

UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL
CAMPUS CERRO LARGO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO E POLÍTICAS
PÚBLICAS

JAÍNE CRISTIANE WENTROBA

O PAPEL DAS SMART CITIES NO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

CERRO LARGO

2023

JAÍNE CRISTIANE WENTROBA

O PAPEL DAS SMART CITIES NO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

Dissertação apresentada para o Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Políticas Públicas da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), como requisito para obtenção do título de Mestre em Desenvolvimento e Políticas Públicas.

Orientadora: Profa. Dra. Louise de Lira Roedel Botelho
Coorientador: Prof. Dr. Edemar Rotta

CERRO LARGO

2023

Bibliotecas da Universidade Federal da Fronteira Sul - UFFS

, Jaíne Cristiane Wentroba
O PAPEL DAS SMART CITIES NO DESENVOLVIMENTO
SUSTENTÁVEL / Jaíne Cristiane Wentroba . -- 2023.
109 f.:il.

Orientadora: Pós-Doutora Louise de Lira Roedel
Botelho
Co-orientador: Pós-Doutor Edemar Rotta
Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal da
Fronteira Sul, Programa de Pós-Graduação em
Desenvolvimento e Políticas Públicas, Cerro Largo, RS,
2023.

1. smart cities; desenvolvimento sustentável; revisão
sistemizada da literatura.. I. , Louise de Lira Roedel
Botelho, orient. II. Rotta, Edemar, co-orient. III.
Universidade Federal da Fronteira Sul. IV. Título.

JAÍNE CRISTIANE WENTROBA

O PAPEL DAS SMART CITIES NO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

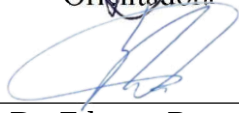
Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Políticas Públicas da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), como requisito para obtenção do título de Mestre em Desenvolvimento e Políticas Públicas.

Este trabalho foi definido e aprovado pela banca em: 29/03/2023.

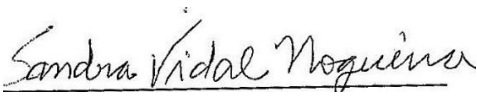
BANCA EXAMINADORA



Prof^a. Dr^a Louise de Lira Roedel Botelho - UFFS
Orientadora



Prof. Dr. Edemar Rotta - UFSS
Co-orientador



Prof^a Dra. Sandra Vidal Nogueira - UFFS
Avaliadora



Prof. Dr. Darlan Christiano Kroth - UFFS
Avaliador

RESUMO

As Smart Cities e o Desenvolvimento Sustentável estão relacionados com o capital humano, capital social, tecnologia e inovação, na busca de melhorar a qualidade de vida das pessoas, sem comprometer as futuras gerações, por meio de uma governança participativa e da proteção dos recursos naturais. Esta dissertação tem como objetivo geral analisar os modelos conceituais de Smart Cities tratados na literatura e sua relação com o desenvolvimento sustentável. Para isso, adotou-se a metodologia da Revisão Sistemática da Literatura (RSzL), realizando uma busca nas bases indexadas no Portal de Periódicos da CAPES, com os termos “Smart Cities” e “Desenvolvimento Sustentável”, que atendessem aos parâmetros estabelecidos. Com a busca inicial, resultaram 265 artigos baixados, sendo que após passar pelos critérios de inclusão e exclusão restaram 25 artigos constantes em sua revisão final. A pesquisa evidenciou que existe uma convergência entre autores sobre o tema tratado, tendo como foco a TICs e suas aplicações no contexto urbano e na elaboração de soluções, contribuindo para o desenvolvimento sustentável das cidades, no sentido de garantir o uso eficiente de recursos naturais e da melhoria da qualidade de vida das pessoas, cujo desígnio é incentivar e implantar políticas públicas eficazes para a sustentabilidade. A contribuição desta dissertação reside na relação que estabelece entre as Smart Cities e o Desenvolvimento Sustentável, a fim de desenvolver agendas que forneçam resultados orientados para a sustentabilidade das cidades. Espera-se que esta dissertação possa servir como instrumento de debates no meio acadêmico, como indicativo de reflexão e como referência de pesquisa para os gestores públicos municipais que pretendam construir ambientes mais sustentáveis e inteligentes em seus municípios e cidades.

Palavras-chave: smart cities; desenvolvimento sustentável; revisão sistematizada da literatura.

ABSTRACT

Smart Cities and Sustainable Development are related to human capital, social capital, technology and innovation, in the quest to improve people's quality of life, without compromising future generations, through participatory governance and the protection of natural resources. The general objective of this dissertation is to analyze the conceptual models of Smart Cities treated in the literature and their relationship with sustainable development. For this, the methodology of the Systematized Literature Review (RSzL) was adopted, performing a search in the indexed bases in the CAPES Periodicals Portal, with the terms “Smart Cities” and “Sustainable Development”, which met the established parameters. With the initial search, 265 articles were downloaded, and after going through the inclusion and exclusion criteria, 25 articles remained in the final review. The research showed that there is a convergence between authors on the subject addressed, focusing on ICTs and its applications in the urban context and in the elaboration of solutions, contributing to the sustainable development of cities, in the sense of guaranteeing the efficient use of natural resources and improving people's quality of life, whose purpose is to encourage and implement effective public policies for sustainability. The contribution of this dissertation lies in the relationship established between Smart Cities and Sustainable Development, in order to develop agendas that provide results oriented towards the sustainability of cities. It is hoped that this dissertation can serve as an instrument for debates in the academic environment, as an indication of reflection and as a research reference for municipal public managers who intend to build more sustainable and intelligent environments in their municipalities and cities.

Keywords: smart cities; sustainable development; systematized review of the literature.

AGRADECIMENTOS

A conclusão desta dissertação só foi possível devido à compreensão, auxílio e dedicação de muitas pessoas, e a gratidão é a melhor recompensa.

Agradeço a Deus e à fé que eu carregue comigo, por ter conseguido superar os momentos de angústia, dificuldade e ansiedade durante a escrita deste trabalho.

À Universidade Federal da Fronteira Sul, Campus Cerro Largo, que por ser pública e de qualidade possibilitou a minha formação como mestre e sempre foi a minha casa de acolhimento desde a graduação. O alcance desta pesquisa só ocorreu devido ao suporte financeiro, na modalidade de bolsa de estudos e pesquisa, disponibilizado pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), durante todo o mestrado, nos envolvimento de pesquisa e vários trabalhos publicados; com certeza foi de suma importância meu desenvolvimento e consciência enquanto cidadã, para levar o conhecimento a outras fronteiras.

Agradeço gentilmente aos professores do Programa de Pós-Graduação Mestrado em Desenvolvimento e Políticas Públicas. Aos professores que compuseram a banca de defesa, professora Dra. Sandra Vidal Nogueira, professor Dr. Darlan Christiano Kroth e professora Dra. Enise Barth. Minha eterna gratidão aos professores que sempre me ajudaram e me guiaram durante todo o percurso do mestrado.

À minha orientadora, professora Dra. Louise de Lira Roedel Botelho, por toda a compreensão, paciência e dedicação com que conduziu e contribuiu para a realização deste trabalho, do início ao fim, e por ter acreditado que seria possível esta pesquisa, é um exemplo de profissional pela sua integridade, ética e competência.

Ao meu coorientador, professor Dr. Edemar Rotta, pela paciência e colaboração, pessoa a qual teve participação indispensável no desenvolvimento deste trabalho.

À minha família, em especial ao meu noivo Anderson Harlos Reis, que por tantas vezes foi porto seguro para as minhas angústias e por ter me ajudado e me incentivado sempre nos estudos. Aos meus colegas, que juntos nessa caminhada partilharam conhecimento nas diversas áreas e se tornaram grandes amigos. Agradecimento especial à Paola Vogt e à Claudia Heck pela disponibilidade e ajuda quando eu precisei.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1- Modelos conceituais e práticos de Smart Cities	57
Figura 2- Relação entre Smart Cities e o Desenvolvimento Sustentável	64
Figura 3- Modelo conceitual de Smart Cities e Desenvolvimento Sustentável	73

LISTA DE QUADROS

Quadro 1- Diferença entre revisão sistemática e revisão sistematizada.....	19
Quadro 2- Etapas da Revisão Sistematizada da Literatura	20
Quadro 3- Critérios de inclusão e exclusão	22
Quadro 4- Fases do processo de referências bibliográficas buscadas na CAPES.....	22
Quadro 5- Referências excluídas e motivos da exclusão	24
Quadro 6- Referências incluídas e motivos da inclusão	39
Quadro 7- Matriz de síntese	43
Quadro 8- Objetivos específicos e categorias encontradas	56

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BIG DATA	Grandes Dados
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
IoT	Internet of Things (Internet das Coisas)
ONU	Organizações da Nações Unidas
PPGDPP	Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Políticas Públicas
RS	Rio Grande do Sul
RSzL	Revisão Sistematizada de Literatura
SMART CITIES	Cidades Inteligentes
TIC	Tecnologia da Informação e Comunicação
UFFS	Universidade Federal da Fronteira Sul

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	12
1.1	APRESENTAÇÃO DO TEMA E DO PROBLEMA DE PESQUISA.....	13
1.2	OBJETIVOS.....	14
1.2.1	Objetivos Geral	14
1.2.2	Objetivos Específicos.....	15
1.3	JUSTIFICATIVA.....	15
1.4	ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO.....	17
2	MÉTODO E PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	18
3	DISCUSSÃO DOS RESULTADOS.....	57
3.1	MODELOS CONCEITUAIS E PRÁTICOS DE SMART CITIES	57
3.2	A RELAÇÃO ENTRE SMART CITIES E O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL	63
3.3	DESAFIOS E LACUNAS APRESENTADOS NOS TRABALHOS.....	68
3.4	BENEFÍCIOS APRESENTADOS PELA LITERATURA SELECIONADA.....	70
3.5	MODELOS CONCEITUAIS DE SMART CITIES E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL	72
4	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	78
	REFERÊNCIAS.....	82

1 INTRODUÇÃO

O acelerado processo de urbanização que os diferentes países experimentam ao longo dos séculos XIX e XX, trouxe consigo o aumento das desigualdades sociais, econômicas e ambientais. Nesse contexto, as cidades inteligentes emergem como uma alternativa para mitigar essas desigualdades, através do uso das tecnologias que buscam impulsionar o crescimento econômico sustentável, uso de energia limpa e inovação nos serviços urbanos.

As cidades inteligentes têm um grande desafio, essencial para o futuro das sociedades e do meio ambiente, que é a adoção de políticas sustentáveis, as quais precisam impactar as metas da sustentabilidade e a inclusão das pessoas, seja nos debates, nas escolhas de gestão, ou no uso das ferramentas tecnológicas, resgatando o senso de comunidade e privilegiando ações dentro das comunidades, especialmente as de periferia urbana.

As cidades inteligentes têm uma abordagem em que fazem o uso da (TICs) Tecnologia da Informação e Comunicação, dentro de uma infraestrutura interativa, para fornecer serviços avançados e inovadores aos seus cidadãos, impactando a qualidade de vida e gestão sustentável de recursos naturais, tais tecnologias passaram a ser reivindicadas para auxiliar no processo de planejamento e gestão do espaço urbano, podendo contribuir na solução ou mitigação dos problemas decorrentes da urbanização (CÂMARA *et al.*, 2016; SENGAN *et al.*, 2020).

As cidades inteligentes nascem com o objetivo de melhorar o planejamento urbano, auxiliando os administradores de cidades e provedores a projetar, adquirir e implantar soluções alinhadas com objetivos de sustentabilidade (ASENSIO *et al.*, 2015; GAUDENCIO, 2015; GENARI *et al.*, 2018). O tema proposto, então, exterioriza o crescente entendimento de que cidades inteligentes e sustentáveis são mais bem organizadas, com soluções inovadoras para os problemas cotidianos, que possibilitam melhor ambiente para as pessoas através do estabelecimento de uma plataforma de prosperidade individual e social.

O objetivo central desta dissertação é analisar os modelos conceituais de Smart Cities tratados na literatura e como eles se relacionam com a temática do Desenvolvimento Sustentável. Para tanto, foi feita uma revisão sistematizada, focando em estudos disponíveis nas plataformas de busca no Portal de Periódicos da CAPES, tal método subsidiou os caminhos desta pesquisa, permitindo a compreensão de como o meio acadêmico, em nível nacional e internacional, está tratando a relação entre Smart Cities e o Desenvolvimento Sustentável.

1.1 APRESENTAÇÃO DO TEMA E DO PROBLEMA DE PESQUISA

Ao longo dos últimos anos, pesquisadores de diversas áreas do conhecimento, no mundo e principalmente no Brasil propõem um novo modelo de espaço urbano, chamado “Cidade Inteligente (Smart City)”, a qual possui um viés voltado ao planejamento de cidades. Seu conceito de crescimento inteligente é desenvolvido para um novo urbanismo e, em decorrência disso, na busca por uma cidade mais sustentável (BOLÍVAR, 2016; CASTELLS; HALL, 1994; HOLLANDS, 2008).

No entanto, o rápido influxo de novos cidadãos para os espaços urbanos apresenta desafios para os governos, principalmente sobre a sustentabilidade desses ambientes (HARRISON; DONNELLY, 2011). Tais questões são respaldadas pela Agenda 2030¹, ao apontar como grandes desafios para as diferentes realidades nacionais a erradicação da pobreza e da fome, a redução das desigualdades, a garantia do acesso à água potável e ao saneamento básico, a ampliação do uso de energia limpa, a agricultura sustentável, as comunidades e cidades sustentáveis, o consumo e a produção responsável, a ação contra mudanças globais do clima, entre outros (ONU, 2021).

É necessário esclarecer que o conceito de Smart City também está respaldado pela associação da Cidade Associada Digitalizada² ou Cidades Informatizadas³, possuindo como base a inclusão de ajuda de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC)⁴, e também a Internet das Coisas (IoT)⁵. Dessa forma, esse meio abrange tanto a administração quanto a integridade de toda a configuração, usando a tecnologia, incluindo a governança, os cidadãos, a sociedade, a saúde, os sistemas educacionais e o meio ambiente para promover o planejamento urbano (BRESCIANI; FERRARIS; GIUDICE, 2019; GOZHO *et al.*, 2020; HASHEMA *et al.*, 2016; KIM; RAMOS; MOHAMMED, 2017; LAU *et al.*, 2019; PETROLO; LOSCRÌ; MITTON, 2015; SANCHEZ *et al.*, 2014).

1 A agenda 2030 é um plano de ações global que tem 17 objetivos de Desenvolvimento Sustentável, onde foi feito um acordo em 2015 por 193 países que integram a Organização das Nações Unidas, entre eles o Brasil, e tem como base 169 metas universais, cujo avanço é monitorado por 232 indicadores globais (ONU, 2015).

2 Cidade Digitalizada é uma estratégia urbana inovadora, que a partir do uso de tecnologias disruptivas tem o objetivo de melhorar e ajudar as Cidades (GERO, 2021).

3 Cidades Informatizadas é a qual distribui um grande número de informações em tempo real, através de dados, redes de comunicação autônomos entre diversos objetos (ROSSATTO, 2015).

4 (TIC) Tecnologia da Informação e Comunicação diz respeito às máquinas e programas que geram o acesso ao conhecimento, é usado para facilitar a comunicação mútua entre os governos, empresas e cidadãos, cujo objetivo é usar várias ferramentas para comunicação em tempo real, como SMS, e-mail, aplicativos móveis e dispositivos redes e serviços de computação e que permite a comunicação entre as pessoas (JANOSKOVA *et al.*, 2021)

5 (IoT) Internet das Coisas é conceituada como “um conjunto de tecnologias para acessar os dados coletados por vários dispositivos através de redes de Internet sem fio e com fio” (PARK; POBIL; KWON, 2018, p. 1).

Assim, a discussão levantada pela cidade inteligente visa pensar em melhorar as cidades no tocante ao desenvolvimento sustentável, cujo desafio tem se apresentado como relevante, principalmente nas últimas décadas em virtude do rápido esgotamento dos recursos naturais, das preocupações com as disparidades de riqueza na coletividade e da importância da responsabilidade social corporativa (DYLLICK; HOCKERTS, 2002; GUERCI; SHANI; LUCA, 2013). Além disso, as atuais mudanças climáticas e o surgimento de novas doenças acarretam discussões acerca das consequências dos modelos de desenvolvimento implantados no planeta a partir da globalização, do domínio do capital financeiro e do papel das instituições e das pessoas diante desse cenário (JAMALI, 2008).

Diante dos desafios colocados entre as cidades inteligentes e o desenvolvimento sustentável (ABDALA *et al.*, 2014; AHVENNIEMI *et al.*, 2017), pesquisadores questionam sobre a urgência de novos estudos e pesquisas que correlacionem esses conceitos, tratando de abordagens de cidades que contribuam para a perspectiva do desenvolvimento sustentável. Nesse contexto, pode-se referir à importância de dar continuidade a pesquisas, no meio acadêmico (GAUDÊNCIO, 2015), que busquem apontar lacunas, as quais necessitam ser preenchidas, principalmente quando se trata da implantação de Cidades Inteligentes, com um planejamento estratégico orientado para a sustentabilidade (VIDA; JESUS-LOPES, 2020).

Segundo Librelon (2019), torna-se evidente a necessidade de novas pesquisas que apontem soluções e caminhos de transformação das cidades em ambientes com qualidade de vida e que acompanhem os anseios da sociedade. Nesse sentido, para conhecer o estado da arte sobre o tema, utilizou-se o método da revisão sistematizada, como forma de permitir a compreensão do cenário das Cidades Inteligentes e sua relação com o Desenvolvimento Sustentável.

Com base no decorrido do texto, estabeleceu-se como problema de pesquisa a seguinte indagação: **Como se manifesta, na literatura corrente, a relação entre as temáticas das Smart Cities e o Desenvolvimento Sustentável?**

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivos Geral

O objetivo geral deste trabalho é analisar os modelos conceituais de Smart Cities tratados na literatura e sua relação com o desenvolvimento sustentável.

1.2.2 Objetivos Específicos

- Descrever os modelos conceituais e práticos de Smart Cities, a fim de identificar fatores comuns em sua estruturação;
- Conhecer a relação entre os conceitos de Smart Cities e o Desenvolvimento Sustentável;
- Descrever os desafios e lacunas que são apresentados nos modelos e trabalhos selecionados;
- Conhecer os benefícios apresentadas pela literatura selecionada sobre a temática do trabalho;
- Propor um modelo conceitual sobre o tema das Smart Cities com foco no desenvolvimento sustentável.

1.3 JUSTIFICATIVA

A justificativa desta dissertação está assentada em quatro aspectos básicos. O primeiro deles é a relevância pessoal que deu origem à presente pesquisa. O segundo aponta para a relevância acadêmica. O terceiro destaca a relevância social para a qual esta pesquisa poderá contribuir. Por fim, há a aderência ao Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Políticas Públicas (PPGDPP).

Quanto à relevância pessoal, esta configura-se na percepção da pesquisadora, no interesse pelo tema em decorrência da experiência profissional, considerando que possui formação acadêmica na área do meio ambiente e atuou no setor de gestão do meio ambiente e inovação na Prefeitura Municipal de Guarani das Missões durante o ano de 2018, promovendo projetos ambientais na cidade, bem como reciclagem e gestão de resíduos sólidos, entre outras funções. Também trabalhou, em 2019, numa Pequena Central Hidrelétrica (PCH-Rincão), no interior da cidade de Entre-Ijuís. Dessa forma, por meio da formação, da experiência, de leituras e de pesquisas tem buscado entender qual a estratégia que as cidades utilizam para tornarem-se uma cidade inteligente e sustentável. Também é importante referir a participação no Projeto de Extensão INOVARE – Gestão Empresarial e Universitária (EXT-2020-0231), o qual trata sobre inovação, gestão e cidades inteligentes, e a experiência de ter cursado o componente curricular do PPGDPP “Cidades Educadoras, Novas Sociabilidades e Ecoformação”, no qual foi abordado o tema de Cidades Inteligentes.

No caso da relevância acadêmica, destaca-se a possibilidade de geração de novos conhecimentos que contribuam para o cenário local-regional. Em uma busca realizada no repositório⁶ do PPGDPP, no período de março de 2021 a dezembro de 2022, tendo como referência os anos 2017 a 2022, percebe-se que, das 82 dissertações encontradas, nenhuma delas está relacionada a este tema. Portanto, pode-se considerar que este assunto ainda é inédito para o programa PPGDPP e também um tema pouco explorado na região, podendo motivar outras pesquisas mais aprofundadas e particularizadas. Ou seja, o estudo poderá servir como base de dados e informações para a realização de pesquisas futuras na Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS).

No que se refere à relevância social, pode-se destacar a necessidade de introduzir este tema no cenário regional. A região Funcional 7 do Rio Grande do Sul, que abrange quatro Conselhos Regionais de Desenvolvimento (Celeiro, Fronteira Noroeste, Missões e Noroeste Colonial) é formada por 77 municípios, sendo 71 deles com população inferior a 30.000 habitantes (RIO GRANDE DO SUL, 2015). Nesse cenário, os estudos sobre o tema são incipientes, demandando uma relação mais direta entre a academia e a vida diária das administrações públicas. Sabe-se de experiências que vêm sendo discutidas nas administrações dos municípios de Santa Rosa, Ijuí, Panambi, Santo Ângelo e Horizontina. Porém, são experiências precursoras que podem se tornar referências, mas que ainda apresentam desafios que as pesquisas acadêmicas podem auxiliar a enfrentar e superar.

Por fim, esta pesquisa possui aderência ao PPGDPP, uma vez que o mesmo apresenta, em um de seus objetivos, “discutir e avaliar os problemas decorrentes do processo de transformações econômicas, sociais, políticas, culturais e ambientais e de propor ações e projetos que contribuam para a promoção do desenvolvimento sustentável (...)” (ANES; DALCIN; ROTTA, 2020, p. 3). Trata-se de um Programa que se inclui na área Interdisciplinar da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), viabilizando a integração entre as áreas do conhecimento. Portanto, a proposta da pesquisa tem aderência ao curso, na medida em que se propõe a analisar os modelos conceituais de Smart City e desenvolvimento sustentável.

