de bairros que abrigam uma população diversificada.

A maior parte da população se concentra nas regiões centrais e Sul do município, que são áreas mais urbanizadas e com maior infraestrutura.

De acordo com o IBGE, o crescimento populacional de Campinas apresentou uma desaceleração entre 2010 e 2021, com uma taxa média anual de aumento de cerca de 0,83%. Essa taxa é menor se comparada aos períodos anteriores de 2000 a 2010 (1,09%) e de 1991 a 2000 (1,54%), bem como a taxa observada para a Região Metropolitana de Campinas (RMC).

Esses dados demonstram a evolução demográfica da cidade ao longo dos anos, indicando uma tendência de crescimento mais moderado, possivelmente relacionado a fatores como urbanização consolidada, políticas de planejamento urbano, migrações e outros aspectos socioeconômicos.

A tabela 01 apresenta o compilado dos dados territoriais e socioeconômicos apresentados pelo IBGE em 2022:



Tabela 01. Dados territoriais e socioeconômicos de Campinas. Adaptado de IBGE, 2022.

Dado	Número	Unidade
Latitude	22°90'51"	graus (Sul)
Longitude	47°06'13"	graus (Oeste)
Altitude	684	m acima do mar
Área total [2022]	794,57	km²
Área urbanizada [2019]	245,14	km²
População estimada [2021]	1.223.237,00	habitantes
Densidade		
demográfica [2010]	1.359,60	hab/km²
PIB [2020]	65.419.716,82	reais
PIB per capita [2020]	53.896,97	reais/capita
IDHM [2010]	0,81	
GINI [2010]	0,58	

Dados do censo de 2010 indicam que a maioria da população de Campinas residia em área urbana (98,28%), enquanto cerca de 20 mil pessoas residiam na área rural (IBGE, 2010). Um dado complementar é de que, em 2019, 11% dos domicílios estavam em áreas de ocupação irregular, o que totalizava 44,767 moradias (IBGE, 2019).

No período de 2000 a 2019, a expansão urbana se concentrou ao sul do limite municipal e de forma fragmentada na região norte do perímetro urbano (Figura 01). A Lei Complementar 207/18, que institui a Zona de Expansão Urbana Municipal, propõe um novo perímetro urbano considerando essas dinâmicas, acentuando a expansão de forma contínua ao sul do limite municipal e de forma fragmentada ao norte do território de Campinas. Uma característica particular da RMC é a expansão de loteamentos para a construção de condomínios de casas de alto e médio padrão em regiões perto dos limites dos perímetros urbanos, que alcançam preços que a classificam como a 3ª região mais cara do Estado de São Paulo (GERAQUE, 2022).

Figura 01. Expansão Urbana de Campinas (2000-2019). Cities4Forests, 2022



O sistema de distribuição de água potável em Campinas é operado pela Sociedade de Abastecimento de Água e Saneamento S/A (Sanasa) e atende cerca de 98% da população da cidade.

O setor de energia de Campinas e da RMC é marcado pela presença da Replan no município de Paulínia, a maior refinaria de petróleo em capacidade do país. A refinaria processa 434 mil barris de petróleo por dia e também abastece todo o interior de SP com GLP e gás natural (Petorbras, 2023). Em Campinas, empresas distribuidoras se encarregam da distribuição dos combustíveis e gás para a população, seja através de gás encanado ou entrega de botijões.

Em matéria de energia elétrica, a cidade é conectada ao Sistema Interligado Nacional (SIN) do Brasil e se abastece da eletricidade produzida majoritariamente em outros territórios brasileiros, com um consumo estimado de 3.254.058 MWh/ano por suas casas e edificações (Sima, 2022).

Em termos de geração centralizada a partir de fontes renováveis, Campinas possui, desde 2012, a Usina Solar Fotovoltaica de Tanquinho (1,6 GW) em seu território, propriedade do grupo empresarial CPFL

Energia e a primeira usina fotovoltaica do estado de São Paulo (Aneel, 2022; Teixeira, 2016). Já na frente de geração descentralizada, em fevereiro de 2023, existiam 7911 unidades consumidoras campineiras cadastradas (61 MW de potência instalada, representando 0,2% dos 20,5 GW cadastrados nacionalmente) no sistema nacional de micro e minigeração distribuída, que geram energia elétrica a partir da conversão da irradiação solar por sistemas fotovoltaicos (Aneel, 2023).

Dentro do território do município está o Aeroporto Internacional de Viracopos, segundo principal terminal de cargas aéreas do país. A frota de veículos terrestres do município totaliza 947.743 veículos (Senatran, 2022) e vem apresentando tendências de aumento principalmente na frota de caminhões para transporte de carga (EPTV, 2023). Do total, 623 mil são automóveis e 130 mil são motocicletas (Senatran, 2022). No período de 2019 a 2022, o número da frota campineira cresceu em cerca de 30 mil. O sistema de transporte público da cidade possui uma frota de 1,1 mil ônibus, que atendem em média de 560 mil pessoas por dia útil (Emdec, 2023). A preferência pelo uso de veículos privados é uma cultura presente na cidade. Estimativas sugerem que 68% de todas as viagens na cidade sejam realizadas por meio de transporte individual privado (Google EIE, 2021) e calcula-se que 2,68% da frota seja composta por veículos elétricos ou híbridos (Neocharge/Senatran, 2023).

Além disso, Campinas é uma cidade reconhecida por sua vocação para a inovação, destacando-se especialmente nas áreas de Ciência e Tecnologia. Com um total de 18 instituições de ensino e pesquisa, a cidade contribui significativamente para o avanço do conhecimento e o desenvolvimento de soluções tecnológicas no país. De fato, Campinas é responsável por aproximadamente 15% da produção científica de todo o Brasil.

Vista aérea do Campus da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp).



Antonio Scarpinetti/SEC Unicamp

3.1. Geomorfologia

Campinas está localizada em uma região de transição entre duas formações geomorfológicas distintas: o Planalto Atlântico e a Depressão Periférica.

Na porção leste do município, encontramos o Planalto Atlântico, que é caracterizado por relevos montanhosos, incluindo morros e serras, com altitudes máximas de até cerca de 990 metros. Essas elevações são sustentadas por formações geológicas como granitos, gnaisses e outras rochas ígneas e metamórficas. A região é marcada por topografia mais acidentada e cobertura vegetal de Mata Atlântica remanescente em algumas áreas.

Na porção oeste da cidade está situada a Depressão Periférica, uma região de relevo mais suave composta por colinas e morrotes, com altitudes variando entre 600 e 700 metros. Essas áreas são sustentadas por rochas sedimentares, como arenitos, siltitos e lamitos, além de ocorrência de diabásios da Formação Serra Geral. É nesta região que a maior parte da malha urbana de Campinas está localizada.

Além disso, há uma área de transição entre essas duas formações geomorfológicas, onde ocorrem gnaisses e rochas miloníticas.

Essa diversidade geológica proporciona uma variedade de paisagens e características naturais em Campinas, influenciando fatores como drenagem, disponibilidade de recursos naturais e susceptibilidade a determinados fenômenos geológicos e climáticos. O conhecimento detalhado dessa geologia é essencial para o planejamento urbano e a gestão ambiental da cidade, permitindo a compreensão de potenciais riscos e oportunidades relacionados à sua localização geográfica.

Figura 02. Geologia de Campinas. Plano do Verde, 2023

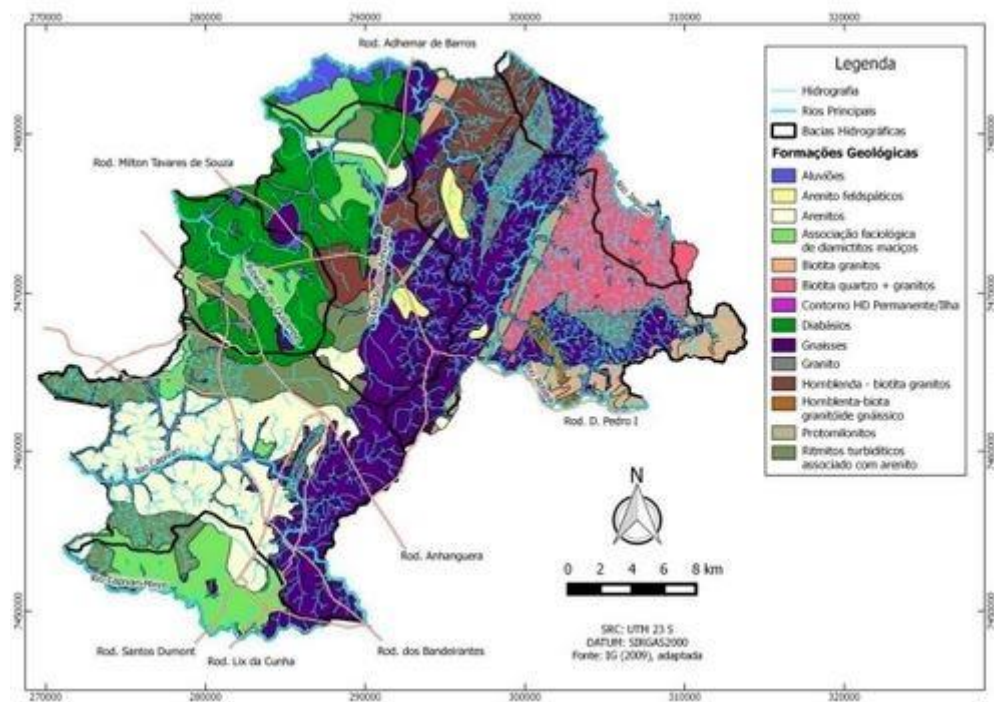
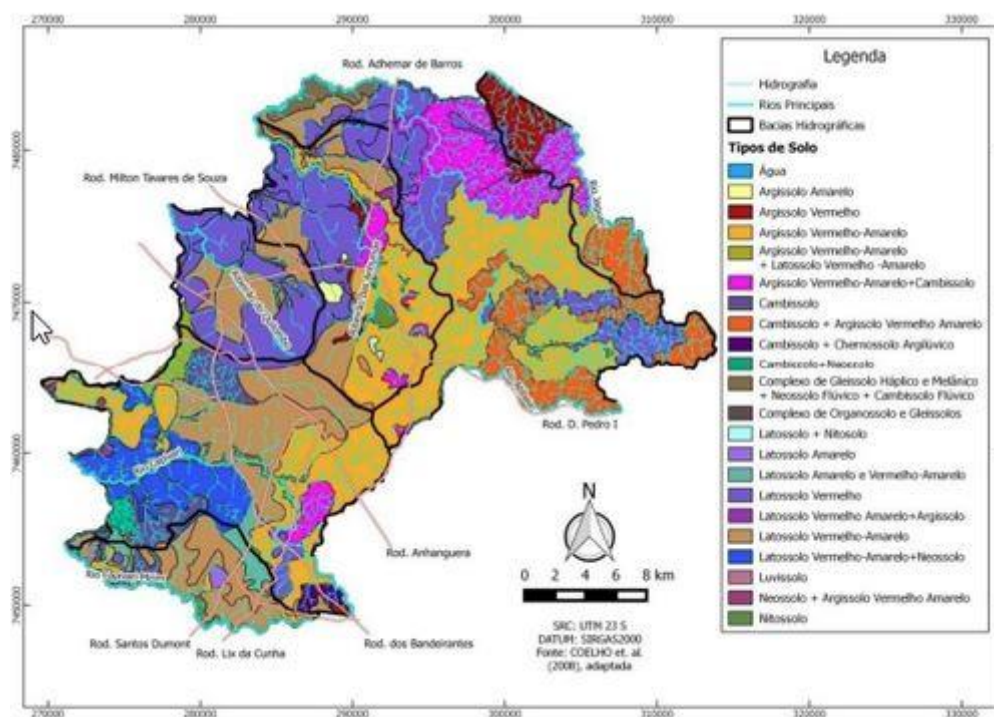


Figura 03. Pedologia de Campinas. Plano do Verde, 2023



3.2. Hidrografia

Campinas é um município privilegiado em relação à sua rede hidrográfica e ao volume de chuvas. A rede hidrográfica de Campinas é composta por uma série de cursos d'água que se assemelham aos galhos de uma árvore, onde os rios menores convergem e se unem aos rios maiores. Esse padrão de drenagem é comum em áreas de relevo suave, como a depressão periférica onde a cidade está localizada.

A cidade é dividida em cinco sub-bacias hidrográficas: Atibaia, Jaguari, Quilombo, Capivari e Capivari Mirim. Essas são delimitadas pelas divisas naturais das áreas drenadas pelos rios que as compõem. Cada sub-bacia possui suas características específicas em relação à quantidade de água que drena, à qualidade da água e aos usos da terra. Os rios Capivari e Atibaia são especialmente importantes para o abastecimento de água no município. Eles fornecem a maior parte da água utilizada para consumo humano, bem como para atividades industriais e agrícolas.



Figura 04. Recursos Hídricos de Campinas: Nascentes e Águas Superficiais. Plano de Recursos Hídricos, 2023

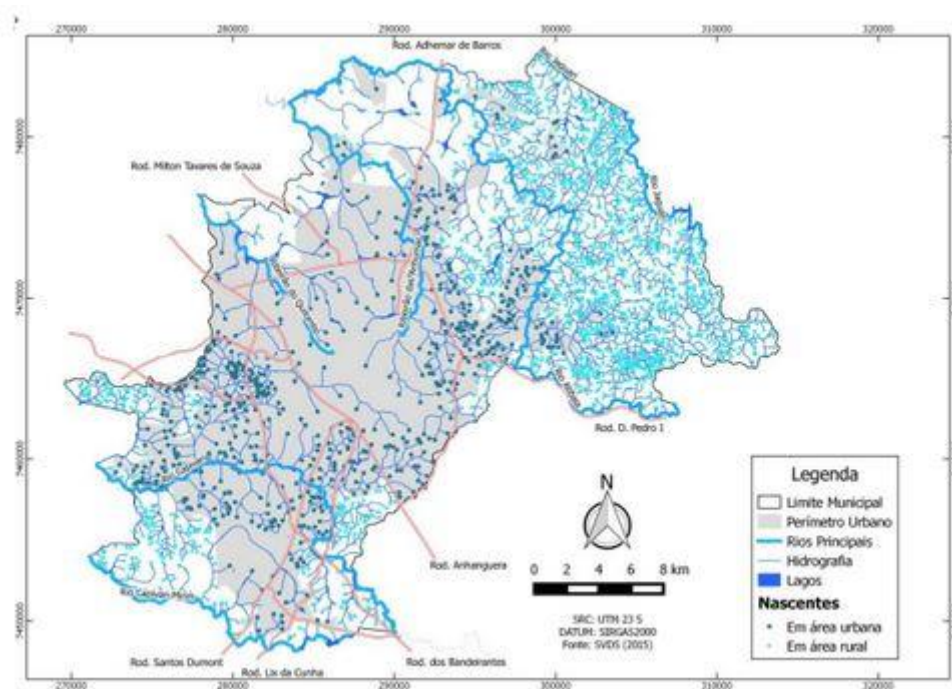
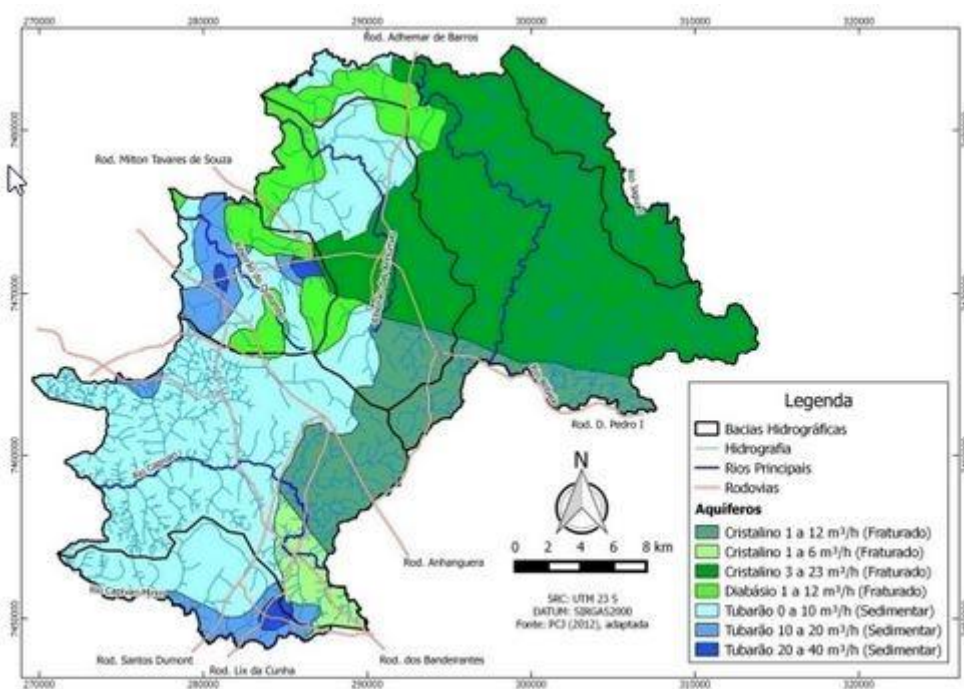


Figura 05. Recursos Hídricos de Campinas: Águas Subterrâneas. Plano de Recursos Hídricos, 2023



Sistemas de esgotamento sanitário no Santa Mônica.



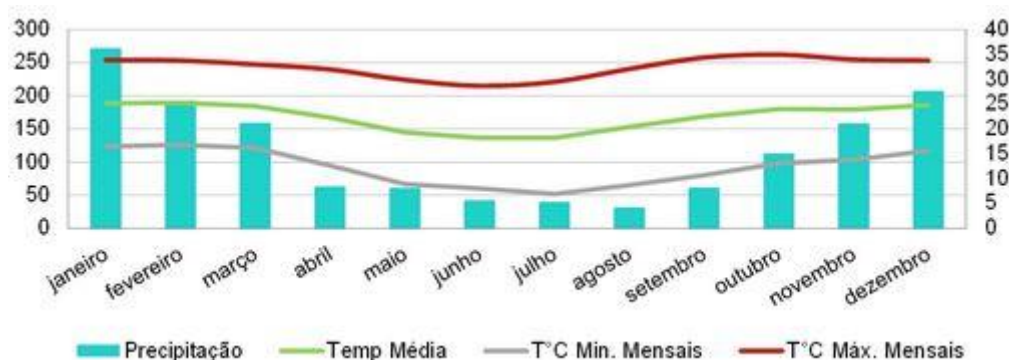
Adriano Rosa

3.3. Clima

Campinas está situada em uma região de transição entre o clima tropical e o subtropical, o que a torna influenciada pelas massas de ar equatorial continental, tropical atlântica e polar atlântica. A cidade experimenta uma média anual de precipitação pluviométrica de aproximadamente 1.381 mm, com o período chuvoso ocorrendo entre outubro e março e o período seco de abril a setembro. A temperatura média anual é de 21,6°C.

Durante os meses mais quentes, de novembro a fevereiro, Campinas registra as maiores quantidades de chuva, enquanto os meses mais frios, de maio a agosto, apresentam uma redução nas precipitações. Essa variação no volume de chuvas ao longo do ano é uma característica típica do clima tropical/subtropical da região.

Figura 06. Média Mensal da Precipitação(mm) e Temperatura(°C) em Campinas (1990-2022). Fonte: Cepagri-UNICAMP

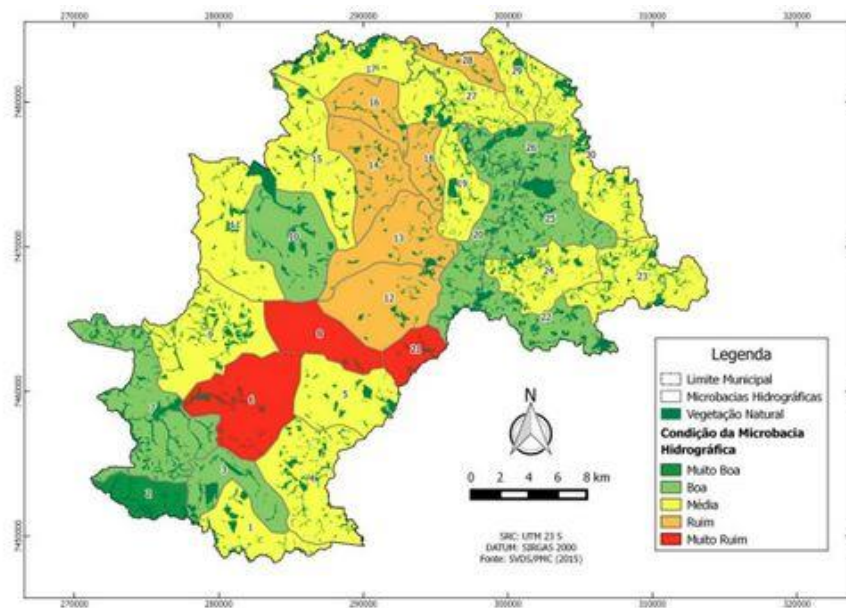


3.4. Vegetação

A vegetação natural de Campinas encontra-se fragmentada em inúmeros remanescentes, reflexo do histórico processo de uso e ocupação de nosso município. A fragmentação da vegetação natural resulta, entre outras consequências, na diminuição da diversidade biológica, alterações no regime hidrológico e na ciclagem de nutrientes.

