

ANNA CAROLINE CLARO DE SOUSA

**CIDADES INTELIGENTES: A MODERNIZAÇÃO NA GESTÃO
PÚBLICA**

Rio de Janeiro

2024

ANNA CAROLINE CLARO DE SOUSA

CIDADES INTELIGENTES: A MODERNIZAÇÃO NA GESTÃO PÚBLICA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Graduação em Gestão Pública para o Desenvolvimento Econômico e Social do Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano e Regional da Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Bacharel em Gestão Pública.

Orientadora: Profa. Dra. Lalita Kraus

Rio de Janeiro
2024

CIP - Catalogação na Publicação

S725c Sousa, Anna Caroline Claro de
Cidades Inteligentes: A Modernização na Gestão
Pública / Anna Caroline Claro de Sousa. -- Rio de
Janeiro, 2024.
37 f.

Orientadora: Lalita Kraus.
Trabalho de conclusão de curso (graduação) -
Universidade Federal do Rio de Janeiro, Instituto
de Pesquisa e Planejamento Urbano e Regional,
Bacharel em Gestão Pública para o Desenvolvimento
Econômico e Social, 2024.

1. Cidades Inteligentes. 2. Gestão da Informação
. 3. Big Data. 4. Gestão Pública . I. Kraus, Lalita
, orient. II. Título.


ANNA CAROLINE CLARO DE SOUSA

CIDADES INTELIGENTES: A Modernização na Gestão Pública

Trabalho de Conclusão de Curso entregue ao Curso de Bacharelado em Gestão Pública para o Desenvolvimento Econômico e Social do Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano e Regional da Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Bacharel.


Apresentado em: 08/03/2024

BANCA EXAMINADORA




Profa. Dra. Lalita Kraus

Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano e Regional – UFRJ

Documento assinado digitalmente
 ALDENILSON DOS SANTOS VITORINO COSTA
Data: 12/03/2024 23:22:33-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr. Aldenilson dos Santos Vitorino Costa

Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano e Regional – UFRJ



Prof. Tomas Donadio

Universidade de Lisboa

RESUMO

Este estudo traz como proposta investigar o papel da informação na gestão pública com foco no paradigma das cidades inteligentes. O que passa por uma discussão acerca de como as Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) e a gestão da informação podem ser aplicadas na administração pública nas cidades. Dentro deste contexto identificamos discursos que apresentam o poder das TICs de racionalizar processos governamentais, promover a transparência, eficiência e participação cidadã, além de melhorar a qualidade de vida dos habitantes urbanos. Entretanto, cabe reconhecer que não existe um consenso, considerando o número de vozes contrárias a esta progressiva digitalização dos processos e por consequência da vida humana, pois são muitas as críticas, como por exemplo em relação a perda da privacidade e a falta de transparência no que diz respeito à forma pela qual os dados das pessoas são tratados. A compreensão desses conceitos e suas implicações é de fundamental importância para permitir uma tomada de decisão eficiente e a preservação de informações valiosas para as organizações e a sociedade como um todo. Compreende-se que a digitalização de serviços e processos é uma realidade inescapável à medida que avançamos para um futuro cada vez mais digital e interconectado, o que faz com que a modernização da gestão pública em cidades inteligentes venha se apresentando como um importante campo de pesquisa em constante transformação.

Palavras-chave: Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs); Gestão pública; Governo eletrônico; Participação cidadã.

ABSTRACT

The purpose of this study is to investigate the role of information in public management, with a focus on the smartcities paradigm. This involves a discussion of how Information and Communication Technologies (ICTs) and information management can be applied to improve public administration in cities. Within this context, the research identifies various ways in which ICTs can streamline government processes, promote transparency, efficiency and citizen participation, as well as improving the quality of life of urban dwellers. However, it must be acknowledged that there is no consensus as to whether this is the best path to take, considering the number of voices against this progressive digitization of processes and, consequently, of human life, as there is much criticism of the loss of privacy and the lack of transparency regarding the way in which people's data is handled. Understanding these concepts and their implications is of fundamental importance to enable efficient decision-making and the preservation of valuable information for organizations and society as a whole. It is understood that the digitization of services and processes is an inescapable reality as we move towards an increasingly digital and interconnected future, which means that the modernization of public management in smart cities has become an important field of research that is constantly changing.

Keywords: Information and Communication Technologies (ICTs); Public management; e-Government; Citizen participation.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	5
2 O DISCURSO SOBRE CIDADES INTELIGENTES	7
3 INFORMAÇÃO E GESTÃO PÚBLICA NA ERA DAS CIDADES INTELIGENTES	13
4 INICIATIVAS DE CIDADE INTELIGENTE NA GESTÃO PÚBLICA	23
5 COMO A GESTÃO DA INFORMAÇÃO PODE CONTRIBUIR PARA A MODERNIZAÇÃO NA GESTÃO PÚBLICA	26
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	30
REFERÊNCIAS	33

1 INTRODUÇÃO

A crescente urbanização global impõe desafios significativos à gestão pública, demandando abordagens inovadoras e eficientes para enfrentar as complexidades das cidades contemporâneas. Nesse cenário, o conceito de "cidades inteligentes" emerge como uma resposta promissora, promovendo a modernização e a otimização dos serviços urbanos por meio da integração de tecnologias digitais avançadas. Este trabalho se propõe a explorar o papel crucial da modernização na gestão pública dentro do contexto das cidades inteligentes, destacando seus impactos, desafios e potenciais benefícios.

No âmbito da transformação digital, as cidades inteligentes representam um paradigma inovador que visa melhorar a qualidade de vida dos cidadãos, promovendo o desenvolvimento sustentável e a eficiência dos serviços públicos. Nesse contexto, a integração de tecnologias como a Internet das Coisas (IoT), a análise de *big data*, a inteligência artificial (IA) e a computação em nuvem desempenham um papel fundamental na otimização dos recursos urbanos e na tomada de decisões informadas.

A urbanização acelerada tem gerado uma série de desafios para as autoridades municipais, incluindo problemas relacionados ao trânsito, poluição, segurança, habitação e gerenciamento de resíduos. Conseqüentemente, a necessidade de uma gestão pública mais eficiente e adaptável se torna presente, impulsionando a adoção de abordagens inovadoras para enfrentar esses desafios de forma sustentável.

Diante da complexidade e da escala dos problemas urbanos contemporâneos, a modernização na gestão pública se torna imperativa. As cidades inteligentes oferecem um modelo abrangente para enfrentar esses desafios, aproveitando o poder da tecnologia para melhorar a eficiência, a transparência e a participação dos cidadãos na administração urbana.

O presente estudo visa investigar de que maneira a modernização na gestão pública, por meio da implementação de soluções tecnológicas em cidades inteligentes, pode impactar a eficácia dos serviços urbanos e a qualidade de vida dos cidadãos.

O objetivo geral deste trabalho é analisar o papel da modernização na gestão pública dentro do contexto das cidades inteligentes. Para atingir esse objetivo, serão

delineados os seguintes objetivos específicos: (1) examinar as tecnologias-chave empregadas nas cidades inteligentes; (2) avaliar os impactos da modernização na gestão pública sobre a qualidade dos serviços urbanos; e (3) identificar os desafios e as oportunidades associadas à implementação de soluções de cidade inteligente.

A relevância deste tema reside na sua capacidade de oferecer insights valiosos sobre como as cidades podem se adaptar e prosperar em um mundo cada vez mais urbanizado e digitalizado. Ao compreender os benefícios e os desafios da modernização na gestão pública, os formuladores de políticas e os planejadores urbanos podem tomar decisões mais informadas e eficazes para melhorar a qualidade de vida dos cidadãos e promover o desenvolvimento sustentável.

Este artigo científico aborda, portanto, de forma ensaística o tema da tecnologia no contexto das cidades inteligentes e seu impacto na gestão pública. Utilizando uma metodologia de revisão bibliográfica exploratória e descritiva, o estudo investiga como as Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) e a gestão da informação podem ser aplicadas na administração pública nas cidades. A pesquisa identifica diversas maneiras pelas quais as TICs são apresentadas como potenciais para racionalizar processos governamentais, promover a transparência, eficiência e participação cidadã, além de melhorar a qualidade de vida dos habitantes urbanos, ao mesmo tempo em que apresenta algumas interpretações críticas sobre o tema

Procedimentos metodológicos representam estratégias utilizadas para orientar o pesquisador em sua trajetória de investigação, de maneira organizada e sequencial, permitindo obter resultados confiáveis (GIL, 2008). Andrade (2002) descreve o método como o percurso para atingir um objetivo, com métodos adotados para alcançar os resultados esperados. Neste estudo, a abordagem empregada é qualitativa, explorando, examinando, narrando e debatendo os resultados encontrados e visando maior aprofundamento e compreensão da questão.