Cabe salientar que o PPGDPP possui duas linhas de pesquisa, sendo que a presente dissertação está inserida na Linha 2, que aborda o estudo das “Dinâmicas Sociopolíticas e Experiências de Desenvolvimento”. A dissertação liga-se a esta linha, tanto pelo seu tema quanto

⁶ Link de acesso do repositório do PPGDPP: encurtador.com.br/zFKRT.

por sua abordagem metodológica, ambos focados em relacionar pressupostos teóricos com experiências práticas. O desenvolvimento deste estudo buscou explorar conceitos discutidos em componentes curriculares ofertados no PPGDPP, tendo como exemplo os de Seminários em Desenvolvimento e Políticas Públicas; Tecnologia Social e Políticas Públicas para o Desenvolvimento e Cidades Educadoras, Novas Sociabilidades e Ecoformação. A pesquisa aprofundou-se nas questões das cidades inteligentes e desenvolvimento sustentável, as quais são importantes para a inserção da inovação tecnológica nas políticas públicas, principalmente para a cidade na qual ela for inserida. O estudo também oferece, por meio da revisão de literatura, possíveis insights para os gestores públicos que buscam aplicar em suas cidades um modelo de cidade inteligente e sustentável.

1.4 ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO

Esta dissertação está organizada em quatro capítulos. O capítulo I é estruturado em relação à pesquisa, começando pela introdução, em que são abordados os aspectos introdutórios da dissertação e os pontos de contextualização da pesquisa, problematização, apresentação dos objetivos gerais e específicos, justificativa, relevância pessoal, relevância acadêmica, relevância social e aderência ao PPGDPP. No capítulo II trata-se dos passos metodológicos, como a apresentação do método científico e a estratégia utilizada. O capítulo III aborda a fundamentação teórica e análise dos resultados alcançados. O capítulo IV é referente às considerações finais e argumentação sobre os resultados obtidos na pesquisa.

2 MÉTODO E PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Este capítulo apresenta a abordagem utilizada na dissertação, bem como sua classificação quanto à natureza, sendo ela qualitativa, etapas e procedimentos técnicos. A abordagem metodológica consiste na possibilidade de traçar um panorama a respeito do tema escolhido, como forma de identificar trabalhos já realizados (MARIANO; SANTO, 2017).

Para tanto, o método e os procedimentos metodológicos adotados para esta investigação científica partem do trabalho de pesquisa bibliográfica na literatura especializada (GRANT; BOOTH, 2009), utilizando os aportes da revisão sistematizada em estudos organizacionais, cujo desígnio é responder aos objetivos específicos delineados, sintetizando os estudos qualitativos, a fim de localizar temas, conceitos ou teorias-chave que forneçam novas ou mais desenvolvidas explicações para o fenômeno sob análise (CESSE; MAGALHÃES, 2018; SIDDAWAY; WOOD; HENDGES, 2019).

Salienta-se que quanto aos procedimentos metodológicos de pesquisa bibliográfica, existem diversos tipos de revisão de literatura, tais tipos de revisão podem assumir diferentes expressões relacionadas com o grau de sistematização e a função a que se destinam, indo desde as mais simples, que utilizam buscas aleatórias em uma base de conhecimento qualquer (como a revisão narrativa, por exemplo), até aquelas revisões que utilizam métodos mais refinados de busca, definidos previamente à partir de um contexto de pesquisa específica, chamadas de sistemáticas (MACEDO; SOUZA, 2022).

Grant e Booth (2009) elencaram 14 tipos de revisão de literatura. Dentre os 14 tipos, os autores destacam a Revisão Sistemática de Literatura (RSL) e a Revisão Sistematizada da Literatura (RSzL). Na primeira, há a busca de forma sistemática, com a identificação, avaliação e sistematização de evidências de pesquisa. Tal método segue os padrões e diretrizes de condução de Cochrane Collaboration (HIGGINS; GREEN, 2008) ou pelo NHS Center for Reviews and Dissemination (GRANT; BOOTH, 2009).

Conforme destaca Codina (2018, p. 10, tradução nossa):

No entanto, as revisões sistemáticas surgem num contexto muito específico, nomeadamente, a investigação sobre a eficácia de uma determinada intervenção no campo de saúde em populações específicas (posteriormente foi alargada à investigação qualitativa, mas sempre no âmbito da saúde, pelo que os conceitos de população e intervenção são mantidos). A rede independente de pesquisadores em saúde chamada Cochrane Collaboration é uma de suas instituições mais famosas e uma das mais importantes promotoras do trabalho de revisão. A partir daqui, apesar da convivência de transferir os benefícios das revisões sistemáticas para pesquisas qualitativas e em outros campos que não a saúde, onde não há necessariamente tratamento ou pacientes,

tomam-se no mínimo duvidosos o uso do termo como é, porque pode traduzir mal-entendidos.

Já as revisões sistematizadas tentam incluir um ou mais elementos do processo de revisão sistemática, no entanto, o trabalho resultante é uma revisão sistemática. Revisões sistematizadas são normalmente conduzidas como uma tarefa de estudantes de pós-graduação, reconhecendo a impossibilidade de utilizar os recursos necessários para uma revisão sistemática completa (como dois revisores) (GRANT; BOOTH, 2009).

O Quadro 1, apresenta as principais diferenças entre a revisão sistemática e a revisão sistematizada.

Quadro 1- Diferença entre revisão sistemática e revisão sistematizada

Sistemática	Sistematizada
Biomedicina e saúde	Ciências humanas e sociais
Voltado para a avaliação da eficácia de um tratamento ou intervenção através da análise dos resultados publicados em estudos anteriores. Sua função é apoiar a medicina baseada em evidências, bem como determinar a eficácia de certos tratamentos sem a necessidade de repetir os ensaios. Nos últimos anos, as revisões sistemáticas foram estendidas para pesquisas qualitativas, em que frequentemente são utilizadas abordagens etnográficas e/ou teoria fundamentada, também voltadas para o campo da saúde. Por esse motivo, as análises tendem a dar preferência a artigos baseados em pesquisas quantitativas que tenham utilizado uma determinada metodologia, especificamente os chamados ensaios clínicos randomizados, também chamados de padrão-ouro.	Focado na análise e exploração de áreas de conhecimento e campos de pesquisa. Sua função é identificar as principais tendências e atualidades de uma área, bem como detectar lacunas e oportunidades de pesquisa. Eles também têm a função de demonstrar que os autores examinaram rigorosa e sistematicamente pesquisas anteriores, dada a natureza cumulativa da ciência. Eles não podem se limitar, a priori, a uma metodologia específica, mas cada revisão deve estabelecer critérios específicos.
Eles produzem artigos de revisão. Eles geralmente são trabalhos independentes.	Eles produzem estados da questão. Geralmente fazem parte de trabalhos maiores, principalmente teses de mestrado ou doutorado e relatórios de pesquisa. Eles também podem ser trabalhos independentes.

Fonte: adaptado de Codina (2018, p. 11)

Na realidade, não é necessário nem conveniente que todas as revisões sejam sistemáticas, ao contrário, é necessário e conveniente que todas as revisões sejam conduzidas aplicando critérios de sistematização e qualidade (CODINA, 2018, p. 10 *apud* HART, 2008).

Neste trabalho, o tipo de revisão realizada é aquela chamada pelos autores de pesquisa sistematizada (CODINA, 2018; GRANT; BOOTH, 2009), ou seja, aquela que possui tentativa de incluir elementos do processo de revisão sistemática em uma revisão mais abreviada, sem chegar a uma revisão sistemática. Para esses autores, a revisão sistematizada é utilizada em trabalhos na pós-graduação para teses e dissertações. Além disso, Sutton *et al.*, (2019) lembra que as revisões sistematizadas não são sistemáticas. Para eles, essas revisões sistematizadas estão alocadas na família das revisões de propósitos específicos.

Para esta revisão sistematizada, Codina (2018) definiu quatro etapas sendo: a primeira etapa é a busca e identificação do tema, que inclui a seleção da questão de pesquisa, definição da base de dados e definição das palavras-chaves, a segunda é a avaliação, que consta o estabelecimento de critérios de inclusão e exclusão, protocolo de exclusão e seleção dos trabalhos, e a terceira etapa tem como a análise, que corrobora com a categorização dos estudos selecionados e elaboração da matriz de síntese, a quarta etapa é a síntese, nela inclui a análise e interpretação dos resultados. As quais, o referido autor coloca que tais etapas podem ser adaptadas conforme as necessidades das temáticas a serem trabalhadas.

Nesse sentido, o processo de revisão sistematizada da literatura deste trabalho seguiu as etapas estabelecidas no Quadro 2.

Quadro 2- Etapas da Revisão Sistematizada da Literatura

Revisão Sistematizada da Literatura		
Etapa		Ação
1	Busca	Identificação do tema, seleção da questão de pesquisa, definição da base de dados e definição das palavras-chaves
2	Avaliação	Estabelecimento de critérios de inclusão e exclusão, protocolo de exclusão e seleção dos trabalhos
3	Análise	Categorização dos estudos selecionados e elaboração da Matriz de Síntese
4	Síntese	Análise e interpretação dos resultados

Fonte: adaptado de Codina (2018).

1ª ETAPA: BUSCA

Esta etapa estabelece a orientação para a construção da revisão sistematizada, nela objetivou-se: Identificação do tema, seleção da questão de pesquisa, definição da base de dados e definição das palavras-chaves.

O tema tratado no presente trabalho diz respeito à necessidade de serem desenvolvidos estudos que trabalhem na interconexão entre Smart Cities e Desenvolvimento Sustentável (ABDALA *et al.*, 2014; AHVENNIEMI *et al.*, 2017) uma vez que pesquisadores questionam sobre a urgência de novos estudos e pesquisas que correlacionem esses conceitos, e que busquem apontar lacunas, tornando-se evidente a necessidade de novas pesquisas que apontem soluções e caminhos de transformação das cidades em ambientes com qualidade de vida, que acompanhem os anseios da sociedade.

Nesse sentido, para conhecer o estado da arte sobre o tema, utilizou-se o método da revisão sistematizada, como forma de permitir a compreensão do cenário das Cidades Inteligentes e sua relação com o Desenvolvimento Sustentável.

Com base no problema tratado, objetivou-se a elaboração da seguinte questão de pesquisa: **Como se manifesta, na literatura corrente, a relação entre as temáticas das Smart Cities e o Desenvolvimento Sustentável?**

Nesta etapa ainda, buscou-se definir a base de dados e também as palavras-chaves que foram utilizadas para embasar os resultados apontados nesta dissertação.

Como base de dados, utilizou-se o banco de dados da CAPES⁷. A realização das buscas ocorreu com a combinação das palavras-chaves: cidad*inteligent* e cidad* sustentável*, smart city* e desenvolviment sustent*, cidad* sustentáv* e smart cit*, smart city* e desenvolviment o sustentável*, smart city* e sustainable cit*.

2ª ETAPA: AVALIAÇÃO

Esta etapa estabelece os critérios de inclusão e exclusão dos trabalhos, além de apresentar os protocolos de seleção dos trabalhos.

Para fins desta etapa, apresenta-se no Quadro 3 os critérios de inclusão e exclusão.

7 (CAPES) - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. Esta foi escolhida por ser considerada uma fonte de dados com ampla indexação de periódicos de importância científica. A CAPES tem as melhores publicações do mundo, onde se tem informações confiáveis e de alta qualidade de dados sejam elas nacionais ou internacionais, contando com mais de 37 mil títulos com textos completos e 126 bases referencias, além de ter uma extensa enciclopédia e obras de referências.

Quadro 3- Critérios de inclusão e exclusão

Critérios de inclusão e exclusão	
Critérios de Inclusão	Somente periódicos revisados por pares
	Idiomas- inglês, português e espanhol
	Período/Ano – 2011 até 2021
	Trabalhos que relacionem os termos “Smart City” e “Desenvolvimento Sustentável”
Critérios de Exclusão	Trabalhos que não estejam relacionados com a pergunta de pesquisa
	Duplicidade de trabalhos na base de dados
	Livros, teses, dissertações ou resumos

Fonte: elaborado pela autora (2022).

Após delimitado os critérios de inclusão e exclusão, conforme pode ser observado no Quadro 4, foram identificados inicialmente 265 artigos para leitura exploratória dos títulos, resumos e palavras-chaves. Destes, foram selecionados 221 para análise detalhada dos artigos. Após a leitura analítica dos artigos, 25 foram selecionados como objeto de estudo, por apresentarem considerações e critérios que respondiam à questão norteadora. O Quadro 4 descreve as fases do processo.

Quadro 4- Fases do processo de referências bibliográficas buscadas na CAPES

Base de dados	Palavras-chaves cruzadas	Nº de referências obtidas	Nº de referências duplicadas	Resumos analisados	Referências excluídas	Referências Selecionadas para a (RSzL)
	Cidad* inteligente* e cidad* Sudentável*	11	0	8	7	1
	Smart city* e desenvolviment sustent*	2	0	2	0	2

CAPES	Cidad* sustentáv e Samrt Cit*	9	1	8	5	2
	Smart city* e desenvolvimento Sustentável*	3	0	3	0	3
	Smart city* e sustainable cit*	240	3	200	180	17
Total		265	4	221	194	25

Fonte: elaborado pela autora (2022).

Salienta-se que a etapa de avaliação ocorreu no período de março a novembro de 2022. Conforme pode ser observado no Quadro 5, foram excluídos 194 artigos.

Quadro 5- Referências excluídas e motivos da exclusão

Nº	Referências	Motivos
01	ALVEAR, O. <i>et al.</i> Crowdsensing in Smart Cities: Overview, Platforms, and Environment Sensing Issues. Sensors , [S. l], v. 460, n. 18, p. 1-28, 2018.	Não responde à pergunta de pesquisa
02	ALPERSTEDT NETO, C. A.; ROLT, C. R. De; ALPERSTEDT, G. D. Acessibilidade e Tecnologia na Construção da Cidade Inteligente. Revista de Administração Contemporânea , Rio de Janeiro, v. 22, n. 2, p. 291-310, abr. 2018.	Não responde à pergunta de pesquisa
03	ALAVERDYAN, D.; KUCERA, F.; HORÁK, M. Implementation of the Smart City Concept in The EU: Importance of Cluster Initiatives and Best Practive Cases. International Journal Of Entrepreneurial Knowledge , [S. l], v. 6, p. 30-51, 2018.	Não responde à pergunta de pesquisa
04	AXELSSON, K.; GRANATH, M. Stakeholders' stake and relation to smartness in smart city development: Insights from a Swedish city planning project. Government Information Quarterly , [S. l], v. 35, p. 693-702, 2018.	Não responde à pergunta de pesquisa
05	ALDERETE, M. V. Las ciudades inteligentes ayudan a combatir el desempleo? Un análisis multinivel. Estudios Demográficos Y Urbanos , [S. l], v. 34, n. 1, p. 43-70, abr. 2019.	Não responde à pergunta de pesquisa
06	ALSAIG, A. <i>et al.</i> Characterization and Efficient Management of Big Data in IoT-Driven Smart City Development. Sensors , [S. l], v. 19, p. 1-29, maio 2019.	Não responde à pergunta de pesquisa
07	AMINI, M. H.; MOHAMMADI, J.; KAR, S. Distributed Holistic Framework for Smart City Infrastructures: Tale of Interdependent Electrified Transportation Network and Power Grid. IEEE Access , [S. l], v. 7, p. 157535-157554, nov. 2019.	Não responde à pergunta de pesquisa
08	ANG, L. <i>et al.</i> Deployment of IoV for Smart Cities: Applications, Architecture, and Challenges. IEEE Access , [S. l], v. 7, p. 6473-6492, jan. 2019.	Não responde à pergunta de pesquisa
09	AKHTER, F. <i>et al.</i> IoT Enabled Intelligent Sensor Node for Smart City: Pedestrian Counting and Ambient Monitoring. Sensors , [S. l], v. 19, n. 15, p. 1-19, ago. 2019.	Não responde à pergunta de pesquisa
10	ALFIYAH, N. I. Pengaruh Penerapan E-Government Pada Pembangunan Smart City Di Kabupaten Sumenep. Jurnal Inovasi Ilmu Sosial Dan Politik , [S. l], v. 1, n. 2, p. 88-95, out. 2019.	Não responde à pergunta de pesquisa
11	ALSAMHI, S. H. <i>et al.</i> Survey on Collaborative Smart Drones and Internet of Things for Improving Smartness of Smart Cities. IEEE Access , [S. l], v. 7, p. 128125-128152, set. 2019.	Não responde à pergunta de pesquisa
12	AYMEN, F.; MAHMOUDI, C. A Novel Energy Optimization Approach for Electrical Vehicles in a Smart City. Energies , [S. l], v. 12, n. 5, p. 1-22, mar. 2019.	Não responde à pergunta de pesquisa
13	ALZOMAN, R. M.; ALENAZI, M. J. F. A Comparative Study of Traffic Classification Techniques for Smart City Networks. Sensors , [S. l], v. 21, n. 14, p. 1-17, 2020.	Não responde à pergunta de pesquisa

14	ALABLANI, I.; ALENAZI, M. EDTD-SC: An IoT Sensor Deployment Strategy for Smart Cities. Sensors , [S. l], v. 20, n. 24, p. 1-20, dez. 2020.	Não responde à pergunta de pesquisa
15	ALI, Z. <i>et al.</i> Securing Smart City Surveillance: A Lightweight Authentication Mechanism for Unmanned Vehicles. IEEE Access , [S. l], v. 8, p. 43711-43724, mar. 2020.	Não responde à pergunta de pesquisa
16	APANAVICIENE, R.; VANAGAS, A.; FOKAIDES, P. A. Smart Building Integration into a Smart City (SBISC): Development of a New Evaluation Framework. Energies , [S. l], v. 13, n. 9, p. 1-19, maio 2020.	Não responde à pergunta de pesquisa
17	AMOVIC, M. <i>et al.</i> Big Data in Smart City: Management Challenges. Applied Sciences , [S. l], v. 11, n. 10, p. 1-27, maio 2021.	Não responde à pergunta de pesquisa
18	ASENSIO, A. <i>et al.</i> Managing Emergency Situations in the Smart City: The Smart Signal. Sensors , [S. l], v. 15, p. 14370-14396, 2015.	Não responde à pergunta de pesquisa
19	BADII, C. <i>et al.</i> Analysis and assessment of a knowledge based smart city architecture providing service APIs. Future Generation Computer Systems , [S. l], v. 75, p. 14-29, fev. 2017.	Não responde à pergunta de pesquisa
20	BACCARELLI, E. <i>et al.</i> Fog of Everything: Energy-Efficient Networked Computing Architectures, Research Challenges, and a Case Study. IEEE Access , [S. l], v. 5, p. 9882-9910, jun. 2017.	Não responde à pergunta de pesquisa
21	BRANDÃO, M.; JOIA, L. A. A influência do contexto na implantação de um projeto de cidade inteligente: o caso Cidade Inteligente Búzios. Revista de Administração Pública , Rio de Janeiro, v. 52, n. 6, p. 1125-1154, jun. 2018.	Não responde à pergunta de pesquisa
22	BRESCIANI, S.; FERRARIS, A.; GIUDICE, M. del. The management of organizational ambidexterity through alliances in a new context of analysis: Internet of Things (IoT) smart city projects. Technological Forecasting & Social Change , [S. l], v. 136, p. 331-338, nov. 2018.	Não responde à pergunta de pesquisa
23	BADII, C. <i>et al.</i> Sii-Mobility: An IoT/IoE Architecture to Enhance Smart City Mobility and Transportation Services. Sensors , [S. l], v. 19, n. 1, p. 1-21, dez. 2019.	Não responde à pergunta de pesquisa
24	BERRY, M. Technology and organised crime in the smart city: an ethnographic study of the illicit drug trade. City Territ Archit , [S. l], v. 16, n. 5, p. 1-11, out. 2018.	Não responde à pergunta de pesquisa
25	BARTHELEMY, J. <i>et al.</i> Edge-Computing Video Analytics for Real-Time Traffic Monitoring in a Smart City. Sensors , [S. l], v. 19, p. 1-23, maio 2019.	Não responde à pergunta de pesquisa
26	BOTELLO, J. V. <i>et al.</i> BlockSIEM: Protecting Smart City Services through a Blockchain-based and Distributed SIEM. Sensors , [S. l], v. 20, n. 16, p. 1-22, ago. 2020.	Não responde à pergunta de pesquisa
27	BARLETTA, V. S. <i>et al.</i> Managing a Smart City Integrated Model through Smart Program Management. Applied Sciences , [S. l], v. 10, n. 2, p. 1-23, jan. 2020.	Não responde à pergunta de pesquisa

