



SUSTENTABILIDADE E INOVAÇÃO: UM ESTUDO SOBRE A CIDADE DE CAMPINAS - SP, BRASIL.

Juliana de Brito Gonçalves Dias, PUC-Campinas, diasbritojuliana@gmail.com

Diego de Melo Conti, PUC-Campinas, diegoconti.prof@gmail.com

Orandi Mina Falsarella, PUC-Campinas, orandi@puc-campinas.edu.br

Cristiano Capellani Quaresma, Uninove, quaresmacc@uni9.pro.br

Resumo

Com rápido crescimento urbano mundial novas preocupações vêm sendo levantadas acerca das cidades e de suas formas de administração pública e condutas que se relacionam com a sustentabilidade e com inovações, que são cada vez mais bem conceituadas de forma global. Neste contexto, esse trabalho tem por objetivo analisar a cidade de Campinas - São Paulo e seus feitos que levaram o município a ganhar notoriedade e conquistar colocações de destaque em rankings, evidenciando diversas realizações relacionadas a práticas e iniciativas de sustentabilidade, digitalização e serviços inteligentes, mobilidade urbana e vocação para tecnologia.

Palavras-chave: Cidades Sustentáveis, Cidades Inteligentes, Sustentabilidade Urbana, Tecnologia.

1. Introdução

De acordo com o relatório das perspectivas da urbanização mundial apresentado pelo Departamento de Assuntos Econômicos e Sociais das Nações Unidas para o ano de 2018, globalmente, há mais pessoas vivendo em áreas urbanas do que em áreas rurais. Considerando-se os anos de 1950 e 2018, verifica-se que a porcentagem da população mundial residente em cidades passou de 30% para 55%, respectivamente e, segundo o referido relatório, estima-se que a população urbana mundial atinja 68% no ano de 2050 (ONU, 2018).

Além disso, a velocidade do processo de urbanização também apresenta grande variação entre as distintas regiões do planeta. Assim, de acordo com Santos (2008), a urbanização dos países do Sul, tal como denominação adotada pelo referido autor, caracterizou-se pelo desenvolvimento acelerado e pela falta de planejamento, resultando em um crescimento descontrolado das cidades.

O Brasil reflete este cenário na medida em que grande parte dos problemas enfrentados em suas grandes e médias cidades resultam do seu desenvolvimento urbano tardio, acelerado e desigual. Em 1940, este país apresentou 31,23% de população urbana, passando a 67,59% em 1980 e chegando a 84,36% no ano de 2010 - a população foi de 41.236.315 habitantes para o total de 190.755.799 habitantes (MONTE, QUARESMA, KNISS, FERREIRA e CONTI, 2018).



Este processo acelerado e que não foi acompanhado no mesmo ritmo pelo planejamento resultou em impactos negativos nas esferas sociais (destaque para a segregação e exclusão socioespaciais), ambientais (à exemplo das mudanças de uso e ocupação dos solos, redução da cobertura vegetal, poluição e aquecimento global) e econômicas (destacando-se os elevados gastos com saúde pública, decorrentes da poluição, com combate a enchentes, além dos gargalos impostos pelos problemas de mobilidade urbana) (QUARESMA, FERREIRA, SHIBAO, RUIZ, NETO, 2017).

Deste modo, este quadro de impactos socioambientais contribui para a redução da qualidade de vida da população e para a degradação ambiental, visto que as cidades são consideradas também como sendo as maiores responsáveis pelas emissões de CO₂, contribuindo de forma determinante para as mudanças climáticas ocorrentes no planeta (KNISS; AGUIAR; CONTI; PHILIPPI JUNIOR, 2019; ONU, 2018).

Diante deste cenário, marcado pela desordenada e crescente população urbana, bem como pelo aumento das preocupações relacionadas ao meio ambiente, cada vez mais as cidades enxergam a necessidade de buscar novas alternativas para o desenvolvimento sustentável, no qual se busca conciliar o crescimento econômico, a justiça social e a proteção ambiental. Com isso, a tecnologia e a inovação, juntamente com políticas públicas sustentáveis, ganham espaço, com vias a aumentar o bem-estar da população, viabilizando um desenvolvimento que atenda às necessidades de gerações atuais, sem afetar a possibilidade de gerações futuras de também atenderem suas próprias necessidades (KNISS; AGUIAR; CONTI; PHILIPPI JUNIOR, 2019; BRUNDTLAND, 1987; OLIVEIRA et al. 2021).

Em 2015, a ONU publicou a Agenda 2030, apresentando 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) contendo mais de 160 metas para o Desenvolvimento Sustentável (DS), e considerando as diferentes realidades e capacidades nacionais e diversos níveis de desenvolvimento. As metas globais envolvem assuntos como a água potável e saneamento básico, energia limpa, agricultura e comunidades sustentáveis, consumo e produção responsáveis, ação contra mudança global do clima, entre muitos outros.

O 11º objetivo do documento ODS da ONU se refere a “Tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis”, e surge como sendo um dos pontos importantes e interessantes para a melhoria da qualidade de vida da população urbana (ONU, 2015). Nesse contexto, as “Cidades Sustentáveis” buscam um crescimento sustentável e inteligente, colocando no centro do seu planejamento os cidadãos (CONTI et al. 2019).

A cidade de Campinas, localizada no interior do estado de São Paulo, participa desde 2012 do Programa Cidades Sustentáveis, alinhado com os ODS, que aborda temas sociais, ambientais, econômicos, políticos e também culturais, com o intuito de gerar políticas públicas mais sustentáveis e pertinentes. A cidade já ganhou destaque entre cidades médias e grandes por conta de seu bom desempenho em políticas sustentáveis (Prefeitura Municipal de Campinas, 2020).

Em 2019, Campinas foi a primeira cidade não capital a receber o reconhecimento de cidade mais inteligente e conectada do Brasil pelo *Connected Smart Cities, ranking* que analisa



mais de 500 cidades brasileiras com maior possibilidade de desenvolvimento por meio de indicadores que levam em consideração sustentabilidade, conexão e inteligência (Prefeitura Municipal de Campinas, 2019).