2 O DISCURSO SOBRE CIDADES INTELIGENTES

O conceito de cidade inteligente é objeto de debate contínuo. Há uma variedade de perspectivas na literatura, algumas das quais o retratam de forma favorável, enquanto outras o abordam de maneira crítica. Portanto, ao discutir esse tema, é importante reconhecer essa diversidade de opiniões e destacar que, apesar das controvérsias, o discurso sobre cidades inteligentes inspira iniciativas na esfera da gestão pública.

Mazzo (2018) define o conceito de Cidade inteligente como a utilização de tecnologias para superar desafios relacionados à sustentabilidade, promovendo, assim, a participação cidadã e o crescimento econômico. Mazzo (2018) acredita que parques tecnológicos, campus universitários, portos marítimos e aeroportos podem contribuir como ponte para a inovação e o desenvolvimento econômico, ao entender que a promoção de novos negócios por meio do apoio à incubação de ideias também se destaca como oportunidade de fomento à inovação econômica em uma cidade inteligente.

Carli e Ribas (2021), por sua vez, argumentam que uma cidade pode ser considerada inteligente quando investimentos em áreas sociais, infraestrutura e tecnologias de informação e comunicação são aplicados com o objetivo de promover um crescimento econômico sustentável e melhorar significativamente a qualidade de vida, com a participação da população nas decisões tomadas.

No estudo de Melati e Janissek-Muniz (2022), é mencionado que Giffinger e sua equipe, em 2007, desempenharam um papel crucial ao conceituar uma cidade no contexto de *Cidade inteligente*. Eles estabeleceram que uma cidade com esse enfoque deveria possuir seis atributos principais: economia inteligente, cidadãos inteligentes, governança inteligente, mobilidade inteligente, ambiente inteligente e qualidade de vida inteligente. Várias dimensões da vida urbana deveriam, portanto, tornar-se mais “inteligentes”, significando uma ampliação das implementações tecnológicas, uma geração e uso crescente de dados para tornar os processos supostamente mais eficientes.

Por outro lado, Kraus (2023) não deixa de reconhecer o risco intrínseco de que as soluções tecnológicas propostas para fazer frente à problemática urbana acabem privilegiando a proposta de soluções apenas técnicas para problemas de origem social, simplificando a complexidade dos problemas urbanos.

Em geral, o termo Cidade inteligente é hegemonicamente apresentado referente à cidade que aproveita a tecnologia para elevar o padrão da prestação de serviços urbanos, resultando em uma melhoria significativa na qualidade de vida. A tecnologia representa a base de qualquer projeto de *Cidade inteligente*, visando o envolvimento ativo do capital humano e social, bem como melhorar a qualidade do ambiente urbano e a sustentabilidade (Mazzo, 2018). Isso caracteriza um movimento disruptivo à medida em que representa uma transformação fundamental na gestão do social ao alterar a dinâmica das relações entre atores sociais (Pujol, 2021).

Além disso, também pode ser considerada como uma área geográfica bem delimitada onde tecnologias de ponta são integradas objetivando gerar benefícios para os cidadãos em matéria de bem estar, inclusão, participação e desenvolvimento inteligente (MARQUES, 2022). Araújo (2019) apresenta algumas funções sociais das cidades inteligentes (Quadro 1).

Quadro 1 – Funções sociais possíveis em uma cidade inteligente

FUNÇÕES DE GESTÃO	Gestão democrática e participativa;Eficiência na prestação de serviços públicos;Soluções urbanas inovadoras;Planejamento urbano sustentável.
FUNÇÕES DE CIDADANIA	Concretização dos direitos sociais previstos na Constituição Federal (educação, saúde, alimentação, trabalho, moradia, o transporte/mobilidade, lazer, segurança, proteção e assistência social)

Fonte: Araújo (2019)

Em contraste, Carli e Ribas (2021) argumentam que ainda não há um acordo consolidado em torno da definição de Cidade inteligente. Lalita Kraus, Tainá e Alexandre (2024) avaliam que o termo “*Cidade inteligente*” pode ser considerado como um leitmotiv com a capacidade de pautar agendas e políticas em âmbito nacional e internacional, por meio da ação combinada entre empresas de consultoria especializada, organizações internacionais e provedores globais de tecnologia. E por

consequência disso, muitas cidades ao redor do mundo adotam estas agendas e desenvolvem projetos que são “etiquetados” como inteligentes, mas que na verdade apresentam grande diversidade tipológica, setorial e escalar, justificando as dúvidas acerca da existência de uma cidade inteligente de fato.

Entretanto, muitos estudos apontam os limites inerentes ao processo de tecnologização proposta pelo modelos de cidades inteligentes, incluindo a incompatibilidade entre a natureza informal da cidade e a aplicação de propostas dentro deste conceito, a submissão da cidade ao poder corporativo e o impacto negativo em termos de desigualdades.

González e Arenas (2020) alertam para o fato que a tecnologia pode aumentar a desigualdade ao exacerbar as disparidades sociais e econômicas existentes, ao entenderem que as novas tecnologias podem impactar de forma diferentes as parcelas da população mais pobres ou marginalizadas. A questão relacionada ao *digital divide* é apenas umas das questões relacionadas com as desigualdades. González e Arenas (2020) descrevem que a possibilidade de acesso a internet com maior qualidade e constância é privilégio de uma pequena parcela da população, possibilitando um acesso restrito e limitado a oportunidades, produtos e serviços online.

González e Arenas (2020) também entendem que a tecnologia pode exacerbar a desigualdade ao criar novas formas de trabalho que são mal remuneradas e precárias, considerando que muitos dos novos empregos criados na economia digital estão na economia *gig*, em que os trabalhadores são pagos por tarefa ou por hora benefícios. Os motoristas que trabalham por meio de aplicativos enfrentam sentimentos de alienação e solidão, pois estão constantemente controlados pelo algoritmo. Isso vai contra a ideia de uma cidade inteligente, que busca proporcionar uma melhor qualidade de vida (Attoh, Wells e Cullen, 2019). Os motoristas ficam reféns da pontuação do aplicativo e taxas de utilização, enquanto tem que arcar com todos os custos de manutenção do veículo, e com o tempo que precisar ficar parado por causa de um problema de saúde. O que justifica a preocupação com a possibilidade de a natureza fechada, linear, estática e previsível das *smart cities* poder fazer mais mal do que bem, ao entrar em conflito com a abertura, evolução, não-linearidade e imprevisibilidade do espaço urbano (KRIVÝ, 2018).

Maye (2019) argumenta que pelo fato de a materialização de uma proposta de cidade inteligente geralmente se dar por iniciativa ou em parceria com grandes empresas de tecnologia, isto pode ser usado como moeda de troca para promover seus próprios interesses comerciais e favorecer a desregulação, em detrimento dos interesses da população.

Somando-se a isso o fato de a rotina de coleta de dados abrir caminho para a consolidação de cidades panópticas¹ e impactos negativos para a privacidade dos cidadãos, além de não se levar em conta as perspectivas e necessidades de todos os segmentos da população, uma vez que a primazia decisória passa a ser do algoritmo (KRIVY, 2018). Kraus (2023) apresenta o exemplo do Centro Integrado de Comando e Controle (CICC) estabelecido no Rio de Janeiro por meio de uma parceria público privada com foco em prestar apoio a megaeventos, caracterizando uma situação em que os dispositivos tecnológicos e a informação são hierarquicamente controlados pela força policial. Portanto, Kraus (2023) argumenta que levando em consideração o histórico de violência apresentado pela Polícia Militar do Rio de Janeiro, seria possível acreditar que o CICC poderia servir de instrumento para uma atuação despótica, o que foge complementarmente da proposta das cidades inteligentes enquanto espaço que se propõe que seja mais participativo e humano.

Projetos de cidades inteligentes, como o CICC e o Centro de Operações do Rio, que medem e monitoram as cidades através de indicadores e painéis em tempo real, podem ser percebidos como estreitamente concebidos e influenciados por poderosos interesses, com poder suficiente para impactar na administração da cidade (Maye, 2019). Somando-se a isso a questão da coleta e monitoramento de dados maciços levantam preocupações sobre a governança tecnocrática, a corporatização do governo e a criação de cidades panópticas. Portanto, concorda com a possibilidade de existir uma agenda por trás do movimento das cidades inteligentes que favoreça mais o capital internacional do que os cidadãos.