A compreensão da situação das Áreas Verdes de Função Social e Ecológica é descrita no Plano Municipal do Verde. A partir desta análise, temos a seguinte cobertura vegetal:

Figura 07. Condição da microbacia hidrográfica em relação à situação da vegetação natural. Fonte: Plano Municipal do Verde, 2023.



Mata de Santa Genebra, fragmento florestal em Campinas.



Carlos Bassan

4. Principais Ameaças

Apresentamos a seguir a Avaliação de Risco Climático elaborada pela equipe técnica da Seclimas, com a colaboração do WRI Ross Center for

Sustainable Cities, do Centro de Pesquisas Meteorológicas e Climáticas Aplicadas à Agricultura (Cepagri) da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp) / Cepagri e do Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo (IPT). Esta avaliação foi inicialmente desenvolvida para o Plano Local de Ação Climática de Campinas (Plac) e será replicada na íntegra, com o recorte do planejamento das ações de resiliência.

A utilização dos dados do Plac justifica-se ainda pois o plano conclui que as estratégias de resiliência e redução de riscos climáticos por meio dos 10 passos para uma Cidade Resiliente (UNDRR, 2015) são diretrizes de extrema relevância para o planejamento das ações de ação climática integrada.

Considerando que Campinas assumiu internacionalmente a responsabilidade de desenvolver e implementar uma estratégia participativa e multissetorial de redução de risco de desastres e resiliência e tomar medidas efetivas para tornar a cidade resiliente, o Plano de Resiliência de Campinas é considerado um importante instrumento para as políticas de adaptação às mudanças climáticas. Portanto, o Plano Local de Ação Climática de Campinas deve estar em sinergia e complementaridade com o Plano de Resiliência da cidade e a Avaliação de Risco Climático elaborada no âmbito do Plac será fundamental na condução deste Plano de Resiliência.

As mudanças climáticas são um processo global que começou a ser quantificado e estudado no último século, principalmente devido à intensificação de fatores antropogênicos que influenciam na variabilidade climática global. Tais alterações têm levado a um aumento de eventos climáticos extremos – como intensificação das chuvas e longas ondas de calor – os quais têm impactos adversos sobre os sistemas humanos e naturais (IPCC, 2021).

Nas cidades, os impactos desses eventos extremos interagem entre si e somam-se a uma série de desafios urbanos – como a expansão urbana, desigualdades socioespaciais, pobreza, impactos ambientais, perda da biodiversidade em áreas verdes. Desse modo, as mudanças climáticas



trazem riscos climáticos que afetam as sociedades e territórios de maneiras diferentes e desiguais. A probabilidade de ocorrência de um desastre depende então dessas condições de exposição, vulnerabilidade e capacidade adaptativa, inerentes aos perigos e sistemas sociais.

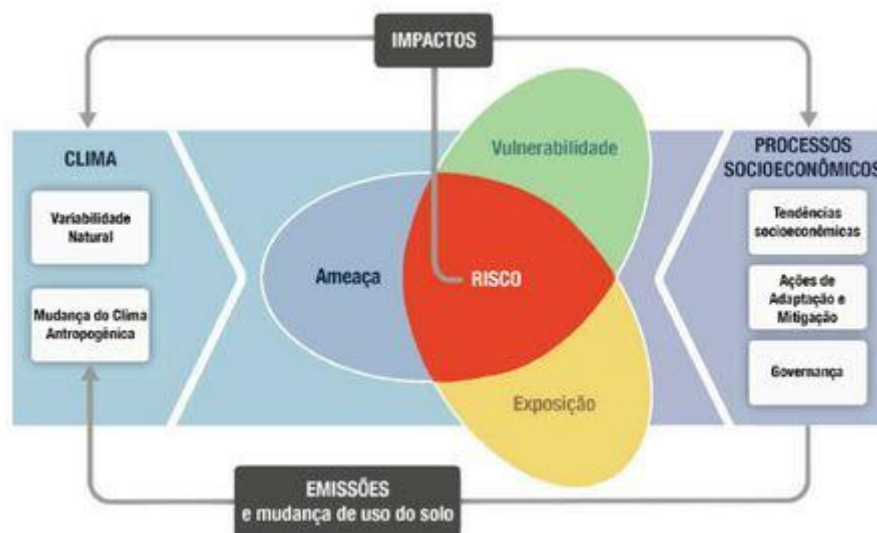
Um modelo amplamente aceito para descrever a relação entre esses elementos é a representação do risco de ocorrência de um desastre como produto entre perigo (ou ameaça), exposição e vulnerabilidade (Tostevin e Gill, 2014), onde temos:

- Perigo (ou Ameaça): 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.
- Exposição: refere-se à 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 onde podem ser afetadas adversamente pelas ameaças.
- Vulnerabilidade: refere-se à propensão ou pré-disposição a que um indivíduo, comunidade ou sistema possa ser afetado de maneira adversa – incluindo fatores físicos, sociais, econômicos e ambientais. A vulnerabilidade também é determinada pela capacidade adaptativa.
- Risco: o potencial de consequências adversas (impactos) para sistemas humanos ou ecológicos, reconhecendo a diversidade de valores e objetivos associados a esses sistemas.

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

Figura 08. Definição de Risco Climático, segundo o AR5 do IPCC, 2014.





Compreender que as alterações projetadas para a temperatura e precipitações terão impactos sobre o território e sobre a população campineira é fundamental para a Gestão dos Riscos e Desastres no município. Por definição, desastres decorrem da interação entre eventos perigosos e sistemas sociais. De acordo com o UNDRR, entende-se que um desastre é “uma grave interrupção do funcionamento de uma comunidade ou de uma sociedade em qualquer escala devido a eventos perigosos interagindo com condições de exposição, vulnerabilidade e capacidade, levando a uma ou mais das seguintes perdas e impactos humanos: materiais, sociais, econômicos e ambientais”.

Estudos e monitoramentos já realizados permitem compreender o estado atual da exposição e vulnerabilidade da população campineira frente às atuais ameaças climáticas.

Dessa forma, é importante destacar que, devido às limitações e lacunas dos dados existentes como, por exemplo, a desatualização do Índice Paulista de Vulnerabilidade Social (IPVS) - 2010 e as projeções climáticas disponíveis com alto grau de incerteza para a construção da Avaliação de Riscos Climáticos de Campinas, foram consideradas como objeto de análise apenas as ameaças climáticas atuais. Entretanto, quando for possibilitado o acesso aos dados mais atualizados, confiáveis e coerentes com a realidade de Campinas, esta metodologia de avaliação

poderá ser revisada e complementada com as projeções de cenários climáticos futuros.

Em relação às ameaças climáticas existentes no Município, a Defesa Civil de Campinas apontou, no Plano de Resiliência Campinas 2017-2020, como as principais: inundações, estiagens, enxurradas, alagamentos, tornados, epidemias, deslizamentos de terra e erosões, tempestades e vendavais.

Em 2022, no âmbito da elaboração da Estratégia Municipal Multiescalar para Adoção de Soluções Baseadas na Natureza (SbN) para a cidade de Campinas, o WRI realizou estudos mais detalhados para entender a distribuição geográfica da exposição e vulnerabilidade da população a quatro ameaças climáticas (ou perigos climáticos), sendo essas: inundações, alagamentos, deslizamentos de terra e ondas de calor.

O estudo constatou que a população mais exposta e vulnerável de Campinas encontra-se principalmente na Zona Sul e Sudoeste do perímetro urbano, na Bacia do Rio Capivari (Cities4Forests, 2022). O mapa de vulnerabilidade pode ser encontrado na Figura 09. Para a seleção dos perigos com maior relevância para a cidade de Campinas foi realizada uma adaptação da listagem de ameaças definidas pela Defesa Civil no âmbito do Plano de Resiliência Campinas 2017-2020 (Figura 10).

Figura 09. Áreas vulneráveis aos perigos climáticos de Campinas. Adaptado de Cities4Forests, 2022

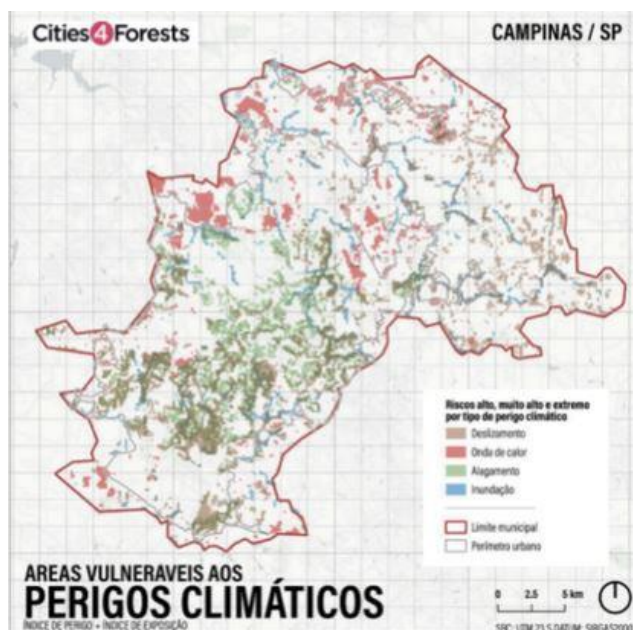


Figura 10. Perigos considerados de maior relevância para a Cidade de Campinas. Adaptado do Plano de Resiliência Campinas 2017-2020



Usou-se como principal linha de corte a relação de potencialização da ocorrência da ameaça com processos de ocupação urbana desintegrada (como impermeabilização do solo, deficiências de drenagem e ocupação de encostas). Assim, foram selecionadas as ameaças de Inundação, Alagamento, Deslizamento de Terra, Estiagem, Ondas de Calor e Epidemia (Dengue) como perigos a serem priorizados pelo Plac e,

consequentemente, pelo Plano de Resiliência. Foram compilados estudos disponibilizados pela Prefeitura de Campinas, assim como foram realizadas análises específicas sobre a probabilidade de ocorrência desses eventos e a vulnerabilidade socioeconômica da população urbana, com a finalidade de identificar as áreas mais vulneráveis a cada um desses perigos. Para efeito deste Plano, estão sendo consideradas as seguintes definições para os perigos (ou ameaças) selecionados, conforme Quadro 01:

Quadro 01. Definições para os perigos ou ameaças

	Estiagem: Período prolongado de baixa ou nenhuma pluviosidade, em que a perda de umidade do solo é superior à sua reposição (COBRADE - 2012).
	Ondas de Calor: Período de 3 (três) dias ou mais consecutivos com Temperatura máxima diária acima do percentil 90 e acima do percentil 90 para a Temperatura mínima diária (Geirinhas et al, 2017).
	Epidemias: Aumento brusco, significativo e transitório da ocorrência de doenças infecciosas geradas por vírus, bactérias, parasitas ou fungos (COBRADE - 2012).
	Inundações: Submersão de áreas fora dos limites normais de um curso de água em zonas que normalmente não se encontram submersas. O transbordamento ocorre de modo gradual, geralmente ocasionado por chuvas prolongadas em áreas de planície (COBRADE - 2012).
	Alagamentos: Extrapolação da capacidade de escoamento de sistemas de drenagem urbana e consequente acúmulo de água em ruas, calçadas ou outras infraestruturas urbanas, em decorrência de precipitações intensas (COBRADE - 2012).
	Deslizamentos de terra: Movimentos rápidos de solo ou rocha, apresentando superfície de ruptura bem definida, de duração relativamente curta, de massas de terreno geralmente bem definidas quanto ao seu volume, cujo centro de gravidade se desloca para baixo e para fora do talude. Frequentemente, os primeiros sinais desses movimentos são a presença de fissuras (COBRADE - 2012).

Para realizar a composição cartográfica dos riscos climáticos atuais de Campinas utilizou-se a metodologia de análise multicriterial por meio de ferramentas de geoprocessamento com os dados espaciais mais atuais disponíveis. Posteriormente os dados foram somados, normalizados em escala de 0 a 1 e subdivididos em 5 classes de qualitativas de riscos: Muito Baixa, Baixa, Média, Alta e Muito Alta, com resolução espacial de 30m x 30m.

Para a construção dos mapas foram utilizados os dados do Índice Paulista de Vulnerabilidade Social (IPVS) - 2010 como componente da vulnerabilidade. As variáveis do IPVS apresentam duas dimensões:

- Socioeconômica: composta pelos dados de renda domiciliar per capita, rendimento médio da mulher responsável pelo domicílio, porcentagem de domicílios com renda domiciliar per capita até 1/2 salário mínimo, porcentagem de domicílios com renda domiciliar per capita até 1/4 salário mínimo e porcentagem de pessoas responsáveis pelo domicílio alfabetizadas.
- Demográfica: composta pelos dados de porcentagem de pessoas responsáveis pelo domicílio com 10 a 29 anos, porcentagem de mulheres responsáveis pelo domicílio com 10 a 29 anos, idade média das pessoas responsáveis pelo domicílio e porcentagem de crianças de 0 a 5 anos.

O processo de elaboração e avaliação dos mapas de riscos climáticos priorizou a vulnerabilidade para o sistema social (população), não sendo incluídas análises de riscos climáticos para os sistemas econômico, ambiental e de infraestrutura urbana. A análise dos resultados considerou como unidade territorial as Áreas de Planejamento e Gestão (APG), instituídas pelo Plano Diretor Estratégico do município de Campinas (Lei Complementar nº 189/2018).

As APGs têm como objetivo principal a gestão do território de forma integrada, possibilitando o acompanhamento, monitoramento e avaliação das normatizações e ações do Poder Público e das alterações das dinâmicas socioeconômicas ao longo do tempo, tanto pelo Poder Público como pela sociedade.

A identificação das áreas de risco pela metodologia acima descrita foi ainda avaliada com base nas informações da Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais (CPRM), que compila em um mapa on-line as áreas com risco de desastre no Brasil, identificando as áreas com alto e muito



alto risco de deslizamentos de terra, inundações, enxurradas e queda de rochas.

O mapeamento foi elaborado pelo Serviço Geológico do Brasil (CPRM) e pelo Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT) e identifica 18 setores de risco em Campinas:

1. Vila Brandina
2. Vila Teixeira
3. Jardim São Fernando
4. Vila Nogueira
5. Parque Oziel
6. Jardim Ouro Verde
7. Vila União
8. Vila Lourdes
9. Jardim Florence
10. Jardim Nossa Senhora Auxiliadora
11. Jardim Santo Antônio
12. Parque Valença I
13. Parque Valença II
14. Jardim Satélite Íris
15. Jardim Santa Mônica
16. Chácara São José
17. Jardim São Domingos
18. Jardim Rossin

A Nota Técnica nº 1/2023/SADJ-VI/SAM/CC/PR emitida pela Casa Civil (Secretaria Especial de Articulação e Monitoramento), que atualiza os critérios e indicadores para a identificação dos municípios mais suscetíveis à ocorrência de deslizamentos, enxurradas e inundações para serem priorizados nas ações da União em gestão de risco e de desastres naturais, inclui Campinas em sua listagem.

A seguir, apresentamos os resultados encontrados pela equipe do Plac para cada uma das ameaças estudadas.



4.1. Inundação e Alagamento

De acordo com o Centro Nacional de Monitoramento e Alerta de Desastres Naturais (Cemaden), a inundação é o processo em que ocorre o transbordamento gradual de águas fluviais em áreas de planície fora dos limites normais de um curso de água, ou seja, em zonas que normalmente não se encontram submersas. As inundações são geralmente ocasionadas por chuvas distribuídas e alto volume acumulado na bacia de contribuição.

Já o processo de alagamento urbano é caracterizado pela extrapolação da capacidade de escoamento de sistemas de drenagem urbana e consequente acúmulo de água em ruas, calçadas ou outras infraestruturas urbanas, em decorrência de precipitações intensas.

Figura 11. Ilustração de inundação e alagamento. Berns, 2017



A probabilidade de ocorrência de inundações e alagamentos depende de uma combinação de condicionantes naturais e antrópicas. Entre as condicionantes naturais destacam-se:

- formas do relevo;
- características da rede de drenagem da bacia hidrográfica;
- intensidade, quantidade, distribuição e frequência das chuvas;
- características do solo e o teor de umidade;
- presença ou ausência da cobertura vegetal.

Entre as condicionantes antrópicas citam-se:

- alterações nas características da bacia hidrográfica e dos cursos d'água (vazão, retificação e canalização de cursos d'água, impermeabilização do solo, entre outras);
- intenso processo de erosão dos solos e de assoreamento dos cursos d'água;
- uso e ocupação irregular nas planícies e margens de cursos d'água;
- disposição irregular de lixo nas proximidades dos cursos d'água.

De acordo com mapeamento realizado pelo Serviço Geológico Brasileiro - CPRM em 2013, Campinas apresenta 13 setores de risco de inundação, conforme tabela abaixo:

Tabela 02. Riscos de inundação e locais de incidência no município.
Fonte: Plac

Risco Climático	Local
Risco de inundação	• Vale das Garças - Vila Holândia
Risco de inundação e solapamento de margens	• Jardim Santa Mônica - Jardim São Marcos - Jardim Campineiro • Jardim Ipaussurama • Jardim Rossin - Jardim Florence II • Jardim Florence I • Jardim Campo Grande • Jardim Santo Antônio - Rua Martinica • Jardim Monte Cristo - Jardim do Lago I - Jardim das Bandeiras • Jardim Tamoio - Rua Salomão Abud • Jardim Itatiaia - Jardim São Fernando - Jardim Baronesa • Jardim Novo Flamboyant - Instituto Padre Haroldo • Sousas - Rua Quinze de novembro "Beco do Mokarzel" • Jardim Novo Flamboyant - "Buraco do Sapo"



Visita da Embrapa, acompanhada da Defesa Civil, ao “Beco do Mokarzel”, local que tem risco de inundação e solapamento de margens.



Crédito: Carlos Bassan

Para análise espacial dos riscos de inundação foram utilizados os seguintes dados disponíveis pela Prefeitura Municipal de Campinas:

- Ameaça: a Carta de Suscetibilidade à Inundações (IPT, 2016) e sua atualização realizada pelo IPT para a Bacia do Capivari em 2023. Também foram utilizados os 14 polígonos de Thiessen neste estudo, os quais têm o objetivo de regionalizar a área de influência das precipitações, determinada por cada estação meteorológica dentro ou próxima ao território de Campinas. Para inundações foram considerados dezembro e janeiro, que são os meses com maior acúmulo de precipitação (Cepagri/Unicamp, 1990-2023).
- Exposição: recorreu-se ao mapa disponível pelo MapBiomas Brasil de Uso do Solo de 2022, considerando apenas a classe Área Urbanizada.
- Vulnerabilidade: foi empregado o Índice Paulista de Vulnerabilidade Social (IPVS, 2010). A análise se limitou apenas à suscetibilidade a inundações, uma vez que, a municipalidade não possui dados espacializados lineares ou de áreas de alagamentos que poderiam contribuir para o estudo.

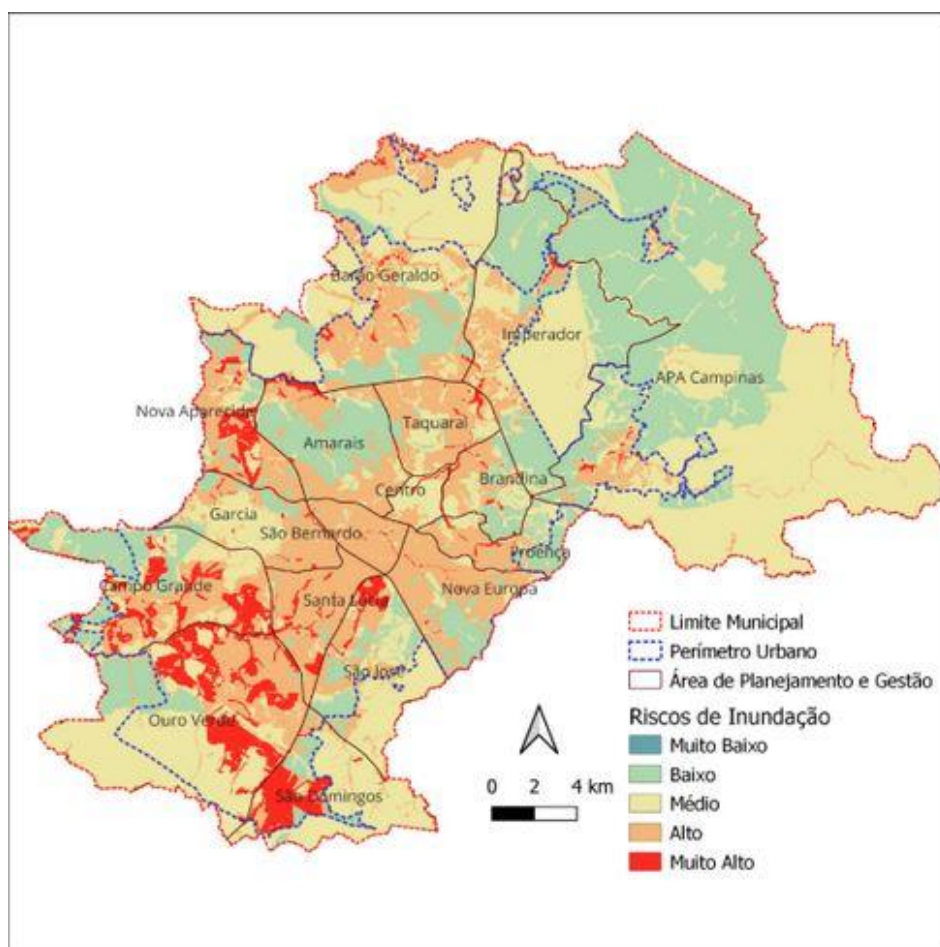
Assim, a Tabela 03 apresenta os dados utilizados e as notas atribuídas a cada categoria para compor o mapa de riscos de inundação. A Figura 11 apresenta o mapa de risco de inundação.