Neste contexto, o objetivo deste artigo foi analisar as políticas de sustentabilidade e inovação de Campinas, mapeando as práticas e políticas e também com a finalidade de compreender o ecossistema de inovação da cidade.

Espera-se que o presente estudo não somente contribua para com outras produções acadêmicas inerentes ao tema, mas também para com futuras políticas públicas voltadas ao reconhecimento do papel da inovação e da tecnologia para o alcance do desenvolvimento sustentável urbano.

2. Fundamentação teórica

2.1 As cidades Sustentáveis

O acelerado crescimento da população urbana resulta em uma quantidade significativa de problemas como poluição, desemprego e crimes, desencadeando conseqüentemente descontentamento dos cidadãos com a qualidade de vida, padrões de desenvolvimento e problemas sociais. Além disso, também levanta muitas preocupações com questões ambientais do futuro do planeta e da qualidade de vida na Terra (ONU, 2019; ANGELO; WACHSMUTH, 2020).

Com todas as questões levantadas pelas preocupações e descontentamentos, garantir uma boa qualidade de vida para a população em um cenário de rápido crescimento se tornou uma das maiores dificuldades para a administração pública, eclodindo a necessidade de desenvolver meios eficientes para lidar com a situação (OLIVEIRA; SILVA; SANTOS; COSTA; CLEMENTE, 2021).

De acordo com Romero (2007) as cidades sustentáveis são constituídas por uma sociedade ciente do seu poder transformador dos espaços, levando em consideração o cuidado ecológico, a eficiência energética e a equidade socioespacial (ZHENG; YUAN; ZHU; ZHANG; SHAO, 2020).

Uma cidade sustentável dedica-se ao bem-estar de todos os cidadãos de forma igualitária, proporcionando um ambiente que garante que todos - sem exceções - participem do desenvolvimento, e estão diretamente ligadas a preservação de suas partes verdes mesmo com o crescimento. As partes verdes são consideradas indispensáveis pois são responsáveis por aumentar a qualidade de vida da população - preservando a qualidade do ar, do clima e também ajudam no ciclo da água (RIBEIRO; CORTESE; KNISS; CONTI, 2019; FERREIRA; SOUZA; CONTI; QUARESMA; TAVARES; SILVA; KNISS; CAMARGO, 2018).

Assim, entende-se que o crescimento sustentável das cidades está ligado diretamente com a eficiência urbana, e tem como base o fortalecimento de objetivos sociais, ambientais e econômicos, bem como a utilização de meios de governança que possibilitem uma maior transparência e eficiência na administração pública (RIBEIRO; CORTESE; KNISS; CONTI, 2019; FERREIRA; SOUZA; CONTI; QUARESMA; TAVARES; SILVA; KNISS; CAMARGO, 2018).

Os tomadores de decisões e a governança devem estar sempre alinhados pensando no futuro das cidades, e é preciso que alinhamento se dê entorno dos princípios do desenvolvimento sustentável para que, mesmo com o rápido crescimento, as cidades se tornem mais verdes e mais estratégicas fazendo com que o avanço seja inteligente e causador de menos danos. Dessa forma, adicionado ao fato de que ao se tornarem mais sustentáveis existe uma maior perspectiva de atrair benefícios como investimentos, a sustentabilidade passa a ser uma solução, se tornando mais um importante atrativo (RIBEIRO; CORTESE; KNISS; CONTI, 2019; ANGELO; WACHSMUTH, 2020).

Diante das problemáticas levantadas e citadas - como riscos envolvendo o meio ambiente e a qualidade de vida da população mundial - o interesse por cidades sustentáveis aumenta a cada dia e começou-se a pensar em uma maneira de como a inteligência tecnológica poderia colaborar para que as cidades se tornassem mais sustentáveis, trazendo à tona a concepção das cidades inteligentes (FLORES; TEIXEIRA, 2017).

2.2. As cidades inteligentes

A formação de modelos de cidades inteligentes embasados nos princípios de sustentabilidade, tendo em vista sua intenção na redução dos impactos negativos do crescimento da população urbana, bem como no aumento na qualidade de vida da sociedade humana, faz emergir o uso recorrente e comum da tecnologia nas cidades (RATTI, CLAUDEL, 2016; ANGELIDOU, 2014; SCHWAB, 2016).

A inovação tecnológica é vista como fundamental na composição do futuro das cidades, demandando diversos conhecimentos para análise e entendimento de características e necessidades - como por exemplo, conhecimentos de arquitetura e engenharia, especialistas em comunicação e tecnologia da informação, bem como técnicos em geral. As competências em conjunto com a tecnologia são vistas como primordial para a prosperidade (WEISS; BERNARDES; CONSONI; SILVA; QUARESMA; BETÉ, 2017).

De acordo com Zhao, Fashola, Olarewaju e Onwumere (2021), apesar de existirem muitas pesquisas e entendimentos sobre as cidades inteligentes - já feitas e que ainda estão em andamento - não existe, até o momento, um conceito exato sobre o assunto. Obringer e Nateghi (2021) reforçam o argumento dizendo que não existe uma definição, de fato, do que torna uma cidade "inteligente" por conta de seus variados conceitos. De qualquer forma, ainda de acordo com os autores, na prática, as cidades inteligentes são sempre citadas como sendo um meio transformador de áreas urbanas em cidades modernas sem deixar de lado o importante elo com a sustentabilidade.

Ainda assim é de extrema importância levar em consideração outras propriedades das cidades inteligentes, como o meio ambiente, a infraestrutura, a saúde pública, acessibilidade e equidade, além da geração e uso de *internet* e suas ferramentas para as tomadas de decisões. De acordo com Yigitcanlar, Kamruzzaman, Foth, Sabatini-Marques, Costa e Ioppolo (2019) as cidades não podem ser realmente inteligentes se não forem sustentáveis, e, segundo Tompson (2017) as cidades inteligentes têm sido vistas como uma forte estratégia para encarar as dificuldades provenientes da rápida urbanização e suas consequências.