Lévy (1996) examina a noção de desintermediação no ciberespaço, resultado de uma redução da necessidade de intermediários entre informações e indivíduos. Esta

¹ Cidades ou áreas urbanas que são altamente vigiadas e controladas, seja por autoridades governamentais, empresas privadas ou outros atores. Isso pode levantar questões sobre privacidade, liberdade individual e poder de vigilância.

mudança tem implicações significativas para diversas profissões que tradicionalmente atuam como mediadoras entre a informação e as pessoas. Os dados, conforme definidos pela literatura, são elementos brutos e sem processamento que podem ser representados por números, letras, símbolos ou outros formatos. Por si só, os dados não possuem significado intrínseco, mas podem ser organizados e interpretados para criar informação. A informação, por outro lado, é o resultado do processamento e interpretação dos dados. Ela tem significado, contexto e utilidade para aqueles que a utilizam. A informação é o que fornece conhecimento e insights para os indivíduos ou organizações.

Lévy (1996) destaca o conceito da inteligência coletiva como o reconhecimento da diversidade das atividades humanas como "cultura" e aponta para o dilema central da inteligência coletiva, que não se limita apenas a concordar ou discordar, mas envolve a escolha entre diversas formas, incluindo aquelas que respeitam as individualidades, valorizam a diversidade e promovem a integração das diferenças. Assim, enquanto os dados são elementos primários e brutos, a informação é o produto resultante da organização e interpretação desses dados. A compreensão dessa distinção é crucial para lidar efetivamente com a vasta quantidade de informações disponíveis no ciberespaço e para aproveitar o potencial da inteligência coletiva.

Essa mudança tem implicações significativas para profissões que tradicionalmente atuam como mediadoras, exigindo que os profissionais assumam papéis como facilitadores da inteligência coletiva e guias na navegação pelo vasto oceano de informações digitais. Lévy também destaca o conceito de inteligência coletiva, reconhecendo a diversidade das atividades humanas como cultura e ressaltando o dilema central dessa inteligência, que não se restringe apenas a concordar ou discordar, mas sim a escolher entre diversas formas de integração que valorizam as individualidades e promovem a integração das diferenças.

Uma outra questão é relativa à automatização algorítmica de serviços, sendo regidos de forma pouco transparente. González e Arenas (2020) ressaltam que esses algoritmos podem ser tendenciosos, levando a resultados injustos e desiguais. Por exemplo, um algoritmo usado para tomar decisões de contratação pode ser tendencioso contra mulheres ou pessoas de cor. Ao contrário, assim como apresentado

por Kraus (2023), a ideia de universalização tecnológica é vendida como um discurso pelo qual a tecnologia é um ente neutro, e que a sua aplicação para a criação de uma cidade inteligente é naturalmente atrativa para todos.

Além da questão das desigualdades, Kraus (2023) aponta que é possível promover um processo de importação de tecnologias sem que isso se dê com o estabelecimento de vínculos com demandas e problemas locais, ou seja, não necessariamente uma cidade mais tecnológica e “inteligente” soluciona os problemas urbanos. Assim:

Resultado da ação combinada entre consultorias privadas e poder público, esses planos refletem a propensão a um planejamento autônomo e tecnocrático de gestão da infraestrutura tecnológica, a mesma que é inserida para mediar a oferta de serviços públicos e a gestão urbana, e que transforma todas as atividades humanas. A aprovação de tais planos posiciona a gestão tecnológica em uma relação técnica com o mundo, preservando os interesses dos detentores de tecnologia independentemente dos interesses e demandas locais (KRAUS, 2023, p. 112).

Da mesma forma, Krivý (2018) também promove uma discussão sobre a comercialização de serviços públicos e à padronização de soluções que ignoram especificidades locais como reflexo da digitalização das rotinas de uma cidade, acarretando na privatização de serviços públicos, a dependência de corporações tecnológicas e a padronização de soluções que não levam em conta as particularidades locais.

Também para o autor, a questão central está na crença errônea de que a tecnologia é uma panacéia capaz de solucionar todos os problemas, fazendo com que questões sociais, que dependem da sensibilidade e da empatia das pessoas sejam transformadas em questões excessivamente técnicas e frias. Além disso, também considera que o foco nas soluções tecnológicas muitas vezes oferecidas por grandes corporações contribui para esta primazia do processamento de dados em detrimento do fator humano.

3 INFORMAÇÃO E GESTÃO PÚBLICA NA ERA DAS CIDADES INTELIGENTES

A informação é sinônimo de poder, pois pode ser considerada como condição estratégica de diferenciação das organizações, aproveitamento de oportunidades e mitigação dos problemas organizacionais (Sales Júnior, 2020). Para Santos (2021), a informação representa um instrumento que modifica a consciência do homem e de seu grupo e, quando assimilada corretamente, gera sabedoria, altera o estoque mental de dados e promove o desenvolvimento de si próprio e da sociedade como um todo. Infere-se, portanto, que é a partir dos dados recebidos/percebidos que o sujeito constrói seu conhecimento, agregando valor às suas decisões.

Na interpretação de Bussadori (2022), a informação é compreendida como insumo básico de fluxos e processos sociais, sendo a comunicação/telecomunicação seu meio de disseminação e as tecnologias de dados, a infraestrutura de armazenamento, processamento e acesso. Os fluxos referentes à informação são intensos, diariamente, grande quantidade de dados é gerada, oriunda de todos os lugares e destinada a diversos usuários, sendo que todas as decisões tomadas ao longo da vida dependem de informações, e quanto mais fidedignas elas forem, melhor e mais acertadas podem ser as decisões.

Sales Júnior (2020) argumenta que as Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) são utilizadas como ferramenta para sistematizar, organizar, armazenar e resgatar dados com destreza e confiabilidade, provendo uma visão sistêmica da interação entre processos em uma instituição. Segundo Silva *et al* (2023) a literatura sobre o emprego destas tecnologias para o desenvolvimento sustentável do ambiente urbano ganhou outra proporção a partir da década de 90, trazendo como proposta a ideia de uma cidade em que tudo fosse ambientalmente sensível e que produzisse e distribuísse muita informação. A informação e as tecnologias começam, assim, a serem apresentadas como soluções no contexto urbano.

Também nas organizações os dados possuem papel estratégico, essenciais nos processos de tomada de decisão, cuja importância assume conotações diferentes

dependendo da teoria e modelo de gestão pública dominante (BUSSADORI, 2022). Andrade (2023), ao representar a visão gerencialista, argumenta que a utilização de fluxos de dados no setor público contribui para a disponibilização de todo o conjunto de documentos que possam ser de interesse geral, além de facilitar a obtenção, estruturação, supervisão e utilização de informações, bem como para o processo decisório, o que pode resultar em um aumento da eficiência e competitividade.

A evolução da importância atribuída à gestão da informação nas organizações seguiu um curso definido ao longo do tempo, assumindo centralidade com a teoria gerencialista da Nova Gestão Pública (Dutra; Barbosa, 2020). Mais recentemente a gestão pública sofreu as influências da implementação de iniciativas de cidades inteligentes. Embora, assim como definido por Silva et al (2023) o conceito de cidade inteligente permaneça em aberto, um ponto que fica claro é o fato de se tratar de iniciativas que promovem a inovação digital para tornar a prestação de serviços urbanos mais eficiente e em benefício de uma governança colaborativa, mais transparente e sustentável. Nesse cenário, os dados se tornaram um elemento fundamental para a melhoria de serviços e o processo de tomada de decisão a partir de dispositivos tecnológicos (Bouzquenda *et al*, 2019; Westraand; Calitz, 2020).

Kraus (2023) argumenta que apesar do grande número de definições apresentadas para o conceito de cidade inteligente, o que é possível constatar é que todas reconhecem como uma característica o processo de “smartificação” associado ao emprego de tecnologias digitais, sendo que nesse contexto, as inovações tecnológicas são apresentadas como solução indiscutível para os problemas decorrentes da urbanização desordenada, embora a tecnologia não seja indiscutivelmente positiva e não leve necessariamente a melhorias .

Nesse contexto, é também questionável a capacidade de podermos contar com informações que representem evidências e levem necessariamente a melhoria na gestão, considerando que os dados que alimentam a produção de informações nunca se mostram neutros, objetivos e totalizantes, e sua geração e uso depende de agenciamentos sociotécnicos, ou seja, dependem também de escolhas políticas (Lauriault, 2012; Ribes; Jackson, 2013). Nesse sentido, Kraus (2023) questiona acerca de até que ponto os dispositivos tecnológicos tornam de fato as cidades mais

sustentáveis e eficientes e de que forma se manifesta a relação entre tecnologia e sociedade.

González e Arenas (2020) afirmam que a tecnologia permeia todas as atividades da vida cotidiana, o que levanta questões importantes acerca de seu impacto, inclusive em termos de desigualdades. No que tem sido chamado de 4ª Revolução Industrial, a inteligência artificial, a robótica e o *big data* têm sido aplicados em diversas áreas de atividade, à exemplo da medicina, educação, agricultura e mobilidade urbana.