Análise multicriterial para compor o risco de inundações de Campinas-
Fonte: Plac

Camada	Classe/Qualitativa	Categoria	Análise Multicriterial
Suscetibilidade Inundação	Alta	Ameaça	10
Suscetibilidade Inundação	Média	Ameaça	6
Suscetibilidade Inundação	Baixa	Ameaça	2
Thiessen/Dezembro	181 - 210 mm	Ameaça	6
Thiessen/Dezembro	211 - 230 mm	Ameaça	7
Thiessen/Janeiro	198 - 226 mm	Ameaça	8
Thiessen/Janeiro	226,1 - 249 mm	Ameaça	9
Thiessen/Janeiro	249,1 - 264 mm	Ameaça	10
Mapa Uso - Mapbiomas	Área Urbanizada	Exposição	10
IPVS	Baixíssima Vulnerabilidade	Vulnerabilidade	1
IPVS	Muito Baixa Vulnerabilidade	Vulnerabilidade	2
IPVS	Baixa Vulnerabilidade	Vulnerabilidade	4
IPVS	Vulnerabilidade Média	Vulnerabilidade	5
IPVS	Vulnerabilidade Alta (Urbanos)	Vulnerabilidade	9
IPVS	Vulnerabilidade Alta (Rural)	Vulnerabilidade	8
IPVS	Vulnerabilidade Muito Alta (aglomerados subnormais)	Vulnerabilidade	10
IPVS	Não Classificado (vazios urbanos)	Vulnerabilidade	0



Figura 12. Mapa de risco de inundação. Fonte: Plac



Como resultado da análise multicriterial foram identificadas as áreas com maiores riscos de eventos de inundações. Essas estão principalmente na região Sul, próxima do Rio Capivari na APG Campo Grande, Ouro Verde e São Domingos, também são destaques na APG São José os núcleos urbanos Jardim Monte Cristo e Parque Oziel, e na parte central destacam-se as Avenidas José de Sousa Campos (Norte-Sul) e Orosimbo Maia.

Avenida Norte-Sul: área sujeita a alagamento teve placas instaladas pela Prefeitura.



Carlos Bassan

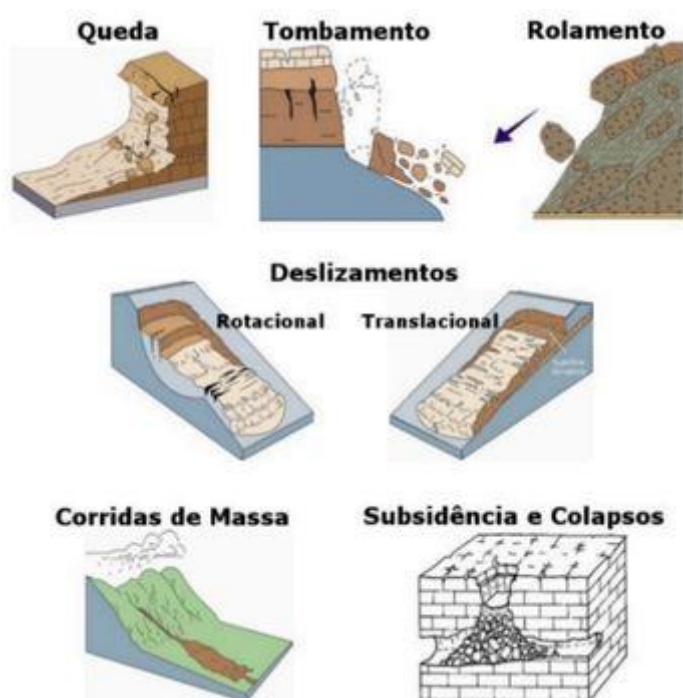
Na APG APA Campinas as áreas mais urbanizadas possuem os maiores riscos com destaques para áreas próximas ao Rio Atibaia e Ribeirão das Cabras e ao núcleo urbano Jardim Conceição. Na APG Parque Imperador é destaque a região do Recanto dos Dourados, próxima ao Córrego do Tanquinho.

Na região oeste destacamos as APGs Nova Aparecida e Amarais em áreas urbanizadas próximas ao Ribeirão Quilombo e núcleos urbanos como o Jardim São Marcos, Santa Mônica, entre outros. Já na APG Barão Geraldo destacamos áreas urbanas com riscos Alto e Muito Alto próximas ao Córrego Ribeirão das Pedras e a região conhecida como Chácara Piracambaia, próxima às várzeas do Rio Atibaia.

4.2. Deslizamento de Terra

Nome mais conhecido para os movimentos de massa. São movimentos de descida de solos e rochas sob o efeito da gravidade, geralmente potencializados pela ação da água. A Figura 12 apresenta os diferentes tipos de movimentos de massa de acordo com a mecânica do movimento e tipo de material desprendido.

Figura 13. Esquema de tipos de deslizamento de terra. Cemadem, 2017



Algumas condições favorecem a ocorrência desses eventos, como: verões de chuvas intensas em regiões de grandes maciços montanhosos; atividades humanas como cortes em talude, aterros, depósitos de lixo, modificações na drenagem e desmatamentos, aumentando a vulnerabilidade das encostas; e ocupações irregulares, sem a infraestrutura adequada, em áreas de relevo íngreme.

Para o levantamento das áreas suscetíveis a deslizamentos em Campinas empregou-se:

- Ameaça: o mapa de Suscetibilidade a Movimentos de Massa (IPT, 2012), que leva em consideração fatores geológicos e geomorfológicos

de acordo com a metodologia desenvolvida pelo IPT, além do mapa de declividade (superior a 30%) do município elaborado em 2014 através de levantamento aéreo com sensor Lidar.

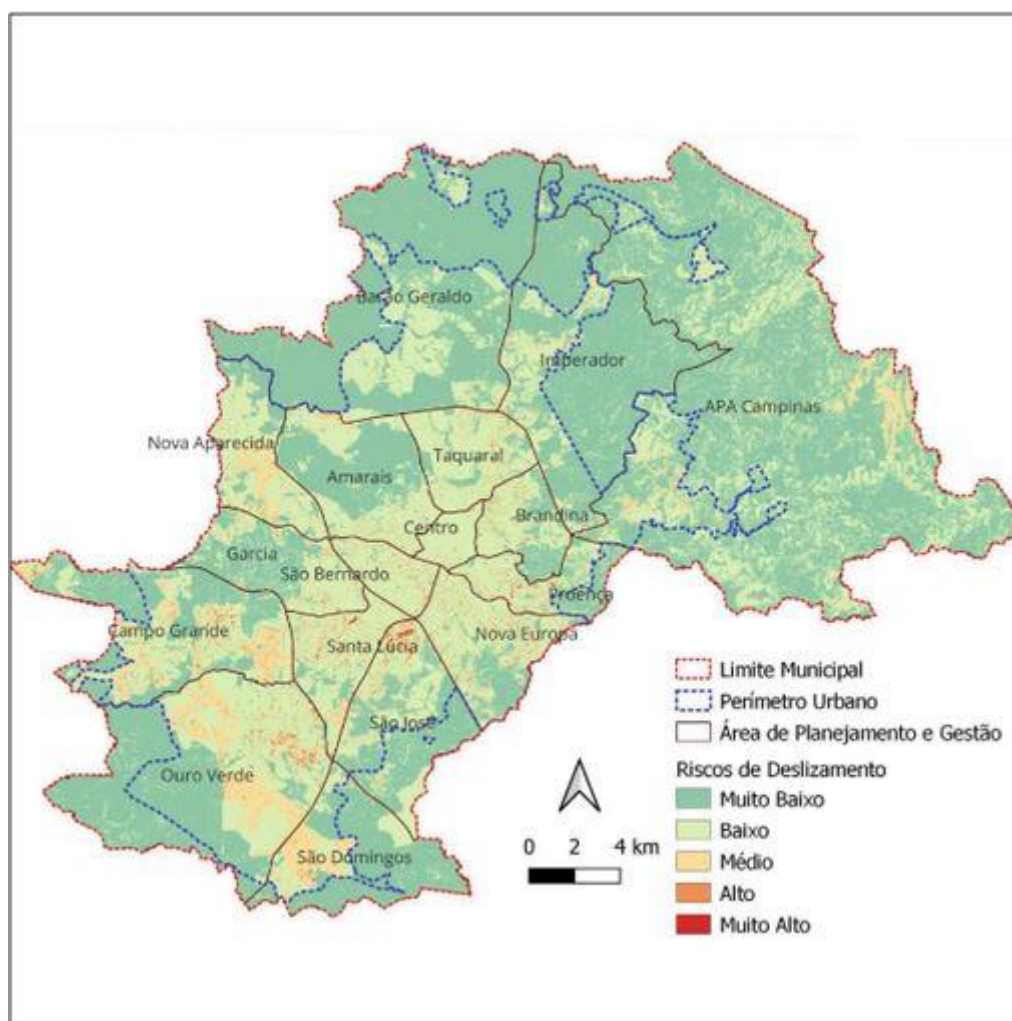
- Exposição: o mapa disponível pelo MapBiomas Brasil de uso do solo para 2022, utilizando apenas a classe Área Urbanizada.
- Vulnerabilidade: Índice Paulista de Vulnerabilidade Social (IPVS, 2010).

Assim a Tabela 04 apresenta os dados utilizados e as notas atribuídas a cada categoria para compor o mapa de riscos de deslizamentos.

Tabela 04. Análise multicriterial para compor o risco de deslizamento de terra de Campinas. Fonte: Plac

Camada	Classe/Qualitativa	Categoria	Análise Multicriterial
Declividade	> 30%	Ameaça	9
Movimento de Massa	Alta	Ameaça	7
Movimento de Massa	Média	Ameaça	3
Movimento de Massa	Baixa	Ameaça	6
Mapa Uso - MapBiomas	Áreas Urbanizada	Exposição	10
IPVS	Baixíssima Vulnerabilidade	Vulnerabilidade	1
IPVS	Muito Baixa Vulnerabilidade	Vulnerabilidade	2
IPVS	Baixa Vulnerabilidade	Vulnerabilidade	4
IPVS	Vulnerabilidade Média	Vulnerabilidade	5
IPVS	Vulnerabilidade Alta (Urbanos)	Vulnerabilidade	9
IPVS	Vulnerabilidade Alta (Rural)	Vulnerabilidade	8
IPVS	Vulnerabilidade Muito Alta (aglomerados subnormais)	Vulnerabilidade	10
IPVS	Não Classificado (vazios urbanos)	Vulnerabilidade	0
Setores Risco CPRM	Deslizamento	Vulnerabilidade	10

Figura 14. Mapa de risco de deslizamento de terra. Fonte: Plac



Verifica-se que Campinas não possui uma geomorfologia onde predomina o risco de deslizamentos, porém algumas regiões e áreas pontuais se destacaram como ao nordeste da APG APA Campinas, APG Santa Lúcia nos núcleos urbanos Jardim Monte Cristo e Parque Oziel e principalmente 5 Setores de Riscos do CPRM listados abaixo:

- Jardim Novo Flamboyant "Buraco do Sapo" (APG Brandina);
- Jardim Andorinhas (APG Proença);
- Parque Oziel (APG São José);
- Jardim Irmãos Sigrist (APG São Domingos);
- Jardim Campos Elíseos (APG Santa Lúcia).

4.3. Onda de Calor

Segundo a Organização Meteorológica Mundial (OMM), agência vinculada à ONU, uma onda de calor “ocorre quando num intervalo de pelo menos seis dias consecutivos a temperatura máxima diária é superior em 5°C ao valor médio diário no período de referência”.

As ondas de calor estão entre os perigos naturais mais ameaçadores, podendo durar vários dias e com impacto significativo na sociedade, sobretudo nos números de morte. Mas apesar disso, raramente recebem atenção adequada porque seu poder de destruição nem sempre é imediatamente óbvio.

A alteração no padrão de temperatura causado pelas ondas de calor traz impactos principalmente à saúde humana, em particular aos grupos de população mais sensíveis (idosos, crianças e pessoas com doenças crônicas e cardiorrespiratórias, gestantes e população em situação de rua), causando sintomas como desidratação, exaustão, mal-estar, fadiga, dor de cabeça, irritabilidade, indisposição e agravamento de doenças preexistentes. Além disso, as ondas de calor também aumentam os riscos de incêndios florestais e impactam setores como agricultura e energia.

A ocorrência desses eventos tem relação direta com fenômenos meteorológicos que possam causar o aumento de temperatura, redução de precipitações e o prolongamento dessas condições. Porém algumas condicionantes naturais e antrópicas podem potencializar os seus impactos, como a quantidade horas de sol, a qualidade do ar, a disponibilidade de áreas verdes e corpos d'água, a concentração de construções, superfícies escurecidas e disponibilidade de sombras (Figura 15).



Figura 15. Condicionantes naturais e antrópicas que potencializam as ondas de calor. Banco Mundial, 2021



Um estudo conduzido por pesquisadores da Unicamp mostra que a cidade de Campinas registrou aumento de 1,2 °C na média das temperaturas máximas entre 1989 e 2022. O trabalho analisou dados de 34 anos da série histórica diária de temperaturas do município de Campinas, coletados na estação do Cepagri. Esse estudo revela, também, que a média das temperaturas máximas registradas em Campinas, nesse período, foi de 28,4°C e aponta uma tendência de aumento crescente do aquecimento ao longo dos anos.

Na década de 1990, a média de temperaturas máximas foi de 27,9 °C. Na de 2000, esse índice subiu para 28,3 °C. Já na década de 2010, chegou a 29,0 °C. Os pesquisadores verificaram, ainda, que a média das temperaturas máximas nos meses de verão subiu em 1,3 °C e, nos períodos de inverno, em 1,8 °C. O verão de 2014 foi 2,64 °C mais quente, se comparado com a média do verão do período de 1989-2003. O mesmo ocorreu na primavera de 2012 (+2,43 °C) e no inverno de 2010 (+1,96 °C)” (NUNES, 2023).

O estudo da Unicamp também mostra que as ocorrências de dias de calor aumentaram de forma acelerada a partir dos anos 2000. Essas ondas são caracterizadas por períodos de seis ou mais dias consecutivos de temperaturas altas. Os pesquisadores constataram que, até 2001, não haviam sido identificados períodos de altas com essa duração. A partir de 2002, no entanto, tais episódios tornaram-se frequentes. A primeira

onda preocupante surgiu ainda em 2002, com 16 eventos. Foram 96 dias do ano com temperaturas máximas acima da média das máximas. Nos anos seguintes, houve registro de uma pequena queda, mas as temperaturas voltaram a aumentar significativamente a partir de 2010, quando foram registrados 13 desses episódios, somando 78 dias no ano. Dois anos depois, em 2012, foram 17 períodos de seis ou mais dias consecutivos com temperaturas máximas elevadas, totalizando 102 dias. O recorde veio em 2014, quando foram registrados nada menos que 30 desses fenômenos na cidade de Campinas.

Para análise espacial dos riscos de onda de calor foram utilizados os seguintes dados disponíveis:

- Ameaça: imagem de Satélite Sentinel 3 (temperatura) do dia 14/11/2023 às 22h30, sendo um dia com baixa nebulosidade e dentro de um período registrado como onda de calor.
- Exposição: mapa disponível pelo MapBiomas Brasil de Uso do Solo de 2022, utilizando apenas a classe Área Urbanizada.
- Vulnerabilidade: Índice Paulista de Vulnerabilidade Social (IPVS, 2010).

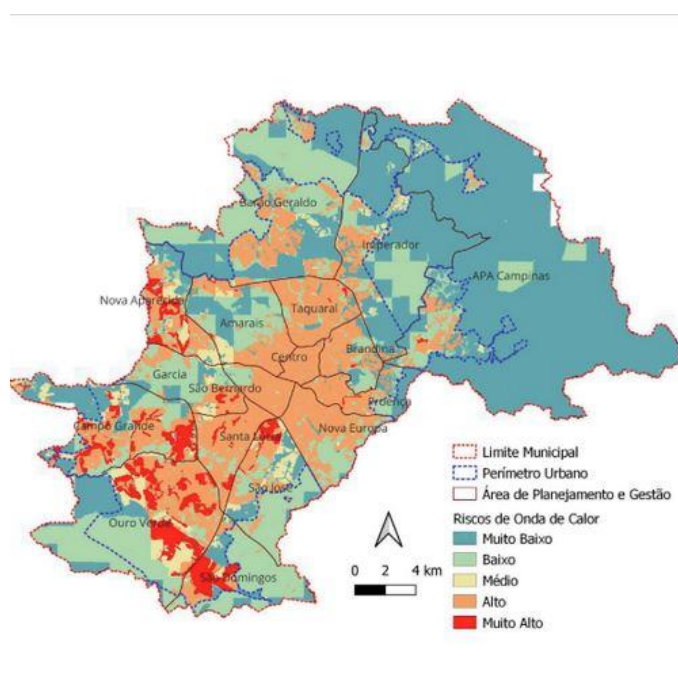
Assim, a Tabela 05 apresenta os dados utilizados e as notas atribuídas a cada categoria para compor o mapa de riscos de onda de calor. A Figura 15 apresenta o mapa de risco de onda de calor.



Tabela 05. Análise multicriterial para compor o risco de onda de calor de Campinas. Fonte: Plac

Camada	Classe/Qualitativa	Categoria	Análise Multicriterial
Temperatura Sentinel 3 (14/11/2023) 22:30 da noite	Menor que 15° C	Ameaça	1
Temperatura Sentinel 3 (14/11/2023) 22:30 da noite	Entre 15 e 19,9 °C	Ameaça	1
Temperatura Sentinel 3 (14/11/2023) 22:30 da noite	Entre 20 e 26,4 °C	Ameaça	4
Temperatura Sentinel 3 (14/11/2023) 22:30 da noite	Entre 26,4 e 30 °C	Ameaça	7
Temperatura Sentinel 3 (14/11/2023) 22:30 da noite	Mais que 30 °C	Ameaça	10
Mapa Uso - MapBiomas	Áreas Urbanizada	Exposição	10
IPVS	Baixíssima Vulnerabilidade	Vulnerabilidade	1
IPVS	Muito Baixa Vulnerabilidade	Vulnerabilidade	2
IPVS	Baixa Vulnerabilidade	Vulnerabilidade	4
IPVS	Vulnerabilidade Média	Vulnerabilidade	5
IPVS	Vulnerabilidade Alta (Urbanos)	Vulnerabilidade	9
IPVS	Vulnerabilidade Alta (Rural)	Vulnerabilidade	8
IPVS	Vulnerabilidade Muito Alta (aglomerados subnormais)	Vulnerabilidade	10
IPVS	Não Classificado (vazios urbanos)	Vulnerabilidade	0

Figura 16. Mapa de risco de onda de calor. Fonte: Plac



Por meio da análise dos resultados verificamos que a região mais afetada é a APG Ouro Verde, São Domingos, Campo Grande e Nova Aparecida. Já a APG APA Campinas se destacou como uma área de risco Muito Baixo, possuindo apenas o núcleo urbano Jardim Conceição com risco Muito Alto. A região central com urbanização consolidada ficou classificada como risco Alto com alguns núcleos urbanos em destaque com risco Muito Alto.

Vale reforçar que as áreas de vulnerabilidade social alta e muito alta evidenciam os maiores riscos de ondas de calor, demonstrando a relevância dos fatores socioeconômicos (renda média, qualidade da habitação, infraestrutura urbana e acesso aos sistemas de saúde) na gestão dos seus impactos.