28	BASFORD, P. J. <i>et al.</i> LoRaWAN for Smart City IoT Deployments: A Long Term Evaluation. Sensors , [S. l], v. 20, n. 3, p. 1-16, jan. 2020.	Não responde à pergunta de pesquisa
29	BADII, C. <i>et al.</i> Smart City IoT Platform Respecting GDPR Privacy and Security Aspects. IEEE Access , [S. l], v. 8, p. 23601-23623, fev. 2020.	Não responde à pergunta de pesquisa
30	BATCHELOR, D.; SCHNABEL, M. A. Interdisciplinary Relationships, Influence, and Aspirations for Smart Heritage in Local Government. Heritage , [S. l], v. 3, n. 4, p. 1402-1415, nov. 2020.	Não responde à pergunta de pesquisa
31	BRANDL, J.; ZIELINSKA, I. Reviewing the Smart City Vienna Framework Strategy's Potential as an Eco-Social Policy in the Context of Quality of Work and Socio-Ecological Transformation. Sustainability , [S. l], v. 12, n. 3, p. 1-17, jan. 2020.	Não responde à pergunta de pesquisa
32	BAUER, M.; SANCHEZ, L.; SONG, J. IoT-Enabled Smart Cities: Evolution and Outlook. Sensors , [S. l], v. 21, n. 13, p. 1-29, jun. 2021.	Não responde à pergunta de pesquisa
33	BUCK, N. T. Competitive urbanism and the limits to smart city innovation: The UK Future Cities initiative. Urban Studies Journal Limited , [S. l], v. 54, n. 2, p. 501-519, ago. 2015.	Não responde à pergunta de pesquisa
34	CALZADA, I.; COBO, C. Unplugging: Deconstructing the Smart City. Journal Of Urban Technology , [S. l], v. 22, n. 1, p. 23-43, 2015.	Não responde à pergunta de pesquisa
35	CAPONIO, G. <i>et al.</i> Strategic Energy Planning of Residential Buildings in a Smart City: A System Dynamics Approach. International Journal of Engineering Business Management , [S. l], v. 20, n. 7, p. 1-12, out. 2015.	Não responde à pergunta de pesquisa
36	CABEZUELO-LORENZO, F.; BONETE-VIZCAÍNO, F.; SÁNCHEZ-MARTÍNEZ, M. Análisis de la información y documentación científica española sobre el fenómeno de las smart cities, el hábitat de los nativos digitales. Cuadernos de Documentación Multimedia , [S. l], v. 27, n. 1, p. 102-124, 2016.	Não responde à pergunta de pesquisa
37	CILLIERS, L.; FLOWERDAY, S. Factors that influence the usability of a participatory IVR crowdsourcing system in a smart city. South African Computer Journal , [S. l], v. 29, n. 3, p. 16-30, dez. 2017.	Não responde à pergunta de pesquisa
38	CICIRELLI, F. <i>et al.</i> An edge-based platform for dynamic Smart City applications. Future Generation Computer Systems , [S. l], v. 76, p. 106-118, jun. 2017.	Não responde à pergunta de pesquisa
39	CUI, L. <i>et al.</i> Security and Privacy in Smart Cities: Challenges and Opportunities. IEEE Access , [S. l], v. 6, p. 46134-46145, 2018.	Não responde à pergunta de pesquisa
40	CERCHECCI, M. <i>et al.</i> A Low Power IoT Sensor Node Architecture for Waste Management Within Smart Cities Context. Sensors , [S. l], v. 18, p. 1-27, abr. 2018.	Não responde à pergunta de pesquisa

41	CAMERO, A.; ALBA, E. Smart City and information technology: A review. Cities , [S. l], v. 93, p. 84-94, 2019.	Não responde à pergunta de pesquisa
42	CARAGLIU, A.; BO, C. F. del. Smart innovative cities: The impact of Smart City policies on urban innovation. Technological Forecasting & Social Change , [S. l], v. 142, p. 373-383, 2019.	Não responde à pergunta de pesquisa
43	CAVALCANTE, N. W. F. Smart Grid na América Latina: Caso Ampla de Inovação no Setor Elétrico. Revista de Administração Contemporânea , [S. l], v. 23, n. 3, p. 416-435, jun. 2019.	Não responde à pergunta de pesquisa
44	CANIZES, B. <i>et al.</i> Electric Vehicles' User Charging Behaviour Simulator for a Smart City. Energies , [S. l], v. 12, n. 8, p. 1-20, abr. 2019.	Não responde à pergunta de pesquisa
45	CASTRO, J. M. de.; BARACHO, R. M. A. O patrimônio cultural nas cidades inteligentes. Revista em Questão , Porto Alegre, v. 26, n. 3, p. 298-326, dez. 2020.	Não responde à pergunta de pesquisa
46	ČOLIC, N. <i>et al.</i> Grasping The Framework for The Urban Governance Of Smart Cities In Serbia. The Case of Interreg Smf Project Clever. Spatium , [S. l], v. 2020, n. 43, p. 26-34, ago. 2020.	Não responde à pergunta de pesquisa
47	DAVID, N.; MCNUTT, J. Building a Workforce for Smart City Governance: Challenges and Opportunities for the Planning and Administrative Professions. Informatics , [S. l], v. 6, n. 4, p. 1-14, nov. 2019.	Não responde à pergunta de pesquisa
48	DORSCH, C. Reflecting on the Smart City: How Student Teachers Learn to Teach Smart Pupils. GI_Forum , [S. l], v. 2, p. 168-180, jan. 2018.	Não responde à pergunta de pesquisa
49	DENG, Y. <i>et al.</i> Task Scheduling for Smart City Applications Based on Multi-Server Mobile Edge Computing. IEEE Access , [S. l], v. 7, p. 14410-14421, fev. 2019.	Não responde à pergunta de pesquisa
50	D'ANIELLO, G. <i>et al.</i> Knowledge-Based Smart City Service System. Electronics , [S. l], v. 9, n. 6, p. 1-22, jun. 2020.	Não responde à pergunta de pesquisa
51	DOSTÁL, R. <i>et al.</i> The Implementation of the Smart City Process—Researchers' Knowledge in Detecting Transport System Defects. Sustainability , [S. l], v. 13, n. 6, p. 1-16, mar. 2021.	Não responde à pergunta de pesquisa
52	DÍAZ, F. M. Um Proyecto “Smart” para El Casco Histórico de Sutri. ACE: Architecture, City and Environment = Arquitectura, Ciudad y Entorno , [S. l], v. 33, n. 11, p. 197-212, fev. 2017.	Não responde à pergunta de pesquisa
53	EK, A. <i>et al.</i> The Smart City Active Mobile Phone Intervention (SCAMPI) study to promote physical activity through active transportation in healthy adults: a study protocol for a randomised controlled trial. BMC Public Health , [S. l], v. 18, p. 1-11, 2018.	Não responde à pergunta de pesquisa
54	ENGELBERT, J.; VAN ZOONEN, L.; HIRZALLA, F. Excluding citizens from the European smart city: The discourse practices of pursuing and granting smartness. Technological Forecasting & Social Change , [S. l], v. 142, p. 347-353, 2019.	Não responde à pergunta de pesquisa

55	FARINIUK, T. M. D. Smart cities e pandemia: tecnologias digitais na gestão pública de cidades brasileiras. Revista de Administração Pública , Rio de Janeiro, v. 54, n. 4, p. 860-873, ago. 2020.	Não responde à pergunta de pesquisa
56	FANG, J.; FENG, T. Group signature with time-bound Keys and unforgeability of expiry time for smart cities. Journal On Wireless Communications And Network , [S. l], v. 113, p. 1-22, 2021	Não responde à pergunta de pesquisa
57	FERNANDEZ-ANEZ, V.; FERNÁNDEZ-GÜELL, J. M.; GIFFINGER, R. Smart City implementation and discourses: An integrated conceptual model. The case of Vienna. Cities , [S. l], v. 78, p. 4-16, 2018.	Não responde à pergunta de pesquisa
58	GARCIA-FONT, V.; GARRIGUES, C.; RIFÀ-POUS, H. Attack Classification Schema for Smart City WSNs. Sensors , [S. l], v. 17, p. 1-24, abr. 2017.	Não responde à pergunta de pesquisa
59	GÓNGORA, G. P. M.; BERNAL, W. N. Actores Clave en la Gestión de Tecnología de Información para Sistemas de Gobierno Inteligente. Journal Of Technology Management & Innovation , [S. l], v. 10, n. 4, p. 109-117, 2015.	Não responde à pergunta de pesquisa
60	GOMEDE, E. <i>et al.</i> Application of Computational Intelligence to Improve Education in Smart Cities. Sensors , [S. l], v. 18, p. 1-26, 2018.	Não responde à pergunta de pesquisa
61	GRASIC, V.; KOS, A.; MILEVA-BOSHKOSKA, B. Classification of incoming calls for the capital city of Slovenia smart city 112 public safety system using open Internet of Things data. International Journal of Distributed Sensor Networks , [S. l], v. 14, n. 3, p. 1-12, ago. 2018	Não responde à pergunta de pesquisa
62	GUO, K. <i>et al.</i> Artificial Intelligence-Based Semantic Internet of Things in a User-Centric Smart City. Sensors , [S. l], v. 15, n. 5, p. 1-22, abr. 2018.	Não responde à pergunta de pesquisa
63	GOODMAN, N. <i>et al.</i> Public engagement in smart city development: Lessons from communities in Canada's Smart City Challenge. The Canadian Geographer , [S. l], v. 64, n. 3, p. 416-432, 2020.	Não responde à pergunta de pesquisa
64	GWIAZDZINSKI, E.; KACZOROWSKA-SPYCHALSKA, D.; PINTO, L. M. Is It A Smart City A Creative Place? Creativity Studies , [S. l], v. 13, n. 2, p. 460-476, 2020.	Não responde à pergunta de pesquisa
65	GUO, Y.; TANG, Z.; GUO, J. Could a Smart City Ameliorate Urban Traffic Congestion? A Quasi-Natural Experiment Based on a Smart City Pilot Program in China. Sustainability , [S. l], v. 12, n. 6, p. 1-19, 2020.	Não responde à pergunta de pesquisa
66	HAN, J. <i>et al.</i> LoRa-Based Smart IoT Application for Smart City: An Example of Human Posture Detection. Wireless Communications and Mobile Computing , [S. l], v. 2020, p. 1-15, ago. 2020.	Não responde à pergunta de pesquisa
67	HASHEM, I. A. T. <i>et al.</i> The role of big data in smart city. International Journal Of Information Management , [S. l], v. 36, p. 748-758, 2016.	Não responde à pergunta de pesquisa

68	HUSSAIN, A. <i>et al.</i> Health and emergency-care platform for the elderly and disabled people in the Smart City. The Journal of Systems and Software , [S. l], v. 110, p. 253-263, ago. 2015.	Não responde à pergunta de pesquisa
69	HÜGEL, S. From the Garden City to the Smart City. Urban Planning , [S. l], v. 2, n. 3, p. 1-4, ago. 201.	Não responde à pergunta de pesquisa
70	HYLLOVÁ, L.; SLACH, O. The Smart City is landing! On the geography of policy mobility. Geoscape , [S. l], v. 12, n. 2, p. 124-133, dez. 2018.	Não responde à pergunta de pesquisa
71	IBRAHIM, A. S. <i>et al.</i> Traffic modelling of smart city internet of things architecture. IET – Journals The Institution of Engineering and Technology , [S. l], v. 14, n. 8, p. 1275-1284, mar. 2020.	Não responde à pergunta de pesquisa
72	JAN, T. <i>et al.</i> Determining the Optimal Restricted Driving Zone Using Genetic Algorithm in a Smart City. Sensors , [S. l], v. 20, n. 8, p. 1-21, 2020.	Não responde à pergunta de pesquisa
73	JEONG, S.; KIM, S.; KIM, J. City Data Hub: Implementation of Standard-Based Smart City Data Platform for Interoperability. Sensors , [S. l], v. 20, n. 23, p. 1-20, dez. 2020.	Não responde à pergunta de pesquisa
74	JUSSILA, J. <i>et al.</i> Open Data and Open Source Enabling Smart City Development: A Case Study in Häme Region. Technology Innovation Management Review , [S. l], v. 9, n. 9, p. 25-34, set. 2019.	Não responde à pergunta de pesquisa
75	JULSRUD, T. E.; KROGSTAD, J. R. Is there enough trust for the smart city? exploring acceptance for use of mobile phone data in oslo and tallinn. Technological Forecasting & Social Change , [S. l], v. 161, p. 1-11, 2020.	Não responde à pergunta de pesquisa
76	JIANG, J. C. <i>et al.</i> Federated Learning in Smart City Sensing: Challenges and Opportunities. Sensors , [S. l], v. 20, n. 21, p. 1-29, out. 2020.	Não responde à pergunta de pesquisa
77	KAMAL, M. <i>et al.</i> IoT Based Smart City Bus Stops. Future Internet , [S. l], v. 11, n. 11, p. 1-11, nov. 2019.	Não responde à pergunta de pesquisa
78	KARVONEN, A.; COOK, M.; HAARSTAD, H. Urban Planning and the Smart City: Projects, Practices and Politics. Urban Planning , [S. l], v. 5, n. 1, p. 65-68, mar. 2020.	Não responde à pergunta de pesquisa
79	KAZANTSEV, N.; ZAKHLEBIN, I. Measuring influence of internationalized universities on smart city development in terms of human capital and urban aspects. Knowledge Management & E-Learning , [S. l], v. 6, n. 4, p. 410-425, dez. 2014.	Não responde à pergunta de pesquisa
80	KAO, Chien-Chi <i>et al.</i> A Comprehensive Study on the Internet of Underwater Things: Applications, Challenges, and Channel Models. Sensors , [S. l], v. 17, p. 1-20, jun. 2021.	Não responde à pergunta de pesquisa
81	KOBAYASHI, T.; IKARUGA, S. Development of a Smart City planning Support tool using the cooperative method. Frontiers Of Architectural Research , [S. l], v. 4, p. 227-284, set. 2015.	Não responde à pergunta de pesquisa

82	KOWALIK, K. Social media as a distribution of emotions, not participation. Polish exploratory study in the EU smart city communication context. Cities , [S. l], v. 108, p. 1-12, 2021.	Não responde à pergunta de pesquisa
83	KHAN, Z. <i>et al.</i> Towards cloud based big data analytics for smart future cities. Journal Of Cloud Computing: Advances, Systems And Applications , [S. l], v. 4, n. 2, p. 1-11, 2015.	Não responde à pergunta de pesquisa
84	KHAN, M. Sajid. Smart City and Smart Tourism: A Case of Dubai. Sustainability , [S. l], v. 9, p. 1-24, dez. 2017.	Não responde à pergunta de pesquisa
85	KHAYYATHOSHNEVIS, Pedram <i>et al.</i> Smart City Response to Homelessness. IEEE Access , [S. l], v. 8, p. 11380-11392, jan. 2020.	Não responde à pergunta de pesquisa
86	KIM, K.; JUNG, J.; CHOI, J. Y. Impact of the Smart City Industry on the Korean National Economy: Input-Output Analysis. Sustainability , [S. l], v. 8, p. 1-19, jul. 2016.	Não responde à pergunta de pesquisa
87	KIM, T.; RAMOS, C.; MOHAMMED, S. Smart City and IoT. Future Generation Computer Systems , [S. l], v. 76, p. 159-162, 2017.	Não responde à pergunta de pesquisa
88	KASHEF, M; VISVIZI, A; TROISI, O. Smart city as a smart service system: Human-computer interaction and smart city surveillance systems. Computers In Human Behavior , [S. l], v. 124, p. 1-14, 2021.	Não responde à pergunta de pesquisa
89	LALICIC, L.; ÖNDER, I. Residents' Involvement in Urban Tourism Planning: Opportunities from a Smart City Perspective. Sustainability , [S. l], v. 10, n. 6, p. 1-16, jun. 2018.	Não responde à pergunta de pesquisa
90	LAU, B. P. L. <i>et al.</i> A survey of data fusion in smart city applications. Information Fusion , [S. l], v. 52, p. 357-374, maio 2019.	Não responde à pergunta de pesquisa
91	LEBIEDZIK, M. Application of the Global Concept of "Smart City" at the Local Level of the Karviná District. Sustainability , [S. l], v. 12, n. 17, p. 1-14, set. 2020.	Não responde à pergunta de pesquisa
92	LIU, J. <i>et al.</i> RF Energy Harvesting Wireless Powered Sensor Networks for Smart Cities. IEEE Access , [S. l], v. 5, p. 9348-9358, jun. 2017.	Não responde à pergunta de pesquisa
93	LIN, C. <i>et al.</i> Smart City Development and Residents' Well-Being. Sustainability , [S. l], v. 11, n. 3, p. 1-17, fev. 2019.	Não responde à pergunta de pesquisa
94	LI, C. <i>et al.</i> Smart City: A Shareable Framework and Its Applications in China. Sustainability , [S. l], v. 11, n. 16, p. 1-16, ago. 2019.	Não responde à pergunta de pesquisa
95	LINDE, L. <i>et al.</i> Dynamic capabilities for ecosystem orchestration A capability-based framework for smart city innovation initiatives. Technological Forecasting & Social Change , [S. l], v. 166, p. 1-12, 2021.	Não responde à pergunta de pesquisa

96	LOZANO, A. Reimaginando la ciudad. Notas para situar en contexto las estéticas tecnológicas ciudadanas en el marco de las transformaciones urbanas. Teknokultura , [S. l], v. 15, n. 2, p. 399-413, ago. 2018.	Não responde à pergunta de pesquisa
97	LV, Z. <i>et al.</i> Government affairs service platform for smart city. Future Generation Computer Systems , [S. l], v. 81, p. 443-451, 2018.	Não responde à pergunta de pesquisa
98	LYTRAS, M. D.; VISVIZI, A. Who Uses Smart City Services and What to Make of It: Toward Interdisciplinary Smart Cities Research. Sustainability , [S. l], v. 10, n. 6, p. 1-16, jun. 2018.	Não responde à pergunta de pesquisa
99	LYTRAS, M. D.; VISVIZI, A.; SARIRETE, A. Clustering Smart City Services: Perceptions, Expectations, Responses. Sustainability , [S. l], v. 11, p. 1-19, mar. 2019.	Não responde à pergunta de pesquisa
100	LOZYNSKYY, R. <i>et al.</i> "City size and functional specialization as factors of smart management: A case of Lviv Oblast, Ukraine". Problems And Perspectives In Management , [S. l], v. 19, n. 2, p. 384-397, jun. 2021.	Não responde à pergunta de pesquisa
101	MASEK, P. <i>et al.</i> A Harmonized Perspective on Transportation Management in Smart Cities: The Novel IoT-Driven Environment for Road Traffic Modeling. Sensors , [S. l], v. 16, p. 1-23, nov. 2016.	Não responde à pergunta de pesquisa
102	MACKE, J. <i>et al.</i> Smart city and quality of life: Citizens' perception in a Brazilian case study. Journal Of Cleaner Production , [S. l], v. 182, p. 717-726, fev. 2018.	Não responde à pergunta de pesquisa
103	MADSEN, A. K. Data in the smart city: How incongruent frames challenge the transition from ideal to practice. Big Data & Society , [S. l], v. 5, n. 2, p. 1-13, jun. 2018.	Não responde à pergunta de pesquisa
104	MARJANI, M. <i>et al.</i> Big IoT Data Analytics: Architecture, Opportunities, and Open Research Challenges. IEEE Access , [S. l], v. 5, p. 5247-5261, maio 2017.	Não responde à pergunta de pesquisa
105	MAHDAVINEJAD, M. S. <i>et al.</i> Machine learning for internet of things data analysis: a survey. Digital Communications And Networks , [S. l], v. 4, p. 161-175, 2018.	Não responde à pergunta de pesquisa
106	MARIN, J. <i>et al.</i> Urban Lawn Monitoring in Smart City Environments. Hindawi Journal Of Sensors , [S. l], p. 1-16, mar. 2018.	Não responde à pergunta de pesquisa
107	MERLINO, G. <i>et al.</i> A Smart City Lighting Case Study on an OpenStack-Powered Infrastructure. Sensors , [S. l], v. 15, p. 16314-16335, jul. 2015.	Não responde à pergunta de pesquisa
108	MEIJER, A. J.; GIL-GARCIA, J. R.; BOLÍVAR, M. P. R. Smart City Research: Contextual Conditions, Governance Models, and Public Value Assessment. Social Science Computer Review , [S. l], v. 34, n. 6, p. 647-656, 2016.	Não responde à pergunta de pesquisa

109	MEIJER, A.; BOLÍVAR, M. P. R. Governing the smart city: a review of the literature on smart urban governance. International Review Of Administrative Sciences , [S. l], v. 82, n. 2, p. 392-408, 2016.	Não responde à pergunta de pesquisa
110	MORA, H. <i>et al.</i> A Comprehensive System for Monitoring Urban Accessibility in Smart Cities. Sensors , [S. l], v. 17, p. 1-26, ago. 2017.	Não responde à pergunta de pesquisa
111	MONTEIRO, C. S. <i>et al.</i> An urban building database (UBD) supporting a smart city information system. Energy And Buildings , [S. l], v. 158, p. 244-260, 2018.	Não responde à pergunta de pesquisa
112	MOHAMMAD, N. <i>et al.</i> Formal Analysis of Human-Assisted Smart City Emergency Services. IEEE Access , [S. l], v. 7, p. 60376-60388, maio 2019.	Não responde à pergunta de pesquisa
113	MOHAMED, N. <i>et al.</i> Data-Driven Security for Smart City Systems: Carving a Trail. IEEE Access , [S. l], v. 8, p. 147211-147230, ago. 2020.	Não responde à pergunta de pesquisa
114	MOCH, N.; WEREDA, W. Smart Security in the Smart City. Sustainability , [S. l], v. 12, n. 23, p. 1-15, nov. 2020	Não responde à pergunta de pesquisa
115	MUKTI, I. Y.; PRAMBUDIA, Y. Challenges in Governing the Digital Transportation Ecosystem in Jakarta: A Research Direction in Smart City Frameworks. Challenges , [S. l], v. 9, n. 1, p. 1-10, mar. 2018.	Não responde à pergunta de pesquisa
116	MUKHAMETOV, D. Smart City: From the Metaphor of Urban Development to Innovative City Management. Tem Journal , [S. l], v. 8, n. 4, p. 1247-1251, nov. 2019.	Não responde à pergunta de pesquisa
117	MUVUNA, J. <i>et al.</i> Information Integration in a Smart City System—A Case Study on Air Pollution Removal by Green Infrastructure through a Vehicle Smart Routing System. Sustainability , [S. l], v. 12, n. 12, p. 1-14, jun. 2020.	Não responde à pergunta de pesquisa
118	MIN, K.; YOON, M.; FURUYA, K. A Comparison of a Smart City's Trends in Urban Planning before and after 2016 through Keyword Network Analysis. Sustainability , [S. l], v. 11, n. 11, p. 1-25, jun. 2019.	Não responde à pergunta de pesquisa
119	MILOSEVIC, M. R. <i>et al.</i> Smart City: Modeling Key Indicators in Serbia Using IT2FS. Sustainability , [S. l], v. 11, n. 13, p. 1-28, jun. 2019.	Não responde à pergunta de pesquisa
120	MIAH, S. J.; VU, H. Q. Towards developing a Healthcare Situation Monitoring Method for Smart City Initiatives: A Citizen Safety Perspective. Australasian Journal Of Information Systems , [S. l], v. 24, p. 1-7, 2020.	Não responde à pergunta de pesquisa
121	MILLS, D. E.; IZADGOSHASB, I.; PUDNEY, S. G. Smart City Collaboration: A Review and an Agenda for Establishing Sustainable Collaboration. Sustainability , [S. l], v. 13, n. 16, p. 1-16, 2021.	Não responde à pergunta de pesquisa