Neste sentido, modelos de negócio inteiramente novos têm sido criados, sendo exemplos claros disso o Uber e o Airbnb, que se tornaram possíveis com a criação de plataformas e a organização de um grande volume de informações (González; Arenas, 2020). *Big data* e tecnologia se tornam oportunidades de mercado que levam a criação de novos monopólios digitais que atuam como novos atores urbanos na oferta de serviços.

Considerando que a Cidade inteligente pode ser considerada como aquela que emprega tecnologias para oferecer serviços, um dos requisitos fundamentais é a geração e gestão de fluxos de dados (Cunha e Baracho, 2019).

Na interpretação de Marques (2022), a geração de soluções para as cidades demanda a integração de conceitos de inovação e tecnologia uma vez que por meio da adoção das tecnologias de informação e comunicação é possível alcançar vantagens competitivas estratégicas capazes de oferecer à população melhorias qualitativas na prestação de serviços públicos aos cidadãos.

Nesse contexto, a estrutura de *big data* desempenha um papel fundamental ao organizar, interpretar e devolver esses dados à população de forma significativa. Isso pode resultar em iniciativas públicas, melhorias e reformas, dentro do contexto mais amplo de ressignificação da cidade como um espaço público e sustentável. Isso envolve a definição de uma arquitetura de dados que estabelece a sequência de processos pelos quais os dados são produzidos e gerenciados (Mazzo, 2018).

De acordo com Carli e Ribas (2021), um projeto de Cidade inteligente não pode depender apenas da infraestrutura pesada das tecnologias de informação e comunicação ou da ação dos gestores urbanos. Os cidadãos desempenham um papel crucial, pois eles têm uma relação mais próxima com os fluxos da cidade e têm

perspectivas únicas que podem contribuir de maneira significativa. A Cidade inteligente precisa envolver e comprometer os cidadãos, estabelecendo uma aliança entre a cidade e seus grupos de interesse.

Os governos esforçam-se em apresentar soluções eficientes para os grandes centros urbanos, através da disponibilização de informações gerenciais e estratégicas adequadas, em tempo hábil. Estas soluções estão vinculadas à modernização da administração pública por meio do uso de Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) e proporcionam a melhoria da eficiência dos processos operacionais e administrativos, bem como dos serviços públicos oferecidos aos cidadãos (Cunha; Baracho, 2019, p. 104).

Santos (2019) acredita que o envolvimento e a participação da população são fundamentais para os projetos de cidades inteligentes, pois permitem uma perspectiva diferenciada sobre os desafios enfrentados por gestores públicos e partes interessadas. Isso significa adotar a visão daqueles que têm um contato mais direto com os espaços públicos, ou seja, os cidadãos. Além disso, a participação popular previne críticas e respostas negativas, uma vez que as conferências públicas relacionadas ao projeto são estabelecidas de maneira democrática e transparente.

Santos (2019) argumenta que práticas inovadoras de planejamento colaborativo e participativo têm se mostrado mais eficientes para atingir metas de sustentabilidade ambiental do que práticas obsoletas e tecnocráticas. Neste sentido, as TIC's incorporadas às estratégias das cidades e ao planejamento urbano têm o potencial de contribuir para a construção de cidades mais sustentáveis, saudáveis, inclusivas e emancipatórias. No entanto, reconhece que esses não são atributos inerentes às tecnologias, que devem ser orientadas politicamente, pois também têm o potencial de agravar as tensões de poder já existentes na sociedade.

Santos (2019) também estabelece uma conexão interessante entre participação popular e inovação, defendendo que soluções inovadoras não podem surgir se gestores públicos e parceiros se apegarem a contextos e paradigmas antigos, sugerindo que a importância do envolvimento popular em projetos de cidades inteligentes não está apenas no fato de a população usufruir dos benefícios do projeto, mas também por conviver diariamente com os problemas urbanos.

Menezes (2019) acredita que o desenvolvimento da tecnologia da informação e a

digitalização e automação dos processos produtivos e de gestão em geral apontam para um novo tipo de urbanismo, que intitula de urbanismo *data-driven*, no qual o *big data* tem papel fundamental, considerando o monumental volume de dados que é gerado, e que segundo a autora tem o potencial de revelar a realidade da cidade de forma uma forma muito profunda e que também pode servir como ponto de partida para a construção e aplicação de modelos que possibilitem, por meio de simulações, refletir sobre o futuro das cidades.

Em um capítulo dedicado a experiências neste campo, Menezes (2019) identifica ao menos três ramos principais de desenvolvimentos, sendo eles o das redes inteligentes, caracterizando sistemas que usam dados de sensores para racionalizar a distribuição de eletricidade e reduzir o consumo de energia. O ramo dos transportes inteligentes, apoiados em sensores e câmeras para melhorar o fluxo de tráfego e o transporte público. E o ramo das plataformas inteligentes, que objetivam a centralização de dados de diversas fontes, contribuindo assim para melhorar a qualidade do planejamento urbano e tomada de decisão.

Menezes (2019) não deixa de reconhecer os desafios inerentes ao uso de *big data* no âmbito do gerenciamento urbano, envolvendo preocupações com a privacidade, e o estabelecimento de uma sociedade de vigilância na qual as pessoas seriam constantemente monitoradas e seus dados seriam usados para controlar seu comportamento. Neste sentido, Marques (2022) afirma que as tecnologias da informação e comunicação (TIC's) são empregadas com a finalidade de coletar e analisar informações geradas por diferentes tipos de fontes de dados à exemplo de dispositivos móveis, contribuindo assim para o desenvolvimento de soluções inovadoras capazes de melhorar os serviços públicos.

Menezes (2019) menciona também o fato de os benefícios do *big data* não poderem ser estendidos de forma equânime para toda a população, e preocupações com a falta de transparência em relação a forma como os dados são coletados, usados e compartilhados Araújo (2019) acredita que em uma cidade inteligente é possível fazer uso da tecnologia com o objetivo de racionalizar o uso de recursos, sejam eles materiais ou naturais, contribuindo assim para reduzir os impactos da ação humana no Meio ambiente por intermédio da transformação digital.

E considera que a propositura de soluções urbanas inovadoras passa pela contribuição que o cidadão pode oferecer ao participar de debates acerca de projetos e ações que objetivam promover alguma melhoria urbana (Araújo, 2019). Da parte da administração pública, cabe a ela interagir diretamente com a comunidade e a infraestrutura da cidade, e atuar no sentido de monitorar o que ocorre no dia a dia, analisando como a cidade evolui e proporciona melhores padrões de vida por meio do emprego de sensores integrados a sistemas de monitoramento em tempo real, o que passa por coletar dados de cidadãos e equipamentos, analisá-los e disponibilizá-los de outra forma (Cunha; Baracho, 2019).

O que permite concluir que a informação e o conhecimento são pontos chave para se eliminar a ineficiência em espaços urbanos, bem como a desigualdade (Cunha; Baracho, 2019). Melati e Janissek-Muniz (2022) apresentam as dimensões de um governo inteligente (Quadro 2).

Quadro 2 – Dimensões de um governo inteligente segundo Melati e Janissek-Muniz

Dimensões da inteligência	Definição
Uso de dados e informações externas (D01)	Importância da utilização de dados e informações que estão latentes na multidão e podem contribuir para a gestão pública.
Cultura organizacional para a inteligência (D02)	Incentivo à cultura de alerta e partilha de informações por meio de redes; coleta de dados e informações externas; uso de informações para o desenvolvimento do trabalho e a tomada de decisão do gestor público.
Uso efetivo de tecnologias (Big Data; Business Intelligence) (D03)	TIC utilizadas para uma série de finalidades diferentes no governo, como para a coleta, o processamento e o compartilhamento de dados e informações que poderão ser usados para tomar melhores decisões e proporcionar melhor prestação de serviços públicos.

Decisão com base em evidências (D04)	Decisões baseadas em dados e a intensificação de seu uso, por meio de sensoriamento onipresente, medição avançada e aplicações integradas, permitem ao governo uma tomada de decisão mais informada.
Colaboração interdepartamental e interorganizacional (D05)	Compartilhamento de dados e informações entre os diversos entes do setor público, por meio da colaboração e do desenvolvimento de atividades públicas unificadas para melhor atender à sociedade.
Inovação, cocriação, inteligência coletiva (D06)	Melhoria de processos; <i>insights</i> para novas políticas públicas; novas formas de comunicação entre governo e sociedade; compartilhamento de decisões por meio do aproveitamento da inteligência coletiva.
Agilidade do governo (D07)	Agilizar a prestação de serviços à sociedade, por meio da intensificação do uso de TIC, do uso de dados e informações e da participação da sociedade.
Eficiência e efetividade da gestão (D08)	Eficiência e efetividade da gestão pública com uso efetivo de TIC, dados e informações e participação da sociedade.
Engajamento social (D09)	Participação efetiva da sociedade no desenvolvimento da gestão pública
Organização e unificação da base de dados (D10)	Unificação das mais diversas bases de dados e integração dos sistemas do governo.