4.4. Estiagem

Segundo o Cemaden, estiagem é um período prolongado de escassez de chuvas e redução significativa da umidade do solo. Essa condição climática pode afetar a disponibilidade de água para atividades humanas e impactar a agricultura, a pecuária e os recursos hídricos.

Os baixos índices pluviométricos nos períodos chuvosos registrados a partir de 2013 e intensificados nos anos de 2014 e 2015, ocasionaram uma crise hídrica no Estado de São Paulo com prejuízos significativos para o abastecimento público (Marengo, J. A., 2016).

Segundo o Instituto Agrônomo de Campinas (IAC), a estiagem entre os meses de outubro de 2013 e março de 2014 foi a mais intensa nas estações chuvosas desde 1890, ano em que as medições pluviométricas foram iniciadas pelo órgão.

Para análise espacial dos riscos de estiagem foram aplicados os seguintes dados:

- Ameaça: os 14 polígonos de Thiessen, os quais têm o objetivo de regionalizar a área de influência das precipitações, determinada por cada estação meteorológica dentro ou próxima ao território de Campinas. Para estiagem considerou-se os meses de julho e agosto, que são os meses com menor acúmulo de precipitação.



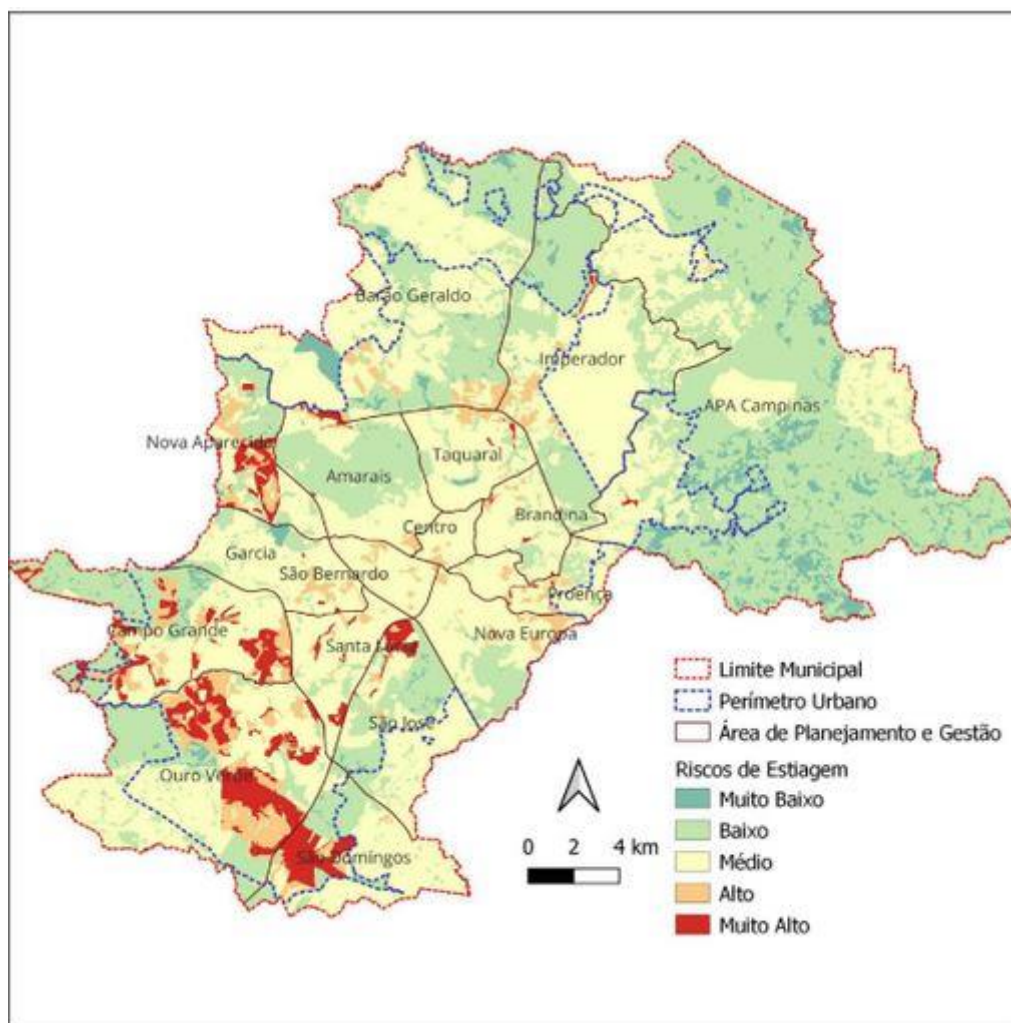
- Exposição: mapa disponível pelo MapBiomas Brasil de Uso do Solo de 2022, utilizando as classificações listadas na Tabela 06.
- Vulnerabilidade: Índice Paulista de Vulnerabilidade Social (IPVS, 2010).

Assim, a Tabela 06 apresenta os dados empregados e as notas atribuídas a cada categoria para compor o mapa de riscos de estiagem. A Figura 16 apresenta o mapa de risco de estiagem.

Tabela 06. Análise multicriterial para compor o risco de estiagem de Campinas. Fonte: Plac

Camada	Classe/Qualitativa	Categoria	Análise Multicriterial
Thiessen/julho	30-40	Ameaça	7
Thiessen/julho	24-30	Ameaça	8
Thiessen/agosto	30-35	Ameaça	9
Thiessen/agosto	25-30	Ameaça	10
Mapa Uso - MapBiomas	Formação Florestal	Exposição	5
Mapa Uso - MapBiomas	Silvicultura	Exposição	6
Mapa Uso - MapBiomas	Campo Alagado e Área Pantanosa	Exposição	5
Mapa Uso - MapBiomas	Pastagem	Exposição	8
Mapa Uso - MapBiomas	Lavoura Temporária +cana e soja	Exposição	7
Mapa Uso - MapBiomas	Mosaico de Usos - Usos Agrícolas	Exposição	7
Mapa Uso - MapBiomas	Área Urbanizada	Exposição	10
Mapa Uso - MapBiomas	Outras Áreas não Vegetadas (desde áreas impermeáveis como rodovias até áreas de solo exposto - poucas áreas com essa classificação em Campinas)	Exposição	5
Mapa Uso - MapBiomas	Afloramento Rochoso	Exposição	0
Mapa Uso - MapBiomas	Mineração	Exposição	0
Mapa Uso - MapBiomas	Rio, Lago	Exposição	5
Mapa Uso - MapBiomas	Lavoura Perene	Exposição	6
IPVS	Baixíssima Vulnerabilidade	Vulnerabilidade	1
IPVS	Muito Baixa Vulnerabilidade	Vulnerabilidade	4
IPVS	Baixa Vulnerabilidade	Vulnerabilidade	5
IPVS	Vulnerabilidade Média	Vulnerabilidade	6
IPVS	Vulnerabilidade Alta (Urbanos)	Vulnerabilidade	8
IPVS	Vulnerabilidade Alta (Rural)	Vulnerabilidade	9
IPVS	Vulnerabilidade Muito Alta (aglomerados subnormais)	Vulnerabilidade	10
IPVS	Não Classificado (vazios urbanos)	Vulnerabilidade	0

Figura 17. Mapa de risco de estiagem. Fonte: Plac



O mapa de estiagem também destacou as APGs do Ouro Verde, São Domingos, São José, Campo Grande e Nova Aparecida e Barão Geraldo, mais precisamente próximo ao Córrego Quilombo no núcleo urbano.

4.5. Epidemia (Arboviroses)

De acordo com o Cemaden, uma epidemia pode ser considerada como a ocorrência ou frequência de uma doença em uma população, com elevação progressiva, inesperada e descontrolada do número de casos. As arboviroses são um grupo de doenças virais que são transmitidas principalmente por insetos, como mosquitos. Essas enfermidades

podem causar uma variedade de sintomas, desde febre leve até complicações mais sérias, sendo algumas delas potencialmente fatais. Os principais vetores das arboviroses são os mosquitos, em particular, os gêneros *Aedes*, *Culex* e *Anopheles*. Esses insetos se tornam portadores dos vírus ao picar uma pessoa infectada e, subsequentemente, passam o vírus para outras pessoas durante suas picadas (Ministério da Saúde, 2024).

4.5.1. Dengue

A dengue representa um importante problema de saúde pública, especialmente nas regiões tropicais e subtropicais. É uma doença viral, transmitida por insetos (mosquitos) e segundo informações da Organização Mundial da Saúde (OMS) houve um aumento de 30 vezes em sua incidência nos últimos 50 anos globalmente.

O *Aedes aegypti*, vetor que transmite a doença no meio urbano, necessita de água para o seu desenvolvimento larvário, portanto, fatores como abastecimento irregular de água, coleta de lixo e a variabilidade térmica podem estar associadas ao aumento de casos da doença. Outros fatores relacionados à manutenção e expansão do vetor na América Latina, são a ocupação urbana desordenada, degradação ambiental, gestão inadequada do ambiente doméstico e comportamento humano.

O aumento populacional rápido em Campinas colaborou para vários destes fatores. A população da cidade saltou de cerca de 376 mil habitantes na década de 1970 para 665 mil habitantes em 1980 e manteve-se em crescimento nos anos seguintes, passando de 1 milhão nos dias atuais, considerando que trata-se de um município sede da Região Metropolitana de Campinas.

Com relação à dengue, o município apresenta casos autóctones desde 1996. Chamando a atenção os anos epidêmicos de 2007 (causada pelo sorotipo DEN-3) com 11.442 casos. O ano de 2014 (causado pelos sorotipos DEN-1 e DEN-4) teve um total de 42.405 casos. O ano de 2015 foi o segundo ano com o maior número de casos da série histórica



Campineira, com 65.754 casos no total. Tendo ainda os anos epidêmicos de 2019 com 26.341, 2022 com 11.277, 2023 com 11.504 casos. Em 2024, o Município vivencia sua pior epidemia, tendo superado a marca dos 100 mil casos.

O município de Campinas possui o Comitê Municipal de Enfrentamento das Arboviroses e Zoonoses que visa conectar políticas públicas intersetoriais efetivas no combate às doenças zoonóticas e vetoriais de importância em Saúde Pública, considerando que o impacto destas doenças bem como seu enfrentamento exige uma ação coordenada e articulada de vários setores da administração pública.

Para análise espacial do risco de epidemia, foram usados os seguintes dados:

- Ameaça: incidência de dengue para 100 mil habitantes para a área de abrangência de cada Centro de Saúde nos anos epidêmicos (2014, 2015, 2019, 2022 e 2023). Para a análise multicriterial utilizou-se a mediana desses anos divididas em cinco classes conforme a Tabela 07. A Secretaria de Saúde forneceu os dados.
- Exposição: mapa de densidade Demográfica elaborado no Censo de 2010 por setores censitários com as classificações listadas na Tabela 07.
- Vulnerabilidade: Índice Paulista de Vulnerabilidade Social (IPVS, 2010).

Assim, a Tabela 07 apresenta os dados utilizados e as notas atribuídas a cada categoria para compor o mapa de riscos de epidemia. A Figura 17 traz o Mapa de Risco com uma análise retrospectiva dos casos de Dengue considerando a densidade demográfica, vulnerabilidade social e incidência de dengue nos anos epidêmicos de 2014, 2015, 2019, 2022 e 2023.

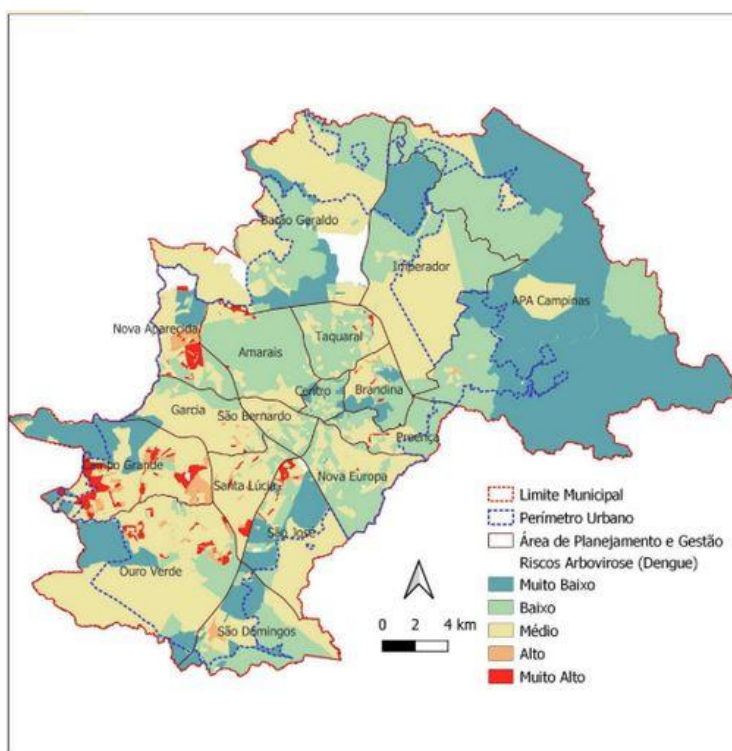


Tabela 07. Análise multicriterial para compor a análise espacial

Camada	Classe/Qualitativa	Categoria	Análise Multicriterial
Incidência de dengue	0 - 431,8	Ameaça	2
Incidência de dengue	431,9 - 863,6	Ameaça	4
Incidência de dengue	863,7 - 1295,5	Ameaça	6
Incidência de dengue	1295,6 - 1727,3	Ameaça	8
Incidência de dengues	> 1727,4	Ameaça	10
Densidade Demográfica	0 - 25 hab/hect	Exposição	1
Densidade Demográfica	25 - 50 hab/hect	Exposição	2
Densidade Demográfica	50 - 80 hab/hect	Exposição	3
Densidade Demográfica	80 - 100 hab/hect	Exposição	4
Densidade Demográfica	100 - 200 hab/hect	Exposição	5
Densidade Demográfica	200 - 400 hab/hect	Exposição	6
Densidade Demográfica	400 - 600 hab/hect	Exposição	7
Densidade Demográfica	600 - 800 hab/hect	Exposição	8
Densidade Demográfica	800 - 1000 hab/hect	Exposição	9
Densidade Demográfica	1000 +hab/hect	Exposição	10
IPVS	Baixíssima Vulnerabilidade	Vulnerabilidade	1
IPVS	Muito Baixa Vulnerabilidade	Vulnerabilidade	4
IPVS	Baixa Vulnerabilidade	Vulnerabilidade	5
IPVS	Vulnerabilidade Média	Vulnerabilidade	6
IPVS	Vulnerabilidade Alta (Urbanos)	Vulnerabilidade	8
IPVS	Vulnerabilidade Alta (Rural)	Vulnerabilidade	9
IPVS	Vulnerabilidade Muito Alta (aglomerados subnormais)	Vulnerabilidade	10
IPVS	Não Classificado (vazios urbanos)	Vulnerabilidade	0



Figura 18. Mapa de risco de epidemia (dengue). Fonte: Plac



Os resultados da análise multicriterial retrospectiva dos casos de Dengue considerando a densidade demográfica, vulnerabilidade social e incidência de dengue nos anos de 2019 a 2023, mostraram que a maior parte do território urbano de Campinas encontra-se com risco médio dentro destes critérios. Os destaques de Riscos Alto e Muito Alto ficaram concentrados em alguns núcleos urbanos, mas principalmente na APG Campo Grande, nas regiões dos Loteamento Cidade Satélite Íris, Jardim Lisa e na região do Parque da Floresta.

Na APG Nova Aparecida os destaques para Risco Muito Alto são para as regiões e no entorno dos bairros Vila Olímpia, Jardim Rosália, Boa Vista e Três Marias, já para a APG dos Amaraís os Riscos de classificação Muito Alto ficaram concentrados na região do Loteamento Vila Esperança localizado à direita do Córrego Quilombo e nos núcleos residenciais do Jardim São Marcos e Santa Mônica nas margens esquerda do referido córrego.

Na região ao sul de Campinas, na APG Santa Lúcia, as áreas que concentraram o Risco Muito Alto estão na região do Jardim Itatinga, na APG Ouro Verde, nas regiões dos bairros Jardim Rosália, Eldorado dos Carajás e Santo Antônio, já na APG São José a região dos núcleos

residenciais Monte Cristo, Parque Oziel, Parque Santa Marta, Jardim das Bandeiras e Camboriú.

Para a região mais central de Campinas APG Taquaral e Brandina a classificação de Risco Muito Alto ficou concentrada nos núcleos Residenciais Novo Flamboyant, Guaraçaí, Vila Brandina I, Getúlio Vargas e Gênesis.

Importante salientar que a metodologia de contagem de casos utilizada na elaboração do Plac difere daquela utilizada pela Secretaria de Saúde. A primeira utilizou a somatória de todos casos ano a ano.

A Secretaria de Saúde agrupa os dados considerando anos epidêmicos e anos não epidêmicos objetivando planejar suas ações com mais eficiência.

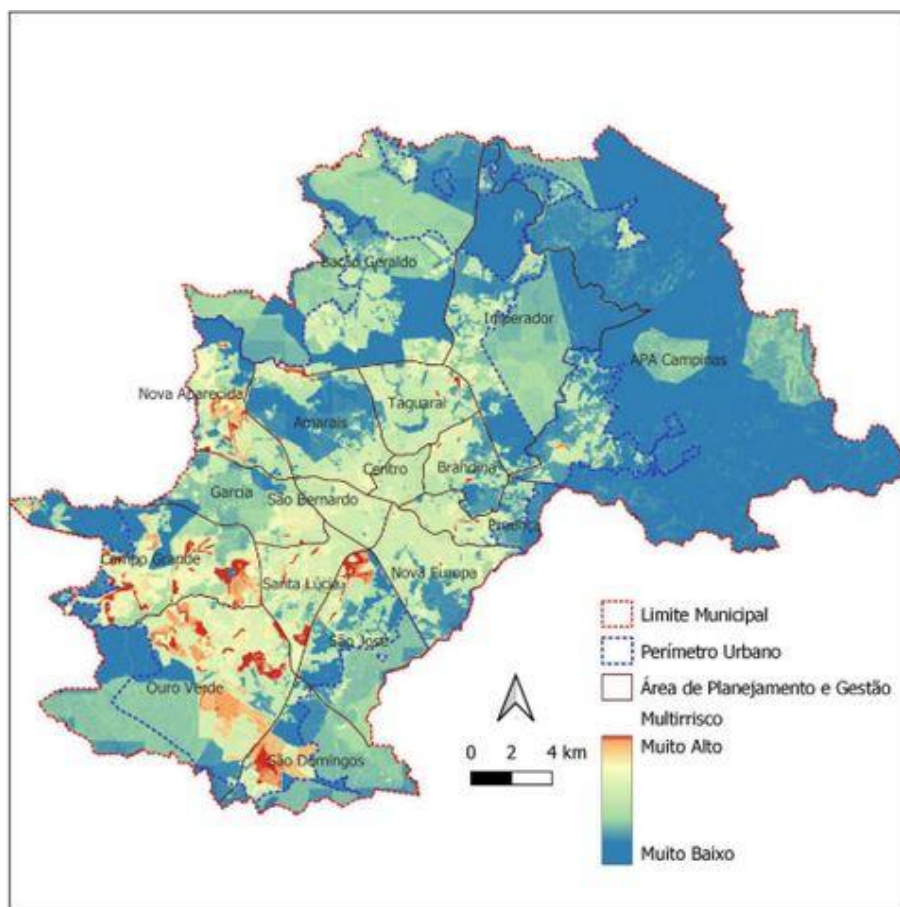
4.6. Multirrisco

A análise do Multirrisco Climático foi realizada por meio da soma simples dos 5 (cinco) Riscos Climáticos analisados - Inundação, Deslizamento de Terra, Onda de Calor, Estiagem e Epidemia (dengue), classificados em escala linear (Muito Baixo a Muito Alto), conforme pode ser observado na figura 19. A análise do Multirrisco evidenciou as principais regiões de Campinas que demandam atenção com relação às mudanças climáticas, sendo as APGs Ouro Verde, São Domingos, Campo Grande, Santa Lúcia, São José e Nova Aparecida as maiores áreas com risco elevado.

A metodologia adotada focou as áreas urbanas e considerou a vulnerabilidade social em todos os riscos, deixando em destaque os principais núcleos urbanos que se originaram de maneira informal. Esses núcleos além de possuírem maior vulnerabilidade social, também concentram uma grande parcela da população. Os resultados são coerentes com a proposta metodológica que se adotou.

Logo, os resultados proporcionam um diagnóstico recente do município, embora o uso dos dados do IPVS seja de resultados do Censo de 2010, entendemos que esses ainda tem representação adequada no espaço territorial de Campinas.

Figura 19. Mapa de multirrisco climático. Fonte: Plac



A análise combinada do mapa multirrisco com os dezoito setores de risco identificados pelo Serviço Geológico do Brasil (CPRM) e pelo Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT) apontam para os locais de maior necessidade de intervenção do poder público para as ações de resiliência.