122	NARANJO, P. G. V. <i>et al.</i> FOCAN: A Fog-supported smart city network architecture for management of applications in the Internet of Everything environments. Journal Of Parallel And Distributed Computing , [S. l], v. 132, p. 274-283, 2019.	Não responde à pergunta de pesquisa
123	NAQVI, N.; REHMAN, S. U.; ISLAM, M.D. Z. A Hyperconnected Smart City Framework: Digital Resources Using Enhanced Pedagogical Techniques. Australasian Journal Of Information Systems , [S. l], v. 24, p. 1-42, 2020.	Não responde à pergunta de pesquisa
124	NIKITAS, A. <i>et al.</i> Artificial Intelligence, Transport and the Smart City: Definitions and Dimensions of a New Mobility Era. Sustainability , [S. l], v. 12, n. 7, p. 1-19, abr. 2020.	Não responde à pergunta de pesquisa
125	NIAROS, Vasilis. Introducing a Taxonomy of the “Smart City”: Towards a Commons-Oriented Approach? TripleC , [S. l], p. 51-61, fev. 2016.	Não responde à pergunta de pesquisa
126	NESHENKO, N. <i>et al.</i> A survey of methods supporting cyber situational awareness in the context of smart cities. Journal Of Big Data , [S. l], v. 7, n. 92, p. 1-41, 2020.	Não responde à pergunta de pesquisa
127	NUNES, S. A. S. <i>et al.</i> “Cities go smart!”: A system dynamics-based approach to smart city conceptualization. Journal Of Cleaner Production , [S. l], v. 313, p. 1-15, 2021.	Não responde à pergunta de pesquisa
128	OCHÓA, I. S. <i>et al.</i> Performance and Security Evaluation on a Blockchain Architecture for License Plate Recognition Systems. Applied Sciences , [S. l], v. 11, n. 3, p. 1-21, jan. 2021.	Não responde à pergunta de pesquisa
129	OLSZEWSKI, R. <i>et al.</i> Spatiotemporal Modeling of the Smart City Residents’ Activity with Multi-Agent Systems. Applied Sciences , [S. l], v. 9, n. 10, p. 1-25, maio 2019.	Não responde à pergunta de pesquisa
130	OLSZEWSKI, R.; PAIKA, P.; TUREK, A. Solving “Smart City” Transport Problems by Designing Carpooling Gamification Schemes with Multi-Agent Systems: The Case of the So-Called “Mordor of Warsaw”. Sensors , [S. l], v. 18, p. 1-25, jan. 2018.	Não responde à pergunta de pesquisa
131	ORSINO, A. <i>et al.</i> Energy Efficient IoT Data Collection in Smart Cities Exploiting D2D Communications. Sensors , [S. l], v. 16, p. 1-19, jul. 2016.	Não responde à pergunta de pesquisa
132	PARRA, L. <i>et al.</i> Development of a Conductivity Sensor for Monitoring Groundwater Resources to Optimize Water Management in Smart City Environments. Sensors , [S. l], v. 15, p. 20990-21015, ago. 2015.	Não responde à pergunta de pesquisa
133	PARK, E.; POBIL, A. P. Del; KWON, S. J. The Role of Internet of Things (IoT) in Smart Cities: Technology Roadmap-oriented Approaches. Sustainability , [S. l], v. 10, n. 5, p. 1-13, maio 2018.	Não responde à pergunta de pesquisa
134	PARK, S. <i>et al.</i> Design and Implementation of a Smart IoT Based Building and Town Disaster Management System in Smart City Infrastructure. Applied Sciences , [S. l], v. 8, p. 1-27, nov. 2018.	Não responde à pergunta de pesquisa
135	PARKS, D. Energy efficiency left behind? Policy assemblages in Sweden’s most climate-smart city. European Planning Studies , [S. l], v. 27, n. 2, p. 318-335, 2019.	Não responde à pergunta de pesquisa

136	PALOMO-NAVARRO, A.; NAVÍO-MARCO, J. Smart city networks' governance: The Spanish smart city network case study. Telecommunications Policy , [S. l], v. 42, n. 10, p. 872-880, 2018.	Não responde à pergunta de pesquisa
137	PAUL, R. <i>et al.</i> Blockchain based secure smart city architecture using low resource IoTs. Computer Networks , [S. l], v. 196, p. 1-14, 2021.	Não responde à pergunta de pesquisa
138	PASALIC, I. N.; CUKUSIC, M.; JADRIC, M. Smart city research advances in Southeast Europe. International Journal Of Information Management , [S. l], v. 58, p. 1-11, 2021.	Não responde à pergunta de pesquisa
139	PETROLO, R.; LOSCRI, V.; MITTON, N. Towards a smart city based on cloud of things, a survey on the smart city vision and paradigms. Transactions On Emerging Telecommunications Technologies , [S. l], v. 28, p. 1-12, jan. 2015.	Não responde à pergunta de pesquisa
140	POURYAZDAN, M. <i>et al.</i> Anchor-Assisted and Vote-Based Trustworthiness Assurance in Smart City Crowdsensing. IEEE Access , [S. l], v. 4, p. 529-541, fev. 2016.	Não responde à pergunta de pesquisa
141	PEREIRA, W. I.; CHWIF, L. Applying The Smart City Philosophy in Brazil for Improving Urban Traffic Condition by Agent-Based Simulation. Brazilian Journal Of Operations & Production Managemen , [S. l], v. 14, n. 3, p. 381-387, 2017.	Não responde à pergunta de pesquisa
142	PEREIRA, G. V. <i>et al.</i> Increasing collaboration and participation in smart city governance: a cross-case analysis of smart city initiatives. Information Technology For Development , [S. l], v. 23, n. 3, p. 526-553, 2017.	Não responde à pergunta de pesquisa
143	PEREIRA, G. R. B. <i>et al.</i> Análise bibliométrica em publicações relacionadas a logística e mobilidade urbana no contexto de smart city. Revista Tecnologia e Sociedade , [S. l], v. 15, n. 36, p. 58-76, jun. 2019.	Não responde à pergunta de pesquisa
144	PIRES, F. M.; MENDES, L. de S.; QUINONEZ, L. L. Integrated system architecture for decision-making and urban planning in smart cities. International Journal Of Distributed Sensor Networks , [S. l], v. 15, n. 8, p. 1-15, 2019.	Não responde à pergunta de pesquisa
145	PICA, V. The Historical Small Smart City Protocol (HISMACITY): Toward an Intelligent Tool Using Geo Big Data for the Sustainable Management of Minor Historical Assets. Data , [S. l], v. 4, n. 1, p. 1-18, fev. 2019	Não responde à pergunta de pesquisa
146	POPA, C. L. <i>et al.</i> Smart City Platform Development for an Automated Waste Collection System. Sustainability , [S. l], v. 9, p. 1-15, nov. 2017.	Não responde à pergunta de pesquisa
147	PRZEYBILOVICZ, E.; CUNHA, M. A.; MEIRELLES, Fernando de Souza. O uso da tecnologia da informação e comunicação para caracterizar os municípios: quem são e o que precisam para desenvolver ações de governo eletrônico e smart city. Revista de Administração Pública , Rio de Janeiro, p. 630-649, ago. 2018.	Não responde à pergunta de pesquisa

148	PUNT, E.P. <i>et al.</i> Life is a scene and we are the actors: Assessing the usefulness of planning support theatres for smart city planning. Computers, Environment and Urban Systems , [S. l], v. 82, p. 1-12, mar. 2020	Não responde à pergunta de pesquisa
149	QASEM, M. H. <i>et al.</i> Fog Computing Framework for Smart City Design. International Journal Of Interactive Mobile Technologies , [S. l], v. 14, n. 1, p. 109-125, 2020.	Não responde à pergunta de pesquisa
150	QI, L.; GUO, J. Development of smart city Community service integrated management platform. International Journal Of Distributed Sensor Networks , [S. l], v. 15, n. 6, p. 1-12, 2019.	Não responde à pergunta de pesquisa
151	RANI, S.; CHAUHDARY, S. H. A Novel Framework and Enhanced QoS Big Data Protocol for Smart City Applications. Sensors , [S. l], v. 18, p. 1-16, nov. 2018	Não responde à pergunta de pesquisa
152	RAHMAN, M. D. A. Blockchain and IoT-Based Cognitive Edge Framework for Sharing Economy Services in a Smart City. IEEE Access , [S. l], v. 7, p. 18611-18621, fev. 2019	Não responde à pergunta de pesquisa
153	RODRIGUEZ-HERNANDEZ, M. A.; GOMEZ-SACRISTAN, A.; GOMEZ-CUADRADO, D. SimulCity: Planning Communications in Smart Cities. IEEE Access , [S. l], v. 7, p. 46870-46884, abr. 2019.	Não responde à pergunta de pesquisa
154	RUOHOMAA, H.; SALMINEN, V.; KUNTTU, I. Towards a Smart City Concept in Small Cities. Technology Innovation Management Review , [S. l], v. 9, n. 9, p. 5-14, set. 2019.	Não responde à pergunta de pesquisa
155	SATO, M. <i>et al.</i> Total Optimization of Energy Networks in a Smart City by Multi-Population Global-Best Modified Brain Storm Optimization with Migration. Algorithms , [S. l], v. 12, n. 1, p. 1-27, fev. 2019.	Não responde à pergunta de pesquisa
156	SANCHEZ-IBORRA, R.; BERNAL-ESCOBEDO, L.; SANTA, J. Eco-Efficient Mobility in Smart City Scenarios. Sustainability , [S. l], v. 12, n. 20, p. 1-15, out. 2020.	Não responde à pergunta de pesquisa
157	SAPTADI, N. T. S.; CHYAN, P.; PRATAMA, A. C. Analysis and Design of Waste Management System Using the Spiral Model Towards Smart Cities. Journal Of Information Systems , [S. l], v. 6, n. 2, p. 41-49, 2019.	Não responde à pergunta de pesquisa
158	SILVA, B. N. Urban Planning and Smart City Decision Management Empowered by Real-Time Data Processing Using Big Data Analytics. Sensors , [S. l], v. 18, p. 1-19, set. 2018.	Não responde à pergunta de pesquisa
159	SILVA, B. N.; KHAN, M.; HAN, K. Big Data Analytics Embedded Smart City Architecture for Performance Enhancement through Real-Time Data Processing and Decision-Making. Hindawi Wireless – Communications and Mobile Computing , [S. l], p. 1-13, fev. 2017.	Não responde à pergunta de pesquisa
160	SINGH, P. <i>et al.</i> Blockchain and Fog Based Architecture for Internet of Everything in Smart Cities. Future Internet , [S. l], v. 12, n. 4, p. 1-12, abr. 2020.	Não responde à pergunta de pesquisa

161	SIDNEI, J. <i>et al.</i> DYNASTI—Dynamic Multiple RPL Instances for Multiple IoT Applications in Smart City. Sensors , [S. l], v. 20, n. 11, p. 1-23, jun. 2020	Não responde à pergunta de pesquisa
162	SENGAN, S. <i>et al.</i> Enhancing cyber-physical systems with hybrid smart city cyber security architecture for secure public data-smart network. Future Generation Computer Systems , [S. l], v. 112, p. 724-737, 2020.	Não responde à pergunta de pesquisa
163	SHARMA, P. K.; PARK, J. H. Blockchain based hybrid network architecture for the smart cit. Future Generation Computer Systems , [S. l], v. 86, p. 650-655, maio 2018.	Não responde à pergunta de pesquisa
164	SHAH, S. A. <i>et al.</i> Towards Disaster Resilient Smart Cities: Can Internet of Things and Big Data Analytics Be the Game Changers? IEEE Access , [S. l], v. 7, p. 91885-91903, jul. 2019.	Não responde à pergunta de pesquisa
165	SHELTON, T.; ZOOK, M.; WIIG, A. The ‘actually existing smart city’. Cambridge Journal Of Regions, Economy And Society , [S. l], v. 8, p. 13-25, out. 2014.	Não responde à pergunta de pesquisa
166	SHI, H. <i>et al.</i> How to Evaluate Smart Cities’ Construction? A Comparison of Chinese Smart City Evaluation Methods Based on PSF. Sustainability , [S. l], v. 37, n. 10, p. 1-16, 2018.	Não responde à pergunta de pesquisa
167	STRASSER, M.; ALBAYRAK, S. Smart City Reference Model: Interconnectivity for On-Demand User to Service Authentication. International Journal Of Supply And Operations Management , [S. l], v. 3, n. 1, p. 1126-1142, maio 2016.	Não responde à pergunta de pesquisa
168	STÜBINGER, J.; SCHNEIDER, L. Understanding Smart City—A Data-Driven Literature Review. Sustainability , [S. l], v. 12, n. 20, p. 1-23, out. 2020	Não responde à pergunta de pesquisa
169	SPÄTH, P.; KNIELING, J. How EU-funded Smart City experiments influence modes of planning for mobility: observations from Hamburg. Urban Transformations , [S. l], v. 2, n. 2, p. 1-17, 2020.	Não responde à pergunta de pesquisa
170	SLACIK, J. <i>et al.</i> Broadband Power Line Communication for Integration of Energy Sensors within a Smart City Ecosystem. Sensors , [S. l], v. 21, n. 10, p. 1-27, maio 2021.	Não responde à pergunta de pesquisa
171	TALARI, S. <i>et al.</i> A Review of Smart Cities Based on the Internet of Things Concept. Energies , [S. l], v. 10, p. 1-23, mar. 2017.	Não responde à pergunta de pesquisa
172	TAN, P. <i>et al.</i> Image Target Detection Algorithm of Smart City Management Cases. IEEE Access , [S. l], v. 8, p. 163357-163364, set. 2020.	Não responde à pergunta de pesquisa
173	TAN, S. Y.; TAEIHAGH, A. Smart City Governance in Developing Countries: A Systematic Literature Review. Sustainability , [S. l], v. 12, n. 3, p. 1-29, jan. 2020.	Não responde à pergunta de pesquisa
174	TAVMEN, G. Data/infrastructure in the smart city: Understanding the infrastructural power of Citymapper app through technicity of data. Big Data & Society , [S. l], v. 7, n. 2, p. 1-15, 2020.	Não responde à pergunta de pesquisa
175	TAKARIANI, C. S. D. Analisis Strategis Kabupaten Subang Menuju Smart City. Jurnal Penelitian Komunikasi , [S. l], v. 23, n. 2, p. 181-198, dez. 2020.	Não responde à pergunta de pesquisa

176	TOMICIC-PUPEK, K.; PIHIR, I.; FURJAN, M. T. Smart City Initiatives the Context of digital transformation – Scope, Services and Technologies. Journal Of Contemporary Management Issues , [S. l], v. 24, n. 1, p. 39-54, 2019.	Não responde à pergunta de pesquisa
177	THOMAS, V. <i>et al.</i> Where's Wally? In Search of Citizen Perspectives on the Smart Cit. Sustainability , [S. l], v. 207, n. 8, p. 1-13, 2016.	Não responde à pergunta de pesquisa
178	ULLAH, R.; FAHEEM, Y.; KIM, Byung-Seo. Energy and Congestion-Aware Routing Metric for Smart Grid Ami Networks in Smart City. IEEE Access , [S. l], v. 5, p. 13799-13810, ago. 2017.	Não responde à pergunta de pesquisa
179	VALDEZ, A.; COOK, M.; POTTER, S. Roadmaps to utopia: Tales of the smart city. Urban Studies , [S. l], v. 55, n. 15, p. 3385-3403, 2018.	Não responde à pergunta de pesquisa
180	VISVIZI, A.; LYTRAS, M. D. It's Not a Fad: Smart Cities and Smart Villages Research in European and Global Contexts. Sustainability , [S. l], v. 10, n. 8, p. 1-10, ago. 2018.	Não responde à pergunta de pesquisa
181	VISAN, M.; CIUREA, C. Smart City: Concepts and two Relevant Components. International Journal Of Computers Communications & Control , [S. l], v. 15, n. 2, p. 1-9, 2020.	Não responde à pergunta de pesquisa
182	VO, N. <i>et al.</i> 5G Optimized Caching and Downlink Resource Sharing for Smart Cities. IEEE Access , [S. l], v. 6, p. 31457-3146, jun. 2018.	Não responde à pergunta de pesquisa
183	WANG, C. <i>et al.</i> Dynamic road lane management study A Smart City application. Transportation Research Part E , [S. l], v. 89, p. 272-287, 2016.	Não responde à pergunta de pesquisa
184	WANG, B. <i>et al.</i> A Reliable IoT Edge Computing Trust Management Mechanism for Smart Cities. IEEE Access , [S. l], v. 8, p. 46373-46399, mar. 2020.	Não responde à pergunta de pesquisa
185	WILLIAMSON, B. Educating the smart city: Schooling smart citizens through computational urbanism. Big Data & Society , [S. l], v. 13, n. 1, p. 1-13, 2015.	Não responde à pergunta de pesquisa
186	WINKOWSKA, J.; SZPILKO, D.; PEJIC, S. Smart city concept in the light of the literature review. Engineering Management In Production And Services , [S. l], v. 11, n. 2, p. 70-86, maio 2019.	Não responde à pergunta de pesquisa
187	WOLFF, E.; MUÑOZ, F. The Techno-politics of Crowdsourced Disaster Data in the Smart City. Frontiers In Sustainable Cities , [S. l], v. 3, p. 1-5, jul. 2021.	Não responde à pergunta de pesquisa
188	ZACEPINS, A. <i>et al.</i> Model for Economic Comparison of Different Transportation Means in the Smart City. Baltic J. Modern Computing , [S. l], v. 7, n. 3, p. 354-363, 2019.	Não responde à pergunta de pesquisa
189	ZEB, A. <i>et al.</i> A Proposed IoT-Enabled Smart Waste Bin Management System and Efficient Route Selection. Hindawi Journal of Computer Networks and Communications , [S. l], v. 2019, n. 3, p. 1-9, dez. 2019.	Não responde à pergunta de pesquisa
190	ZHANG, H. <i>et al.</i> Object Tracking for a Smart City Using IoT and Edge Computing. Sensors , [S. l], v. 19, n. 9, p. 1-23, abr. 2019.	Não responde à pergunta de pesquisa

191	ZHANG, N. <i>et al.</i> Semantic Framework of Internet of Things for Smart Cities: Case Studies. Sensors , [S. l], v. 16, p. 1-13, 2016.	Não responde à pergunta de pesquisa
192	ZIKRIA, Y. B. <i>et al.</i> Internet of Things (IoT) Operating Systems Management: Opportunities, Challenges, and Solution. Sensors , [S. l], v. 19, n. 8, p. 1-10, abr. 2019.	Não responde à pergunta de pesquisa
193	ZIKRIA, Y. B.; AFZAL, M. K.; KIM, S. W. Internet of Multimedia Things (IoMT): Opportunities, Challenges and Solutions. Sensors , [S. l], v. 20, n. 8, p. 1-8, abr. 2020.	Não responde à pergunta de pesquisa
194	YU, H.; YANG, Z. SINNOTT, R. O. Decentralized Big Data Auditing for Smart City Environments Leveraging Blockchain Technology. IEEE Access , [S. l], v. 7, p. 6288-6296, jan. 2019.	Não responde à pergunta de pesquisa

Fonte: elaborado pela autora (2022).

O Quadro 6, apresenta as 25 referências selecionadas e incluídas para compor a análise final deste trabalho, enquadradas nos critérios estabelecidos.