Fonte: Melati e Janissek-Muniz (2022)

A tabela apresenta as dimensões de um governo inteligente de acordo com Melati e Janissek-Muniz (2022). Essas dimensões descrevem os principais elementos que compõem um governo que utiliza efetivamente dados e informações para melhorar sua gestão e atender às necessidades da sociedade. Elas incluem o uso de dados externos, promoção de uma cultura organizacional que valoriza a inteligência e compartilha informações, a adoção de tecnologias como *big data* e *Business*

*Intelligence*².

A tomada de decisões baseadas em evidências, colaboração entre departamentos e organizações públicas, inovação e cocriação de políticas públicas, agilidade na prestação de serviços, eficiência na gestão pública, engajamento social e a organização e unificação de bases de dados e sistemas do governo requerem. Em conjunto, essas dimensões formam a estrutura de um governo que busca utilizar a inteligência e a tecnologia para melhorar seu desempenho e servir melhor à sociedade.

Melati e Janissek-Muniz (2022) destacam que na sociedade hiperconectada contemporânea, novos papéis estão sendo definidos para os cidadãos. As Cidades Inteligentes têm o potencial de potencializar esse processo, já que a interação com dispositivos inteligentes e o acesso frequente à Internet e redes sociais resultam em indivíduos imersos em fluxos de informações. Eles são constantemente chamados a se posicionar e se envolver em questões, o que leva ao desejo de se tornarem co-criadores do espaço urbano.

Pujol (2021) aponta que um dos maiores desafios no desenvolvimento de projetos de Cidades Inteligentes é encontrar a sinergia entre infra estruturas pesadas e leves. Isso muitas vezes resulta em projetos fragmentados que podem diminuir sua importância e eficácia. Ele observa que, de maneira geral, ainda existem sistemas setoriais em estágio de consolidação e barreiras tecnológicas que impedem a criação de uma plataforma integrada de governança pública. Isso requer uma mudança cultural na gestão, conscientização e treinamento por parte dos atores públicos e privados envolvidos.

Na era das cidades inteligentes, a gestão urbana é transformada pelo poder dos dados, marcando uma transição do "*small data*" para o "*big data*". O urbanismo movido a dados emerge como uma abordagem inovadora, impulsionada pela capacidade computacional de processar informações em tempo real (Dodge e Kitchin, 2005; Kitchin, 2014a). Rob Kitchin (2017) identifica diversas fontes de dados urbanos, desde empresas comerciais até iniciativas governamentais de digitalização, levantando

² Business Intelligence (BI) é um conjunto de tecnologias, processos e ferramentas que permitem às organizações coletar, analisar e apresentar informações e dados relacionados às operações e desempenho de seus negócios. O objetivo principal do BI é auxiliar na tomada de decisões estratégicas, fornecendo insights valiosos a partir de dados (Melati; Janissek-Muniz, 2022).

questões cruciais sobre como a gestão pública pode aproveitar essa nova infraestrutura tecnológica e informacional.

A narrativa das cidades inteligentes retrata os dados como instrumentos para uma gestão urbana mais transparente, responsiva e eficiente. No entanto, esses conceitos não são meramente abstratos; eles têm um impacto tangível que influencia políticas e investimentos urbanos (Lindner Meissner 2019; Jasanoff, 2015). O urbanismo orientado por dados materializa essa influência ao adotar uma epistemologia da evidência, reformulando a representação e governança da cidade (Kitchin, 2015).

Por um lado, essa abordagem oferece uma nova forma de visualização numérica do ambiente urbano, utilizando sensores e redes computacionais para fornecer uma representação precisa e em tempo real do estado da cidade (Kitchin, 2015). Por outro lado, ela se apresenta como um modelo de gestão baseado em evidências, aprimorando a tomada de decisões e a formulação de políticas urbanas com transparência e neutralidade.

O conceito de Infocracia, proposto por Byung-Chul Han, oferece uma lente interessante para examinar a interseção entre informação e gestão pública na era das cidades inteligentes. O texto aborda como a obsessão fetichista com dados pode obscurecer os processos sociopolíticos subjacentes à gestão urbana, destacando a necessidade de uma abordagem interpretativa mais ampla.

Nesse sentido, a abordagem interpretativa considera os dados e o modelo de urbanismo como produtos de um sistema sociotécnico, reconhecendo a interação entre a esfera técnica e a agência humana. Isso implica em questionar o papel do dado como dispositivo epistemológico e metodológico, destacando como os dados podem tanto reduzir a complexidade da cidade quanto reproduzir formas específicas de poder.

Além disso, o texto ressalta os diferentes usos políticos dos dados, desde instrumentais até simbólicos e políticos, revelando a racionalidade por trás de sua utilização. Reconhece-se a importância dos dados na compreensão do urbano, mas alerta-se para o risco de uma racionalidade instrumental predominante, especialmente em contextos onde a eficiência e o desempenho são valorizados em detrimento de reflexões políticas mais amplas.

A gestão baseada em dados, quando mal aplicada, pode promover uma visão reducionista e mecanicista da cidade, ignorando sua complexidade e caos inerentes. A tentativa de impor uma lógica gerencial-tecnocrática sobre a governança urbana pode levar à marginalização do conhecimento prático e político em favor de uma abordagem apolítica baseada em métricas e objetivos. No entanto, é fundamental reconhecer que a cidade não pode ser simplificada como uma máquina, e que sua governança requer uma compreensão holística e sensível aos contextos sociais e políticos.

4 INICIATIVAS DE CIDADE INTELIGENTE NA GESTÃO PÚBLICA

Apesar de suas contradições, o paradigma da Cidade inteligente influencia e se propaga em diversas áreas da administração pública. Assim, como indicado por Kraus, Farias e Almeida (2023), existe uma ponte entre os discursos de enunciados e textos e as práticas sociais, devido à influência significativa que o discurso exerce, enquanto reflexo de interesses específicos, nem sempre explícitos e nem sempre acompanhando o bem comum. Ou seja, o discurso se transforma em iniciativas e projetos, inclusive na gestão pública.

O primeiro campo de atuação destacado é a Inovação Econômica, onde as Cidades Inteligentes têm a capacidade de estimular o crescimento econômico de várias maneiras. Isso inclui a criação de Clusters Inteligentes em setores como produção, serviços, saúde e turismo, promovendo a colaboração e inovação entre empresas (Melati; Janissek-Muniz, 2022).

No campo da Infraestrutura e Utilities, as Cidades Inteligentes oferecem soluções transformadoras. Isso inclui o desenvolvimento de sistemas de transporte, mobilidade e estacionamento inteligentes, que podem melhorar significativamente a eficiência do transporte público e a qualidade de vida dos habitantes urbanos. A expansão e aprimoramento da infraestrutura de telecomunicações são fundamentais para garantir que as cidades estejam conectadas e prontas para adotar tecnologias emergentes (Mazzo, 2018).

Além disso, a aplicação de *Smart Grids* para a poupança de energia é uma prioridade crescente, visando tornar o uso de energia mais eficiente e sustentável. A monitoração do ambiente e a segurança, com alertas em tempo real, também estão entre as possibilidades, por trás da justificativa de criação de um ambiente urbano mais seguro e saudável (Carli; Ribas, 2021).

No campo da Governança, as Cidades Inteligentes, com seus portais online e aplicativos, buscam promover uma administração pública mais transparente e participativa. A transparência do governo perante os cidadãos é apresentada como uma meta essencial, permitindo que os habitantes urbanos tenham acesso às informações e

decisões governamentais (Santana; Amin; Teixeira, 2023). A promoção do governo digital é justificada pela participação ativa dos cidadãos nas decisões que afetam suas vidas, contribuindo para uma governança mais inclusiva e democrática (Mazzo, 2018).

Mazzo (2018) afirma que os cidadãos se beneficiam da proposta, mas também contribuem para o sistema, ao participarem diretamente dos debates. Os cidadãos são os principais agentes no desenvolvimento das Cidades Inteligentes e, portanto, têm um grande impacto nos padrões da cidade, incluindo aspectos sociais, econômicos e ambientais (Pujol, 2021). Os cidadãos se empoderariam, contribuindo para uma nova forma de coesão social, acompanhada de uma maior consciência em relação às questões relevantes para a comunidade, alcançada por meio da participação ativa na tomada de decisões coletivas.