4.7. Microexplosão

Além das ameaças climáticas, Campinas possui condições para a ocorrência de microexplosões.

De acordo com o Cepagri o fenômeno da microexplosão é similar ao de um tornado, ambos são caracterizados por correntes de ar extremamente fortes, mas no tornado forma-se uma forte corrente de ar que desce das nuvens em espiral. Já na microexplosão, a corrente de

ar despenca em linha reta, como um "corredor de vento", sem apresentar espiralidade, sobre uma determinada área.

As microexplosões são eventos meteorológicos intensos, que ocorrem quando uma massa de ar frio cai rapidamente das nuvens para a superfície, criando fortes rajadas de vento em um espaço limitado. Essa queda de ar atinge o solo com uma força extrema e se espalha horizontalmente, podendo causar danos comparáveis aos de tornados.

As microexplosões acontecem quando há elevada instabilidade atmosférica, com presença de umidade e temperaturas altas, favorecendo a formação de tempestades intensas e a presença de ventos fortes em altas altitudes, que potencializaram a força descendente do ar.

Elas são difíceis de prever com precisão, mas geralmente estão associadas a tempestades intensas e nuvens cumulonimbus. A força dos ventos em uma microexplosão pode atingir mais de 150 km/h, similar à de tornados de menor intensidade (categoria F1).

No ano de 2016 Campinas enfrentou o fenômeno, com ventos que chegaram a atingir mais de 100 km/h, conforme registrado por estações meteorológicas locais. A tempestade durou cerca de 20 minutos e provocou danos significativos nas regiões de Sousas, Barão Geraldo, Taquaral, Cambuí e Centro.

Entre os principais impactos registrados estavam:

- Quedas de árvores: cerca de 1.800 árvores foram derrubadas, obstruindo ruas e causando transtornos no trânsito.
- Destelhamento de casas: centenas de residências e comércios tiveram seus telhados arrancados pelos ventos fortes.
- Danos à rede elétrica: a tempestade afetou postes de energia, provocando apagões em diversos bairros e prejudicando o abastecimento de eletricidade para aproximadamente 100 mil pessoas.
- Inundações: as fortes chuvas que acompanharam o evento causaram alagamentos em áreas vulneráveis, como regiões próximas ao Rio Atibaia e ao Ribeirão Anhumas.

O fenômeno evidenciou a vulnerabilidade de Campinas trazendo a destruição de infraestruturas, impactos na mobilidade urbana, risco de desabrigamento e alto potencial de vítimas.



O evento de 2016 não registrou mortes, mas o fenômeno de microexplosão pode ser letal devido à sua intensidade. Ventos acima de 100 km/h podem causar destruição generalizada, como desabamentos de construções mais frágeis.

A figura 20 mostra o caminho percorrido pela microexplosão.

Figura 20. Caminho percorrido pela microexplosão. Fonte: Elaboração própria

4.8. Risco Transporte Aéreo

Campinas é uma das principais cidades do estado de São Paulo em termos de infraestrutura aeroportuária, abrigando o Aeroporto Internacional de Viracopos e o Aeroporto dos Amarais.

A expansão das atividades aéreas traz riscos associados ao tráfego intenso de aeronaves, com destaque para os riscos aviários, que incluem desde a segurança operacional dos voos até a disseminação de doenças. O principal risco aviário em Campinas está relacionado à possibilidade de quedas de aviões em função de falhas mecânicas, colisões com pássaros ou outros problemas durante o voo. O aeroporto de Viracopos, com grande fluxo de aeronaves comerciais e de carga, aumenta a probabilidade de incidentes.

As colisões de aviões com aves representam um dos maiores desafios para a aviação. Essas colisões podem ocorrer durante as fases de decolagem e pouso, que são momentos críticos para as aeronaves. Em Campinas, a proximidade de áreas urbanas e zonas verdes em torno do aeroporto favorece a presença de espécies de aves que podem se chocar com as aeronaves. Os impactos podem variar desde danos superficiais à fuselagem até a paralisação de motores, resultando em acidentes graves ou quedas.

Outro risco significativo relacionado à atividade aeroportuária em Campinas é a disseminação de doenças aviárias e zoonóticas, considerando o fluxo constante de passageiros e mercadorias, existe o perigo de introdução de agentes patogênicos, seja por meio de produtos transportados ou por passageiros que estejam incubando doenças.



Além disso, os aeroportos trazem impactos urbanos e ambientais para a cidade:

1. Poluição sonora: o intenso tráfego de aviões sobre áreas urbanas pode prejudicar a qualidade de vida dos moradores, causando estresse e transtornos de saúde, como perda auditiva e problemas psicológicos, especialmente em áreas mais próximas ao aeroporto.
2. Poluição do ar: a emissão de gases pelos aviões contribui para a degradação da qualidade do ar na cidade, com impactos sobre a saúde pública.
3. Uso inadequado do solo: a expansão do aeroporto pode resultar em conflitos de uso do solo em Campinas, já que o desenvolvimento urbano e a infraestrutura aeroportuária precisam ser cuidadosamente planejados para minimizar impactos em áreas residenciais e de preservação ambiental.

Prefeitura realiza operação de limpeza nas cabeceiras do Aeroporto de Viracopos: descarte irregular atrai aves.



Carlos Bassan

5. Governança

Com base na análise multiriscos apresentada na seção 04, passamos a analisar os instrumentos de governança que Campinas dispõe para efetivar este Plano Local de Resiliência.

A efetividade depende fundamentalmente de sua integração aos demais planos e programas regionais e municipais. A resiliência não é um conceito isolado, mas sim um princípio que deve permear todas as políticas e ações de planejamento e desenvolvimento.

Ao integrar o Plano Local de Resiliência aos demais planos e programas, é possível aproveitar sinergias e evitar conflitos, garantindo que as medidas adotadas sejam complementares e coerentes. Além disso, a integração permite que a resiliência seja abordada de forma abrangente, considerando diferentes setores e áreas de atuação.

Nesta seção apresentamos a estrutura de governança disponível para a implementação das políticas públicas de resiliência.

Planos e Programas

Plano Diretor do Município de Campinas

Instrumento de planejamento que estabelece regras que orientam e induzem o crescimento da cidade, bem como organizam as atividades urbanas e rurais, considerando, dentre outros aspectos, meio ambiente, habitação, transporte e infraestrutura urbana.

É o elemento definidor dos grandes objetivos do município, em que são indicadas as premissas, políticas, diretrizes e estratégias de intervenção, tendo como princípio orientador o pleno cumprimento das funções sociais da cidade e da propriedade urbana, tornando a cidade acessível e justa ao conjunto de seus habitantes.

Disponível em:

[Plano Diretor Municipal](#)

Política Municipal de Enfrentamento dos Impactos da Mudança do Clima e da Poluição Atmosférica de Campinas

A Política Municipal de Enfrentamento dos Impactos da Mudança do Clima e da Poluição Atmosférica de Campinas propõe reduzir em 5% a



emissão de gases de efeito estufa e poluentes atmosféricos no município até o ano de 2025. A meta é chegar a 32% de redução das emissões até o ano de 2060.

O Plano de Enfrentamento tem como base o Inventário de Emissão de Gases de Efeito Estufa e Poluentes Atmosféricos da RMC, lançado pela Prefeitura em maio de 2019. O estudo, custeado por Campinas para toda a região metropolitana, dá um panorama de como está hoje a qualidade do ar. A proposta foi motivada pelos efeitos do aumento dos gases de efeito estufa (GEE) na atmosfera, que contribui para a rápida mudança no clima do planeta.

Disponível em:

[Política Municipal de Enfrentamento dos impactos da Mudança Climática e Poluição Atmosférica](#)

Política Municipal de Meio Ambiente

A Política Municipal Ambiental é o documento que norteia e consolida a forma como é feita a gestão ambiental no município, assegurando o desenvolvimento sustentável aliado à preservação do meio ambiente. É fruto de um trabalho conjunto entre a Prefeitura e a sociedade civil.

Disponível em:

[Plano Municipal Meio Ambiente](#)

Plano Municipal do Verde

O Plano Municipal do Verde (PMV) configura-se como um documento norteador e unificador, com diretrizes estabelecidas e metas bem delineadas para uma gestão eficaz, eficiente e integrada das áreas verdes no município de Campinas.

Assim, o PMV busca consolidar as ações de conservação e recuperação das áreas verdes do município, determinando programas que assegurem as funções básicas destas áreas e beneficiem toda a população campineira.

[Plano Municipal do Verde](#)

Plano Municipal de Recursos Hídricos

O Plano Municipal de Recursos Hídricos (PMRH) é o instrumento de gestão capaz de definir diretrizes gerais e específicas para a



implementação ou conformação dos instrumentos da Política de Recursos Hídricos para o Município de Campinas.

Mais do que respeitar os conteúdos mínimos e acolher os preceitos legais, entendemos que o Plano deve traduzir a Campinas o que queremos. Em outras palavras, um PMRH deve transparecer as percepções da sociedade, reconhecer suas potencialidades e fraquezas, oportunidades e ameaças para atender aos desafios de uso múltiplo e proteção das águas.

Plano Municipal de Recursos Hídricos

Plano Municipal de Educação Ambiental

A Secretaria do Clima, Meio Ambiente e Sustentabilidade, em parceria com a Secretaria Municipal de Educação, a Universidade Estadual de Campinas, a Fundação José Pedro de Oliveira e o Conselho Municipal de Meio Ambiente, construiu o Plano Municipal de Educação Ambiental.

A meta da construção coletiva da Política Pública do Município de Campinas em Educação Ambiental foi a de promover a capilaridade da sociedade e o diálogo com as diferentes instâncias de poder. Para isso, entendeu-se importante resgatar a diversidade de experiências no município, potencializar as interlocuções territoriais, propiciar a construção do coletivo, extrapolar para além de ações isoladas e pulverizadas, incentivar a criação de fóruns permanentes, construir subsídios de monitoramento e, sobretudo, contribuir para a construção de perspectivas inovadoras e aprofundadas de educação ambiental na dimensão das questões sociais e ambientais da região de Campinas.

Plano Municipal de Educação Ambiental

Plano Municipal de Saneamento Básico

A Secretaria Municipal do Clima, Meio Ambiente e Sustentabilidade coordenou em 2013, a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico - PMSB de Campinas, conforme as diretrizes estabelecidas na Lei Federal nº 11.445/07. O referido Plano foi instituído pelo Decreto Municipal 18.199/2013.

De acordo com a Lei Federal nº 11.445/07 (alterada pela Lei Federal nº 14.026/2020), considera-se saneamento básico o conjunto de serviços, infraestruturas e instalações operacionais de: abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos



sólidos e drenagem e manejo das águas pluviais urbanas. A universalização do acesso aos serviços é o grande desafio dos governos federal, estadual e municipal para o maior benefício da população e proteção dos recursos ambientais.

Plano Municipal de Saneamento Básico

Plano Ciclovitário

Coordenado pela Empresa Municipal de Desenvolvimento de Campinas (Emdec), o Plano Ciclovitário considera que as ciclovias serão consideradas pistas destinadas à circulação de ciclos, separadas fisicamente do tráfego comum; a rede das ciclovias foi desenvolvida em conjunto com a sociedade, cicloativistas e Administração Municipal (Emdec e Secretarias) e as ciclovias são implantadas preferencialmente em canteiro central da via.

Plano Ciclovitário

PDUI - Plano de Desenvolvimento Urbano Integrado da RMC

O PDUI é um instrumento permanente de planejamento que visa integrar as políticas setoriais de desenvolvimento urbano e qualificar os investimentos nas regiões metropolitanas e aglomerações urbanas brasileiras. Servirá de base para a formulação de políticas públicas e deverá ser a principal referência para a pauta de atuação do Conselho de Desenvolvimento da Região Metropolitana de Campinas e para a destinação dos recursos orçamentários, com destaque para o Fundo Metropolitano.

Plano de Desenvolvimento Integrado da RMC (PDUI)

Estratégia municipal multiescalar para adoção de Soluções Baseadas na Natureza (SbN) para a cidade de Campinas

As SbN se apresentam como uma solução ampla de resiliência e adaptação, pois podem oferecer o ajuste climático ao ambiente urbano e ao mesmo tempo um equilíbrio resultante de ecossistemas saudáveis que propiciam benefícios sociais e econômicos para uma cidade. Destaca-se que não se trata de uma avaliação de riscos climáticos, uma vez que não inclui uma análise combinada das condições dos perigos climáticos presentes e futuros. Esta metodologia apresenta análises de exposição aos perigos climáticos da cidade, de maneira estratégica, com



foco na identificação de vulnerabilidades com o escopo direcionado para as soluções baseadas na natureza.

[Estratégia municipal multiescalar para adoção de Soluções Baseadas na Natureza \(SBN\) para a cidade de Campinas](#)

Inventário de Emissões de Gases de Efeito Estufa e Poluentes Atmosféricos da RMC

O tema da mudança do clima é de grande abrangência na gestão municipal, e vai muito além da temática ambiental. Sob ele se encaixam questões de inclusão, igualdade e prosperidade. Pela ótica da mudança do clima, a condução das políticas públicas aponta fundamentalmente para a construção de uma sociedade mais justa e igualitária, tendo em vista que o compromisso com o enfrentamento dos impactos climáticos é acima de tudo uma responsabilidade social. Junto disso, uma cidade sensível à questão climática está sintonizada com a nova economia verde e criativa, e portanto é capaz de capitalizar as oportunidades de articulação e investimento junto de outras organizações que compartilham dessa visão e sejam capazes de fomentar medidas de mitigação e adaptação à mudança do clima no território, com foco na justa criação, distribuição e consumo de riquezas e na mudança das relações entre sociedade e natureza.

[Inventário de Emissões de Gases de Efeito Estufa e Poluentes Atmosféricos da RMC](#)

Lei de Criação do Sistema Ciclovitário de Campinas

Dispõe sobre a criação do Sistema Ciclovitário no Município de Campinas e dá outras providências.

[Lei de Criação do Sistema Ciclovitário de Campinas](#)

Plano de Manejo da APA de Campinas

Por se tratar de uma Unidade de Conservação de Uso Sustentável, conforme prevê o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC), a gestão do território da APA de Campinas deve contemplar a elaboração do seu Plano de Manejo.

O Plano de Manejo é um documento que, a partir de diversos estudos, estabelece normas, restrições para o uso, ações a serem desenvolvidas e manejo dos recursos naturais de uma Unidade de Conservação (UC) e



seu entorno. O objetivo é proteger os recursos naturais (fauna, flora, recursos hídricos) e compatibilizar o ordenamento territorial da região.

[Plano de Manejo da APA de Campinas](#)

Guia de Arborização Urbana

O Guia de Arborização Urbana de Campinas tem por objetivo orientar e fornecer base técnica para dar suporte efetivo à Lei de arborização urbana do município de Campinas.

[Guia de Arborização Urbana](#)

Política Estadual de Mudanças Climáticas

No âmbito do Estado de São Paulo, a Política Estadual de Mudanças Climáticas (PEM) é instituída pela [Lei Estadual nº 13.798, de 9 de novembro de 2009](#), contendo os seus princípios, objetivos e instrumentos de aplicação. Em sintonia com a [Convenção do Clima da ONU](#) e com a [Política Nacional sobre Mudança do Clima](#), esta Lei é regulamentada pelo [Decreto Estadual nº 55.947, de 24 de junho de 2010](#) e pelo [Decreto nº 65.881 \(20.07.2021\)](#).

A PEMC tem por objetivo geral estabelecer o compromisso do Estado frente ao desafio das mudanças climáticas globais, dispor sobre as condições para as adaptações necessárias aos impactos derivados das mudanças climáticas, bem como contribuir para reduzir ou estabilizar a concentração dos gases de efeito estufa na atmosfera. O cumprimento das metas e objetivos da PEMC depende de sua inserção na [Contribuição Nacionalmente Determinada \(NDC\)](#), [anunciada pelo Brasil](#).

[Política Estadual de Mudanças Climáticas](#)

Plano de Ação Climática e Desenvolvimento Sustentável para São Paulo (PAC 2050)

O Plano de Ação Climática Net Zero 2050, nesta versão revisada após consulta pública, sintetiza a proposta do Estado de São Paulo, sob responsabilidade da Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente, que contou com a oitiva dos demais órgãos e secretarias estaduais, grupos representativos do setor econômico, associações de municípios e entidades da sociedade civil, em especial, da pesquisa científica e da academia. Sua função é dar concretude, com um roteiro factível de ações,



à PEMC e cumprir as determinações do Dec. 65.881/2021 que refere-se à adesão do Estado à campanha *Race to Zero* da ONU.

[Plano de Ação Climática e Desenvolvimento Sustentável para São Paulo \(PAC 2050\)](#)

Plano de Ação para Implementação da Área de Conectividade da RMC

O presente documento consiste no Plano de Ação para Implementação da Área de Conectividade da Região Metropolitana de Campinas (AC-RMC). Atualmente, a Área de Conectividade (AC) se apresenta como uma zona estratégica para promover iniciativas de conservação da biodiversidade, manutenção de processos ecológicos, oferta de serviços ecossistêmicos e recuperação da paisagem, de forma integrada e em nível regional.

[Plano de Ação para Implementação da Área de Conectividade da RMC](#)

Programa de Agricultura Urbana e Periurbana - Lei 16.183/21

Institui o Programa de Agricultura Urbana e Periurbana - Campinas Solidária e Sustentável no município de Campinas.

[Programa de Agricultura Urbana e Periurbana](#)

Zona de Expansão Urbana - LC 207/18

Dispõe sobre a demarcação e ampliação do perímetro urbano, institui a Zona de Expansão Urbana e dá outras providências.

[Zona de Expansão Urbana](#)

Plano Diretor Florestal PCJ

O Plano Diretor para Recomposição Florestal das Bacias PCJ objetiva cumprir um papel ativo na conservação da água.

[Plano Diretor Florestal PCJ](#)

Plano de Bacias Hidrográficas PCJ (2020-2035)

O Plano de Recursos Hídricos das Bacias PCJ 2020 a 2035, aprovado por meio da [Deliberação dos Comitês PCJ nº 332/20](#), consolida informações sobre a situação das Bacias PCJ (Diagnóstico), estudos de tendências e possibilidades para o futuro dos recursos hídricos da região



(Prognóstico), simulações de cenários futuros de qualidade e quantidade dos recursos hídricos e um Plano de Ações robusto com a definição de metas intermediárias a serem alcançadas pelos municípios da região, até 2035, visando a sustentabilidade hídrica das Bacias PCJ.

[Plano de Bacias Hidrográficas](#)

Planos Diretor de Macrodrenagem do Ribeirão Quilombo

Plano Diretor de Macrodrenagem da Bacia do Ribeirão Quilombo. Elaborado com recursos do Fundo Estadual de Recursos Hídricos (Fehidro), mediante o Contrato Fehidro nº 034/00, cujo Tomador foi o Departamento de Águas e Energia Elétrica (Daee).

[Planos Diretor de Macrodrenagem do Ribeirão Quilombo](#)

Zoneamento Ecológico Econômico - ZEE SP

O Zoneamento Ecológico-Econômico do Estado de São Paulo, política pública para o desenvolvimento sustentável do estado, foi instituído por meio do [Decreto Estadual nº 67.430, de 30 de dezembro de 2022](#).

Trata-se de um instrumento de planejamento e gestão do território, que tem como objetivo orientar o desenvolvimento ambiental, social e econômico do estado, considerando suas potencialidades e vulnerabilidades naturais e socioeconômicas.

[Zoneamento Ecológico Econômico](#)

Plano de Mobilidade Urbana de Campinas

O Plano de Mobilidade Urbana do Município de Campinas (PMUC) é uma ferramenta estratégica indispensável para a implantação dos princípios, diretrizes e objetivos contemplados pela Política Nacional de Mobilidade Urbana.

O PMUC incorpora princípios da sustentabilidade e estabelece como linhas-mestras de ação a prioridade das atenções para o pedestre, para o transporte não motorizado, para o transporte coletivo e para a integração dos modos de transporte, visando à melhoria da acessibilidade e da mobilidade de pessoas e cargas.

Disponível em:

[Plano de Mobilidade Urbana de Campinas](#)

Plano Municipal da Assistência Social



O Plano de Assistência Social, de que trata o art. 30 da Lei Orgânica da Assistência Social (Loas), é um instrumento de planejamento estratégico que organiza, regula e norteia a execução da Política Nacional de Assistência Social (PNAS) na perspectiva do Sistema Único de Assistência Social (Suas) nos municípios.

Apresenta os objetivos gerais e específicos organizados através dos eixos Proteção Social Básica, Proteção Social Especial, Gestão do Suas e Controle Social. E se presta a ser referência no planejamento de ações para a assistência social do município.