As pesquisas envolvendo cidades inteligentes ou *smart cities*, abordam, de forma geral, quatro áreas, sendo elas: o aspecto tecnológico, ou seja, o sistema tecnológico envolvendo a cidade inteligente como um todo; o aspecto sociocultural, sendo o compromisso dos cidadãos com as questões inteligentes; o aspecto político-institucional, referente às políticas públicas e de governança adotadas; e o aspecto econômico-empresarial, que visa os modelos de negócio e suas formas de lucratividade (ZHAO; FASHOLA; OLAREWAJU; ONWUMERE, 2021). Dessa forma, o uso de tecnologias de informação e comunicação e outras ferramentas tecnológicas para melhorar a qualidade de vida da população ao mesmo tempo que se promove a sustentabilidade social e ambiental é perceptível (FARIA; FERREIRA; JALALI; BENTO; ANTÓNIO, 2018), dando visibilidade a uma estratégia de sustentabilidade e proteção ambiental atenciosa nas questões de limitação dos recursos naturais presentes no planeta (NUNES; FERREIRA; GOVINDAN; PEREIRA, 2021).

3. Metodologia

Este trabalho conta com uma pesquisa exploratória e documental com abordagem qualitativa com utilização de texto discursivo compreendendo a cidade de Campinas, no estado de São Paulo- Brasil, classificada como a primeira cidade não capital mais inteligente e conectada do Brasil pelo Connected Smart Cities em 2019 (CRESWELL, 2002; FLICK, 2004; COLLIS; HUSSEY, 2006; GIL, 2010).

O tipo exploratório de pesquisa proporciona uma familiarização mais eficiente com o tema estudado além de favorecer a compreensão do problema a ser estudado (GIL, 2006). Segundo Godoy (1995), a abordagem qualitativa, sendo exercício de pesquisa, intensifica a criatividade no contexto de explorar novos enfoques, visto que não compreende como uma proposta rigidamente estruturada.

A coleta de dados foi feita através de fontes secundárias, a partir de documentos expostos em *sites* oficiais da Prefeitura Municipal de Campinas na *internet*, relatórios, matérias de jornais e notícias veiculadas na mídia, documentos técnicos de programas em que Campinas está inserida, como por exemplo, o Programa Cidades Sustentáveis, dentre outros.

A análise e interpretação dos dados coletados significa uma etapa importante de uma pesquisa, uma vez que por meio dela o pesquisador é capaz de reconhecer assuntos relacionados, podendo ajudar na compreensão e na explicação do assunto principal (FLICK, 2004). A abrangência dos conceitos e dados coletados torna complexa a análise e interpretação dos mesmos, e as categorias de análise deste trabalho foram determinadas em relação à questão de pesquisa e do referencial teórico, buscando responder ao objetivo do trabalho. Portanto, os dados foram organizados para permitir o entendimento de a) conceito de cidades sustentáveis; b) conceito de cidades inteligentes; c) políticas e iniciativas realizadas pela cidade de Campinas.

4. Resultados

4.1 Práticas e Iniciativas de Sustentabilidade



Associada desde 2015, a cidade faz parte do ICLEI (Governos Locais para a Sustentabilidade), uma rede global comprometida com o progresso sustentável das cidades (ICLEI), e já participou de diversos eventos como a COP14 de Biodiversidade, Fórum Mundial da Água, além de também construir uma estratégia climática da cidade juntamente com o Projeto de Inventário Municipal.

De acordo com o WRI Brasil, Campinas está entre as 9 cidades mais engajadas na conservação de florestas do Brasil, destacando ações como o Plano Municipal do Verde - Sistema de Áreas Verdes e Unidades de Conservação de Campinas (SAV-UC), com o objetivo de ações de conservação e recuperação das áreas verdes sem deixar de lado as especificidades da cidade (WRI Brasil, 2019).

A cidade de Campinas alcançou, no ano de 2021, juntamente com um grupo selecionado de quinze cidades do mundo, a liderança mundial em sustentabilidade e agenda do clima na plataforma internacional CDP Cities (Prefeitura Municipal de Campinas, 2021). De acordo com a Prefeitura Municipal de Campinas, projetos como o plano cicloviário de 190 quilômetros, 49 parques lineares, introdução de 309 ônibus elétricos e a lei nº 16.022 orientada para redução de emissão de gases de efeito estufa, fizeram com que o município conseguisse se destacar.

4.2 Digitalização e Serviços Inteligentes

Em 2021 a Prefeitura Municipal de Campinas publicou um decreto instituindo o “Programa Municipal de Desburocratização” prevendo medidas focadas na otimização de atividades e atendimentos, inovando e modernizando a gestão. O programa reduzirá o tempo de atendimento na gestão de processos da administração pública, também simplificando atividades internas e acesso aos serviços públicos através de ferramentas tecnológicas. Com isso, a Prefeitura de Campinas passou a oferecer, no projeto “Campinas na Palma da Mão”, mais de 200 serviços de forma totalmente online e digitalizada.

O êxito da medida já foi comprovado, tendo como exemplo o agendamento de vacinação da Covid-19. O portal conta com diversas abas explicativas sobre os serviços prestados de forma tecnológica divididas em 10 categorias: 1) Atendimento Presencial: todos os serviços que são necessários atendimentos presenciais, permitindo que se faça agendamentos de forma online; 2) Consultas: serviços que disponibilizam sites ou aplicativos para consulta de informações; 3) Cultura: informações e agendamentos sobre agendas e eventos; 4) Educação: serviço de consulta de vagas em escolas, consultas de boletim e inscrição em programas educacionais; 5) Finanças: serviços relacionados a IPTU, certidões, débitos e ISSQN; 6) Meio Ambiente: informações sobre coleta de lixo e pontos de descarte pela cidade; 7) Serviços: grupo geral de aplicativos, como licenciamento ambiental; 8) Saúde: medicamentos e farmácias; 9) Solicitações: informações sobre PROCON, protocolos e números de telefones; 10) Urbanismo: aba para informações de alvarás e certidões. Para acesso aos serviços online é necessário que se faça um rápido cadastro com informações pessoais do cidadão.