Além disso, a capacidade de gerir a cidade a partir de uma lógica movida a dados é também uma característica distintiva das Cidades Inteligentes, permitindo aparentemente que os gestores públicos tomem decisões informadas e baseadas em evidências para melhorar a qualidade de vida dos cidadãos (Pascoal *et al*, 2022).

Melati e Janissek-Muniz (2022) também destacam a importância de categorizar as intervenções no campo da mobilidade e qualidade de vida. No entanto, eles observam que essas duas áreas estão intrinsecamente relacionadas, já que uma infraestrutura de transporte eficiente economiza tempo nas deslocamentos urbanos, contribuindo para uma maior qualidade de vida. De forma geral, percebe-se que as possibilidades de atuação do conceito de Cidades Inteligentes estão todas interligadas de alguma forma com os principais campos de transporte e mobilidade, habitação, administração pública, sustentabilidade, e qualidade de vida.

Solek e Oliveira (2019) citam o projeto SmartSantanderna Espanha como um exemplo ilustrativo. Este projeto envolve uma série de testes relacionados a novas tecnologias, serviços e arquiteturas integradas no contexto de uma Cidade inteligente, sendo que uma parte significativa desse projeto envolveu a instalação de dispositivos para coleta de dados relacionados ao monitoramento ambiental, incluindo análises de temperatura, ruído, luminosidade e emissões de gases.

Essa abordagem não se limitou a uma coleta estática de dados, pois também envolveu a participação de ônibus públicos e táxis, com o objetivo de medir a umidade

do ar, temperatura e emissões de gases. Conforme destacado por Solek e Oliveira (2019), este projeto não se concentrou apenas nas questões ambientais, mas também abordou aspectos de gestão urbana por meio de sensores que quantificavam o número de vagas disponíveis em estacionamentos públicos.

Isso também pode ser compreendido como uma questão ambiental, pois se os cidadãos têm conhecimento prévio das vagas públicas disponíveis no centro da cidade, isso implica menos tempo gasto em deslocamentos e, conseqüentemente, menos emissões de dióxido de carbono (CO₂). Além das questões ambientais, o projeto também abordou aspectos de gerenciamento urbano, como a disponibilidade de vagas em estacionamentos públicos, por meio de sensores instalados no centro da cidade (Solek; Oliveira, 2019).

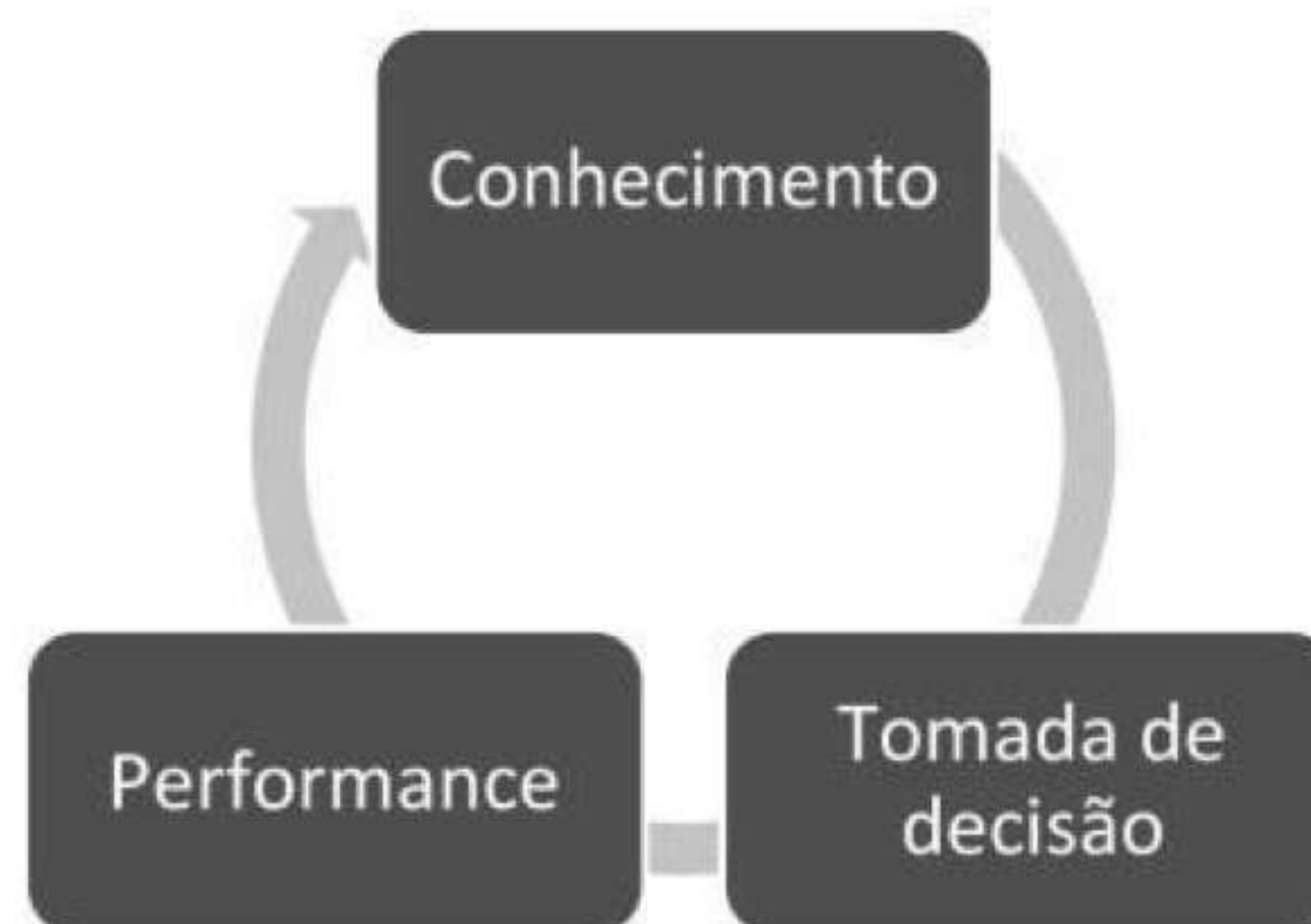
Também foram instalados painéis eletrônicos nas principais ruas, permitindo que as pessoas visualizem o número de vagas disponíveis nesses estacionamentos. Além disso, foram utilizados monitores de tráfego por meio de dispositivos instalados nas entradas da cidade para medir o volume de tráfego, a velocidade dos veículos e a possibilidade de congestionamentos (Solek; Oliveira, 2019).

5 COMO A GESTÃO DA INFORMAÇÃO PODE CONTRIBUIR PARA A MODERNIZAÇÃO NA GESTÃO PÚBLICA

A utilização de instrumentos de apoio na etapa de tomada de decisão não é uma novidade na administração pública, uma vez que nos anos 70, o governo do Chile conduziu um projeto de elaboração de sistema informático com o propósito de direcionar as políticas governamentais por intermédio de dados. Se naquela época os mecanismos disponíveis para recolha, armazenamento e análise de informações eram um entrave, as atuais e avançadas ferramentas e aplicações no mercado contribuíram para contornar boa parte dos desafios (Pontes; Pontes; De Andrade, 2021).

A decisão representa o cerne do ato administrativo e ocorre em todos os escalões organizacionais, e neste sentido a rapidez e a confiabilidade dos dados são cruciais para o desfecho do procedimento de tomada de decisão (Figura 1). No entanto, nos dias de hoje, o que se constata no cenário brasileiro é a ausência de organização na vasta maioria dos registros, o que resulta em complicações no procedimento de tratamento e procura das informações (Miranda; França, 2018), caracterizando a conhecida morosidade da burocracia dos serviços estatais.

Figura 1 – Relação entre conhecimento, tomada de decisão e desempenho



Fonte: Pontes, Pontes e De Andrade (2021)

O setor público tem direcionado esforços para aumentar os investimentos em ferramentas de coleta e análise de dados, visando fornecer informações valiosas para

os gestores tomarem decisões mais informadas. No entanto, a literatura ainda carece de uma análise abrangente das diversas iniciativas já implementadas nesse sentido. Portanto, há uma necessidade de revisões de literatura que consolidem os principais resultados, técnicas e abordagens teóricas adotadas pelos pesquisadores.

A informação desempenha um papel crucial na construção do conhecimento organizacional, sendo vital para a gestão da qualidade. Além disso, a disponibilidade rápida da informação é fundamental. O campo da Gestão de Informação (GI) nas empresas surgiu para entender como a informação e o conhecimento são adquiridos, distribuídos e utilizados para antecipar problemas e influenciar processos.