Disponível em:

[Plano Municipal da Assistência Social](#)

Política Municipal de Habitação

São objetivos da Política Municipal de Habitação: I - universalizar o acesso à moradia com condições adequadas de habitabilidade, priorizando a população de baixa renda; II - reduzir o déficit habitacional, promovendo empreendimentos de interesse social e criando condições para a participação da iniciativa privada, inclusive através de parcerias; III - reverter o processo de segregação sócio-espacial, promovendo o cumprimento da função social da cidade e da propriedade, por intermédio do incentivo e indução à produção habitacional de interesse social nos vazios urbanos que possuam, em seu entorno, infraestrutura; IV - promover a requalificação urbanística e a regularização fundiária dos assentamentos habitacionais precários, clandestinos e irregulares, dotando-os de infraestrutura, equipamentos públicos e serviços urbanos e erradicando riscos; V - promover a melhoria das construções em assentamentos precários, através de assistência técnica à autoconstrução e de financiamentos para reforma, ampliação e melhoria da edificação; VI - remover e reassentar as famílias que ocupam áreas de risco ou inadequadas para habitação.

Disponível em:

[Política Municipal de Habitação](#)

Plano Municipal de Habitação

O Plano Municipal de Habitação de Interesse Social foi elaborado com base nas diretrizes da Lei federal 11.124/2005 e do Plano Diretor do Município.



O documento apresenta diagnóstico da situação habitacional de interesse social da cidade, define diretrizes, estratégias, linhas de ação, programas e estabelece metas para o atendimento das demandas habitacionais municipais.

Disponível em:

[Plano Municipal de Habitação](#)

Lei complementar Nº 312, de 15 de outubro de 2021

Disciplina o empreendimento habitacional de interesse social (EHIS-Cohab) e o Empreendimento Habitacional Mercado Popular (EHMP-Cohab) e dá outras providências. Estabelece os tipos de empreendimento habitacional para cada classificação, renda bruta das famílias, da contrapartida social e mitigatórias, entre outros.

Foi estabelecido em consonância com a Política Municipal de Habitação e será desenvolvida e implementada pela Companhia de Habitação Popular (Cohab) de Campinas.

Disponível em: [Lei complementar Nº 312](#)

Plano Municipal de Saúde

O Plano Municipal de Saúde (PMS) é um instrumento de características técnico-políticas, que apresenta o planejamento macro municipal para um período de 4 anos. Na perspectiva de constituição de regiões de saúde, faz-se necessária a conexão com a realidade na qual o município está inserido, pactuando-se e monitorando-se ações de caráter regional. As pactuações podem ocorrer nos diferentes espaços colegiados, como Comissão Intergestores Regional (CIR), Comissão Intergestores Bipartite (CIB) e Comissão Intergestores Tripartite (CIT).

O Plano apresenta o Mapa de Saúde do Município e suas conexões com a região contendo diagnósticos e análises que subsidiam a elaboração das Diretrizes, Objetivos, Metas e Ações refletindo nos indicadores de saúde elencados pelo município, além de indicadores instituídos pela Pactuação Interfederativa.

Disponível em:

[Plano Municipal de Saúde](#)

Plano Municipal de Contingência para o Enfrentamento das Arboviroses Urbanas



O plano apresenta as atribuições relativas às Secretarias Municipais, departamentos e órgãos da administração direta e indireta que possuem responsabilidades no controle e prevenção das Arboviroses e na organização necessária para o enfrentamento de cenários epidêmicos.

São ações de rotina e de resposta que deverão ser realizadas de maneira sistemática e perene na prevenção das doenças de importância de saúde pública como dengue, zika, chikungunya e febre amarela. Prevê uma atuação sistêmica por meio da intersectorialidade e integração de ações para melhor efetividade e aumento da resiliência da cidade frente aos desafios das emergências de saúde.

Disponível em:

[Plano Municipal de Contingência para o Enfrentamento das Arboviroses Urbanas](#)

Plano Municipal de Contingência para o Enfrentamento da Febre Maculosa Brasileira

O plano apresenta as atribuições relativas às Secretarias Municipais, departamentos e órgãos da administração direta e indireta que possuem responsabilidades no controle e prevenção da Febre Maculosa Brasileira e na organização necessária para o enfrentamento de cenários epidêmicos.

São ações de rotina e de resposta que deverão ser realizadas de maneira sistemática e perene na prevenção da Febre Maculosa Brasileira, doença que exige uma atuação integrada para manejo ambiental dos animais amplificadores da bactéria causadora da doença. Também prevê atuação sistêmica e integração de ações para melhor efetividade e aumento da resiliência da cidade frente aos desafios das emergências de saúde.

Disponível em: [Plano Municipal de Contingência para o Enfrentamento da Febre Maculosa Brasileira](#)

Plano Municipal de Segurança Alimentar e Nutricional (Caisan)

O Plano de Segurança Alimentar e Nutricional de Campinas, em sua primeira edição, é um instrumento que materializa em conjunto as ações, programas, equipamentos de segurança alimentar e nutricional já existentes no município de Campinas há décadas. Entre eles estão o



Programa de Alimentação Escolar, Banco de Alimentos de Campinas, Comsea, Restaurante Popular (Bom Prato), Agricultura urbana e periurbana, entre outros, que estão em execução e reconhecidos nacionalmente, mas que, a partir do Plano, possam compor estratégias comum, com metas claramente definidas.

Este plano, também é o resultado do envolvimento e planejamento coletivo e intersetorial realizado entre os trabalhadores da administração pública direta e indireta, da sociedade civil organizada e outras instituições não governamentais, para elaboração de um Plano, com objetivos, desafios, diretrizes e metas para a garantia do direito humano à alimentação adequada para os municípios de Campinas, como preconizado pela Losan, Lei 11.346/2006.

Disponível em:

[Plano Municipal de Segurança Alimentar e Nutricional](#)

Programa de Metas 2021 a 2024

Processo de Planejamento Participativo e transparente que aponte os eixos de qualidade de vida, desenvolvimento econômico e sustentabilidade trazendo para a cidade soluções que a levarão a se manter num posicionamento compatível com a sua importância na região, no Estado e no País.

Além de uma lista de metas aponta objetivos estratégicos, eixos estruturantes e articulações territoriais sobre os quais se pretende alcançar resultados efetivos. O Programa de Metas 2021-2024 convida a população de Campinas a acompanhar a construção desse modelo de planejamento público e compreensão da ação sobre a cidade.

Disponível em:

[Programa de Metas 2021 a 2024](#)

Plano Plurianual Quadriênio 2022-2025

O Plano Plurianual é realizado em cumprimento da Constituição Federal e disposições transitórias da Lei Orgânica do Município. Estabelece os programas com seus respectivos objetivos, indicadores, valores e metas da administração Pública municipal e da Câmara Municipal para as despesas de capital e outras delas decorrentes e para as relativas aos programas de duração continuada. E tem como diretrizes fundamentais da Administração Pública e dos Programas estabelecidos no Plano



Plurianual: I – qualidade de vida; II – desenvolvimento econômico e III – sustentabilidade.

Disponível em:

[Plano Plurianual Quadriênio 2022-2025](#)

Lei Complementar Nº 208, de 20 de dezembro de 2018

A LC Nº 208/2018 dispõe sobre parcelamento, ocupação e uso do solo do município de Campinas. Apresenta definições e conceitos e estabelece, entre outros temas, que o parcelamento do solo deve atender às diretrizes urbanísticas. Logo, não é permitido parcelar o solo em terrenos alagadiços, áreas contaminadas, terrenos com declividade igual ou superior a 30%, com condições geológicas que não aconselham a edificação, áreas de preservação ecológica ou especialmente protegidas e em áreas em que a poluição implique prejuízo à saúde. E dá outras providências.

Disponível em:

[Lei Complementar Nº 208](#)

Lei Complementar Nº 295, de 03 de dezembro de 2020

A LC Nº 295/2020 dispõe sobre parcelamento, ocupação e uso do solo nas áreas rurais e urbanas da Área de Proteção Ambiental de Campinas. Dispõe sobre o parcelamento, a ocupação e o uso do solo no território da APA de Campinas e como devem atender aos parâmetros de uso e ocupação da terra nas áreas rurais e urbanas estabelecidos no Plano de Manejo da Unidade de Conservação.

Disponível em: [Lei Complementar Nº 295](#)

Lei Complementar Nº 09, de 23 de dezembro de 2003

Dispõe sobre o Código de Projetos e Execuções e Edificações do Município de Campinas e estabelece as diretrizes e procedimentos administrativos a serem obedecidos no licenciamento, fiscalização, projeto, execução e preservação de obras e edificações. São aplicáveis aos imóveis destinados ao funcionamento de órgãos ou serviços públicos, observado o disposto na legislação estadual e federal pertinentes.



Tem as seguintes finalidades: I - regular a atividade edilícia; II - atribuir direitos e responsabilidades do Município, do proprietário ou possuidor de imóvel, e do profissional, atuantes na atividade edilícia; III - estabelecer documentos e instituir mecanismos destinados ao controle da atividade edilícia; IV - estabelecer diretrizes básicas de conforto, higiene, salubridade e segurança a serem atendidas nas obras e edificações; V - definir critérios a serem atendidos na preservação, manutenção e intervenção em edificações existentes.

Disponível em:

[Lei Complementar Nº 09](#)

Plano Primeira Infância Campineira (PIC) 2019-2029

A proposta do Plano pela Primeira Infância Campineira, além de integrar os serviços existentes no município, nas diversas políticas públicas setoriais, tem o compromisso de pensar e planejar a cidade para as crianças de zero a seis anos de idade para os próximos dez anos, de modo articulado por diversas esferas do poder público e da sociedade civil.

"Trata-se de um documento político e técnico que visa orientar durante os próximos anos a ação do governo e da sociedade civil na defesa, promoção e realização dos direitos da criança de até seis anos de idade" (Rede Nacional - Primeira Infância, 2010, p.12). Também interliga-se a uma visão renovada e ampliada da infância, entendida como uma fase da vida em que "a criança vive um conteúdo próprio da existência humana, intransferível para outras idades e sedimentadora da adolescência, da juventude e da vida adulta" (Rede Nacional - Primeira Infância, 2010, p.14).

Disponível em:

[Plano Primeira Infância Campineira](#)

Plano Municipal de Cultura

O Plano Municipal de Cultura de Campinas é integrante do Sistema Nacional de Cultura, previsto no art. 216-A da Constituição Federal, e tem por finalidade promover o pleno exercício da cidadania cultural e dos direitos culturais, estabelecendo mecanismos de gestão democrática e colaborativa com os demais entes federados e a sociedade civil.



O Plano Municipal de Cultura de Campinas é um documento transversal e multissetorial de planejamento das políticas culturais do município de Campinas baseado na compreensão da cultura como expressão simbólica, cidadã e econômica, que contempla a diversidade das expressões culturais.

Disponível em:

[Plano Municipal de Cultura](#)

Plano de Desenvolvimento Turístico de Campinas

Tem a finalidade de definir as diretrizes estratégicas para o desenvolvimento sustentável do turismo em Campinas. Tem como propósito criar as bases das políticas públicas e visa identificar, reconhecer, aperfeiçoar e criar estratégias para engrandecer nossa vocação de “bem receber”.

O plano permite a adequada integração de Campinas com as políticas públicas de turismo nos âmbitos estadual e federal, pois, por meio dele, será possível pleitear o título de “Município de Interesse Turístico do Estado de São Paulo”, bem como, a nossa permanência entre os principais destinos brasileiros que são classificados pelo Ministério do Turismo como Categoria A, que reconhece as cidades com maior fluxo turístico e maior número de empregos e estabelecimentos no setor de turismo. Consolida também nossa vocação de turismo de negócios e eventos, para assim continuarmos avançando posições do ranking Internacional Congress and Convention Association (Icca)

Disponível em:

[Plano de Desenvolvimento Turístico de Campinas](#)

Plano de Requalificação da área Central (PRAC)

O Plano de Requalificação da Área Central (Prac) denominado “Nosso Centro” reúne várias iniciativas. Formulado em conjunto pelas secretarias municipais de Planejamento e Urbanismo e de Finanças, o Prac tem por objetivo incentivar proprietários e empresários a reabilitar prédios e casas para estimular a ocupação com residências e comércios, atraindo moradores e dinamizando a região com novas atividades.

Define incentivos urbanísticos e fiscais, de acordo com 03 categorias de reabilitação de imóveis: integral, parcial e mínima e abrange uma área



de 95 hectares, onde há cerca de 1.900 lotes, com 429 imóveis verticais e 1.400 horizontais.

Disponível em: [Nosso Centro](#)

Lei Complementar Nº 395 de 28 de dezembro de 2022

Dispõe sobre os incentivos urbanísticos e fiscais para reabilitação de edificações na Área Central de Campinas, inseridos em um perímetro de abrangência definido. Visa reabilitar edificações para garantir condições de segurança, salubridade e acessibilidade.

Tem como objetivos e diretrizes preservar as ambiências histórico-culturais da Área Central, e define incentivos, estímulos e valorização da área, pautado na sustentabilidade, manutenção da economia local, entre outros. Prevendo reabilitação integral, parcial ou mínima.

Disponível em:

[Lei Complementar Nº 395](#)

Lei Orgânica do Município de Campinas

Estabelece a competência do Município, no exercício de sua autonomia, em legislar sobre tudo quanto se refere ao interesse local, tendo como objetivo o pleno desenvolvimento de suas funções sociais e garantir o bem estar de seus habitantes. A Lei orgânica prevê as atribuições do município em diferentes contextos. Prevê as atribuições e competências da Câmara Municipal, do prefeito e vice-prefeito, secretários municipais, subprefeitos, da Procuradoria Geral do Município, da participação popular, Guarda Municipal e servidores municipais.

Estabelece ainda regramento sobre a tributação, finanças e orçamentos. Além da atividade econômica, desenvolvimento urbano, política agrícola, do meio ambiente, dos recursos naturais, recursos naturais, hídricos, minerais e saneamento, da ordem social, seguridade, saúde, assistência social, educação, cultura, esportes, lazer, turismo, transporte coletivo e tráfego, ciência, tecnologia e comunicação social, defesa do consumidor e proteção especial.

Disponível em:

[Lei Orgânica do Município de Campinas](#)

Plano Local de Ação Climática

Um Plano Local de Ação Climática (Plac) é um documento estratégico desenvolvido por um município ou comunidade com o objetivo de enfrentar os desafios das mudanças climáticas em nível local. Ele visa identificar, planejar e implementar medidas de mitigação e adaptação para reduzir a emissão de gases de efeito estufa, bem como aumentar a resiliência da comunidade às consequências das mudanças climáticas.

O Plac é uma ferramenta importante para que as cidades e comunidades assumam um papel ativo na resposta às mudanças climáticas, uma vez que muitas das ações e políticas necessárias para enfrentar esse desafio ocorrem em nível local.

Campinas está em processo de desenvolvimento de seu primeiro Plano Local de Ação Climática (Plac) com o suporte técnico do WRI - Ross for Sustainable Cities. Esse plano é um documento estratégico que visa proporcionar à cidade uma abordagem abrangente e inclusiva, alinhada com suas prioridades sociais, ambientais e econômicas. Ele estabelecerá as bases para ações voltadas à mitigação das emissões de gases de efeito estufa e ao aumento da resiliência da cidade frente aos impactos das mudanças climáticas.

O Plac adotará a abordagem de Ação Climática Integrada (ACI), que permeia toda a sua metodologia e versão final. A ACI se refere a ações intersetoriais que envolvem diversos atores em diferentes níveis de tomada de decisão, visando acelerar a mitigação e adaptação às mudanças climáticas e gerar benefícios equitativos para todos os residentes urbanos, especialmente aqueles que são menos atendidos por serviços públicos e mais vulneráveis às mudanças climáticas. Ao mesmo tempo, a ACI busca garantir a proteção e restauração dos ecossistemas naturais.

Dessa forma, o Plac fortalecerá a gestão pública intersetorial e multinível ao integrar a ação climática aos processos estratégicos de planejamento, gestão, serviços urbanos e ecossistêmicos. O plano será desenvolvido com a participação ativa da sociedade civil, empresas e outras partes interessadas, garantindo que suas medidas sejam inclusivas e adaptadas às necessidades específicas da comunidade local. Ao adotar a abordagem de Ação Climática Integrada, Campinas demonstra seu compromisso em enfrentar os desafios climáticos de forma coordenada e sustentável, buscando a construção de uma cidade



mais resiliente e preparada para os impactos das mudanças climáticas. O Plac será um instrumento essencial para guiar as ações e políticas futuras relacionadas ao clima, promovendo o desenvolvimento sustentável e o bem-estar da população local.

Integrar o Plano Local de Ação Climática (Plac) ao Plano Local de Resiliência é uma estratégia importante para garantir uma abordagem abrangente e eficaz na resposta aos desafios das mudanças climáticas e na construção de uma cidade mais resiliente. A integração dos planos se dará por meio de:

- Objetivos alinhados: os objetivos e metas do Plac devem estar alinhados aos objetivos e metas do Plano Local de Resiliência. Ambos devem trabalhar em conjunto para abordar as questões relacionadas às mudanças climáticas, como a redução de emissões de gases de efeito estufa e o fortalecimento da capacidade da cidade para lidar com eventos climáticos extremos;
- Identificação de sinergias: medidas de adaptação que aumentem a resiliência da cidade também podem contribuir para a mitigação de impactos climáticos;
- Compartilhamento de dados e informações: dados sobre riscos climáticos, vulnerabilidades, infraestruturas críticas e demais informações relevantes para as iniciativas;
- Definição de ações integradas: abordagem de ações de mitigação de emissões e resiliência da cidade de forma integrada;
- Participação e engajamento: participação da sociedade civil, empresas, academia e outros atores relevantes devem ser incluídos no Plac quanto no Plano Local de Resiliência para garantir que as ações propostas atendam às necessidades e demandas da comunidade local;
- Monitoramento e avaliação integrados: proposta de criação de um sistema de monitoramento e avaliação que abranja os dois planos, possibilitando ajustes e melhorias contínuas.

Ao integrar o Plano Local de Ação Climática ao Plano Local de Resiliência, Campinas adota uma abordagem integrada e coordenada para enfrentar os desafios das mudanças climáticas, trazendo mais efetividade para a implantação das políticas públicas.

Disponível em: [Plano Local de Ação Climática](#)

6. Ferramentas

Com base nos capítulos anteriores, em que foram expostos o diagnóstico do município, a análise de riscos e o arcabouço governamental, apresenta-se a seguir as ferramentas implementadas para o desenvolvimento das ações de resiliência.

Gestão de Ocorrências da Defesa Civil (GODC)

Gerencia as ocorrências atendidas pela Defesa Civil de Campinas, quer sejam geradas como prevenção ou em situação de desastre.

Sistema de Gerenciamento de Ações Humanitárias (Donare)

Visa o gerenciamento mais eficaz dos donativos recebidos pela Defesa Civil de Campinas, sejam eles provenientes de pessoa física ou jurídica, durante situações de desastre ou não. É possível manter um controle dos recursos obtidos de forma a realizar a distribuição de acordo com a prioridade de cada local afetado, criar uma base de dados com informações de voluntários, distribuindo suas atividades de acordo com suas habilidades, previamente cadastradas no sistema, e gerenciar a quantidade de vagas livres e ocupadas nos abrigos cadastrados, possibilitando melhor controle na hospedagem dos desabrigados.

156 - Sistema de Informação e Solicitação de Serviços Públicos

O 156 é um canal de comunicação entre a população e a Prefeitura. Fornece informações, centraliza, encaminha e acompanha solicitações de serviços, sugestões e reclamações aos setores competentes, tendo em vista a maior agilidade dos serviços à população e melhor utilização dos recursos públicos.

AISR OpenRisk

O objetivo da iniciativa *Making Smart Cities* (www.makingsmartcities.com) é permitir que a cidade parceira use tecnologias analíticas para melhorar a sua resistência, sem ter que fazer mais investimentos para isso. Essa aplicação está relacionada não



apenas com desastres naturais, mas a qualquer tipo de risco urbano - por exemplo: pobreza, crime, alimentação, considerando os impactos sociais, econômicos e ambientais. Além disso, tem como objetivo desenvolver e apoiar programas relacionados com a gestão de riscos, desenvolvimento socioeconômico e de gestão ambiental.

Sistema Integrado de Defesa Civil (Sidec/Cedec/SP)

Desenvolvido pela Defesa Civil do Estado de São Paulo, o Sidec é uma plataforma de gerenciamento entre os níveis estadual e municipal, servindo como banco de dados para consultas, solicitações e atividades de ensino. É uma ferramenta georreferenciada, o que facilita a tomada de decisão do gestor estadual e municipal no momento da gestão do risco.

Sistema de Radiocomunicação Digital/Telefone Celular

O serviço inclui: sistema de repetição com cinco torres; controlador central; consoles de gerenciamento e despacho; rádios portáteis e rádios móveis veiculares. Todas as comunicações são gravadas e possuem sistema de GPS.