Quadro 6- Referências incluídas e motivos da inclusão

Nº	Referências	Motivos
1	ABDALA, L. N. <i>et al.</i> Como as Cidades Inteligentes contribuem para o Desenvolvimento de Cidades Sustentáveis? Uma revisão de Sistemática de literatura. International Journal Of Knowledge Eigneeering , Florianópolis, v. 3, n. 5, p. 89-120, mar. 2014.	Responde à pergunta de pesquisa
2	BENITES, A. J.; SIMOES, A. F. Assessing the urban sustainable development strategy: An application of a smart city services sustainability taxonomy. Ecological Indicators , [S. l], v. 127, p. 1-11, 2021.	Responde à pergunta de pesquisa
3	BOTTON, G. Z. <i>et al.</i> As construções das abordagens conceituais de cidades sustentáveis e inteligentes para superar os desafios dos objetivos do desenvolvimento sustentável. Desafio Online , Campo Grande, v. 9, n. 3, p. 619-642, dez. 2021.	Responde à pergunta de pesquisa
4	BRACCO, S. <i>et al.</i> Planning & Open-Air Demonstrating Smart City Sustainable Districts. Sustainability , [S. l], v. 10, n. 12, p. 1-14, dez. 2018.	Responde à pergunta de pesquisa
5	BIBRI, S. E. On the sustainability of smart and smarter cities in the era of big data: an interdisciplinary and transdisciplinary literature review. Journal Of Big Data , [S. l], v. 6, n. 25, p. 1-64, 2019.	Responde à pergunta de pesquisa
6	COUTINHO, S. M. V. <i>et al.</i> Indicadores para cidades inteligentes: a emergência de um novo clichê. Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade , [S. l], v. 8, n. 2, p. 389-405, jun. 2019.	Responde à pergunta de pesquisa
7	DU, J.; KUANG, B.; YANG, Y. A Data-Driven Framework for Smart Urban Domestic Wastewater: A Sustainability Perspective. Hindawi Advances In Civil Engineering , [S. l], v. 2019, p. 1-16, nov. 2019.	Responde à pergunta de pesquisa
8	FERREIRA, A. S. Cidades inteligentes e sustentáveis: análise e definições acerca da literatura. Revista Ibero-Americana de Ciências Ambientais , [S. l], v. 12, n. 6, p. 512-521, jun. 2021.	Responde à pergunta de pesquisa
9	GENARI, D. Smart Cities e o Desenvolvimento Sustentável: Revisão de literatura e perspectivas de pesquisas futuras. Revista de Ciências da Administração , [S. l], v. 20, n. 51, p. 69-85, nov. 2018.	Responde à pergunta de pesquisa
10	GONÇALVES, G. Do L. <i>et al.</i> The Impacts of the Fourth Industrial Revolution on Smart and Sustainable Cities. Sustainability , [S. l], v. 13, p. 1-21, jun. 2021.	Responde à pergunta de pesquisa
11	GROCHULSKA-SALAK, M.; WEŚYK, T. Structure and Nodal Points of Smart City Infrastructure. Acta Sci. Pol. Architectura , [S. l], v. 19, n. 4, p. 15-26, dez. 2020.	Responde à pergunta de pesquisa

12	JUNGES, J. R. Cidades inclusivas, seguras, resilientes e sustentáveis: análise crítica a partir da Bioética urbana. Revista Iberoamericana de Bioética , [S. l], v. 13, p. 01-15, maio 2020.	Responde à pergunta de pesquisa
13	KIM, N.; YANG, S. Characteristics of Conceptually Related Smart Cities (CRSCs) Services from the Perspective of Sustainability. Sustainability , [S. l], v. 13, n. 6, p. 1-48, mar. 2021.	Responde à pergunta de pesquisa
14	KOBAYASHI, A. R. K. <i>et al.</i> Cidades inteligentes e sustentáveis: estudo bibliométrico e de informações patentárias. International Journal Of Innovation , [S. l], v. 5, n. 1, p. 70-98, jun. 2017.	Responde à pergunta de pesquisa
15	MACKE, J.; SARATE, J. A. R.; MOSCHEN, S. de A. Smart sustainable cities evaluation and sense of community. Journal Of Cleaner Production , [S. l], v. 239, p. 1-8, 2019.	Responde à pergunta de pesquisa
16	MICHELAM, L. D. <i>et al.</i> Knowledge-based urban development as a strategy to promote smart and sustainable cities. Journal of Environmental Management & Sustainability , [S. l], v. 9, n. 1, p. 1-19, dez. 2020	Responde à pergunta de pesquisa
17	PARLINA, A.; RAMLI, K.; MURFI, H. Exposing Emerging Trends in Smart Sustainable City Research Using Deep Autoencoders-Based Fuzzy C-Means. Sustainability , [S. l], v. 13, p. 01-28, mar. 2021.	Responde à pergunta de pesquisa
18	RAMÍREZ-MORENO, M. A. <i>et al.</i> Sensors for Sustainable Smart Cities: A Review. Applied Sciences , [S. l], v. 11, n. 17, p. 1-29, nov. 2021	Responde à pergunta de pesquisa
19	REMEDI, J. A.; SILVA, M. R. da. O uso monopolista do Big Data por empresas de aplicativos: políticas públicas para um desenvolvimento sustentável em cidades inteligentes em um cenário de economia criativa e de livre concorrência. Revista Brasileira Políticas Públicas , Brasília, v. 7, n. 3, p. 671-693, dez. 2017.	Responde à pergunta de pesquisa
20	TRINDADE, E. P. <i>et al.</i> Sustainable development of smart cities: a systematic review of the literature. Journal Of Open Innovation: Technology, Market, And Complexity , [S. l], v. 3, n. 11, p. 1-14, 2017.	Responde à pergunta de pesquisa
21	TREUDE, M. Sustainable Smart City - Opening a Black Box. Sustainability , [S. l], v. 13, n. 2, p. 1-15, 2021.	Responde à pergunta de pesquisa
22	VALENCIA-ARIAS, A.; URREGO-MARIN, M. L.; BRAN-PIEDRAHITA, L. A Methodological Model to Evaluate Smart City Sustainability. Sustainability , [S. l], v. 13, n. 20, p. 1-17, out. 2021.	Responde à pergunta de pesquisa
23	WENDLING, L. A. <i>et al.</i> Benchmarking Nature-Based Solution and Smart City Assessment Schemes Against the Sustainable Development Goal Indicator Framework. Frontiers In Environmental Science , [S. l], v. 6, p. 1-18, jul. 2018.	Responde à pergunta de pesquisa

24	YIGITCANLAR, T.; KAMRUZZAMAN, M. D. Does smart city policy lead to sustainability of cities? Land Use Policy , [S. l], v. 73, p. 49-58, 2018.	Responde à pergunta de pesquisa
25	YIGITCANLAR, T.; HAN, H.; KAMRUZZAMAN, M. D. Approaches, Advances, and Applications in the Sustainable Development of Smart Cities: A Commentary from the Guest Editors. Energies , [S. l], v. 12, n. 23, p. 1-11, nov. 2019.	Responde à pergunta de pesquisa

Fonte: elaborado pela autora (2022).

Desta forma, a seguir apresenta-se a terceira etapa deste trabalho.

3ª ETAPA: ANÁLISE

Na terceira etapa tem-se a categorização dos estudos selecionados e elaboração da Matriz de Síntese. Para fins da categorização dos estudos selecionados, foi realizada a análise dos artigos, com leitura criteriosa, inserindo informações trazidas dos artigos para compor a matriz de síntese. Conforme pode ser observado no Quadro 7.

Quadro 7- Matriz de síntese

Ano	Autor	Título	Periódico	Objetivo	Metodologia	Conceito de Smart Cities	Conceito de DS	Relação de Smart Cities e DS	Benefícios dos modelos apresentados	Desafios dos modelos apresentados	Lacunas apresentadas no trabalho
2017	Evelin Priscila Trindade <i>et al</i>	Sustainable development of smart cities: a systematic review of the literature	Journal Of Open Innovation: Technology, Market, And Complexity	Analisar estudos científicos e a relação entre sustentabilidade ambiental e cidade inteligente	Revisão sistemática de literatura	Uso das (TIC) para ajudar as cidades construir suas vantagens competitivas	Equilíbrio entre o desenvolvimento das áreas urbanas e proteção do meio ambiente	Estabelecer uma abordagem ambientalmente responsável e sustentável para o desenvolvimento e melhoria na qualidade de vida de seus cidadãos	Construir vantagens competitivas para o desenvolvimento urbano sustentável	Necessidade de clareza de termos e conceitos e a atratividade das pessoas	Se o conceito e a prática de cidades inteligentes podem trazer sustentabilidade para nossas cidades
2018	Denise Genari <i>et al</i>	Smart Cities e o Desenvolvimento Sustentável: Revisão de literatura e perspectiva de pesquisas futuras	Revista de Ciências da Administração	Caracterizar os estudos que vinculamos temas smart cities e desenvolvimento sustentável	Revisão de literatura	Está alinhada aos resultados econômicos, de governança, mobilidade, meio ambiente e preocupação com os cidadãos	Garantir que as ações atuais não limitem as opções econômicas, sociais e ambientais para as futuras gerações	Essa integração melhora as condições econômicas, ambientais e sociais para a população	Proporciona o melhor gerenciamento dos recursos naturais e promove a sustentabilidade ambiental	Desenvolvimento e aplicação de métodos que auxiliem a avaliar se uma smart city é, de fato, sustentável, e criação de estratégias para o fortalecimento das competências governamentais	Necessidade de estudos focados em smart cities com a sustentabilidade econômica, a sustentabilidade social e a sustentabilidade ambiental, e não de forma genérica

2018	Tan Yigit-canlar; MD. Kamruzz amaný	Does smart city policy lead to sustainability of cities?	Land Use Policy	Se as práticas de cidades inteligentes têm feito contribuições para as agendas locais de sustentabilidade, melhorando resultados do desenvolvimento urbano	Indicadores e dados secundários	É uma cidade eficiente, tecnologicamente avançada, verde e socialmente inclusiva	Não descreve	Relação econômica, social, ambiental e de governança	Ajuda as cidades a desenvolver suas tecnologias para seus próprios problemas e necessidades de desenvolvimento	Os conceitos não estão claros e o maior desafio é a busca por soluções e práticas de planejamento	Há necessidade de novos estudos e um melhor alinhamento das estratégias de cidades inteligentes para levar a resultados sustentáveis concretos
2018	Laura A. Wendling et al	Benchmarking Nature-Based Solution And Smart City Assessment Schemes Against The Sustainable Development Goal Indicator Framework	Frontiers In Environmental Science	Analisar indicadores de relação ao Objetivo de Desenvolvimento Sustentável (ODS) 11 com NBS e smart city	Indicadores e dados secundários	Tomar as cidades mais inclusivas, seguras, resilientes e sustentáveis	Atendimento equitativo das necessidades sociais, econômicas, ambientais e de governança das gerações atuais e futuras	Planejamento urbano e formulação de políticas	Melhorar a resiliência econômica local ou regional pelo uso sustentável dos recursos naturais	O cumprimento do ODS 11, e a falta de clareza nas definições dos indicadores	Os indicadores utilizados não se alinham com as metas e a uma incoerência com algumas metas dos ODS
2018	Stefano Bracco et al	Planning & Open-Air Demonstrating Smart City Sustainable Districts	Sustainability	Descreve os projetos e atividades concebidos pela Universidade de Gênova com a intenção específica de	Projeto de estudo	Ajudar vários setores de desenvolvimento, governança, meio ambiente, energia	Não descreve	Uso da tecnologia para um espaço ambientalmente mais sustentável, confortável e	A implantação deste projeto serve de exemplo de boas práticas de sustentabilidade a serem produzidas em cidades,	Não descreve	Não descreve

				transformar o Campus Savona num local de demonstração de um bairro urbano inteligente sustentável				saudável para as pessoas	indústrias e bairros		
2019	Tan Yigitcanlar; Hoon Han; MD. Kamruzzaman	Approaches, Advances, and Applications in the Sustainable of Smart Cities: A Commentary from the Guest Editors	Energies	Uma revisão crítica da literatura sobre questões relacionadas a abordagens, avanços e aplicações no desenvolvimento sustentável de cidades inteligentes	Revisão de literatura	Inovação, sustentabilidade e acessibilidade, governança e planejamento	Atender às necessidades do presente sem comprometer a capacidade das gerações futuras de atender às suas próprias necessidades	O uso das tecnologias para um ambiente urbano sustentável e que possa atender as necessidades das pessoas	As tecnologias ajudam no planejamento e sustentabilidade das cidades se aplicadas de forma correta	Desigualdades socioeconômicas e a exclusão digital	Há críticas e falhas trazidas apresentado pelos autores na análise dos artigos, sobre os projetos de cidades inteligentes e sustentáveis, existem ainda inúmeros desafios
2019	Simon Elias Bibri	On the sustainability of smart and smarter cities in the era of big data: An interdisciplinary and transdisciplinary literature review	Journal Of Big Data	Fornecer uma revisão das cidades inteligentes em relação à sustentabilidade e à análise de big data relacionada e sua aplicação em termos de	Revisão de literatura	Governança, o uso das TIC	Tornar as cidades mais sustentáveis e resilientes	O uso das TIC para melhorar a sustentabilidade e a qualidade de vida dos cidadãos	Com o uso de aplicativos de big data ajuda a planejar as cidades para alcançar a sustentabilidade e melhorar a qualidade de vida	E a questão financeira, e interesse das organizações, políticos e instituições	Necessidade de novos estudos que decifram os problemas e os desafios quanto ao seu desenvolvimento e implementação no que diz respeito à

				fundamentos e premissas subjacentes							sua contribuição para a sustentabilidade
2019	Jing Du; Biao Kuang; Yifan Yang	A Data-Driven Framework for Smart Urban Domestic Wastewater: A sustainability Perspective	Hindawi Advances In Civil Engineering	Analisar sistematicamente as funções que as Águas Residuais Urbanas Inteligentes (SUDW) podem alcançar na perspectiva da sustentabilidade	Análise sistêmica da literatura	Orientadas por TIC para melhorar o desempenho e a qualidade de vida das pessoas	Sustentabilidade de social e ambiental	Implantação de soluções inteligentes para a sustentabilidade econômica, ambiental e social, onde as TIC desempenham um papel decisivo	Ajudar o governo a desenvolver Soluções para o planejamento de águas residuais domésticas urbanas e o desenvolvimento sustentável	Não descreve	Utilizar casos reais para analisar framework em estudos futuros
2020	Larissa Diana Michela-m et al	Knowledge-based urban development as a strategy to promote smart sustainable cities	Journal Of Enviromental Management & Sustainability	Apresentar e discutir os principais aspectos conceituais e de aplicação do KBUD como abordagem estratégica para a promoção de cidades inteligentes e sustentáveis	Revisão de literatura	TIC; capital humano; desenvolvimento urbano sustentável	Não descreve	Aplicam tecnologia e inovação para melhorar a qualidade de vida de seus cidadãos, visando o desenvolvimento urbano sustentável	O KBUD apresentou soluções inteligentes e sustentáveis se aplicada pelas cidades e visando estabelecer uma economia local inovadora	Não descreve	Pesquisas futuras sobre a aplicação prática dos princípios e diretrizes do KBUD em projetos de cidades inteligentes e sustentáveis

2020	Magdalena Grochulska-Salak; Tomasz Wasyk	Structure and Nodal Points Of Smart City Infrastructure	Acta Scientiarum Polonorum Architectura	Indicar as necessidades de funções que integram a forma do espaço urbano e soluções tecnológicas e inovadoras em uma cidade moderna para implementar o modelo de Smart City	Análise de matérias de origem e materiais analíticos	Usa as TIC para estimular formas mais inclusivas para a arquitetura urbana	Não descreve	Infraestrutura e sistemas relacionados ao ecossistema, na busca de uma gestão sustentável de recursos	O modelo ajuda a implantar futuras cidades inteligentes e sustentáveis	Não descreve	Não descreve
2021	Ana Jane Benites; André Felipe Simões	Assessing the urban sustainable development strategy: An application of a smart city services sustainability taxonomy	Ecological Indicators	Contextualiza o paradigma das cidades inteligentes no panorama dos desafios das cidades contemporâneas, que engloba cada vez mais a busca de objetivos de desenvolvimento sustentável	Revisão sistemática de literatura	Fornecer serviços e soluções para ajudar a sustentabilidade das cidades e para gestão	Não descreve	Monitoramento do ambiente, e alcance dos objetivos de sustentabilidade com a ajuda das TIC	Com a taxonomia e a estrutura analítica sugerida neste trabalho, ajuda a projetar e implantar soluções alinhadas com objetivos de sustentabilidade	Tais ferramentas ainda são imaturas, cuja soluções estão em maioria em seu estágio probatório	Propõem estudos futuros que apliquem esse instrumento em diversas cidades inteligentes para monitorar e buscar soluções de cidades inteligentes para o alcance do desenvolvimento sustentável

2021	Nammi Kim; Seungwo-o Yang	Characteristics of Conceptually Related Smart Cities (CRSCs) Services from the Perspective Of Sustainability	Sustainabi- lity	Visa esclarecer características dos serviços de Cidades Inteligentes Conceitualmente Relacionadas (CRSCs) a partir da sustentabilidade	Revisão de literatura	Usam a TIC para soluções do meio ambiente, planejamento urbano, coesão social e capital humano	Atender às necessidades presentes sem comprometer a capacidade das gerações futuras	Melhorar a qualidade de vida, e usando a tecnologia para resolver questões de desenvolvimento sustentável e planejamento urbano	As três fases apresentadas dos CRSCs podem influenciar o desenvolvimento sustentável e contínuo de cidades inteligentes com base nos serviços e necessidades locais	Não descreve	Não descreve
2021	Mona Treude	Sustainable Smart City - Opening a Black Box	Sustainabi- lity	Abrir a “Black Box Sustainable Smart City” e traçar um caminho para uma Smart City sustentável	Biografia da Inovação	Melhorar a qualidade de vida dos cidadãos e promover o desenvolvimento sustentável	Não descreve	Inovação e planejamento urbano	A biografia da inovação apresentada mostrará como a cidade inteligente sustentável é criada em sua rede e seus processos	Não descreve	Não descreve
2021	Mauricio A. Ramírez-Moreno	Sensors for Sustainable Smart Cities: A Review	Applied Sciences	Aborda sensores e modelos para cidades inteligentes e sustentáveis	Revisão de literatura	TIC, qualidade de vida das comunidades urbanas de forma sustentável e	Não descreve	O artigo não trata os dois conceitos juntos, apenas que os sensores e modelos apresentados poderão ajudar na	Avanços no uso e implementação de sensores e sua aplicação para o desenvolvimento de cidades inteligentes	Um grande desafio é a privacidade e a transmissão segura de dados	Não descreve

								sustentabilidade das cidades	permitirão aos moradores acesso a uma melhor qualidade de vida		
2021	Alejandro Valencia-Arias; Maria Lucelly Urrego-Marin; Lemy Bran-Piedrahita	A Methodological Model to Evaluate Smart City Sustainability	Sustainability	Identificar os elementos que devem ser incluídos em um modelo metodológico que possa ser usado para avaliar a sustentabilidade de cidades inteligentes	Metodologia qualitativa	TIC, governança inteligente, inovação	Um conceito multidimensional sustentado pela intersecção das dimensões social, econômica e ambiental	Definir estratégias e ações de desenvolvimento urbano	A metodologia proposta ajuda a avaliar indicadores de modelos de cidades Inteligentes que poderá ser usado em outras cidades	Apresenta limitações no acesso e usabilidade de novas tecnologias	Pesquisas futuras devem examinar aspectos mais reais e específicos da dinâmica das cidades
2017	José Antonio Remedio; Marcelo Rodrigues da Silva	O uso monopolista do Big Data por empresas de aplicativos: políticas públicas para um desenvolvimento sustentável em cidades inteligentes, em um cenário de economia criativa e de	Revista Brasileira Políticas Públicas	O objetivo deste artigo é analisar o uso do Big Data por empresas de aplicativos com ênfase às políticas públicas voltadas para um desenvolvimento sustentável, em cidades inteligentes, em um cenário	Hipotético-dedutivo	Capital humano, Capital social e tecnologias da informação e da comunicação (TIC); Big Data	Não Descreve	Contribuição da tecnologia para um ambiente sustentável	Não descreve	É adoção de políticas públicas por partes dos governos em incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica	O texto não foca no desenvolvimento das cidades como uso de Big Data, e nem como poderia ser uma cidade inteligente e sustentável, falta preencher essa lacuna

		livre concorrência		de economia criativa							
2021	Gabriella Zanoto Botton et al	As construções das abordagens conceituais de cidades sustentáveis e inteligentes para superar os desafios dos objetivos do desenvolvimento sustentável	Desafio Online	Tem o objetivo de analisar as abordagens conceituais dos termos cidades sustentáveis, cidades inteligentes e cidades sustentáveis e inteligentes, à luz dos desafios dos ODS	Revisão bibliográfica sistemática	O uso da TIC; governo inteligente; qualidade de vida	Busca atender às necessidades sociais, culturais, ambientais e políticas	Usam as TIC e práticas de desenvolvimento urbano sustentável com o intuito de proporcionar melhor qualidade de vida aos seus cidadãos	Não descreve	O assunto tratado na pesquisa engloba áreas de estudos inter e multidisciplinares, e para tanto, esta pesquisa não abarcou tais facetas multilaterais de maneira abrangente	E necessário estudos futuros na ampliação dos métodos e bases de leitura e análise de dados relativos às cidades sustentáveis e inteligentes buscando, criteriosamente, integrar o tocante multidisciplinar e as facetas do Desenvolvimento Sustentável

2014	Lucas Novelino Abdala et al	Como as Cidades Inteligentes contribuem para o Desenvolvimento de Cidades Sustentáveis? Uma revisão sistemática de literatura	International Journal of Knowledge Eengineering	O objetivo é identificar como as cidades inteligentes estão contribuindo para a construção de uma cidade sustentável	Revisão sistemática de literatura	Investimentos em capital humano, social e tradicional (transporte) e moderna TIC	Não descreve	Crescimento de forma intencional, colaborativa e inclusiva para o desenvolvimento de bons lugares	O uso eficaz das tecnologias para ajudar o desenvolvimento sustentável pode ser observada nos trabalhos apresentados pelos autores	O maior desafio é o alinhamento dessas soluções às reais necessidades das pessoas, bem como de acessibilidade, devido aos altos custos	O trabalho apresenta limitações em seu escopo, há necessidade de novos estudos correlacionando outras concepções
2019	Sonia Maria Viggiani Coutinho et al	Indicadores para cidades inteligentes: a emergência de um novo clichê	Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade	Realizar uma análise crítica entre indicadores para cidades sustentáveis (ABNT/ISO 37120:2014 e ODS) e para cidades inteligentes (Web of Science), relacionados aos desafios enfrentados nas cidades	Revisão de literatura	Sustentável, capital humano, TIC	Não descreve	Inovação, tecnologia para alcançar a sustentabilidade	Não descreve	Não descreve	Apresenta uma grande lacuna na construção de indicadores como migrações, mudanças climáticas e desastres naturais