No setor público brasileiro, os paradigmas de Gestão da Informação compartilham características com a iniciativa privada devido à escassez de estudos específicos para o setor público. Criar um modelo de GI para a administração pública é desafiador devido à sua estrutura complexa e diversidade de demandas por informação.

A Gestão da Informação no setor público promove a integração de documentos digitais, contribuindo para a eficiência e competitividade, mas requer o mapeamento dos fluxos informacionais respeitando as disposições legais.

A integração eficaz dos documentos digitais no setor público pode não apenas contribuir para a eficiência interna, mas também alimentar iniciativas de cidades inteligentes, aproveitando o potencial do *big data* para uma gestão urbana mais inteligente e adaptativa.

Nos últimos anos, o conceito de cidades inteligentes tem se tornado cada vez mais relevante, impulsionado pelo avanço tecnológico e pela necessidade de soluções eficientes para os desafios urbanos contemporâneos (Menezes, 2019). Nesse contexto, o *big data* emerge como uma poderosa ferramenta para a gestão urbana, oferecendo insights valiosos a partir da análise de grandes volumes de dados provenientes de diversas fontes, como dispositivos IoT (Internet das Coisas), redes sociais, sistemas de transporte e serviços públicos (Carli & Ribas, 2021).

A análise de dados massivos possibilita uma compreensão mais profunda dos padrões de comportamento da população, dos fluxos de tráfego, do consumo de recursos e das dinâmicas socioeconômicas das cidades (Bussadori, 2022). Com isso,

os gestores urbanos podem tomar decisões mais embasadas e eficientes, direcionando recursos e políticas públicas de forma mais precisa para atender às demandas da população (Cunha & Baracho, 2019).

Um dos principais benefícios do uso do *big data* na gestão urbana é a capacidade de antecipar problemas e prever tendências, permitindo a implementação de medidas proativas para melhorar a qualidade de vida dos cidadãos (Menezes, 2019). Por exemplo, análises preditivas baseadas em dados podem auxiliar na prevenção de congestionamentos, no planejamento de rotas mais eficientes para o transporte público e na otimização da distribuição de serviços de saúde e educação (Bussadori, 2022).

Além disso, o emprego de dados abertos tem se mostrado fundamental para o desenvolvimento de soluções inovadoras em cidades inteligentes (Cunha & Baracho, 2019). Disponibilizar informações governamentais de forma acessível e transparente não apenas promove a participação cívica e a *accountability*, mas também estimula o surgimento de aplicativos e serviços que agregam valor à vida urbana, como plataformas de compartilhamento de transporte, sistemas de monitoramento ambiental e ferramentas de engajamento cidadão (Carli & Ribas, 2021).

Contudo, é importante ressaltar que o uso do *big data* na gestão urbana também suscita preocupações relacionadas à privacidade, segurança e ética no tratamento dos dados (Menezes, 2019). Garantir a proteção das informações pessoais dos cidadãos e adotar práticas transparentes de governança de dados são desafios cruciais a serem enfrentados para garantir que os benefícios do *big data* sejam maximizados sem comprometer a liberdade e a privacidade dos indivíduos (Cunha & Baracho, 2019).

Portanto, fica evidente que o *big data* possui um papel fundamental no desenvolvimento de cidades mais inteligentes, oferecendo insights valiosos para a gestão urbana e promovendo a eficiência na alocação de recursos e na tomada de decisões (Carli & Ribas, 2021). No entanto, é necessário um cuidadoso equilíbrio entre a inovação tecnológica e a proteção dos direitos individuais para garantir que as cidades do futuro sejam não apenas inteligentes, mas também inclusivas, sustentáveis e humanas (Bussadori, 2022).

O uso crescente de sistemas de *Business Intelligence & Analytics* tem impulsionado o controle estratégico nas organizações, enquanto a gestão da informação arquivística se concentra no controle e disponibilidade rápida das informações, promovendo transparência e eficiência organizacional.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

À medida que a tecnologia continua a evoluir e as cidades enfrentam desafios cada vez mais complexos, a adoção de abordagens inovadoras e a incorporação de conceitos como a Gestão da Informação na administração pública se torna um imperativo. Portanto, compreende-se que a modernização da gestão pública em cidades inteligentes é um caminho para se alcançar um futuro mais eficiente, sustentável e conectado.

Neste artigo, foram examinados diferentes aspectos dessa mudança, enfatizando como as tecnologias de informação e comunicação podem melhorar a vida das pessoas, economizar recursos e promover uma governança mais transparente, mantendo um foco na inclusão, igualdade e participação pública.

Foi discutida a evolução da GI, destacando seu papel na identificação, coleta, distribuição e uso eficaz das informações, proporcionando insights valiosos para os gestores na tomada de decisões. Além disso, ressaltou-se a relevância de políticas de GI para manter as atividades organizacionais estruturadas, acessíveis e controladas.

Foi identificado que modelos de Gestão da Informação são aplicados no setor público espelhando o que é feito no setor privado, pela inexistência de modelos dedicados ao setor público, portanto, quando existem isto se dá na forma de adaptações de modelos existentes no setor privado. Isto pode representar um problema considerando as complexidades inerentes a estrutura administrativa, demandas informacionais e o número de processos.

Isto evidencia a importância da integração de documentos digitais e distribuídos no serviço público, para que possam se refletir em melhores serviços prestados à população e uma melhor gestão pública, o que passa por um esforço no sentido de mapear os caminhos por meio dos quais dados e informações transitam no ambiente organizacional, que no caso do setor público dizem respeito a normativos legais, procedimentais e executivos.

Em um segundo momento, enfocamos a gestão da informação arquivística como uma vertente específica da GI, enfatizando sua relevância no contexto das

organizações, partes interessadas e sociedade em geral. Destacamos como a esta prática tem por característica englobar o ciclo completo de tratamento da informação, desde a sua criação até sua disposição final, garantindo sua organização e acessibilidade.

Também foi destacada a importância do gerenciamento adequado das informações na Administração Pública, ressaltando seu papel na prevenção de erros, economia de recursos e na preservação da memória institucional. Em resumo, este artigo enfatiza a relevância crítica da GI nas organizações contemporâneas, especialmente na Administração Pública, e destaca a necessidade de políticas e estratégias adequadas para enfrentar os desafios da era digital.

As críticas apresentadas à concepção de Cidade inteligente estimulam uma reflexão sobre importância de não se deixar levar por uma visão excessivamente tecnocrática, que favorece uma solução tecnológica para todas mazelas sociais, deixando em segundo plano os aspectos humanos e principalmente a importância da empatia nas relações sociais, considerando também que deixar na mão das grandes corporações algo tão importante quanto os dados pessoais e a gestão urbana é uma decisão muito séria e que pode gerar reflexos negativos, como a preferência por soluções que beneficiam as em detrimento do bem comum.

Além disso, as preocupações sobre a governança tecnocrática, a coleta maciça de dados e a potencial criação de cidades panópticas levantam questões importantes sobre privacidade e democracia nas cidades modernas, uma vez que a dependência de algoritmos e a falta de consideração pelas necessidades de todos os segmentos da população são desafios que não podem ser subestimados. Isto requer que a modernização da gestão pública não deva ocorrer às custas da perda de privacidade, e falta de consideração com as particularidades locais, evitando a padronização excessiva e a privatização desenfreada dos serviços públicos.

Compreende-se que a digitalização de serviços e processos é uma realidade inescapável à medida que avançamos para um futuro cada vez mais digital e interconectado, o que faz com que a modernização da gestão pública em cidades inteligentes venha se apresentando como um importante campo de pesquisa em constante transformação. Portanto, é fundamental que as cidades inteligentes busquem

um equilíbrio entre eficiência tecnológica e a promoção do bem-estar social, caso contrário, corre-se o risco de perpetuar desigualdades sociais e comprometer o verdadeiro potencial de uma gestão pública moderna e eficaz. Considerando que a compreensão desses conceitos é essencial para garantir uma tomada de decisão eficiente e a preservação de informações valiosas para as organizações e a sociedade como um todo. Compreende-se que a digitalização de serviços e processos é uma realidade inescapável à medida que avançamos para um futuro cada vez mais digital e interconectado, o que faz com que a modernização da gestão pública em cidades inteligentes venha se apresentando como um importante campo de pesquisa em constante transformação.