O município também conta com o projeto “Campinas Digital” em fase de expansão, proporcionando conectividade e internet em todas as Unidades Básicas de saúde e Escolas da Rede Municipal de Ensino, com a finalidade de aproximar os moradores da cidade de todos os

serviços online prestados. Além disso, também disponibiliza mais de 20 pontos de Wi-Fi grátis em áreas públicas espalhadas pela cidade.

Com apoio de instituições competentes, existe um projeto de HUB Internacional para o Desenvolvimento Sustentável - HIDS - proposta que visa a produção de uma estrutura, como se fosse um modelo de cidade inteligente, combinando e articulando atividades que impactam no âmbito social, econômico e ambiental com foco no desenvolvimento sustentável, orientadas pelos 17 Objetivos do Desenvolvimento Sustentável da ONU.

4.3 Mobilidade Urbana

Considerada a única metrópole brasileira não capital, Campinas conta com a Empresa Municipal de Desenvolvimento de Campinas - Emdec - que executa de forma direta ou indireta os serviços, atividades e funções da Secretaria Municipal de Transportes de Campinas-SP, sendo responsável pela gestão do trânsito campineiro garantindo um que seja mais eficiente, mais seguro, e também mais sustentável, contribuindo de forma direta para o desenvolvimento.

Desde 2019 a cidade conta com semáforos inteligentes, dispositivos tecnológicos que contam com câmeras instaladas capazes de detectar o fluxo de veículos presente nas vias. As câmeras são responsáveis por alimentar um sistema de dados que ajusta de forma automática os tempos semafóricos em tempo real, considerando a quantidade de veículos e garantindo um trânsito mais fluido - sem deixar de respeitar programações de tempos mínimos e máximos estipulados pela equipe técnica da Emdec de acordo com as particularidades de cada via. Dessa forma, oferecem mais agilidade ao tráfego resultando em ganho de tempo para a população e mais segurança no trânsito, ainda melhorando a contagem de carros.

A cidade conta o PECCI 2019-2029, Plano Estratégico Campinas Cidade Inteligente (Prefeitura Municipal de Campinas, 2019), e se refere às pessoas como centro do desenvolvimento, além da utilização de tecnologias da informação e comunicação como meio para o aprimoramento da gestão urbana, bem como da qualidade de vida, da eficiência da operação e dos serviços urbanos, sem deixar de respeitar os aspectos econômicos, sociais e ambientais da cidade.

De acordo com Cavalheiro, Quaresma e Conti (2021), as soluções tecnológicas relacionadas ao controle semafórico inteligente tratam-se de alternativa eficiente para os problemas de mobilidade urbana enfrentados pelas cidades contemporâneas.

Semáforos para travessia de deficientes visuais com instruções em braille e aviso sonoro também estão sendo instalados na cidade. Em 2021 foram instalados em cruzamentos pela Avenida Francisco Glicério um total de 10 aparelhos capazes de emitir sinais sonoros, funcionando através de uma TAG particular para que o próprio usuário seja capaz de acionar o serviço - que ainda passa por um período de avaliações para melhoria e conta com um total de 50 pessoas selecionadas para uso até o momento.

Pioneira no Brasil na implementação do Sistema de Bilhetagem Eletrônica no setor de transporte coletivo urbano, de acordo com a página digital da Transurc (Associação das Empresas de Transporte Coletivo Urbano de Campinas), Campinas utiliza desde 2004 uma moderna tecnologia de bilhetagem, utilizando cartões inteligentes - conhecidos como smart-



cards - que possuem uma inteligência e não precisam ser inseridos nos validadores como os antigos cartões com tarja magnética, possibilitando o uso de forma eletrônica e sem necessidade de contato. Outra tecnologia oferecida para viagens são os QR Codes (códigos bidimensionais), que o usuário tem acesso através do aplicativo digital Transurc Smart.

Pensando na segurança do transporte público, em 2021 a metrópole instituiu um aplicativo digital disponibilizado para sistemas Android e IOS, botão “Bela - Botão de Emergência na Luta contra o Assédio”, responsável por acionar a Guarda Municipal em caso de assédio sexual no transporte público, podendo ser utilizado pela própria vítima ou por testemunhas, semelhante a um botão de pânico. É necessário um cadastro inicial com informações pessoais e permissão de acesso à localização do celular, e, em caso de menores de idade, o aplicativo pede por um telefone de um responsável. Em caso de assédio, o usuário é capaz de acionar um botão específico no aplicativo, tendo seus dados protegidos.

4.4 Vocação para Tecnologia

De acordo com uma publicação feita pela Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados (SEADE) em 2021, Campinas foi considerada como principal polo de tecnologia do país. A cidade conta com respeitáveis e importantes instituições de ensino e pesquisa em variados segmentos como a Universidade Estadual de Campinas (Unicamp) - universidade com notabilidade internacional, portadora do maior número de depósito de patentes do Brasil em diversas áreas de conhecimento e responsável pela realização de mais de 400 eventos científicos por ano - e a Pontifícia Universidade Católica de Campinas (Puccamp) - apontada no ranking das melhores universidades privadas do país.

Ainda, a cidade também reside o Laboratório Nacional de Luz Síncrotron (LNLS), responsável pela operação do Sirius, o acelerador de partículas que corresponde a maior e mais complexa infraestrutura científica já construída em território brasileiro e uma das mais avançadas fontes de luz síncrotron do mundo, sendo o mais importante investimento em pesquisa e desenvolvimento do Brasil. Ademais, possui o Instituto Agrônomo de Campinas (IAC), um dos mais reconhecidos centros de pesquisa agroalimentar da América Latina e o Centro de Pesquisa e Desenvolvimento em Telecomunicações (CPqD).