2020	Jose Roque Junges	Cidades inclusivas, seguras, resilientes e sustentáveis: análise crítica a partir da Bioética urbana	Revista Iberoamericana de Bioética	Objetivo de refletir criticamente sobre o 11.º Objetivo de Desenvolvimento Sustentável, proposto pela ONU em 2015: tornar as cidades inclusivas, seguras, resilientes e sustentáveis	Revisão de literatura	Capital humano, capital social e (TIC)	Não descreve	Crescimento econômico sustentável e melhoria da qualidade de vida dos seus cidadãos	Não descreve	O desafio maior de construir uma cidade inteligente e sustentável é os lugares de exclusão, insegurança, perigo e insustentabilidade, criando processos de vulneração para os seus habitantes, realidade urbana das grandes cidades	O artigo faz uma crítica que os conceitos tratados sobre Desenvolvimento Sustentável e cidade inteligente, envolve muito mais o interesse econômico
2019	Janaina Macke; Joao Alberto Rubim Sarate; Suane de Atayde Moschen	Smart sustainable cities evaluation and sense of community	Journal of Cleaner Production	Avaliar a avaliação dos moradores sobre a cidade sustentável inteligente e o senso de comunidade	Inquérito Eurobarómetro	TIC; sustentável;	Converge as necessidades de seus cidadãos, sem prejudicar a capacidade de outras pessoas ou gerações futuras	Qualidade de vida de seus cidadãos, buscando o desenvolvimento socioeconômico e a preservação dos recursos naturais	Oportunidade de replicar o procedimento do método em diferentes cidades brasileiras para examinar e comparar seu desempenho de variáveis em diferentes contextos	Não descreve	Não descreve

2021	Gabrielli do Livramento Gonçalves et al	The Impacts of the Fourth Industrial Revolution on Smart and Sustainable Cities	Sustainability	Analisar os impactos da Quarta Revolução Industrial na implementação de cidades inteligentes e sustentáveis	Revisão de literatura	TIC; IoT; sustentabilidade; governança; qualidade de	Garantir o atendimento das necessidades das gerações presentes e futuras em termos econômicos, sociais, ambientais, e aspectos culturais	Promover o bem-estar de sua população e garantir a sustentabilidade	Não descreve	Não descreve	Pesquisas futuras podem explorar como a Quarta Revolução Industrial pode ajudar a resolver outros problemas e impulsionar a realização de outros ODS
2021	Anne Parlina; Kalamullah Ramli; Hendri Murfi	Exposing Emerging Trends in Smart Sustainable City Research Using Deep Autoencoders-Based Fuzzy C-Means	Sustainability	Análise de conteúdo com base em abordagens de modelagem de tópicos para capturar a evolução e as características na literatura científica sobre pesquisas de cidades inteligentes e sustentáveis	Algoritmo de modelagem, denominado fuzzy c-means (DFCM)	TIC; Inovação; capital humano	Dimensões ecológica, econômica e social	Melhorar a qualidade de vida dos cidadãos; meio ambiente; transporte sustentável	Não descreve	E necessário envolver especialistas da área de cidades inteligentes e sustentáveis para aprimorar a análise dos resultados	Estudos futuros que analisam os dados em texto completo com o algoritmo DFCM e a comparação desses resultados com dados abstratos

2017	Andrea Regina Kaneko Kobayashi et al	Cidades inteligentes e sustentáveis: estudo bibliométrico e de informações patentárias	International Journal of Innovation	Identificar os conceitos de Cidades Inteligentes e Sustentáveis, conforme a abordagem dos principais autores referenciados além de identificar a produção de patentes relacionadas ao objeto de estudo	Pesquisa bibliométrica	TIC, Capital humano e social	Não descreve	Desenvolvimento urbano sustentável; melhor qualidade de vida aos seus cidadãos	O artigo busca como contribuição que o estudo bibliométrico sobre CIS e a busca de patentes sejam úteis para estimular e desenvolver pesquisas que possam tomar as cidades e outras áreas urbanas com mais qualidade de vida	Uma das limitações do estudo bibliométrico foi o uso de somente duas bases de dados WoS e Scopus, além de que o tema CIS é recente. Outra limitação é uma parte dos periódicos, cujo acesso é pago	Recomenda-se que futuros estudos sobre a aplicação das patentes sobre cidades inteligentes e mobilidade inteligente para resolver casos práticos
2021	Anderson Saccol Ferreira	Cidades inteligentes e sustentáveis: análise e definições acerca da literatura	Revista Ibero-Americana de Ciências Ambientais	Compreender os conceitos da literatura acerca das cidades inteligentes e sustentáveis	Revisão da literatura	Governança, meio ambiente, mobilidade; TICs	Não descreve	Desenvolvimento econômico, proteção ambiental e a igualdade social, melhora da capacidade de vida urbana	As constatações do estudo são significativas para o planejamento e desenvolvimento urbano das cidades e estabelecem motivadores que caracterizam uma estrutura de cidade	Este estudo limita-se a uma análise da revisão teórica da literatura que se baseia em modelos e conceitos teóricos de cidades inteligentes e sustentáveis	Os futuros estudos poderiam investigar as vantagens e discrepâncias entre os conceitos das cidades inteligentes e sustentáveis, assim como mensurar os elementos que

									inteligente e sustentável		caracterizam essas cidades
--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------------------	--	-------------------------------

Fonte: elaborado pela autora (2022).

Após o término dos passos anteriormente descritos, foram extraídas as categorias, conforme Quadro 8, utilizadas para a construção do texto e discussão dos resultados, no qual sucederá a elaboração da próxima etapa.

Quadro 8- Objetivos específicos e categorias encontradas

Objetivos específicos	Seção do capítulo	Categorias
Descrever os modelos conceituais e práticos de Smart Cities a fim de identificar fatores comuns em sua estruturação.	2.1.1 Modelos Conceituais e Práticos de Smart Cities	Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC); Planejamento urbano e capital humano; Governança
Conhecer a relação entre os conceitos de Smart Cities e o Desenvolvimento Sustentável	2.1.2 A relação de Smart Cities e o Desenvolvimento Sustentável	Cidades inteligentes e sustentáveis
Descrever os desafios e lacunas que são apresentados nos modelos e trabalhos selecionados	2.1.3 Desafios e lacunas apresentados nos trabalhos	Lacunas; Desafios
Conhecer os benefícios apresentados pela literatura selecionada sobre a temática do trabalho	2.1.4 Benefícios apresentados pela literatura	Benefícios
Propor um modelo conceitual sobre o tema das Smart Cities com foco no desenvolvimento sustentável	2.1.5 Modelo conceitual de Smart Cities e Desenvolvimento Sustentável	Meio ambiente; Educação; Saúde, Pessoas e Comunidade, Economia, Governança

Fonte: elaborado pela autora (2022).

4ª ETAPA: SÍNTESE

A síntese desse trabalho busca contribuir para o conhecimento existente sobre o objetivo investigado, e como os resultados deste trabalho pode reforçar, ampliar ou contradizer pesquisas já desenvolvidas e de apoio para pesquisas futuras. Sendo que, dos 25 trabalhos considerados, 16 referem-se a revisão de literatura (64%) e as área que mais se destacaram foram de sustentabilidade e engenharia do conhecimento em relação as Smart Cities.

Esta seção apresenta a análise e interpretação dos resultados. Com base na revisão realizada, que objetiva analisar os modelos conceituais de Smart Cities e a relação com o Desenvolvimento Sustentável. Para tanto, dividiu-se em cinco momentos: Modelos Conceituais e Práticos de Smart Cities; A relação de Smart Cities e o Desenvolvimento Sustentável; Desafios e lacunas apresentados nos trabalhos; Benefícios apresentados pela literatura; Modelo conceitual de Smart Cities e Desenvolvimento Sustentável.

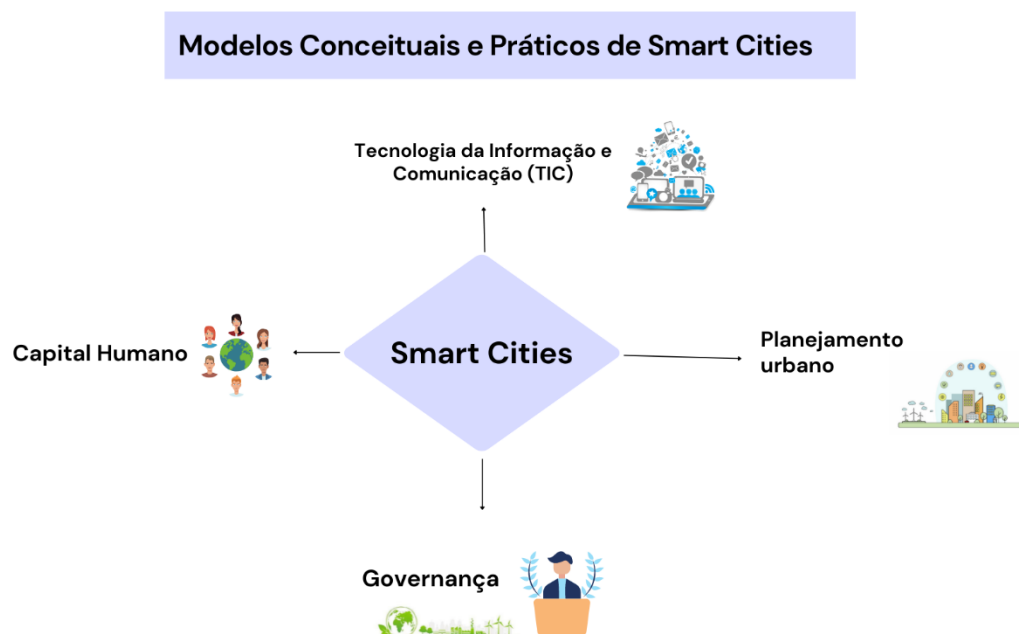
3 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Conforme pode ser visto nas seções posteriores, serão apresentados os resultados encontrados pelo método da revisão sistematizada.

3.1 MODELOS CONCEITUAIS E PRÁTICOS DE SMART CITIES

Nesta seção são percorridos os principais modelos encontrados na literatura sobre Smart Cities. Dessa forma, com base na revisão sistematizada, são apresentadas as seguintes categorias analíticas, conforme pode ser observado na Figura 3: Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC); Planejamento urbano e capital humano; e Governança.

Figura 1- Modelos conceituais e práticos de Smart Cities



Fonte: elaborado pela autora (2022).

Ao longo do tempo, vem sendo discutido o conceito de Smart Cities, com certas dificuldades, já que não há consenso sobre um conceito único para descrevê-lo. O termo “Smart City ou Smart Cities” em português, cidade inteligente, surgiu no final dos anos 90 em um movimento que defendia novas políticas de planejamento urbano, usado como uma resposta ao contexto de crescimento populacional e espraiamento urbano nos Estados Unidos, associado à externalidades ambientais e sociais como congestionamento, poluição e crescente desigualdade

social (MICHELAM *et al.*, 2020). Já, na virada para o século XXI, a expressão passou a ser usada por empresas de tecnologia para definir a aplicação de sistemas de informação à integração de infraestrutura para responder à consolidação das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) (VALENCIA-ARIAS; URREGO-MARIN; BRAN-PIEDRAHITA, 2021).

As Smart Cities surgem devido à concentração em tecnologia e seu papel no meio ambiente, economia, mobilidade inteligente, saúde, educação, governança, inovação, energia, capital humano, e assim por diante (BRESCIANI; FERRARIS; GIUDICE, 2019; GOZHO *et al.*, 2020; KIM; RAMOS; MOHAMMED, 2017; LAU *et al.*, 2019; PETROLO; LOSCRÌ; MITTON, 2015; SANCHEZ *et al.*, 2014; HASHEMA *et al.*, 2016). O termo “Smart Cities” responde à preocupação de usar a tecnologia para planejar e desenvolver o crescimento econômico sustentável e a melhoria da qualidade de vida dos seus cidadãos (JUNGES, 2020).

Acredita-se que a Smart Cities é uma tendência para a administração pública brasileira, a qual é tratada como um modelo de gestão tecnológica, interconectada e eficiente, que supre a urgência de indicadores e estratégias para um planejamento inovador e sustentável (COUTINHO *et al.*, 2019). O conceito de Smart Cities pode ser visto como um parâmetro chave para pensar e transformar cidades em ambientes inclusivos, integrados e habitáveis (YIGITCANTAR; KAMRUZZAMAN, 2018).

Nesse sentido, há uma definição formal e amplamente aceita de uma "cidade inteligente", cujo objetivo final é melhorar o uso de recursos públicos e a qualidade de serviços oferecidos aos cidadãos, ao mesmo tempo que se reduzem as operações e os custos adicionais da administração pública (BOTTON *et al.*, 2021). São várias as definições encontradas na literatura para cidades inteligentes, mas há uma definição operacional abordada por (CARAGLIU; DEL BO; NIJKAMP, 2011 *apud* ABDALA *et al.*, 2014, p. 100):

Uma cidade inteligente se forma quando investimentos em capital humano e social tradicional (transporte) e moderno (TICs), infraestruturas, tecnologias de comunicação alimentam um crescimento econômico sustentável e qualidade de vida, com uma gestão sábia dos recursos naturais por meio de uma governança.

Cidade inteligente representa um modelo de desenvolvimento urbano na utilização do capital humano, destacando o papel das TICs para alcançar um crescimento eficaz nas cidades, as quais abordam dimensões epistemológicas inter e multidisciplinares (BOTTON, 2021), cuja “malha da cidade inteligente é composta por pessoas, instituições e empresas, e que podem ter diferentes visões” (REMEDIÓ; SILVA, 2017, p. 684).

Em 2015, na Polônia, foi publicada a primeira norma padrão a ser implementada nas estruturas das cidades, que é a ISO 37120:2014. Essa norma abrange áreas como economia, educação, energia, meio ambiente, finanças, resposta a crises, gestão, saúde, recreação, segurança, abrigos, resíduos sólidos, telecomunicações, inovação, transporte, planejamento urbano, água residuais, água e sistema de esgoto (GROCHULSKA-SALAK; WESY, 2020), cujo objetivo é estimular formas mais inclusivas de infraestrutura urbana, visando à qualidade de vida e eficiência da gestão (BENITES; SIMÕES, 2021).

Para Remedio e Silva (2017), a cidade inteligente (Smart Cities) possibilita a implementação criativa, colaborativa e de livre concorrência, por meio de políticas públicas e pelos gestores públicos voltados para a contribuição do desenvolvimento urbano sustentável e uma cidade mais humanizada. Nesse caminho entra também a tríplice hélice, o qual é uma referência para cidade inteligente, pois envolvem atores e forças que determinam o sucesso de uma cidade, como indústria, universidade e o governo, sem deixar de lado a sociedade civil, pressupondo assim que quatro hélices perfazem o ambiente urbano e no desenvolvimento de uma cidade inteligente (COUTINHO *et al.*, 2019).

As Smart Cities têm desempenho satisfatório em termos de resultados econômicos, de governança, mobilidade e de meio ambiente, estas caracterizados pela conexão entre cidadãos e organizações, consideradas, ainda, como símbolo de riqueza e inovação (GENARI *et al.*, 2018). Mas para que haja uma cidade inteligente, três elementos são essenciais nessa construção: Capital Humano, Capital Social e Tecnologia da Informação e Comunicação (TICs) (JUNGES, 2020).

Para a categoria de Tecnologia da Informação e Comunicação (TICs), os autores Trindade *et al.*, (2017) enfatizam que as cidades inteligentes fazem o uso das TICs para ajudar as cidades construir suas vantagens competitivas e atender as necessidades das pessoas. Hoje as TICs formam um grande macrossistema integrado, funcionando de qualquer lugar do mundo, tornando um espaço social digitalizado das transações do mercado possibilitadas pelas tecnologias digitais a serviço da economia e do capitalismo (JUNGES, 2020).

As TICs são um instrumento determinante nas questões levantadas e os desafios apresentados pela urbanização nas cidades, ela tem o papel de ajudar a enfrentar e buscar soluções sobre o funcionamento operacional urbano, gestão, planejamento e desenvolvimento, especialmente no contexto da sustentabilidade, devido às questões formadas pelo crescimento urbano em termos de esgotamento de recursos, degradação ambiental, uso intensivo de energia,

poluição do ar e da água, descarte de resíduos tóxicos e congestionamento de tráfego (BIBRI, 2019).

As cidades inteligentes têm uma integração cada vez maior com as TICs, justamente porque vem ajudando no desenvolvimento sustentável e as exigências que demandam o crescimento urbano, que investem em capital humano e social para melhorar a qualidade de vida de seus cidadãos (MICHELAM, 2020). As TICs são vistas como o principal aliado para responder as crescentes crises ambientais e socioeconômicas urbanas (YIGITCANLAR; KAMRUZZAMAN, 2018).

As TICs constitui uma abordagem eficaz nas operações, funções, serviços urbanos e infraestrutura, como edifícios inteligentes, sensores, tráfego e gestão de desastres, os quais representam parte dos serviços relacionados trazidos pelas soluções tecnológicas nas cidades inteligentes, proporcionando o desenvolvimento e o progresso na gestão de recursos municipais (GROCHULSKA-SALAK; WYYYK, 2020). As tecnologias avançadas de TICs são cruciais para o fortalecimento da sustentabilidade urbana, na transformação da vida, ambiente de trabalho, nos sistemas de governo e principalmente na inovação (KIM; YANG, 2021).

Uma cidade inteligente só será realmente inteligente se ela estiver conectada aos serviços tecnológicos de TICs (VALENCIA-ARIAS; URREGO-MARIN; BRAN-PIEDRAHITA, 2021), à criação de ambientes urbanos interativos, melhoria dos serviços públicos de administração e da qualidade de vida da população (BOTTON *et al.*, 2021), usando recursos financeiros e humanos a fim de complementar a sua transformação digital, para ter um caminho entre o governo local e seus cidadãos, criando um ambiente fértil para as cidades (YIGITCANTAR; KAMRUZZAMAN, 2018).

As TICs servem tanto para monitorar a cidade, quanto para conectar, proteger e melhorar a vida das pessoas (DRACCO *et al.*, 2018). Nesse sentido, as empresas de tecnologia vêm a oportunidade para oferecer novos produtos em áreas urbanas (TREUDE, 2021), utilizando a TIC em conjunto com Data Center, para proporcionar o desenvolvimento de soluções inteligentes na gestão das cidades e nos recursos municipais (GROCHULSKA-SALAK; WESYK, 2020).

Portanto, as TICs têm papel fundamental para conter os efeitos da urbanização e enfrentar os desafios da sustentabilidade (BIBRI, 2019) no desenvolvimento das cidades, como nas áreas econômica e social, servindo como espinha dorsal no planejamento urbano (YIGITCANTAR; KAMRUZZAMAN, 2018).

O termo planejamento urbano só ganhou espaço por volta da década de 1980, quando o processo de globalização intensificou os desafios sociais e estruturais (BOTTON *et al.*, 2021), tornando, desde então, a cidade inteligente mais difundida no campo do planejamento urbano (COUTINHO *et al.*, 2019).

A Smart City está mais voltada para o planejamento de cidades, tendo um conceito de crescimento inteligente desenvolvido para um novo urbanismo (GENARI *et al.*, 2018). Porém, a cidade inteligente não envolve apenas as áreas de planejamento urbano e gestão de tecnologia, mas outros campos de conhecimento de capacidade de gerar inovação e transição para formas de governança eletrônica, aprendizagem social, capital humano e fornecimento de infraestrutura de TICs (ABDALA *et al.*, 2014; JUNGES, 2020; KOBAYASHI *et al.*, 2017; MICHELAM *et al.*, 2020).

Cidades que são inteligentes apenas no que diz respeito à economia não são nada inteligentes se desconsiderarem as condições sociais de seus cidadãos (GONÇALVES *et al.*, 2021). As iniciativas de cidades inteligentes devem ser sensíveis ao equilibrar as necessidades de várias comunidades, pois os projetos de cidades inteligentes têm impacto na qualidade de vida dos habitantes e visam promover mais consciência, educação e informação. Além disso, as iniciativas de cidades inteligentes permitem que os cidadãos participem da governança e gestão da cidade e se tornem usuários ativos (CURY; MARQUES, 2017).

As cidades inteligentes estão influenciando o planejamento urbano e o desenvolvimento tecnológico (BRACCO *et al.*, 2018; KARVONE; COOK; HAARSTAD, 2020; SILVA *et al.*, 2018). A participação dos cidadãos desempenha um papel importante no urbanismo e uma variedade de mobilidade e atividades relacionadas, incluindo planejamento, formulação de políticas, projeto de programa, serviço e avaliação (FONSECA *et al.*, 2021). Ainda, conforme Macke, Sarate e Moschen (2019), os cidadãos são os principais atores no desenvolvimento de cidades inteligentes, são eles que moldam os padrões sociais, econômicos, ambientais e de governança.

Porém, o planejamento de cidades está passando por várias mudanças, o que não é mais uma questão de construir distritos, edifícios, infraestrutura e serviços, mas uma questão de levar em consideração novas perspectivas, como integração, qualidade de vida, necessidades dos cidadãos e igualdade, o que leva as cidades e a gestão da cidade a se tornar inteligente, ou pelo menos mais inteligente do que antes (YIGITCANTAR; KAMRUZZAMAN, 2018), assim como investimentos em capital humano e melhorias nas práticas urbanas são condições importantes nesse âmbito (GENARI *et al.*, 2018).

Cidades Inteligentes representam um modelo de planejamento urbano conceitual com base na utilização do capital humano e tecnológico para melhoria da sustentabilidade econômica, social e ambiental (COUTINHO *et al.*, 2019; MACKE; SARATE; MOSCHEN, 2019; MICHELAM *et al.*, 2020), buscam uma participação dos cidadãos para uma cidade mais inclusiva e sustentável (KIM; YANG, 2021).