REFERÊNCIAS

- ANDRADE, Mario M. de. **Como preparar trabalhos para cursos de pós-graduação**. São Paulo: Atlas, 2002.
- ANDRADE, Denise. **Gestão dos fluxos de informação de uma Secretaria de Estado de Justiça do norte do Brasil**. 2023. Tese de doutorado. Faculdade de Filosofia e Ciências. Universidade Estadual Paulista (Unesp), 2023.
- ARAÚJO, Douglas da Silva. **Smart cities, segurança pública e proteção de dados: uma análise do uso de dados pessoais pelo poder público**. 2019. 83f. Dissertação (Mestrado em Direito) - Centro de Ciências Sociais Aplicadas, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2019.
- ATTOH, Kafui; WELLS, Katie; CULLEN, Declan. “We’re building their data”: Labor, alienation, and idiocy in the smart city. **Environment and Planning D: Society and Space**, v. 37, n. 6, p. 1007-1024, 2019.
- BOUZGUENDA. et al., Towards smart sustainable cities: A review of the role digital citizen participation could play in advancing social sustainability. **Sustainable Cities and Society**. n. 101627, 2019.
- BUSSADORI, Meiriéllen Cristina Faria. **Gestão da informação aplicada à administração tributária municipal: um estudo de caso na cidade de Lins/SP**. Universidade Estadual Paulista (Unesp), 2022.
- CARLI, F. G. DE .; RIBAS, L. M.. *Smart Cities: extrafiscalidade como indutora do desenvolvimento de cidades inteligentes*. **Interações (Campo Grande)**, v. 22, n. 1, p. 131–150, jan. 2021.
- CUNHA, I. B. de A.; BARACHO, R. M. A. Dados Abertos e suas aplicações em Cidades Inteligentes. **Liinc em Revista**, [S. l.], v. 15, n. 2, 2019.
- DUTRA, Frederico Giffoni de Carvalho; BARBOSA, Ricardo Rodrigues. Modelos e etapas para a gestão da informação: uma revisão sistemática de literatura. **Em Questão, Porto Alegre**, v. 26, n. 2, p. 106-131, 2020.
- GIFFINGER, R.; FERTNER, C.; KRAMAR, H.; MEIJERS, E.; PICHLER-MILANOVIĆ, N. Smart cities. **Ranking of European medium-sized cities**, Final Report, Centre of Regional Science, Vienna UT, p. 303-320, 2007.
- GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GONZÁLEZ, M.G.; ARENAS, J.A.D. Big Data e Análise Urbana: Ciência da cidade nas economias em desenvolvimento. **Revista de Morfologia Urbana**, [S. l.], v. 8, n. 1, p. e00171, 2020. DOI: 10.47235/rmu.v8i1.171.

KRAUS, L. Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS): contribuições para uma análise crítica da agenda de cidades inteligentes. **Temáticas**, Campinas, SP, v. 30, n. 60, p. 102–127, 2023. DOI: 10.20396/tematicas.v30i60.16176. Acesso em: 16 dez. 2023.

LAURIAULT, Tracey P. **Data, infrastructures and geographical imaginations**. Tese de Doutorado. Carleton University, 2012.

LÉVY, Pierre. Nous sommes le texte. *Esprit* (1940-), p. 87-95, 1994.

LÉVY, Pierre.. O que é o virtual. **São Paulo: Editora** 34, 1996.

MARQUES, Thiago Neves. **Cidades inteligentes como ambientes para inovação nos serviços urbanos**: proposta de software para integrar as inteligências da cidade, das coisas e dos cidadãos. 2022. Pós-Graduação em Inovação Tecnológica e Propriedade Intelectual. Universidade Federal de Minas Gerais, 2022.

MAYE, Damian. ‘Smart food city’: Conceptual relations between smart city planning, urban food systems and innovation theory. **City, Culture and Society**, v. 16, p. 18-24, 2019.

MAZZO, Artur de Lazzari. **Governança e análise fenomenológica em smart cities**: um estudo da Amsterdam Cidade inteligente (ASC). 2018. Dissertação (Mestrado em Administração de Organizações) - Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto, University of São Paulo, Ribeirão Preto, 2018.

MELATI, C.; JANISSEK-MUNIZ, R. A inteligência na gestão pública: uma análise sob a perspectiva institucional. **Revista de Administração Pública**, v. 56, n. 6, p. 721–744, nov. 2022.

MELGAÇO, Lucas; VAN BRAKEL, Rosamunde. Smart cities as surveillance theatre. **Surveillance & Society**, v. 19, n. 2, p. 244-249, 2021.

MENEZES, Fabiane Ziolla. **Urbanismo movido a dados**: o Big Data como ferramenta de gestão urbana. 2019. Dissertação (Mestrado em Gestão Urbana) - Pontifícia Universidade Católica do Paraná, 2019.

MERRIAM WEBSTER. Big data, 2023. Disponível em: <https://www.merriam-webster.com/dictionary/utilities>. Acesso em: 24 out. 2023.

MERRIAM WEBSTER. Utilities, 2023. Disponível em: <https://www.merriam-webster.com/dictionary/utilities>. Acesso em: 24 out. 2023.

MIRANDA, Mayra Michele Gomes de; FRANÇA, Henrique Elias Cabral. A importância da gestão da informação arquivística na tomada de decisão da administração pública municipal: estudo de caso no arquivo geral do município de Cabedelo. **Revista Analisando a Ciência da Informação–Racin, João Pessoa**, v. 6, 2018, p. 424-445.

PASCOAL, N. C. et al. MAPEAMENTO CONCEITO DE SMART CITIES. **Encontro Internacional de Gestão, Desenvolvimento e Inovação (EIGEDIN)**, v. 6, n. 1, 12 nov. 2022.

PONTES, Matheus Dantas Madeira; PONTES, Thayanne Lima Duarte; DE ANDRADE, Roberta Dutra. A adoção de sistemas de Business Intelligence & Analytics na contabilidade de gestão por entidades da Administração Pública: uma revisão da literatura. **Revista Facultad de Ciencias Económicas: Investigación y Reflexión**, v. 29, n. 1, p. 95-114, 2021.

PUJOL, Luiz Fernando Obladen. "**Smart cities e políticas públicas**: inovação atenta ao direito fundamental à boa administração pública". *Percurso*, vol. 3, n. 40, 2021.

RIBES, J. F.; JACKSON, D. Measuring the progress of smart destinations: The use of indicators as a management tool. **Journal of Destination Marketing and Management**, v. 19, n. 1, p. 100531, 2013.

SALES JUNIOR, Wellington Oliveira. **Gestão da informação e a análise de processos na ouvidoria da Secretaria de Meio Ambiente de Aracaju**. 2020. 140 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Gestão da Informação e do Conhecimento) - Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, SE, 2020.

SANTANA, A.G. ; AMIN, A.H,C; TEIXEIRA, C.N. A GESTÃO DEMOCRÁTICA DO FUTURO: BLOCKCHAIN E SMART CITIES . **Revista Eletrônica do Curso de Direito da UFSM, [S. l.]**, v. 18, n. 1, p. e68896 , 2023.

SANTOS, J. C. dos. Gestão documental e gestão da informação abordagens, modelos e etapas. **Informação@Profissões, [S. l.]**, v. 10, n. 1, p. 99–120, 2021.

SANTOS, L.C.O. **Análise da percepção quanto à participação cidadã na Cidade inteligente em Curitiba**. 2019. 181 f. Dissertação (Mestrado em Tecnologia e Sociedade) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2019.

SANTOS, Riane de Oliveira Torres et al. A implantação do sistema eletrônico de informações na administração pública do distrito federal: gestão estratégica inovadora de governo digital e atuação colaborativa. In: **Congresso Consad de Gestão Pública**. 2017. p. 1-23.

SILVA, Mauro Santos *et al.* **Tecnologias digitais para cidades inteligentes**: notas para uma agenda de pesquisa. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea), 2023.
SILVA, E.; MENEZES, E. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**. Florianópolis: UFSC, 4. ed. 2005.

SILVA, L. G.; SOUZA, R. B. de . A gestão de documentos e tramitação de processos na administração pública, com a utilização do Sistema Eletrônico de Informações – SEI: um estudo de caso na Universidade Federal de Viçosa. **Múltiplos Olhares em Ciência da Informação**, Belo Horizonte, v. 10, 2020.

SMART SANTANDER. Site institucional, 2023. Disponível em: <https://smartsantander.eu/>. Acesso em: 24 out. 2023.

SOLEK, É.A.B.; OLIVEIRA, R.S. **Conceito Cidade inteligente: uma análise multicritério para avaliação de cidades paranaenses**. 2019. 127 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em Engenharia de Produção) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Ponta Grossa, 2019.

WESTRAAND, E. C. L.; CALITZ, G. A. Customer knowledge management and smart tourism destinations: a framework for the smart management of the tourist experience – SMARTUR. **Journal of Knowledge Management**, v. 25, n. 5, p. 1336-1361, 2020.

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos** -5.ed. - Porto Alegre: Bookman. 2015.