Campinas também é sede de diversas empresas que utilizam de tecnologias de ponta e possui 12 centros tecnológicos conhecidos internacionalmente além de 45 instituições de ensino superior. Destaca-se também o Instituto de Pesquisas Eldorado, importante instituto de pesquisa e desenvolvimento do país. Junto com a cidade de São Paulo, Campinas soma mais de 36% dos 33 mil registros de softwares de computadores no país, de acordo com a página do Techno Park.

O município conta com Parque Científico e Tecnológico focado em atrair empresas tecnológicas que abriga laboratórios de cooperação entre a Unicamp e empresas - públicas ou privadas - projeto que tem como principal objetivo incentivar o desenvolvimento econômico, além de aumentar a competitividade da cidade de Campinas, expandindo e intensificando de forma sustentável interações entre a universidade com os impulsionadores do Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação, assim gerando ambientes incentivadores de pesquisas



colaborativas e multidisciplinares associando o conhecimento produzido na esfera acadêmica à atividade produtiva.

Vale ressaltar que a cidade conta com a Companhia de Desenvolvimento do Polo de Alta Tecnologia de Campinas - CIATEC - que de acordo com a página digital da Prefeitura Municipal, a companhia é responsável pela gestão do Parque Tecnológico e age como incubadora de empresas tecnológicas.

1. 5. Conclusões

Fundamentado nos conceitos apresentados neste estudo, compreende-se que uma Cidade Inteligente não é concebida somente por uma cidade que impulsiona o uso de novas tecnologias: se caracteriza por ser um ecossistema bastante complexo formado por diversas partes interessadas - envolvendo autoridades municipais, cidadãos, empresas privadas, redes acadêmicas, administração pública, entre outros - comprometido com atender necessidades existentes e futuras, atentando-se a aspectos econômicos, sociais e ambientais, bem como favorecendo o desenvolvimento integrado e sustentável. Além disso, a cidade inteligente deve promover a melhoria da qualidade de vida, recursos urbanos otimizados e fortalecimento da competitividade.

Conforme informações obtidas através de investigação de informações e documentos, Campinas é detentora de uma vasta gama de ações na gestão urbana que visam a inovação com o uso de tecnologias da informação e comunicação e outros meios, com participação cidadã, possuindo, de fato, um grande portfólio de feitos voltados para a inovação tecnológica e para a sustentabilidade. Além disso, conta com uma administração orientada a enxergar oportunidades de melhorias, desfrutando de um extenso ecossistema encorpado com inúmeras partes interessadas.

Tendo em vista a somatória de ações praticadas pela metrópole que fizeram com que a cidade ganhasse destaque em rankings como o *Connected Smart Cities*, como obras de mobilidade urbana com atualização em tempo real, disponibilização de plataformas digitais que simplificam processos e portais que reúnem informações e facilitam o acesso à informação, entre outras aqui apresentadas, é inegável que Campinas vem se tornando uma cidade cada vez mais inteligente.

Apesar dos fatos apresentados e de todo o reconhecimento que Campinas recebe, atualmente não existe um portal exclusivo sobre Campinas Inteligente. A cidade não possui um sistema de comunicação com informações sistematizadas sobre as práticas sustentáveis e inteligentes, aparentando não ser uma prioridade de informação, apesar das várias conquistas sobre o assunto.

A inexistência de um espaço com materiais oficiais sistematizados sobre o tema causa impressão de descuido por parte da Prefeitura Municipal de Campinas e controverte a questão de fácil acesso à informação. Para mais, também complexifica o encontro de informações seguras e mais antigas e torna confusa a assimilação do tempo cronológico e da quantidade de ações realizadas pela cidade, prejudicando a experiência de quem procura conhecer mais sobre as condutas e realizações da cidade e sua evolução de forma temporal.

Ademais, destaca-se a observação da carência de notícias oficiais ou veiculadas na mídia destacando a cidade sobre atos recentes relacionados à inclusão de pessoas com deficiência, tanto nas inovações quanto ao acesso à informação de dados da cidade.

Por fim, espera-se que o estudo possa contribuir para uma consideração inicial de ampliação ao acesso a informação, relacionada a criação de um veículo de comunicação oficial da Prefeitura Municipal de Campinas com informações sistematizadas sobre o tema, além de levantar a preocupação com questões relacionadas a inclusão de pessoas deficientes a todo tipo de inovação e também informação da cidade. Também tem como propósito fornecer informações reunidas em um único documento para que seja utilizado por cidadãos e em novas pesquisas sobre o assunto com temas relacionados, como mapeamento de ações em ordem cronológica da cidade de Campinas.

2. 7. Referências bibliográficas

A Cidade On. **Campinas publica decreto que institui Programa de Desburocratização**. 2021. Disponível em: <https://www.acidadeon.com/campinas/cotidiano/cidades>. Acesso em: 22 maio 2022.

A Cidade On. **Você sabia que Campinas tem 26 pontos com wi-fi gratuito em áreas públicas?** 2018. Disponível em:

<https://www.acidadeon.com/campinas/NOT,1,1,1300330,Voce+sabia+que+Campinas+tem+26+pontos+com+wi-fi+gratuito+em+areas+publicas.aspx>. Acesso em: 15 jun. 2022.

ANGELIDOU, M. **Smart city policies: a spatial approach**. *Cities*, v.41, p.S3-S11, 2014.

ANGELO, Hillary; WACHSMUTH, David. Why does everyone think cities can save the planet? **Urban Studies**, [S.L.], v. 57, n. 11, p. 2201-2221, 3 jun. 2020. SAGE Publications. <http://dx.doi.org/10.1177/0042098020919081>.

CARAGLIU, Andrea; BO, Chiara del; NIJKAMP, Peter. **Smart Cities in Europe**. *Journal Of Urban Technology*, [s.l.], v. 18, n. 2, p.65 - 82, abr. 2011. Informa UK Limited. <http://dx.doi.org/10.1080/10630732.2011.601117>.