O planejamento urbano só é alcançado através do acesso à educação, melhoria dos sistemas de informação, transporte, segurança e soluções que promovam a formação do capital humano (TRINDADE, 2017; VALENCIA-ARIAS; URREGO-MARIN; BRAN-PIEDRAHITA, 2021).

Para Kobayashi *et al.*, (2017), o planejamento urbano para cidades inteligentes tem uma dificuldade em identificar definições compartilhadas e tendências, sejam em países desenvolvidos ou em desenvolvimento. Entretanto, há um consenso na importância de usar as TICs para melhorar as cidades e o uso dos recursos, mas além das TICs precisa haver sustentabilidade econômica, ambiental e social para o desenvolvimento.

Nesse sentido, as cidades inteligentes estão centradas na governança e nas formas de colaboração humana por meio do uso de tecnologias de informação e comunicação (BOTTON *et al.*, 2021).

Tratando-se de governança da cidade inteligente, ela é conceituada como novas formas de colaboração, por meio do uso das TICs, para obter melhores resultados e elaborar formas em que os gestores municipais possam buscar solução mais eficazes (GONÇALVES *et al.*, 2021; VALENCIA-ARIAS; URREGO- MARIN; PIEDRAHITA, 2021). Os governos precisam intensificar seus esforços para atender às necessidades básicas de infraestrutura dos cidadãos e desenvolver o capital humano, garantir a inclusão digital e promover a sustentabilidade ambiental (FERREIRA, 2021).

Governar uma cidade inteligente traz a ideia de elaborar novas formas de colaboração humana por meio do uso de informações e tecnologias de comunicação. Os gestores da cidade, porém, devem perceber que a tecnologia por si só não torna uma cidade mais inteligente, e para construir uma cidade inteligente é necessário um entendimento político da tecnologia, para gerenciar com foco os ganhos econômicos e outros valores públicos (BIBRI, 2019; DU; KUANG; YANG, 2019).

As cidades inteligentes estão se tornando cada vez mais inteligentes e ganhando mais confiança das pessoas com o uso das tecnologias como meio de auxiliar os desafios enfrentados pelo rápido crescimento populacional (GONÇALVES *et al.*, 2021). Em vista disso, os governos

estão sendo pressionados a usar as tecnologias e envolver as partes interessadas, dentro e fora das organizações, para conectar melhor os serviços de infraestrutura municipal, como educação, saúde, segurança pública, imóveis, transporte e serviços públicos, para haver uma governança mais eficiente, inclusiva e sustentável (YIGITCANTAR; KAMRUZZAMN, 2018).

Por meio de uma governança que investe em capital humano, social, e sustentabilidade, é que se desenvolve uma cidade inteligente (FERREIRA, 2021). Nos últimos anos, a governança também tem sido considerada uma dimensão necessária para alcançar o tripé da sustentabilidade (MICHELAM *et al.*, 2020).

A governança inteligente nas cidades inteligentes toma decisões estratégicas nos serviços públicos e sociais, usando as TICs para obter melhores resultados, tendo um papel vital na promoção do desenvolvimento sustentável (DU; KUANG; YANG, 2019). É importante evidenciar que as universidades têm um papel importante na governança inteligente, na facilitação nas questões do conceito de cidades inteligentes, cooperando estritamente com o governo e instituições locais (DRACCO *et al.*, 2018).

Nesse sentido, a governança é um aspecto fundamental para alcançar a sustentabilidade nas cidades, com uma série de medidas legais e administrativas (GONÇALVES *et al.*, 2021).

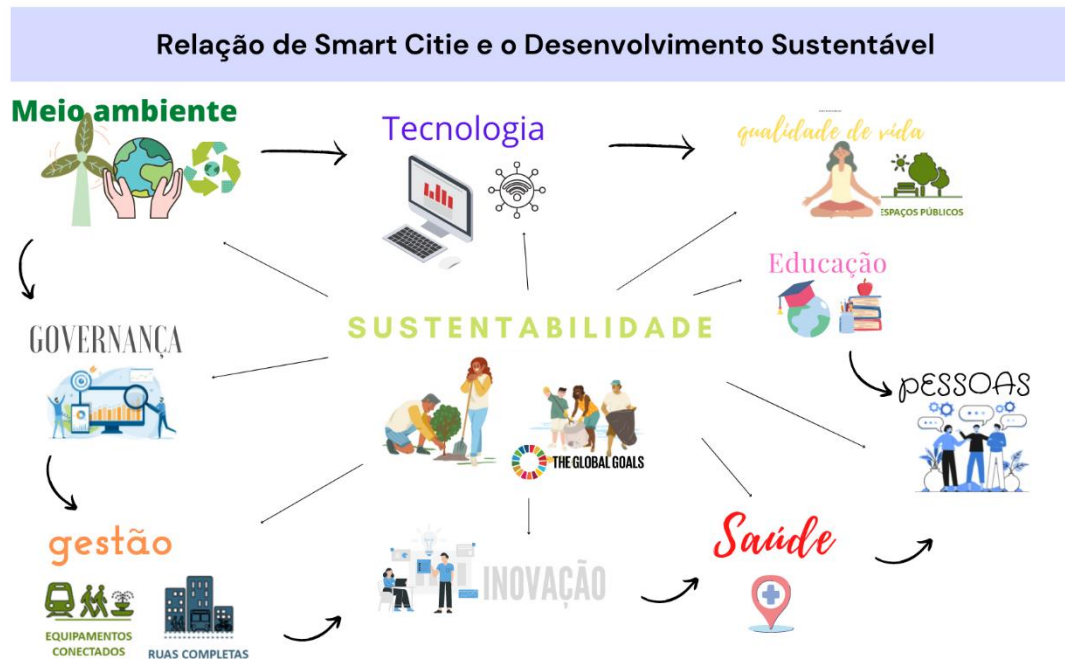
Portanto, ao examinar os modelos conceituais e práticos de Smart Cities que são abordados na literatura, verificou-se que as TICs têm o papel principal nas cidades inteligentes, servindo para buscar soluções aos desafios que as cidades enfrentam, o que é compartilhado como uma medida no desenvolvimento econômico e sustentável. Outro ponto importante é a política de planejamento urbano, usada como uma resposta ao contexto das cidades devido ao crescimento populacional e também para melhorar o uso dos recursos públicos, por meio de uma governança inteligente para alcançar a sustentabilidade e a melhoria da qualidade de vida dos cidadãos.

3.2 A RELAÇÃO ENTRE SMART CITIES E O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

Nesta seção é discutida a relação de Smart Cities e Desenvolvimento Sustentável, e suas categorias analíticas.

Conforme a Figura 4, apresentada a seguir, se percebe que a relação de Smart Cities e Desenvolvimento Sustentável está interligada a vários conceitos. Neste sentido, é necessário que haja uma cooperação para o desenvolvimento de políticas públicas na implantação de uma cidade inteligente e sustentável.

Figura 2- Relação entre Smart Cities e o Desenvolvimento Sustentável



Fonte: elaborado pela autora (2022).

O desenvolvimento sustentável é tratado como uma estrutura holística que busca atender às necessidades sociais, econômicas, ambientais e de governança das gerações atuais sem comprometer as gerações futuras, e que não exceda as limitações ambientais do planeta (BOTTON *et al.*, 2021; FERREIRA, 2021; GENARI *et al.*, 2018; KOBAYASHI *et al.*, 2017; VALECIA-ARIAS; URREGO-MARIN; BRAN-PIEDRAHITA, 2021; WENDING *et al.*, 2018). Junges (2020) acrescenta que não existe desenvolvimento sustentável sem solidariedade, pois há que se preocupar com o legado que queremos deixar para as futuras gerações.

Com o rápido crescimento das populações, impõem-se novos desafios para cidades em serviços de infraestrutura e planejamento urbano, buscando meios e soluções para enfrentar os obstáculos impostos, sejam eles em grandes ou pequenas cidades. Portanto, as cidades inteligentes, com o uso das ferramentas tecnológicas, é o caminho para seguir na busca do desenvolvimento sustentável e preservação dos recursos naturais (BOTTON *et al.*, 2021). Nesse sentido, o desenvolvimento sustentável tem respaldado os aspectos econômicos, sociais e ambientais, bem como culturais (KOBAYASHI *et al.*, 2017).

A discussão sobre o desenvolvimento sustentável começou a ser pertinente com a publicação do relatório “Nosso Futuro Comum” (Relatório de Brundtland), pela Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, em 1987, e a realização da Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, em 1992. Entretanto o

desenvolvimento sustentável só ganhou destaque após acordos globais como a Nova Agenda Urbana, em 2015, e os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) das Nações Unidas (KIM; YANG, 2021).

O desenvolvimento sustentável busca trazer uma melhor qualidade de vida para as pessoas, alcançando a sustentabilidade do sistema humano (VALECIA-ARIAS; URREGO-MARIN; BRAN-PIEDRAHITA, 2021). Segundo Junges (2020), o termo Desenvolvimento Sustentável vem recebendo muitas críticas por querer conjugar dois conceitos, pois o desenvolvimento é visto como uma categoria econômica, ligada ao crescimento material contínuo e, por outro lado, sustentável é tratado como uma categoria ecológica que busca preservar o equilíbrio dos ecossistemas.

Ao abordar a categoria do modelo de cidades inteligentes e desenvolvimento sustentável, torna-se importante ressaltar que ela vem sendo discutida e orientada para o investimento social, capital humano, comunicações, infraestrutura e a sinergia entre cada um dos elementos que faz a cidade crescer (KOBAYASHI *et al.*, 2017). Cidade inteligente e sustentável é conceituada como aquela que tem o envolvimento das tecnologias para melhorar a qualidade de vida, governança, gestão e preservação do meio ambiente (FERREIRA, 2021; TREUDE, 2021). Ela surgiu quando as tecnologias de informação e comunicação se aplicaram à sustentabilidade urbana (PARLINA; RAMLI; MURFI, 2021).

Para Kim e Yang (2021), cidade inteligente e o desenvolvimento sustentável é um meio de alcançar o desenvolvimento de áreas urbanas, proteção do meio ambiente, com estratégias de renda, emprego, moradia, serviços essenciais, transporte inteligente sem poluentes. Na mesma linha, para Michelam *et al.*, (2020) as cidades inteligentes em conjunto com o desenvolvimento sustentável empregaram tecnologia e inovação para melhorar a qualidade de vida de seus cidadãos e a eficácia dos serviços, buscando o desenvolvimento urbano sustentável.

O desenvolvimento urbano sustentável está conectado à resiliência urbana e às mudanças climáticas, por meio da equidade social e ambiental (WENDING *et al.*, 2018), sendo a proteção ambiental um dos pilares do desenvolvimento sustentável e, junto com as tecnologias, visa promover e proteger os ecossistemas, a qualidade do ar e os recursos naturais (DRACCO *et al.*, 2018; TRINDADE, 2017).

Neste sentido, o desenvolvimento sustentável em uma cidade inteligente busca garantir o uso eficiente de recursos e a melhoria da qualidade de vida (GENARI *et al.*, 2018; TREUDE, 2021; KIM; YANG, 2021). A sustentabilidade tem como meio o uso racional dos recursos

naturais e a redução dos impactos ambientais, a reciclagem, o reuso e redução da produção de lixo, pensando no meio ambiente e no bem-estar das pessoas (BIBRI, 2019; WENDLING *et al.*, 2018). Nas cidades inteligentes, o desenvolvimento sustentável engloba a poluição, geração de resíduos e consumo de água e energia, pretendendo alcançar um equilíbrio entre o desenvolvimento das áreas urbanas e a proteção ao meio ambiente (TRINDADE *et al.*, 2017).

A conceituação de cidade inteligente em relação ao desenvolvimento sustentável aponta a correlação com as TICs para lidar com os serviços urbanos e alcançar a sustentabilidade, sendo que muitos municípios vêm tentando reduzir a emissão de gases de efeito estufa e incentivar o menor consumo de energia, buscando o desenvolvimento equilibrado (BENITES; SIMÕES, 2021; DU; KUANG; YANG, 2019; VALECIA-ARIAS; URREGO-MARIN; BRAN-PIEDRAHITA, 2021), assim como a sociedade está usando o conceito de cidades inteligentes para alcançar os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS), mobilizando estratégias tecnológicas com o foco no planejamento urbano sustentável (KIM; YANG, 2021).

Cidades inteligentes e desenvolvimento sustentável compartilham muitos pontos em comum, como por exemplo ambientes inteligentes, economia, pessoas, assim como a sustentabilidade ambiental e social. Ainda assim, os dois conceitos precisam ser integrados e não discutidos separadamente (YIGITCANLAR; HAN; KAMRUZZAMAN, 2019). A chave para haver uma cidade inteligente e sustentável é incluir os cidadãos nas tomadas de decisões, no desenvolvimento urbano e no incentivo de uma maior equidade social (TREUDE, 2021).

A cidade inteligente está alinhada com o desenvolvimento sustentável, o qual busca incentivar as interações entre humanos e tecnologia para definir um ambiente sustentável, buscando uma transformação eficaz nas cidades (YIGITCANLAR; HAN; KAMRUZZAMAN, 2019), com a utilização das tecnologias de informação e comunicação para monitorar o fluxo de recursos, usando espaços urbanos para atender aos objetivos sociais, ambientais e políticos (KOBAYASHI *et al.*, 2017). Além desses fatores, a tecnologia desempenha um papel vital no desenvolvimento de uma sociedade inteligente e sustentável (PARLINA; RAMLI; MURFI, 2021).

A utilização adequada das tecnologias melhora o gerenciamento de recursos naturais e promove a sustentabilidade ambiental, por exemplo a redução do consumo de recursos como água e energia (GENARI *et al.*, 2018). Não existem cidades inteligentes e sustentáveis se não forem inclusivas, seguras e resilientes na perspectiva da ecologia integral (JUNGES, 2020). Nesse sentido, o conceito atual de cidade inteligente e sustentável busca melhorar a qualidade

de vida dos cidadãos e está se tornando urgente essa discussão, tanto no meio político como no acadêmico (PARLINA; RAMLI; MURFI, 2021).

As cidades inteligentes e sustentáveis têm a tarefa de implementar políticas públicas que mitiguem os impactos negativos e que consigam levar às cidades um ambiente mais sustentável (ABDALA *et al.*, 2014). A cidade inteligente e sustentável também está alinhada com o conceito triple bottom line⁸, concebido por Elkington, em 1994, que articula a interdependência das dimensões econômica, social e ambiental (MACKE; SARATE; MOSCHEN, 2019).

Em sentido semelhante, os autores Botton *et al.*, (2021) enfatizam que a cidade inteligente e sustentável comporta as dimensões da sustentabilidade com o uso racional e consciente das tecnologias, podendo assim desenvolver políticas públicas com propostas adequadas a superar os desafios que cada cidade enfrenta, combinando com as metas que envolvem os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS), criando modelos e espaços mais verdes, uma agricultura mais sustentável, planejamento adequando do uso da terra, gestão de resíduos e conservação de recursos naturais (COUTINHO *et al.*, 2019; WENDLING *et al.*, 2018).

A cidade só se torna inteligente e sustentável na medida em que o uso das tecnologias possa melhorar a sustentabilidade, e que líderes e cidadãos trabalhem juntos para criar e manter um modelo colaborativo, em que todos possam usufruir de um ambiente sadio e equilibrado (RAMÍREZ-MORENO *et al.*, 2021), focando também na acessibilidade, na universalização dos serviços de saneamento básico e na disponibilidade de transporte público de qualidade zero carbono (REMEDIOS; SILVA, 2017). Portanto, a cidade inteligente e sustentável é vista como uma cidade capaz de atender às necessidades básicas de seus habitantes, buscando promover o bem-estar com serviços cívicos adequados para a comunidade, como saúde e assistência médica, habitação, educação, transporte, emprego e boa governança (GONÇALVES *et al.*, 2021).

As categorias analíticas manifestaram a mesma ideia sobre o conceito de desenvolvimento sustentável como aquele que atende às necessidades do presente sem comprometer as gerações futuras, na busca de alcançar a sustentabilidade ambiental, econômica e social. Já a relação entre os conceitos cidade inteligente (Smart Cities) e desenvolvimento sustentável aponta a correlação com as TICs como elemento norteador para a concepção das cidades inteligentes e sustentáveis, podendo ser observados pontos em comum na busca de

⁸ Triple Bottom Line (Tripé da Sustentabilidade) é tratado como um conceito de gestão que preza pela sustentabilidade nas empresas (FERREIRA, 2019).

melhor qualidade de vida para as pessoas, assim como no investimento social e capital humano, utilizando tecnologias para o uso racional dos recursos e a redução dos impactos ambientais, buscando também o alinhamento com os ODS, Sendo assim, para atingir o desenvolvimento urbano sustentável é imprescindível o envolvimento dos cidadãos, e a inclusão deles é fundamental para o desenvolvimento sustentável em uma cidade inteligente.

3.3 DESAFIOS E LACUNAS APRESENTADOS NOS TRABALHOS

Nesta seção, são tratadas algumas lacunas e desafios apresentados na revisão.

Há uma lacuna teórica, considerando que o conceito de cidade inteligente e desenvolvimento sustentável não estão alinhados no que diz respeito a sua incorporação e contribuição para a sustentabilidade, questionado pelos autores (BOTTON *et al.*, 2021; BIBRI, 2019; KOBAYASHI *et al.*, 2017; TREUDE, 2021; YIGITCANTAR; KAMRUZZAMAN, 2018) se é uma visão, um instrumento de marketing, um mecanismo de controle político ou algo diferente.

Para Ferreira (2021), as cidades inteligentes apenas se concentram em tecnologias e ignoram os aspectos verdadeiros de uma cidade, e tão pouco estabelecem uma linha de base para a sustentabilidade. E as abordagens conceituais de cidades sustentáveis não se traduzem necessariamente em cidades inteligentes (BOTTON *et al.*, 2021).

Na mesma linha, Junges (2020) faz uma crítica de que os conceitos tratados sobre desenvolvimento sustentável e cidade inteligente envolvem muito mais interesse econômico do que ambiental.

Quando comparados os conceitos de cidade inteligente e cidade sustentável, observa-se que uma cidade pode ter desenvolvimento urbano sustentável sem uso das TICs e uma cidade pode ser inteligente sem ser sustentável (KOBAYASHI *et al.*, 2017), o mesmo autor ainda, salienta que é necessário usar o termo “Cidade Inteligente e Sustentável”, pois este seria o termo que agrega o desenvolvimento sustentável, TICs e qualidade de vida. É necessário preencher essa lacuna com novos estudos e um melhor alinhamento das estratégias de cidades inteligentes para levar a resultados sustentáveis concretos (YIGITCANLAR; KAMRUZZAM, 2018).

Assim como são apresentadas as lacunas, os trabalhos também mostram diversos desafios impostos para aquelas cidades que querem se tornar inteligentes, desde o planejamento estratégico e investimento em tecnologias, porém é preciso pensar em soluções desenvolvidas

localmente e com um planejamento voltado para superar os desafios das cidades (MICHELAM *et al.*, 2020).

Há uma linha de fundo que dificulta aos gestores integrar o desenvolvimento econômico, social e ambiental em uma cidade inteligente (YIGITCANLAR; KAMRUZZAMAN, 2018), pois as desigualdades socioeconômicas e a exclusão digital impedem que as cidades se tornem inteligentes e sustentáveis (YIGITCANLAR; HAN; KAMRUZZAMAN, 2019).

Os desafios sociais e econômicos, assim como problemas ambientais e conceituais são impostos pelas cidades, esses desafios e problemas deveriam ser resolvidos antecipadamente por qualquer cidade que deseja migrar para um modelo de cidade inteligente, como serviços básicos de saúde e educação (VALENCIA-ARIAS; URREGO-MARIN; BRAN-PIEDRAHITA, 2021), pois a dificuldade maior é o alinhamento dessas soluções às reais necessidades das pessoas, bem como de acessibilidade devido aos altos custos (ABDALA *et al.*, 2014).

Porém, um dos maiores desafios para uma cidade se tornar inteligente é o envolvimento de altos recursos que vêm de empresas privadas e públicas, gerando conflitos de interesse pelo objetivo de acumulação de capital (KOBAYASHI *et al.*, 2017), e adoção de políticas públicas por parte dos governos sem incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica (REMEDIO; SILVA, 2017).

Apesar de haver indicadores, para Benites e Simões (2021) ainda não são reconhecidos como um padrão para serem utilizados nas cidades inteligentes, no sentido de conseguir avaliar de fato o desempenho da sustentabilidade, pois algumas ferramentas ainda são imaturas e estão em estágio probatório. Assim como também há poucos indicadores sobre mudanças climáticas, migrações, conflitos e desastres naturais, apresentando uma grande lacuna nas bases desses indicadores e na mensuração do ponto de vista climático, de grande impacto sobre as cidades (COUTINHO *et al.*, 2019).

Muitos desses indicadores, assim como as metas dos ODS, embora aplicados globalmente, foram formulados e voltados para países em desenvolvimento, o que dificulta muito a avaliação para cidades inteligentes. (WENDLING *et al.*, 2018).

Outro desafio e preocupação é a privacidade dos dados pessoais das pessoas ao utilizarem aplicativos como big data e (IoT), muitos ainda não são adeptos em usar essas tecnologias, por isso, transformar uma cidade inteligente usando esses tipos de recursos pode

ser um caminho longo (RAMÍREZ-MORENO *et al.*, 2021). Sendo também mal adaptados às reais necessidades locais de sua área na estratégia de cidade inteligente (BIBRI, 2021).

A lacuna mais acentuada nos trabalhos é que os conceitos utilizados apresentam a falta de uma abordagem integrada com as preocupações de sustentabilidade. As cidades inteligentes estão mais concentradas em tecnologias e no intuito de ter mais êxito econômico, onde há também uma limitação de indicadores ambientais, o que prejudica em vários aspectos quando as cidades inteligentes são avaliadas e não apresentam meios eficazes de mensuração de atendimento aos objetivos sustentáveis, pois em relação aos contextos geopolíticos nos quais as cidades estão alocadas, muitos deles são ambientes heterogêneos, onde determinados indicadores perdem a importância ou não se alinham com aquela realidade exposta.