Portal Campinas Resiliente

Instituído pelo Decreto Municipal nº 18.045, de 24 de julho de 2013, que dispõe sobre o Comitê da Cidade Resiliente e de outras providências.

Site contendo informações das condições climáticas da região de Campinas acessível a partir do portal PMC. Informa sobre cidades resilientes e sobre as condições climáticas atuais de Campinas, divulgando alertas do Cemaden, da Defesa Civil do Estado, de Umidade Relativa do Ar (URA) menor que 30%, de temperatura baixa (menor que 13°C) e links para diversos portais de monitoramento das condições climáticas.

Centro Integrado de Comando e Controle de Campinas (CICC)

Integra diversos órgãos municipais em um único local com o objetivo de unificar a resposta. Estão no CICC serviços de secretarias municipais ligadas à segurança pública, proteção civil, trânsito, mobilidade urbana, e gestão de crises e emergências. Entre eles estão a Secretaria de Segurança Pública e Departamentos da Educação, Saúde, Transportes, Clima e Desenvolvimento Sustentável, Urbanismo, Guarda Municipal,

Defesa Civil, Emdec, Setec, Sanasa e Rede Mário Gatti de Urgência e Emergência.

Centro de Resiliência

Campinas foi reconhecida como o primeiro Centro de Resiliência a Desastres do Brasil, reconhecido pelo Comitê de Coordenação Global da Iniciativa Construindo Cidades Resilientes (MCR2030) e Escritório das Nações Unidas para Redução de Risco de Desastres (UNDRR).

Em 26 de Janeiro de 2022 foi publicado o Decreto que institui o Centro de Resiliência garantindo o comprometimento institucional e formalização com as ações a serem desenvolvidas pelo Centro de Resiliência a Desastres de Campinas.

Com isso, o município assumiu também o compromisso de apoiar o desenvolvimento da resiliência em outras cidades da região, além de realizar intercâmbio com outros hubs no mundo, trocando experiências e melhorando a resiliência local. Também pode solicitar apoio técnico e assessoramento à Coordenadoria Regional de Proteção e Defesa Civil (Repdec) e ao Centro de Pesquisas e Ensino em Desastres (Ceped) da Unicamp.

Sistema de Alerta Precoce Multirriscos

Diante das incertezas do aumento da frequência e intensidade dos eventos climáticos extremos e do risco de futuras pandemias, como a da covid-19, investir em sistemas de alerta antecipado multirriscos se tornou fundamental.

O maior desafio mundialmente é integrar sistemas de alerta precoce e conseguir informar a população exposta ao risco de maneira precoce para mitigação do risco salvando vidas.

A pandemia de covid-19 destacou a necessidade de soluções integradas que abordem riscos interconectados. Os sistemas de alerta precoce de riscos múltiplos, da sigla em inglês (Mhews - *Multi-Hazard Early Warning Systems*) é um sistema integrado que permite que as pessoas saibam que eventos climáticos perigosos estão a caminho e como governos, comunidades e indivíduos podem agir para minimizar os impactos. Tal sistema inclui conhecimento de risco, observação, comunicação e resposta (WMO, 2018). Trata-se de um sistema que deve ser centrado nas pessoas para capacitar o grupo ou grupos de pessoas



que estão sob ameaça de perigos de forma que possam agir em tempo suficiente e de maneira apropriada. São ferramentas essenciais para permitir que os indivíduos, comunidades e governos tomem medidas oportunas para reduzir os riscos de desastres antes de eventos perigosos.

Neste sentido, o Centro de Resiliência tem buscado parcerias com entidades capazes de incorporar novas tecnologias, alinhando a captação de dados para disponibilizar informações à população sobre variados riscos.

A Defesa Civil de Campinas fornece, por meio do site Campinas Resiliente (<https://resiliente.campinas.sp.gov.br/>), ferramentas de alerta multirrisco como as seguintes:

Mapa Interativo da Rede Observacional para Monitoramento de Risco de Desastres Naturais do Cemaden

O Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais (Cemaden) é um núcleo responsável pela prevenção e gerenciamento da atuação governamental perante eventuais desastres naturais ocorridos em território brasileiro. Este centro é vinculado ao Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. O Cemaden tem como missão realizar o monitoramento das ameaças naturais em áreas de riscos em municípios brasileiros suscetíveis à ocorrência de desastres naturais, além de realizar pesquisas e inovações tecnológicas que possam contribuir para a melhoria de seu sistema de alerta antecipado, com o objetivo final de reduzir o número de vítimas fatais e prejuízos materiais em todo o país. Disponível em: <http://www2.cemaden.gov.br/mapainterativo/>

Centro de Meteorologia de Bauru (IPMet)

O Instituto de Pesquisas Meteorológicas (IPMet) é um instituto de meteorologia localizado em Bauru, no interior do estado brasileiro de São Paulo, e uma unidade complementar da Universidade Estadual Paulista.

Praticamente todas as áreas da atividade humana são afetadas pelas condições do tempo e podem beneficiar-se das informações meteorológicas para o planejamento e gerenciamento de suas atividades. A parceria com as defesas civis para acesso a imagens de radar em tempo real, e da emissão de alertas quando da aproximação de



tempestades severas, por exemplo, é essencial para a tomada de medidas visando a salvaguarda de vidas, com a retirada de populações de áreas de risco e proibição de acesso a áreas sujeitas a escorregamentos ou alagamentos.

A população em geral também se beneficia com essas informações, já que pode contar com a emissão de boletins atualizados a cada hora, ou menos, no caso da ocorrência de chuvas na área de alcance dos radares. Esses boletins são disponibilizados na homepage da instituição.

Disponível em: <https://www.ipmetradar.com.br/index.php>

Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos (Cptec)/Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe) - Radar São Roque

O Cptec/Inpe é o primeiro centro de meteorologia na América do Sul e um dos poucos do mundo a desenvolver e executar modelos e produtos numéricos na escala temporal sub-sazonal (para semanas a frente), ao utilizar a versão 1.2 do modelo atmosférico global brasileiro (*Brazilian Global Atmospheric Model* - BAM-1.2); preenchendo a lacuna que existia entre a previsão de tempo (informações até 7 dias) e a previsão climática sazonal (informações para períodos de 3 a 6 meses à frente). Importante ressaltar que esta escala temporal de previsão é de extrema importância para os setores agrícola, de gerenciamento de recursos hídricos e de produção de energia elétrica.

Disponível em: <http://sigma.cptec.inpe.br/radar/>

Centro de Pesquisas Meteorológicas e Climáticas Aplicadas à Agricultura (Cepagri) da Unicamp

O Cepagri foi criado em novembro de 1983 e, desde setembro de 2001, está instalado no prédio da Embrapa Informática Agropecuária, localizado no Campus da Unicamp.

Na área operacional, o Cepagri atende as necessidades da população no que se refere ao turismo, Defesa Civil e transportes, fornecendo dados e informações, diariamente, às instituições oficiais e à imprensa.

Disponível em: <https://www.cpa.unicamp.br/>

Sistema Cantareira, Rio Atibaia e Capivari



É um sistema de alerta para inundações de São Paulo que possui uma rede integrada de informações meteorológicas, de precipitações, redes observadas do Corpo de Bombeiros, redes telemétricas, entre outros.

Disponível em: <https://www.saisp.br/online/produtos-publicos/>

Rede meteorológica CIIAGRO/IAC

O Centro Integrado de Informações Agrometeorológicas (Ciiagro) foi criado em 1988 com a finalidade de operacionalizar e disponibilizar informações e aconselhamento às atividades agrícolas com base nos parâmetros agrometeorológicos e previsão do tempo. Atualmente possui diversos índices de quantificação das adversidades agrometeorológicas tais como: riscos climáticos, alerta de geada, zoneamento agrícola, manejo de irrigação entre outros.

A Rede Meteorológica do Ciiagro disponibiliza informações sobre temperatura, umidade relativa do ar, temperatura média diária, precipitação e radiação solar. Em inúmeras localidades do Estado de São Paulo.

Disponível em: <http://www.ciiagro.org.br/ema/index.php?id=323>

Selo Empresa Resiliente

Criado pela lei nº 16.020, de novembro de 2020, e regulamentado por decreto, em julho de 2023, o Selo tem como objetivo reconhecer as empresas localizadas em Campinas que aplicam esforços, invistam e mantenham no município ferramentas ou iniciativas efetivas para a redução de riscos de desastres, considerando prevenção, preparação, resposta e/ou reconstrução.

A Defesa Civil faz a seleção com auxílio de uma comissão organizadora. Integram a comissão: Secretaria de Governo; de Desenvolvimento Econômico, Tecnologia e Inovação; de empresa membro ou ex-membro da Aliança do Setor Privado do Escritório da ONU para a Redução do Risco de Desastres; Ceped Unicamp; Bombeiros; e Comitê da Cidade Resiliente.

Risco de Epidemias

Covid-19 e Síndromes Respiratórias

A pandemia de covid-19 foi a emergência de saúde pública mais importante dos últimos tempos. O enfrentamento exigiu



desenvolvimento de capacidades para o enfrentamento, a mitigação do risco, a evolução rápida de conhecimento, desenvolvimento de tecnologias, planejamento estratégico e sistêmico para a redução do risco de adoecimento e morte das pessoas.

Neste sentido, o município criou um Comitê Municipal de Enfrentamento da pandemia humana de Covid-19. O trabalho do comitê foi sistemático e diário, atuando na lógica de Centro de Operações de Emergência (COE) , acompanhou indicadores e permitiu a tomada de decisões oportunas. Foi observado que o desenvolvimento de indicadores de alerta precoce foram fundamentais para permitir que as ações fossem realizadas oportunamente, mitigando o risco e antevendo situações para garantir o mínimo de previsibilidade para as tomadas de decisões.

O município dispõe de informações relativas ao monitoramento de sintomáticos respiratórios com publicações contendo análise dos principais dados e indicadores da covid-19 e das síndromes respiratórias que estão disponíveis e acessíveis em: <https://covid-19.campinas.sp.gov.br/boletim-epidemiologico> além de disponibilizar um painel interativo das síndromes respiratórias, que inclui a covid-19, com informações em tempo real e série histórica dos anos de 2020, 2021, 2022 e 2023. Monitora casos, incidência, letalidade, mortalidade, óbitos, série histórica de internações e atendimentos nas unidades de saúde (disponível no site <https://covid-19.campinas.sp.gov.br/>) além de informações e orientações sobre a doença, protocolos vigentes, planos de contingência e planos de ação para o enfrentamento da covid-19 pelo município.

Plano de Contingência para a Gestão Mortuária no Município de Campinas - SP no contexto da pandemia de covid-19.

Trata-se de um documento elaborado durante a pandemia com os níveis de resposta de acordo com a evolução do número de óbitos no contexto da pandemia de covid-19 para o sistema funerário municipal. Documento publicado em sua segunda edição em Janeiro de 2021. Com o objetivo geral de evitar o colapso do serviço funerário municipal, de modo a evitar que a cidade de Campinas atingisse patamares da fase crítica do plano, bem como quantificar e qualificar a capacidade de



atendimento do sistema funerário municipal garantindo atendimento no contexto da pandemia de covid-19.

O Eixo Gestão Mortuária funcionou durante toda a pandemia, com informações diárias referentes a sepultamentos realizados no município de Campinas, de cemitérios públicos e privados. Elaborados diariamente pelo Setor de Monitoramento e Alerta da Defesa Civil de Campinas com dados fornecidos pela autarquia de Serviços Técnicos Gerais (Setec) de Campinas, responsável pelo serviço funerário municipal.

O plano estabelecia 03 fases com níveis de resposta e ações predefinidas para cada uma delas, conforme quadro 02.

Quadro 02. Fases do plano de gestão mortuária. Fonte: Plano de Contingência para a gestão mortuária no município. Edição 02.

FASE DO PLANO EM CAMPINAS	NÍVEL DE RESPOSTA	AÇÕES SETEC
ALERTA	I – 25 funerais/dia	MONITORAMENTO DE INDICADORES
PERIGO IMINENTE	II – Acima de 30 funerais/dia (aumento 20%)	AVALIAÇÃO PARA ANTECIPAÇÃO À FASE CRÍTICA
CRÍTICA	III – 47 ou mais funerais/dia (aumento de 90%)	EVITAR O COLAPSO DO SERVIÇO

As fases foram calculadas com base na média de sepultamentos comparados com o ano de 2019. Estabelecia procedimentos definidos para cada fase para todos os envolvidos na resposta mortuária do município.

Arboviroses

As Arboviroses são um importante problema de saúde pública, especialmente nas Américas, e no Brasil apresenta um importante padrão epidemiológico dividido entre períodos sazonais e inter sazonais, com um cenário epidemiológico epidêmico em vários anos em Campinas. As Arboviroses são doenças transmitidas por Artrópodes, sendo as mais importantes a dengue, zika vírus e chikungunya. Além da

Febre Amarela que apesar de silvestre é uma Arbovirose imunoprevenível com potencial risco de transmissão em populações não vacinadas.

Dada a importância de ações sistemáticas e organizadas para o enfrentamento destas doenças, o município possui um Comitê permanente de Enfrentamento das Arboviroses instituído em 2015 que atua de forma sistêmica, onde cada secretaria, departamento ou órgão da administração pública direta e indireta atua de forma coordenada para ações de resposta e de rotina no enfrentamento destas doenças, atuando principalmente no combate ao vetor transmissor da doença o *Aedes aegypti*.

Disponibiliza dados e informações através do site <https://dengue.campinas.sp.gov.br/> como o resultado das ações realizadas pela Prefeitura de Campinas. Também traz informações em tempo real pelo Painel Interativo Arboviroses com dados dos últimos 11 anos incluindo série histórica de casos e óbitos de dengue, além de informações sobre chikungunya.

Febre Maculosa Brasileira

A Febre Maculosa Brasileira é uma doença febril aguda, de importância epidemiológica no município de Campinas. Informações sobre a doença, principais formas de prevenção e cuidados, boletim epidemiológico e o painel interativo com informações transparentes e em tempo real estão disponíveis no site pelo endereço:

<https://portal.campinas.sp.gov.br/sites/febremaculosa/inicio>

O painel de Monitoramento interativo Febre Maculosa Brasileira traz informações sobre a doença desde 2007, os meses de ocorrência da doença, os principais sintomas, informações sobre o carrapato vetor da doença, sobre os locais de infecção, distribuição por faixa etária, sexo, raça/cor, incidência, letalidade, distribuição dos casos georreferenciados, entre outras informações relevantes. Está disponível em:

<https://portal.campinas.sp.gov.br/sites/febremaculosa/painel-de-monitoramento>

Participação Comunitária



O projeto Comunidade Resiliente tem como base o incremento das ações de resiliência na comunidade local, tendo como ferramenta o mapeamento comunitário de risco que é elaborado em conjunto com o poder público e a comunidade local. Interage com a campanha Construindo Cidades Resilientes na construção de uma nova cultura que visa reforçar a resiliência local e estimular a participação da comunidade. Para tanto, os próprios moradores apontam os riscos existentes no seu meio e envolvem-se com as ações de redução de riscos. Desta forma, o objetivo geral é realizar o mapeamento dos riscos e vulnerabilidades da comunidade conforme percepção dos seus moradores, orientando-os no desenvolvimento de ações de redução de riscos de desastres e autoproteção para que em situação adversa saibam agir de forma segura e assertiva, minimizando danos e salvaguardando vidas.

Deste mapeamento resulta o Mapa Comunitário de Riscos que é uma representação das características de uma comunidade, contendo informações sobre as ameaças e vulnerabilidades, bem como os recursos disponíveis que possam ser utilizados durante um evento desastroso, como: inundações, deslizamentos de terra, chuvas fortes, baixa temperatura, entre outros.

Promover a participação comunitária também aumenta o grau de consciência e compromisso em torno das práticas de desenvolvimento sustentável, como forma de diminuir as vulnerabilidades e propiciar o bem-estar e segurança dos cidadãos. Busca criar uma comunidade mais resiliente, buscando melhorar as ações de redução de desastres e sua capacidade de preparação e resposta aos eventos adversos.

Os aspectos gerais do Mapa Comunitário de Riscos são:

- Identificar os riscos da comunidade;
- Analisar as vulnerabilidades da comunidade quando da ocorrência de um evento adverso;
- Identificar e localizar os recursos disponíveis;
- Identificar atores e responsabilidades;
- Fornecer ferramentas para adoção de medidas de redução de risco;
- Adotar ações preventivas sobre os riscos;
- Propor reuniões com as autoridades apropriadas para reduzir o risco na comunidade;
- Formular com a comunidade um Plano de Gestão de Risco.



Parceiros: Coordenadoria Estadual de Defesa Civil de São Paulo; Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo – Unicamp; e Instituto de Geociências da Unicamp.

07. Plano de Ação e Direcionamentos

Considerando o cenário apresentado, este plano de resiliência apresenta suas estratégias de ação a partir do uso da ferramenta Balanced Scorecard (BSC).

Conforme descrito na metodologia, o BSC é uma ferramenta de auto avaliação de resiliência a desastres para cidades, elaborada pela ONU através do UNDRR, que permite a preparação de estratégias de resiliência e redução de risco.

A seguir, apresentamos os resultados alcançados e o plano de ação para cada um dos Scorecards aplicados.

7.1. Scorecard Preliminar e Detalhado

Inicialmente, apresentamos o histórico das avaliações de Scorecards realizadas pelo município.

Quadro 03. Relatório de progresso local na implantação dos Dez Passos Essenciais para Construção de Cidades Resilientes (LGSAT) - Primeiro Ciclo (2011 - 2013)



Quadro 04. Relatório de progresso local na implantação dos Dez Passos Essenciais para Construção de Cidades Resilientes (LGSAT) - Segundo Ciclo (2013-2014)



Quadro 05. Relatório de progresso local na implantação dos Dez Passos Essenciais para Construção de Cidades Resilientes (LGSAT). Referente à versão final de maio de 2017 do *UN City Disaster Resilience Scorecard* - Terceiro Ciclo - 2015-2017

Níveis de Progresso

-  1 - Os resultados são poucos e há poucos sinais de planejamento ou de medidas para melhorar a situação.
-  2 - Resultados foram alcançados, mas são incompletos; e ao mesmo tempo em que as melhorias estão previstas, o compromisso e as capacidades são limitados.
-  3 - Existe algum compromisso institucional e capacidades para alcançar a Redução de Risco de Desastres, mas o progresso não é abrangente ou substancial.
-  4 - Um resultado significativo foi alcançado, mas com algumas deficiências já reconhecidas, quer seja em comprometimento, recursos financeiros ou capacidades operacionais.
-  5 - Resultado completo foi alcançado, com compromisso e capacidade para apoiar esforços em todos os níveis.