CASTANHO, Mariana S.; FERREIRA, Fernando A. F.; CARAYANNIS, Elias G.;

FERREIRA, Joao J. M.. SMART-C: developing a .:smart city.: assessment system using cognitive mapping and the choquet integral. **Ieee Transactions On Engineering Management**, [S.L.], v. 68, n. 2, p. 562-573, abr. 2021. Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE). <http://dx.doi.org/10.1109/tem.2019.2909668>.

CAVALHEIRO, Eidy Regina Marcílio; QUARESMA, Cristiano Capellani; CONTI, Diego Melo. O USO DA LUZ DE TRÁFEGO INTELIGENTE NA MOBILIDADE URBANA SUSTENTÁVEL: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA. **Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional**, Taubaté, v. 17, n. 1, p. 274-289, 4 maio 2021.

Cidadão Campineiro. **Campinas na Palma da Mão oferta mais de 200 serviços totalmente on-line**. 2021. Disponível em: <https://cidadeocampineiro.com.br/2021/11/27/campinas-na-palma-da-mao-oferta-mais-de-200-servicos-totalmente-on-line/#:~:text=A%20iniciativa%20integra%20o%20projeto%20E2%80%98Campinas%20na>

%20Palma,do%20Plano%20de%20Governo%20do%20Prefeito%20D%3%A1rio%20Saadi. Acesso em: 28 maio 2022.

CNB Campinas. **Pedestres reclamam de tempo de espera em semáforos do Centro.** 2022. Disponível em: [https://portalcabcampinas.com.br/2022/05/tempo-grande-de-espera-em-semaforos-faz-pedestre-de-campinas-perder-tempo/#:~:text=Campinas%20possui%20tecnologia%20para%20a%20instala%C3%A7%C3%A3o%20de%20sem%C3%A1foros,cruzamento%20com%20a%20Rua%20Ant%C3%B4nio%20Cezarino%2C%20no%20Centro](https://portalcabcampinas.com.br/2022/05/tempo-grande-de-espera-em-semaforos-faz-pedestre-de-campinas-perder-tempo/#:~:text=Campinas%20possui%20tecnologia%20para%20a%20instala%C3%A7%C3%A3o%20de%20sem%C3%A1foros,cruzamento%20com%20a%20Rua%20Ant%C3%B4nio%20Cezarino%2C%20no%20Centro.). Acesso em: 12 jul. 2022.

CNB Campinas. **Semáforos inteligentes em Campinas: 70 equipamentos nos próximos meses.** 2022. Disponível em: <https://portalcabcampinas.com.br/2022/05/semaforos-inteligentes-em-campinas-70-equipamentos-nos-proximos-meses/>. Acesso em: 10 jul. 2022.

COLLIS, J; HUSSEY, R. **Pesquisa em administração: um guia prático para alunos de graduação e pós-graduação.** 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

Connected Smart Cities. **Prefeito de Campinas destaca as ações do Connected Smart Cities no desenvolvimento da cidade.** 2019. Disponível em:

<https://connectedsmartcities.com.br/2019/09/18/prefeito-de-campinas-destaca-as-acoes-do-connected-smart-cities-no-desenvolvimento-da-cidade/#:~:text=Prefeito%20Jonas%20Donizette%3A%20Em%202019%2C%20o%20Conselho%20Municipal,de%20um%20planejamento%20colaborativo%20e%20da%20participa%C3%A7%C3%A3o%20cidad%C3%A3E2%80%9D>. Acesso em: 10 jul. 2022.

CONTI, Diego de Melo et al. **Collaborative governance towards cities sustainability transition.** *urbe. Revista Brasileira de Gestão Urbana*, v. 11, 2019.

CRESWELL, J. W. **Research design: qualitative, quantitative and mixed methods approaches**, 2. ed. Thousand Oaks: Sage, 2002.

EMDEC. **Semáforos 'inteligentes' são implantados em mais dois cruzamentos de Campinas.** 2022. Elaborado por Ângela Silva. Disponível em:

<http://www.emdec.com.br/eficiente/sites/portalemdec/pt-br/site.php?secao=noticias&pub=20189>. Acesso em: 21 jul. 2022.

FARIA, Patrícia A.M.; FERREIRA, Fernando A.F.; JALALI, Marjan S.; BENTO, Paulo; ANTÓNIO, Nelson J.s.. Combining cognitive mapping and MCDA for improving quality of life in urban areas. *Cities*, [S.L.], v. 78, p. 116-127, ago. 2018. Elsevier BV.

<http://dx.doi.org/10.1016/j.cities.2018.02.006>.

FERREIRA, Maurício Lamano; SOUZA, Luciana de; CONTI, Diego; QUARESMA, Cristiano Capellani; TAVARES, Armando Reis; SILVA, Karina Gonçalves da; KNISS, Claudia Terezinha; CAMARGO, Plínio de. Soil Biodiversity in Urban Forests as a Consequence of Litterfall Management: implications for são paulo's ecosystem services. *Sustainability*, [S.L.], v. 10, n. 3, p. 684, 2 mar. 2018. MDPI AG.

<http://dx.doi.org/10.3390/su10030684>.

FLICK, U. **Uma introdução à pesquisa qualitativa.** 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2004.

FLORES, Luiz Eduardo Brand; TEIXEIRA, Clarissa Stefani. Cidades Sustentáveis e Cidades Inteligentes: Uma análise dos rankings Arcadis e European smart cities. **Revista Eletrônica**

do Alto Vale do Itajaí, Itajaí, v. 9, n. 6, p. 68-76, 22 nov. 2017. Disponível em: <https://www.periodicos.udesc.br/index.php/reavi/article/view/2316419006092017068>. Acesso em: 17 jan. 2022.

G1. **Campinas lança botão de emergência contra assédio às mulheres no transporte público.** 2021. Disponível em: <https://g1.globo.com/sp/campinas-regiao/noticia/2021/08/24/campinas-lanca-botao-de-emergencia-contra-assedio-as-mulheres-no-transporte-publico.ghtml>. Acesso em: 22 jul. 2022.

Gazeta Regional. **Campinas ganha sinal sonoro para deficientes visuais em semáforos no Centro.** 2021. Disponível em: <https://gazetaregional.com.br/campinas-ganha-sinal-sonoro-para-deficientes-visuais-em-semaforos-no-centro/>. Acesso em: 12 jul. 2022.

GIL, A.C. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

GIL, Antonio Carlos et al. **Como elaborar projetos de pesquisa.** São Paulo: Atlas, 2006.

GODOY, Arilda Schmidt. Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades. **RAE- revista de administração de empresas**, v. 35, n. 2, p. 57-63, 1995.

ICLEI. **ASSOCIADO DESDE 2015.** Disponível em:

<https://americadosul.iclei.org/associados/campinas/>. Acesso em: 1 maio 2022.

ICLEI. **Plano de Ação para Implementação da Área de Conectividade da Região Metropolitana de Campinas.** 2021. Disponível em:

<https://americadosul.iclei.org/wp-content/uploads/sites/78/2021/04/60-ly-plano-de-acao-campinas-digital-3.pdf>. Acesso em: 5 maio 2022.

Jornal da UNICAMP. **Do Polo de Alta Tecnologia ao Hub Internacional de Desenvolvimento Sustentável (HIDS).** 2021. Disponível em:

<https://www.unicamp.br/unicamp/index.php/ju/artigos/do-polo-de-alta-tecnologia-ao-hub-internacional-de-desenvolvimento-sustentavel-hids>. Acesso em: 20 jul. 2022.

KNISS, C. T.; PHILIPPI JR., A.; AGUIAR, A. de O. e; CONTI, D. de M. Inovação urbana e recursos humanos para gestão de cidades sustentáveis. *Estudos Avançados*, [S. l.], v. 33, n. 97, p. 119-135, 2019. DOI: 10.1590/s0103-4014.2019.3397.007. Disponível em:

<https://www.revistas.usp.br/eav/article/view/164920>. Acesso em: 30 mar. 2022.

LNLS. **O LABORATÓRIO NACIONAL DE LUZ SÍNCROTRON.** Disponível em:

<https://www.lnls.cnpem.br/sobre/>. Acesso em: 17 jul. 2022.

NUNES, Simão A.s.; FERREIRA, Fernando A.F.; GOVINDAN, Kannan; PEREIRA, Leandro F.. “Cities go smart!”: a system dynamics-based approach to smart city conceptualization. *Journal Of Cleaner Production*, [S.L.], v. 313, p. 127683, set. 2021. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.127683>.

OBRINGER, Renee; NATEGHI, Roshanak. What makes a city ‘smart’ in the Anthropocene? A critical review of smart cities under climate change. *Sustainable Cities And Society*, [S.L.], v. 75, p. 103278, dez. 2021. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.scs.2021.103278>.

OLIVEIRA, Jovenilson Rocha de; SILVA, Maisa Mendonça; SANTOS, Simone Machado; COSTA, Ana Paula Cabral Seixas; CLEMENTE, Thárcylla Rebecca Negreiros.

Multidimensional sorting framework of cities regarding the concept of sustainable and smart



cities with an application to Brazilian capitals. **Sustainable Cities And Society**, [S.L.], v. 74, p. 103193, nov. 2021. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.scs.2021.103193>.

ONU. Cities and pollution. [s.d]. Disponível em

<<https://www.un.org/en/climatechange/climate-solutions/cities-pollution>>. Acesso em: 13 de out 2021

ONU. Objetivos de desenvolvimento sustentável. 2021. Disponível em:

<<https://brasil.un.org/pt-br/sdgs>>. Acesso em: 13 de out 2021

ONU. **Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável no Brasil**. 2015. Disponível em:

<https://brasil.un.org/pt-br/sdgs>. Acesso em: 28 ago. 2022.

ONU. The World's Cities in 2018. [s.d] Disponível em:

<https://www.un.org/en/events/citiesday/assets/pdf/the_worlds_cities_in_2018_data_booklet.pdf>. Acesso em: 13 de out 2021.

ONU. World Urbanization Prospects 2018. 16 de Maio de 2018. Disponível em:

<<https://www.un.org/development/desa/publications/graphic/world-urbanization-prospects-2018-worlds-largest-cities>>. Acesso em: 13 de out 2021.

Prefeitura Municipal de Campinas, Campinas é a cidade mais inteligente e conectada do Brasil. 17 de set 2019. Disponível em: <<https://novo.campinas.sp.gov.br/noticia/37205>>.

Acesso em: 14 de out 2021.

Prefeitura Municipal de Campinas, Programa de cidades sustentáveis: relatório 2013-2020.

[s.d] Disponível em: <https://www.campinas.sp.gov.br/arquivos/meio-ambiente/cics/relatorio-programa-cidades-sustentaveis_v2.pdf>. Acesso em: 13 de out 2021

Prefeitura Municipal de Campinas. **Campinas alcança liderança mundial em sustentabilidade e agenda do clima**. 2021. Disponível em:

<https://portal.campinas.sp.gov.br/noticia/42703>. Acesso em: 1 maio 2022.

Prefeitura Municipal de Campinas. **Campinas alcança liderança mundial em sustentabilidade e agenda do clima**. 2021. Disponível em:

<https://portal.campinas.sp.gov.br/noticia/42703>. Acesso em: 11 maio 2022.

Prefeitura Municipal de Campinas. **Diário oficial**. 2021. Disponível em:

<https://www.campinas.sp.gov.br/uploads/pdf/1520973549.pdf>. Acesso em: 16 maio 2022.

Prefeitura Municipal de Campinas. **Digital Campinas**. Disponível em:

<https://digital.campinas.sp.gov.br/>. Acesso em: 1 jun. 2022.

Prefeitura Municipal de Campinas. **Novo decreto desburocratiza e agiliza cadastramento de glebas em Campinas**. 2021. Disponível em:

<https://portal.campinas.sp.gov.br/noticia/43031>. Acesso em: 15 maio 2022.