Essencial 1 - Organizar para a resiliência frente aos desastres

- | | |
|--|---|
| #1 - Comitê da Cidade Resiliente de Campinas - CCR |  |
| #2 - Reorganização do Sistema Municipal de Proteção e Defesa Civil de Campinas |  |
| #3 - Grupo Gestor para desenvolver o Programa Cidades Sustentáveis |  |
| #4 - MakingSmartCities - AISR |  |
| #5 - Câmara Temática de Defesa Civil da Região Metropolitana de Campinas |  |
| #6 - Conselho de Desenvolvimento da Região Metropolitana de Campinas |  |
| #7 - Frente Nacional de Prefeitos |  |

Essencial 2 - Identificar, compreender e utilizar os cenários de riscos atuais e futuros

- | | |
|--|---|
| #1 - Delimitação de Áreas em Muito e Alto Risco a Enchentes e Movimentos de Massa no município de Campinas |  |
| #2 - Mapa de Suscetibilidade |  |
| #3 - Grupo de Controle e Contenção de Ocupações, Parcelamentos Clandestinos e Danos Ambientais em Campinas |  |
| #4 - Plano de Negócios e da Estratégia de Longo Prazo |  |
| #5 - Arboviroses Campinas |  |
| #6 - Inteligência Territorial Estratégica |  |

Essencial 3 - Fortalecer a capacidade financeira para a resiliência

- #1 - FUNDAP - Fundo de Apoio à População de Sub-habitação Urbana
- #2 - Fundo Municipal de Prevenção e Reparação de Direitos Difusos e Coletivos
- #3 - Fundo de Recuperação, Manutenção e Preservação do Meio Ambiente
- #4 - FMDCA - Fundo Municipal dos Direitos da Criança e do Adolescente de Campinas
- #5 - Cartão de Pagamento da Defesa Civil
- #6 - Fundo de Desenvolvimento da Região Metropolitana de Campinas (Fundocamp)
- #7 - Nutrir Campinas



Essencial 4 - Promover o desenho do desenvolvimento urbano resiliente

- #1 - Plano Diretor de Campinas
- #2 - Lei de Uso e Ocupação do Solo
- #3 - Grupo Municipal de Trabalho de Empreendimentos Imobiliários Sustentáveis
- #4 - Manual de Obras Públicas Sustentáveis
- #5 - Caderno do Empreendedor e da Cidade Sustentável
- #6 - Plano Municipal de Saneamento Básico
- #7 - Sistema IMG - Indicadores de Metas do Governo



Essencial 5 - Proteger as zonas de amortecimento naturais para melhorar a função de proteção proporcionada pelos os ecossistemas

- #1 - Operação Estiagem
- #2 - Operação Verão
- #3 - Banco de Áreas Verdes
- #4 - Inventário de Emissões de Gases de Efeito Estufa (GEE) da RMC
- #5 - Conselho das Escolas Municipais
- #6 - Ônibus Elétricos



Essencial 6 - Fortalecer a capacidade institucional para a resiliência

- #1 - Programa de Recuperação de Cobertura Vegetal de Áreas com Remoção de Moradias em Áreas de Risco
- #2 - Plano Municipal de Saúde de Campinas 2014-2017
- #3 - Transferência de Renda e Cadastro Social
- #4 - Programa de Pagamento por Serviços Ambientais
- #5 - Plano Municipal de Habitação
- #6 - Município VerdeAzul
- #7 - Água de Reúso
- #8 - Plano Diretor de Mobilidade Urbana



Essencial 7 - Compreender e fortalecer a capacidade social para a resiliência

- #1 - Mapeamento Comunitário de Risco
- #2 - COLAB
- #3 - Plataforma Campinas Resiliente
- #4 - Plano Municipal de Assistência Social (PMAS)
- #5 - Plano Municipal de Atendimento Socioeducativo
- #6 - Plataforma Transforma Campinas
- #7 - Sistema 156 - "A Prefeitura e Você"



Essencial 8 - Aumentar a resiliência da infraestrutura

- #1 - Comitê Municipal de Gestão de Risco e Gerenciamento de Desastres
- #2 - Protocolo Nacional Conjunto para Proteção Integral a Crianças e Adolescentes, Pessoas Idosas e Pessoas com Deficiência em Situação de Riscos e Desastres
- #3 - Comitê Gestor Municipal de Prevenção e Controle de Arboviroses: "Sala de Situação da Dengue"
- #4 - Grupo de Estudos e Trabalho de Assistência Humanitária (Getah)
- #5 - Patrimônio Histórico e Cultural
- #6 - Ação Integrada na RMC



Essencial 9 - Assegurar a efetividade da preparação e uma resposta efetiva a desastres

#1 - Sistema de Alerta de Desastres de Campinas	
#2 - Centro Integrado de Monitoramento de Campinas - CIMCAMP	
#3 - Rede de Alerta de Desastres	
#4 - Gestão de Ocorrências de Defesa Civil - GODC	
#5 - Centro de Operação de Emergência - COE	
#6 - Plano de Chamada de Defesa Civil	
#7 - TerraMA2	
#8 - Plano de Emergência do Aeroporto Internacional de Viracopos	
#9 - Emergência 199	
#10 - SOS-CHUVA (Sistema de Observação e Previsão de Tempo Severo)	

Essencial 10 - Acelerar a recuperação e reconstruir melhor, depois de qualquer desastre

#1 - Plano Municipal Integrado de Gerenciamento de Assistência Humanitária para Situações de Desastres	
#2 - Remoção de Moradias em Área de Risco	
#3 - Programas de Transferência de Renda e Inclusão em Benefícios Sócioassistenciais	
#4 - Programa Auxílio Moradia	
#5 - Programa Cartão Reforma	
#6 - Regularização Fundiária	
#7 - Sistema de Gerenciamento de Ações Humanitárias - DONARE	
#8 - Banco Municipal de Alimentos	

Com os dados apresentados nos Scorecard Preliminar e Detalhado, a proposta de priorização de ações parte dos itens que tiveram notas entre 01 e 03. A tabela 08 apresenta os itens que se enquadram no critério, o status atual e as propostas de intervenção.



Tabela 08. Itens avaliados entre 01 a 03 e propostas de intervenção

Passo	Item	Título	Nota	Proposta
2	3	Grupo de Controle e Contenção de Ocupações, Parcelamentos Clandestinos e Danos Ambientais em Campinas	3	Regulamentar operação
2	4	Plano de Negócios e da Estratégia de Longo Prazo	3	Operacionalizar
2	6	Inteligência Territorial Estratégica	3	Compilar e divulgar os dados de ITE
3	2	Fundo Municipal de Prevenção e Reparação de Direitos Difusos e Coletivos	3	Operacionalizar - Lei Municipal 14.753/13
3	4	Fundo Municipal dos Direitos da Criança e do Adolescente de Campinas (FMDCA)	3	Operacionalizar - Lei Municipal nº 6.905/92
3	5	Cartão de Pagamento da Defesa Civil	3	Operacionalizar - Decreto nº 7.257, de 4 de agosto de 2010
8	5	Patrimônio Histórico e Cultural	3	Avaliar em BSC específico

Tabela 09. Itens avaliados entre 01 e 03 concluídos

Passo	Item	Título	Nota	Justificativa para conclusão
1	7	Frente Nacional de Prefeitos	3	Prefeito é o vice-presidente de Saúde
3	3	Fundo de Recuperação, Manutenção e Preservação do Meio Ambiente	3	Em operação
5	4	Inventário de Emissões de Gases de Efeito Estufa (GEE) da RMC	3	Concluído
5	6	Ônibus elétrico	3	Em processo de implantação
7	5	Plano Municipal de Atendimento Socioeducativo	3	Revisado em 2020, vigente
9	5	Centro de Operação de Emergência - COE	3	Em operação
10	3	Programa de Transferência de Renda e Inclusão em Benefícios Socioassistenciais	3	Programa Renda Campinas - Lei 16.335/22
10	5	Programa Cartão Reforma	3	Revogado pela Lei nº 14.118, de 2021

As propostas de intervenção serão validadas e priorizadas após a análise dos demais BSCs que serão apresentados neste plano.



7.2. Scorecard da Saúde

Por meio da integração entre a Prefeitura de Campinas e o Centro de Estudos e Pesquisas sobre Desastres (Ceped) da Unicamp, o Scorecard de Saúde foi aplicado no município, apontando as principais áreas para o planejamento das ações de implementação de políticas públicas nesta área. O detalhamento desse Scorecard pode ser consultado no Anexo 1.

O Scorecard Saúde foi aplicado durante os anos de enfrentamento à pandemia de covid-19. A iniciativa contou com a integração entre a Prefeitura de Campinas e o Centro de Estudos e Pesquisas sobre Desastres (Ceped) da Unicamp e apontou as principais áreas para o planejamento das ações de implementação de políticas públicas nesta área.

Foram tomados como base 10 princípios que compõem o Adendo Scorecard Saúde, com destaque para as entidades envolvidas, os responsáveis para verificação das metas propostas para se atingir a resiliência máxima e o prazo para que estas sejam atingidas. O detalhamento dos princípios está no Anexo 1.

A área 1 da Figura 21, de cor cinza, representa o valor que cada Princípio pode obter quando lhe têm atribuída a nota máxima, valor este de 5 pontos. A área 2 da mesma figura, de cor roxa, apresenta o valor obtido pela Cidade de Campinas após a aplicação do Adendo Scorecard Saúde.



Figura 21. Resultado da Aplicação do Scorecard Saúde em Campinas



As tabelas 10 e 11 apresentam os resultados do Scorecard Saúde compilados:

Tabela 10. Itens avaliados no BSC Saúde e propostas de intervenção

Passo	Notas	Média	Título	Proposta
1.1	3	3	Centro de Informações Estratégicas de Vigilância e Saúde de Campinas	Em operação - fortalecer
2.1	4		Mapeamento de áreas de alerta para arboviroses	Em operação, desafio de sistematizar os dados
2.2	5		Centro de Informações Estratégicas de Vigilância e Saúde de Campinas	Em implantação
2.3	3	4	Programa Vida no Trânsito	Em implantação
3.1	5	5	Fundo Municipal de Saúde de Campinas	Operando - otimizar acesso
			FUNDOCAMP	Operando - otimizar acesso (fora da nossa governança)
			Previsão de cenários futuros	Em estudo
			Portal da transparência - Disponibilizar os indicadores do Scorecard no portal	Em estudo
			Indicadores Scorecard	Em construção
4.1	5	5	Revisão de áreas de risco	Revisões anuais
			Retirada de Para-raios Radioativos	Em estudo (fora da nossa

				governança)
5.1		4	Plano de Ação Nacional para a Conservação de Insetos Polinizadores Ameaçados de Extinção	Em estudo
7.1	2		Comunidade Resiliente	Fortalecer o projeto - em operação
7.1-2	3		Voluntário nas emergências	Em estudo
7.2	3	3	Aliança com Setor Privado	Em operação - fortalecer
8.1	4		Plano Estratégico Campinas Cidade Inteligente	Focar na operacionalização
8.2	3			
8.3	3	3		
9.1	4		Ampliar o Sistema de Alerta	Em operação - fortalecer
9.2	5		Sistema Municipal de Emergências Zoonóticas	Em operação - fortalecer
9.3	2		Sistema de Serviço Funerário Municipal para atendimento desastres	Revisar
9.4	4	4		
10.1	4		Revisão de Protocolos	Em implantação
10.2	5	5		
			Sistema de Comando e Operações em Emergências (SICOE)	Em operação
9	4		Exercício Simulado de Emergência Aeronáutica Completo (EXEAC)	Atividade de rotina
10	5		Revisão do Plano Local de Resiliência	Finalizado
			Compromisso com a Resiliência	Em operação

A

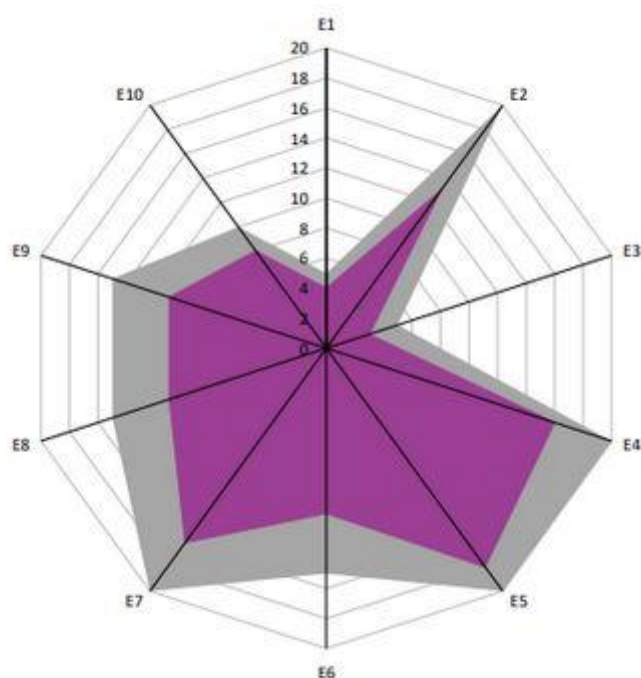
metodologia de aplicação deste Scorecard adotou a definição de nota por princípio e não por projeto isolado.

7.3. Scorecard de Sistemas Alimentares

Apresentamos a seguir os dados obtidos através da aplicação da metodologia de BSC para avaliar a resiliência dos sistemas alimentares da cidade de Campinas. O detalhamento dos princípios está no Anexo 2.



Figura 22. Notas BSC Sistemas Alimentares por Passo Essencial



A área de cor cinza representa o valor que cada Princípio pode obter quando lhe é atribuída a nota máxima. A área 2 da mesma figura, de cor roxa, apresenta o valor obtido pela cidade de Campinas após a aplicação do Adendo Scorecard Sistemas Alimentares.

Com os dados obtidos por meio da aplicação do Scorecard Sistemas Alimentares, a proposta de priorização de ações parte dos itens que tiveram notas entre 01 e 03. A tabela 12 apresenta os itens que se enquadram no critério, o status atual e as propostas de intervenção.

Tabela 12. Itens avaliados entre 01 a 03 e propostas de intervenção

Passo	Item	Título	Nota	Proposta
1.1	4	Sistema Municipal de Segurança Alimentar	3	Incentivar participação, estratégias de efetivação
1.1	5	Plano Diretor de Informática PDTI	3	Revisão a cada 4 anos. Estratégias de efetivação
1.1	6	CICS - Central de Inteligência Campinas	3	Fortalecer governança

		Sustentável		
1.1	10	Pacto de Milão	3	Fortalecer governança
2.2	2	Mapeamento das hortas comunitárias do município	3	Fortalecer gestão, priorizar mapeamentos
2.4	4	SISVAN interface com o E-SUS desnutrição	2	Gerência federal - fortalecer governança
3.1	2	Fundo de segurança alimentar	2	Operacionalizar lei 15.912/20
3.1	3	FUNDOCAMP - Fundo de Desenvolvimento da Região Metropolitana de Campinas	3	Gerência estadual - fortalecer governança
3.1	4	TCA - Termo de Compromisso	3	Aprimorar legislação
3.1	5	TAC - Termo de Ajustamento de Conduta	3	Aprimorar legislação
4.2	1	Programa de agricultura urbana e periurbana - Campinas solidária e sustentável	3	Legislação vigente, aprimorar efetivação
5.3	2	RECONNECTA RMC	3	Em implantação, fortalecer governança
5.3	3	Programa de agricultura urbana	3	Legislação vigente, aprimorar efetivação
6.2	10	Plataforma CDP-ICLEI Track	2	Fortalecer governança para os <u>reportes</u>
6.3	1	SEMEAR	1	Em construção
7.4	1	Projeto de horta periurbana - Hortas e Pomares Escolares	3	Capilarizar a formação de professores
8.1	2	SEMEAR	1	Em construção
9.1	2	Sistema de meteorologia radar meteorológico	3	AGEMCAMP, fortalecer governança
9.2	1	Central de segurança alimentar e nutricional	3	Ativação da central

Tabela 13. Itens avaliados entre 01 e 03 concluídos

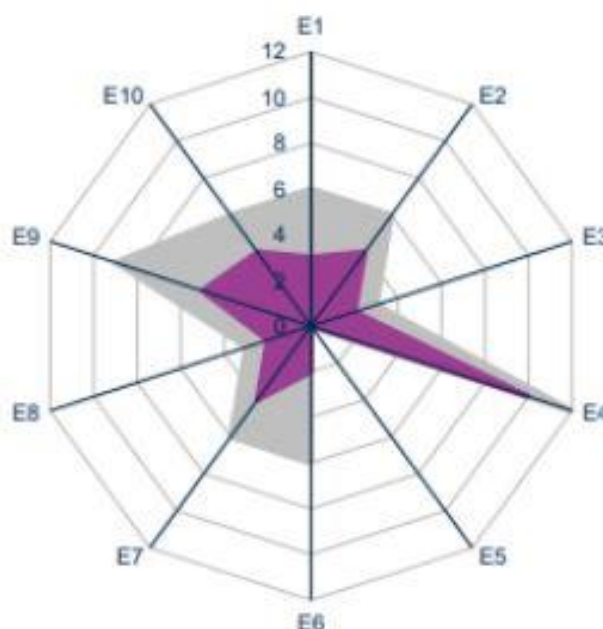
Passo	Item	Título	Nota	Justificativa para conclusão
2.3	3	Plano Local de Ação Climática - Plac (em processo de construção)	3	Concluído
2.3	6	Diagnóstico de segurança alimentar	3	Concluído
4.1	1	Plano Local de Ação Climática - Plac (em processo de construção)	3	Concluído
5.1	2	Revisão Planos Ambientais	3	Concluído
8.1	1	Plano de Contingência para a rede de conectividade	3	Licitado, em fase de implementação



Campinas também aplicou um Scorecard de Inclusão das Pessoas com Deficiência. Confira o documento no Anexo 2.

7.4. Scorecard Inclusão das Pessoas com Deficiência

Apresentamos a seguir os dados obtidos por meio da aplicação da metodologia de BSC para avaliar a resiliência dos sistemas alimentares da cidade de Campinas. O detalhamento dos princípios está no Anexo 3.



A área de cor cinza representa o valor que cada Princípio pode obter quando lhe tem atribuída a nota máxima. A área 2 da mesma figura, de cor roxa, apresenta o valor obtido pela Cidade de Campinas após a aplicação do Adendo Scorecard Inclusão da Pessoa com Deficiência. Com os dados obtidos pela aplicação do Scorecard Inclusão da Pessoa com Deficiência, a proposta de priorização de ações parte dos itens que tiveram notas entre 00 e 01. A tabela 14 apresenta os itens que se enquadram no critério, o status atual e as propostas de intervenção.

Tabela 14. Itens avaliados entre 00 a 01 e propostas de intervenção

Passo	Item	Título	Nota	Proposta
1.1	1	Plano Municipal de Assistência Social - PMAS	1	Fortalecer governança
1.2	1	CIL - Central Intérpretes Libras	1	Em estudo
1.2	2	Conselho Municipal dos Direitos da Pessoa com Deficiência – CMPD/Campinas.	1	Incentivar participação, estratégias de efetivação
1.2	3	Conselho Municipal de Direitos Humanos e Cidadania - CMDHC	1	Incentivar participação, estratégias de efetivação
1.2	6	DAS - Distrito de Assistência Social	1	Fortalecer governança
2.1	1	Acessibilidade em espaços urbanos públicos e privado	1	Elaborar projetos
3.1	5	Fundap: Programa de Atenção Prioritária em Moradia	1	Fortalecer governança
4.1	5	Plano de Segurança Viária (em desenvolvimento)	1	Fortalecer governança
6.1	5	Inclusão e Acessibilidade - Manual de Atendimento a PCD pelo Corpo de Bombeiros do Estado de São Paulo	1	Estratégias de efetivação
7.1	2	Conselho Municipal do Idoso - CMI	1	Incentivar participação, estratégias de efetivação
8.1	1	Plano de Contingência para a rede de conectividade ("Rede Backup")	1	Em estudo
8.1	9	Auto Declaração de Acessibilidade para Eventos	1	Em estudo
10.1	1	CRPD - Centro de Referência da Pessoa com Deficiência	1	Fortalecer governança
10.1	9	Residência Inclusiva Renascer - abrigo para pessoas com deficiência	1	Elaborar projetos

Tabela 15. Itens avaliados entre 00 a 01 concluídos

Passo	Item	Título	Nota	Justificativa para conclusão
2.2	1	Manual de inclusão e acessibilidade de Atendimento às PCDs (Em implementação)	1	Em andamento
6.1	7	Capacitação dos Servidores da PMC de como conduzir com pessoas com deficiência (em processo de construção)	0	Em andamento
9.2	2	Capacitação dos Servidores da PMC de como conduzir com pessoas com deficiência (em construção)	0	Em andamento



7. Conclusão

As ações aqui apresentadas permitem concluir que as ações de resiliência realizadas na cidade de Campinas devem ser planejadas e executadas em um contexto global, garantindo o envolvimento de atores metropolitanos para potencializar nossos resultados.

Campinas destaca-se ao trazer um Plano Local de Resiliência capaz de responder, com eficiência e resolutividade, aos desafios diagnosticados. O caminho escolhido se traduz em um conjunto de planos e projetos e expõe uma abordagem sistêmica, interdisciplinar e interdepartamental, abrangendo política habitacional, saúde pública, meio ambiente, educação, comunicação, cultura, política social, engajamento cidadão, segurança alimentar, esporte e lazer, recursos humanos, dentre tantos outros tópicos. São iniciativas múltiplas e complementares, à altura da complexidade dos problemas.

A construção dessa ampla variedade de programas fundamentou-se, para além da interdisciplinaridade e da cooperação entre departamentos, nos princípios basilares, oferecidos pela Organização das Nações Unidas, em quatro documentos inspiradores: a Declaração de Sendai, os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável, o Acordo de Paris e a Habitat III - Terceira Conferência das Nações Unidas sobre Moradia e Desenvolvimento Urbano Sustentável.

O Plano Local de Resiliência aqui apresentado detalha as convergências com as cinco resoluções da ONU em cada um dos programas que constam deste documento.

A estratégia geral do Plano Local de Resiliência de Campinas consiste em criar programas para evitar ou minorar situações adversas, combatendo a situação de vulnerabilidade social, promovendo a saúde pública, impedindo a ocupação humana em áreas de risco, entre outras medidas.

Uma segunda linha de ação consiste no desenvolvimento de medidas que garantam a redução de danos em situações de desastres, seja por meio de treinamento, seja, complementarmente, por meio de sistemas de alertas para responder às demandas.

O avanço desse projeto de resiliência perpassa a revisão dos Planos e Programas Municipais, aprofundando, por meio de ações coordenadas e intersetoriais, as ações de resiliência.



Anexos

Anexo 1: Princípios do Scorecard da Saúde



Anexo 1- Princípios
do Scorecard da Saú

Anexo 2: Scorecard de Sistemas Alimentares



Anexo 2_ Scorecard
de Sistemas Aliment

Anexo 3: Scorecard Inclusão das Pessoas com Deficiência



Anexo 3 - Scorecard
Inclusão das Pessoa