Prefeitura Municipal de Campinas. **Plano Municipal do Verde**. Disponível em:

<https://www.campinas.sp.gov.br/arquivos/meio-ambiente/vol-1-doc-orientador.pdf>. Acesso em: 7 maio 2022.

Prefeitura Municipal de Campinas. **Serviços**: campinas na palma da mão. Campinas na palma da mão. Disponível em: <https://servicos.campinas.sp.gov.br/#/>. Acesso em: 1 jun. 2022.



Prefeitura Municipal de Campinas. **Cidades inteligentes: Campinas apresenta plano de ação 2021/2024**. 2021. Disponível em: <https://portal.campinas.sp.gov.br/noticia/41632>. Acesso em: 11 jul. 2022.

Prefeitura Municipal de Campinas. **Dez motivos para investir em Campinas**. Disponível em: <https://www.campinas.sp.gov.br/prefeitura/link10.html>. Acesso em: 20 jul. 2022.

Prefeitura Municipal de Campinas. **Jonas descerra placa de inauguração do Parque Tecnológico da Unicamp**. 2013. Disponível em: <https://portal.campinas.sp.gov.br/noticia/17771>. Acesso em: 18 jul. 2022.

Prefeitura Municipal de Campinas. **Prefeitura lança Botão 'Bela' contra assédio sexual no transporte público**. 2021. Disponível em: <https://portal.campinas.sp.gov.br/noticia/41639>. Acesso em: 13 jul. 2022.

PUC Campinas. **HUB INTERNACIONAL PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL (HIDS)**. Disponível em: <https://www.puc-campinas.edu.br/hids/>. Acesso em: 3 jul. 2022.

RATTI, C.; CLAUDEL, M. **The city of tomorrow: Sensors, networks, hackers, and the RIBEIRO**, Tatiana Soares Viana; CORTESE, Tatiana Tucunduva Philippi; KNISS, Cláudia Terezinha; CONTI, Diego de Melo. What is the role of indicators as a governance tool to help cities become more sustainable? *Rev Adm Ufsm*, Santa Maria, v. 12, n. 3, p. 580-593, 14 jun. 2019.

ROMERO, Marta A. B.. **Frentes do Urbano para a Construção de Indicadores de Sustentabilidade Intra Urbana**. In Paranoá: cadernos de arquitetura e urbanismo da FAU-UnB. Ano 6, n. 4 (novembro/2007). – Brasília: FAU UnB, 2007.

SCHWAB, K. **A Quarta Revolução Industrial**. São Paulo: Edipro, 2016.

SEADE. **Fortalecimento de Campinas como polo de tecnologia**. 2021. Disponível em: <https://www.seade.gov.br/fortalecimento-de-campinas-como-polo-de-tecnologia/>. Acesso em: 20 jul. 2022.

Tecno Park. **Home**. Disponível em: <http://technopark.com.br/>. Acesso em: 17 jul. 2022.

TOMPSON, Tim. Understanding the Contextual Development of Smart City Initiatives: a pragmatist methodology. *She Ji: The Journal of Design, Economics, and Innovation*, [S.L.], v. 3, n. 3, p. 210-228, 2017. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.sheji.2017.11.004>.

TRANSURC. **BILHETAGEM ELETRÔNICA**. Disponível em: <https://www.transurc.com.br/a-transurc/bilhetagem-eletronica>. Acesso em: 13 jul. 2022.

UNEP. **Cities and climate change**. [s.d]. Disponível em: <<https://www.unep.org/explore-topics/resource-efficiency/what-we-do/cities/cities-and-climate-change>>. Acesso em: 13 de out 2021.

UNICAMP. **HIDS**. Disponível em: <http://www.hids.unicamp.br/sobre/>. Acesso em: 15 jul. 2022.

WEISS, Marcos Cesar; BERNARDES, Roberto Carlos; CONSONI, Flavia Luciane; SILVA, Luciano Ferreira da; QUARESMA, Cristiano Capellani; BETÉ, Thiago de Souza. Cidades inteligentes: casos e perspectivas para as cidades brasileiras. *Revista Tecnológica da Fatec Americana*, Americana, v. 5, n. 1, p. 1-13, mar. 2017.

IV SUSTENTARE & VII WIPIS
WORKSHOP INTERNACIONAL
Sustentabilidade, Indicadores e Gestão de Recursos Hídricos
 de 16 a 18 de novembro de 2022

EVENTO GRATUITO TOTALMENTE ONLINE

Realização: SUSTENTARE FUD CAMPINAS WIPES WIPES

Apoio: Agência das Bacias PCJ COMITÊS PCJ

Wri Brasil. **9 cidades brasileiras engajadas na conservação das florestas**. 2019. Elaborada por: Priscila Pacheco. Disponível em: <https://wribrasil.org.br/noticias/9-cidades-brasileiras-engajadas-na-conservacao-das-florestas>. Acesso em: 5 maio 2022.

YIGITCANLAR, Tan; KAMRUZZAMAN, Md.; FOTH, Marcus; SABATINI-MARQUES, Jamile; COSTA, Eduardo da; IOPPOLO, Giuseppe. Can cities become smart without being sustainable? A systematic review of the literature. **Sustainable Cities And Society**, [S.L.], v. 45, p. 348-365, fev. 2019. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.scs.2018.11.033>.

ZHAO, Fang; FASHOLA, Olushola I.; OLAREWAJU, Tolulope I.; ONWUMERE, Ijeoma. Smart city research: a holistic and state-of-the-art literature review. **Cities**, [S.L.], v. 119, p. 103406, dez. 2021. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.cities.2021.103406>.

ZHENG, Chuanjun; YUAN, Jingfeng; ZHU, Lei; ZHANG, Yajing; SHAO, Qiuhu. From digital to sustainable: a scientometric review of smart city literature between 1990 and 2019. **Journal Of Cleaner Production**, [S.L.], v. 258, p. 120689, jun. 2020. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.120689>.