Sendo assim, é importante conduzir planos que abordem essas metas e indicadores direcionados para questões locais, suas reais necessidades e realidades. É necessário também usar um termo mais preciso, que não fique confuso na literatura, pois a sustentabilidade deve estar integrada e fazer parte da estrutura de cidades inteligentes, pois embora o conceito de cidade inteligente possa ser bom na teoria, na prática existem inúmeros desafios, que vão desde econômicos, sociais, ambientais e, principalmente, a exclusão digital e os altos custos que impedem que as cidades se tornem inteligentes e sustentáveis, assim como a preocupação da segurança e integridade de dados expostos.

3.4 BENEFÍCIOS APRESENTADOS PELA LITERATURA SELECIONADA

Nesta seção são apresentados os benefícios da revisão dos artigos, o que permitiu a extração de alguns pontos importantes que merecem destaque.

Com a ajuda do monitoramento de indicadores e planejamento, as cidades inteligentes com a gestão da mobilidade urbana sustentável, juntamente com o uso das TICs, podem ter uma das soluções para evitar a entropia das cidades, ao tornar o transporte público com energia limpa também prioridade no planejamento urbano, por exemplo, as TICs podem ajudar na logística e controle de tráfego, podendo reduzir o consumo de energia do veículo, escolhendo caminho mais curto para o destino (KOBAYASHI *et al.*, 2017). Nesse sentido, as cidades inteligentes foram criadas para ajudar nos vários serviços que a sociedade demanda, como na produção de energia, mobilidade reduzida, redução de emissões de gases do efeito estufa (FERREIRA, 2021). Na mesma linha, os indicadores podem influenciar o desenvolvimento sustentável e

contínuo de cidades inteligentes, com base nos serviços e necessidades locais (GENARI, *et al.*, 2018; KIM; YANG, 2021).

A implementação de uma cidade inteligente contribui não apenas para o meio ambiente, mas também para os aspectos econômicos e sociais do desenvolvimento sustentável, com a ajuda das TICs na redução do uso de energia e comprometimento com as metas climáticas (YIGITCANLAR; HAN; KAMRUZZAMAN, 2019). A estrutura analítica sugerida no trabalho de Benites e Simões (2021) pode ajudar os administradores de cidades a prover soluções e projetar, adquirir e implantar metas alinhadas com os objetivos de sustentabilidade.

O autor Michelam *et al.*, (2020) propõem um modelo de Desenvolvimento Urbano Baseado no Conhecimento (KBUD), o qual oferece uma abordagem multidimensional e integrada para o planejamento urbano e sustentável de cidades. Dracco *et al.*, (2018) enfatizam que a implantação do “Living Lab Smart City” serve de exemplo de boas práticas de sustentabilidade a serem produzidas em cidades industriais, universidades e bairros, assim como a implementação de indicadores Soluções Baseadas na Natureza (NBS), que podem melhorar a resiliência econômica local ou regional pelo uso sustentável dos recursos naturais (WENDING *et al.*, 2018).

A implementação de sensores e indicadores nas cidades inteligentes permitirão aos moradores acesso a uma melhor qualidade de vida, pois também ajuda a alcançar uma comunicação direta aos usuários, como por exemplo na saúde (RAMÍREZ-MORENO *et al.*, 2021). O uso de aplicativos de big data ajuda a planejar as cidades para alcançar a sustentabilidade em diferentes dimensões, como gestão da água, gestão de ecossistemas naturais, segurança pública e segurança cívica, prestação de serviços ecossistêmicos, desenho urbano e uso do solo, planejamento urbano, como também governança participativa, rede elétrica, transporte, tráfego, saúde e educação (BIBRI, 2019).

Outra proposta que beneficia as cidades inteligentes e ajuda o governo a desenvolver soluções no tratamento de água residuais é uma estrutura baseada em dados, a Águas Residuais Urbanas Inteligentes (SUDW), ajudando no planejamento e no desenvolvimento sustentável das cidades (DU; KUANG; YANG, 2019).

As TICs, (IoT) e outras plataformas digitais são aspectos essenciais em Smart Cities, esses sistemas são responsáveis por monitorar a saúde de idosos e pessoas com deficiência, além de ajudar a prever problemas futuros, incentivam a inovação, o que impulsiona o crescimento econômico (GOLÇALVES *et al.*, 2021).

Porém, para Yigitcanlar e Kamruzzam (2018) é necessário desenvolver as tecnologias exclusivas para seus próprios problemas e necessidades, isso, por sua vez, contribui para o estabelecimento de uma economia local de inovação e prosperidade, que é um elemento central das cidades inteligentes.

Portanto, a implantação de uma cidade inteligente é capaz de proporcionar diversos benefícios, como o aumento na eficiência dos usos de recursos naturais, melhorias nos meios de comunicação, na saúde e educação, além de ajudar no desenvolvimento sustentável das cidades, na redução do uso de energia, transportes menos poluentes, soluções no monitoramento de reciclagem de resíduos produzidos, sensores e monitoramento de qualidade de água e ar.

3.5 MODELOS CONCEITUAIS DE SMART CITIES E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

Nesta seção foi proposto um modelo conceitual de Smart Cities e Desenvolvimento sustentável, com base nos autores Abdala *et al.*, (2014), Botto *et al.*, (2021), Coutinho *et al.*, (2019), Ferreira (2021), Genari *et al.*, (2018), Kobayashi *et al.*, (2017), Kim; Yang (2021), Macke; Sarate; Moschen (2019), Parlina; Ramlo; Murfi (2021), Remedio; Silva (2017), Ygitcanlar; Kamruzzamany (2018), Ygitcanlar; Han; Kamruzzamany (2019) conforme os conceitos/ideias e modelos apresentados.

As cidades inteligentes têm o objetivo de auxiliar no desenvolvimento das cidades com o uso das tecnologias de informação e comunicação, dados, IoT, na criação de ambientes urbanos interativos e na busca da melhoria dos serviços públicos.

No entanto, para ser uma cidade inteligente e de fato sustentável, ela precisa buscar meios que protejam o meio ambiente e os recursos naturais. Para isso, a educação é fundamental na disseminação do conhecimento, preservação e no desenvolvimento de qualquer empreendimento, em especial das cidades inteligentes, sendo necessário investir na educação e instigar as pessoas na busca de conhecimento, de participação ativa na comunidade e nas relações de escolhas de projetos que o governo faz.

Desse modo, consegue-se ter uma cultura empreendedora, gerando inovação e uma economia criativa na cidade, porém é preciso um empenho maior do governo, que dialogue com a população e busque melhorias necessárias para as cidades, como acessibilidade, universalização dos serviços de saneamento básico e disponibilidade de transporte público de qualidade, assim como uma atenção especial na área da saúde. Portanto, é essencial que os

gestores públicos aprimorem as medidas estratégicas, a fim de proteger e desenvolver práticas ambientais concebidas por meio de políticas públicas de curto, médio e longo prazo, para alcançar os resultados urbanos desejados numa transformação eficaz e eficiente da cidade inteligente e do desenvolvimento sustentável.

Nesse sentido, propõe-se uma estrutura que apresenta os 6 (seis) fatores para promover uma cidade inteligente e o desenvolvimento sustentável, conforme a Figura 5.

Figura 3- Modelo conceitual de Smart Cities e Desenvolvimento Sustentável



Fonte: elaborado pela autora (2022).

Para o planejamento de uma cidade inteligente é necessário estar alinhado com a busca do desenvolvimento sustentável: meio ambiente, educação, saúde, pessoas e comunidade, economia, governança. Esses são os eixos principais para a promoção de uma cidade inteligente, neste sentido, a seguir será descrito o que cada pilar busca trazer para uma cidade inteligente e sustentável, com base na análise feita na revisão.

- **Meio Ambiente:** Em relação ao meio ambiente, vem ocorrendo a busca de introdução de soluções inteligentes para melhorar a qualidade de vida das pessoas e o planejamento urbano inteligente, para uma gestão adequada que consiga alcançar desenvolvimento sustentável nas cidades (GROCHULSKA-SALAK; WYSYK, 2020), por meio de novas tecnologias, como energias renováveis, fornecimento de eletricidade, água potável de qualidade, esgotos adequados com estações de tratamento, reciclagem de resíduos e reutilização e saneamento (DU; KUANG; YANG, 2019; WENDLING *et al.*, 2018), proteção dos recursos naturais, transporte sustentável (BIBRI, 2019; MICHELAM *et al.*, 2020; RAMÍREZ-MORENO *et al.*, 2021; VALENCIA-ARIAS; URREGO-MARIN; BRAN-PIEDRAHITA, 2021), assim como a execução de projetos ambientais, reflorestamento, ações de redução do consumo de água (BENITES; SIMÕES, 2021). Sendo assim, um dos passos mais importante para as cidades inteligentes e o desenvolvimento sustentável é gerenciar melhor seus recursos, serviços e tecnologias, e, sobretudo, colocá-los a serviço da comunidade e das pessoas, sendo o meio ambiente o pilar principal dessa transformação.

Portanto, as iniciativas frente à questão ambiental são necessárias para proteger os recursos naturais e utilizar energias renováveis, como energia eólica e placas solares, na busca da diminuição de emissão de carbono. Há que se pensar também na mobilidade inteligente, tanto em transporte público como privado, que consiga conter a diminuição da poluição do ar, assim como por meio de aplicativos pelo sistema de georrefereciamento dos smartphones, o que traz melhorias ao sistema viário e ao escoamento do tráfego, fornecendo rotas com caminhos menos congestionados, indicação de acidentes, entre outros problemas. A iluminação pública pode ser regulada conforme a intensidade da luz, por meio da tecnologia LED. Também são importantes o investimento em uma agricultura mais sustentável e ecológica, construção e proteção de espaços verdes, edifícios e casas que utilizam coberturas verdes com sistemas de retenção de água, fazendas urbanas que produzem biomassa ecológica, tratamento de águas residuais, estações de tratamento de esgoto, entre outros recursos tecnológicos que foquem na sustentabilidade e numa melhor gestão dos recursos para o desenvolvimento de uma cidade inteligente.

- **Educação:** Os dispositivos tecnológicos e inteligentes são essenciais na melhoria de segurança, qualidade de vida e principalmente na educação, com ambientes virtuais, além de beneficiar boas práticas de sustentabilidade, por meio de investimentos na educação frente à inovação na produção de conhecimento (BRACCO *et al.*, 2018), pois é por meio da prática fornecida pela educação que ocorrem iniciativas que buscam a promoção do desenvolvimento

de uma cultura criativa, inovadora e sustentável (ABDALA *et al.*, 2014). Sendo assim, a educação é fundamental na construção de uma cidade inteligente e na busca do desenvolvimento sustentável.

Neste sentido, a educação, com ajuda das TICs proporcionaram uma nova era no âmbito educacional, na criação de novas metodologias, capacitação dos professores, conteúdos educativos, aulas EAD, assim como jogos e simuladores online, realidade virtual, bancos de dados e biblioteca digitais, multimídias, blended learning, mobile-learning, Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA), Chatterpix, IXL, Prodigy Math Game, Spark, Meet, Zoom, Webex, flipped classroom, Digital Storytelling, storyboard, brainstorming, Peer Instruction, além de outras tecnologias digitais de comunicação e informação que ajudam numa educação mais dinâmica, colaborativa e participativa, pois é por meio da educação que se consegue ampliar e melhorar as políticas públicas, com o envolvimento dos alunos e o incentivo à inovação, pesquisa e desenvolvimento, colocando o aluno como protagonista e despertando a consciência na busca de ações e melhorias para o desenvolvimento sustentável.

- **Saúde**: O setor da saúde também vem se adaptado, com o uso da tecnologia e de aplicativos que podem ajudar as pessoas, notadamente as com necessidades especiais, como a telemedicina, exames, etc. (GONÇALVES *et al.*, 2021). Nesse sentido, a saúde é um dos pilares para que haja uma cidade inteligente e sustentável, pois com a ajuda da tecnologia tornou-se essencial para o alcance das pessoas.

Na área da saúde, as tecnologias mostram a sua eficiência no atendimento aos pacientes, agendamentos de exames e consultas online, surgindo a telemedicina como ferramenta essencial, assim, com o auxílio do meio robótico em cirurgias e tratamentos de doenças, laudos e exames radiológicos e laboratoriais, controle de dados pelo SUS, lista de medicamentos prescritos online, as TICs ajudam também na diminuição de exames duplicados ou desnecessários e na melhoria de trabalhos em equipe nas áreas da enfermagem e medicina. Porém, é necessário que haja saneamento básico, uma vez que a ausência de acesso à água potável e à coleta de esgoto pode indiretamente acarretar problemas de saúde na população e problemas ambientais.

- **Pessoas e comunidade**: O fator mais importante de uma cidade inteligente é permitir que líderes, pessoas e comunidade trabalhem juntos, influenciando a dinâmica e o envolvimento na criação de escolhas adequadas, e que as pessoas busquem por inovação e conhecimento do que pode ser melhor para a cidade (MACKE; SARATE; MOSCHEN, 2019). As comunidades e as pessoas são o motor crítico do desenvolvimento das cidades inteligentes (YIGITCANLAR;

HAN; KAMRUZZAMAN, 2019; WENDLING *et al.*, 2018). Por isso, o foco central e uns dos pilares para a cidade inteligente e o desenvolvimento sustentável deve ser pessoas e comunidade.

Esse fator aborda a participação das pessoas e o envolvimento da comunidade no planejamento das cidades, sendo chave para haver uma cidade inteligente e sustentável, a inclusão das pessoas é fundamental nas escolhas e necessidades que precisam ser transformadas dentro de uma cidade, bem como nas tomadas de decisões.

- **Economia:** A economia tem papel importante nas cidades inteligentes e sustentáveis, pois ela agrega oportunidade ao desenvolvimento, como centros de inovações e de investimentos, além de ter um papel importante na condução da industrialização (BOTTON *et al.*, 2021). A economia criativa é uma das principais formas de se chegar à sustentabilidade, assim como de gerar melhorias para as cidades e as pessoas, por meio das tecnologias, da inovação e das empresas (REMEDIO; SILVA, 2017). Portanto, a economia faz parte dos pilares para uma cidade inteligente e o desenvolvimento sustentável.

Desta maneira, a economia com a ajuda da implementação de tecnologias se tornou fundamental para o desenvolvimento de uma cidade inteligente, gerando inovação e novas empresas de empreendedorismo, economia criativa, incentivo à criação de Startups. A cultura empreendedora e a presença de incubadoras locais impactam o desenvolvimento de uma cidade, mas para isso é necessário ter o conjunto de trabalhos e incentivos entre empresas, governo e universidades. O estímulo tecnológico ajuda a cidade crescer e se desenvolver economicamente, socialmente e ambientalmente, melhorando assim o desempenho econômico e ambiental das cidades.

- **Governança:** Um governo inovador enfatiza mudanças nas políticas, buscando sempre alcançar resultados nos pilares da economia, sociedade e meio ambiente (YIGITCANLAR; HAN; KAMRUZZAMAN, 2019), na busca da participação dos cidadãos (GENARI *et al.*, 2018) e no desenvolvimento e planejamento urbano, focadas na acessibilidade, na universalização dos serviços básicos que uma sociedade precisa e na melhoria dos serviços públicos (BOTTON *et al.*, 2021), tendo a inovação, ciência e tecnologia como elementos centrais numa governança inteligente (COUTINHO *et al.*, 2019). Nesse sentido, a governança tem papel importante no modelo de uma cidade inteligente e no desenvolvimento sustentável.

O fator governança, é um fator decisivo no planejamento das cidades, pois busca gerenciar seus espaços juntamente com a comunidade no sentido de melhorar a qualidade de vida dos cidadãos, utilizando ferramentas de TICs como suporte, permitindo haver uma maior

interação entre os níveis de governo por meio de plataformas conectadas para a resolução de problemas, resultando numa governança inteligente, focada na comunidade e nas pessoas. Porém, são necessárias a implantação e iniciativas de políticas locais que vão na raiz dos problemas que a cidade traz, como a falta de saneamento básico, água potável adequada para o consumo, luz elétrica, entre outros fatores relevantes e necessários de serem resolvidos antes de integrar uma cidade inteligente e sustentável, garantindo a transparência dos recursos públicos e a participação dos cidadãos em prol das tomadas de decisões.

Portanto, a malha da cidade inteligente (Smart Cities) e o Desenvolvimento Sustentável são integrados com o meio ambiente, educação, saúde, pessoas e comunidade, economia, governança. A inclusão desses seis pilares é fundamental para o desenvolvimento de uma verdadeira cidade inteligente, buscando contribuir com o desenvolvimento sustentável e o processo de transformação de um governo para alinhar as áreas sociais, educacionais, econômicas e ecológicas em relação ao ambiente urbano.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Essa pesquisa teve como objetivo analisar os modelos conceituais de Smart Cities tratados na literatura e sua relação com o Desenvolvimento Sustentável, bem como as limitações da pesquisa e sugestões para trabalhos futuros sobre o assunto.

O primeiro objetivo específico propôs descrever os modelos conceituais e práticos de Smart Cities, a fim de identificar fatores comuns em sua estruturação. Ele foi atingido por meio de uma revisão sistematizada. O conceito de cidade inteligente tem apresentado nos artigos um foco nas tecnologias, principalmente nas TICs, considerando a importância da Tecnologia da Informação e Comunicação no efeito crescente da urbanização, nos desafios da sustentabilidade e no planejamento das cidades, sendo necessários o uso e o recurso dessas ferramentas para melhorar o desempenho econômico da cidade e o desenvolvimento sustentável, gerando alguns insights no campo do planejamento urbano e capital humano, governança, qualidade de vida, Internet das coisas (IoT), economia criativa, mobilidade urbana.

O segundo objetivo buscou conhecer a relação entre os conceitos de Smart Cities e o Desenvolvimento Sustentável. Os artigos forneceram uma visão abrangente e uma interação multidisciplinar referentes aos conceitos de cidades inteligentes e desenvolvimento sustentável. Notou-se a relação novamente com as TICs, como elemento principal para a concepção das cidades inteligentes e sustentáveis, com vistas a melhorar a qualidade de vida das pessoas, assim como o investimento social e o capital humano, utilizando tecnologias para o uso racional dos recursos e a redução dos impactos ambientais, buscando também alternativas mais sustentáveis para as cidades, infraestrutura, pessoas, governança e meio ambiente, utilizando serviços inovadores para proteção dos recursos naturais e implantação de outros meios que não prejudiquem o meio ambiente nas cidades.

O terceiro objetivo contemplou a descrição dos desafios e lacunas que são apresentados nos modelos e trabalhos selecionados. Há alguns desafios e lacunas que foram expostos durante o trabalho, sendo que os conceitos relacionados não estão claros e falta uma abordagem com as reais preocupações sobre a sustentabilidade, assim como também há uma limitação de indicadores para a avaliação das cidades, pois quando são aplicados esses indicadores eles não estão adequados à realidade daquela cidade e não condizem com os problemas reais que precisam ser superados, além disso, as cidades enfrentam os desafios sociais, econômicos e ambientais. Há uma preocupação sobre o investimento nessas cidades, pois para se tornar uma cidade inteligente há exigência de altos custos e financiamentos, o que às vezes gera conflito de interesses. Outro problema é a exclusão digital, pois muitas pessoas não têm nem saneamento

básico onde moram, muito menos acesso a essas ferramentas e informações, assim como em relação à segurança e exposição de dados pessoais, o que leva as pessoas muitas vezes a não ter uma confiança nesse tipo de operação exposta pelas cidades inteligentes.

O quarto objetivo buscou conhecer os benefícios apresentados pela literatura selecionada sobre a temática do trabalho. É evidente que os benefícios trazidos pelas cidades inteligentes são notórios, pois o uso de diversas tecnologias modernas possibilita a diminuição do impacto ambiental e ajuda no planejamento das cidades, contribuindo nos aspectos econômico, social e ambiental. E com a ajuda das TICs consegue-se prover soluções, projetar e adquirir metas alinhadas com os objetivos de sustentabilidade. Nesse sentido, acredita-se que o uso das ferramentas tecnológicas contribui substancialmente na construção de uma cidade inteligente e sustentável, considerando que por meio dessas tecnologias consegue-se monitorar o consumo de energia, de água e a qualidade do ar, a confiabilidade estrutural de edifícios e congestionamentos de tráfego, poluição ou resíduos, de forma eficiente, além da proteção dos recursos naturais, utilizando redes de sensores que podem até detectar e prever desastres naturais no futuro, entre outros meios que ajudam o meio ambiente a ser mais equilibrado.

O quinto objetivo teve como propósito o de propor um modelo conceitual sobre o tema da Smart Cities com foco no Desenvolvimento Sustentável. Com base nos estudos analisados nos artigos, adotou-se um modelo que envolve 6 (seis) pilares a serem seguidos no planejamento e implantação das cidades, que são: meio ambiente, educação, saúde, pessoas e comunidade, economia, governança. Esses pilares são fundamentais para inserção em uma cidade inteligente, sendo que todos eles devem estar alinhados e trabalhar conjuntamente para dar certo, na cooperação de uma gestão integrada. Nesse sentido, é necessário construir cidades inteligentes, resilientes e sustentáveis, que sejam amparadas por uma boa gestão de governança, voltadas para melhorar a qualidade de vida das pessoas e comprometida com a redução das desigualdades sociais. O poder público deve adotar estratégias e meios tecnológicos que ajudem a apresentar respostas eficientes nas situações críticas que a sociedade vive, na busca de soluções sobre as alterações climáticas e no uso da diminuição dos recursos naturais, tema também discutido na COP27 - Conferência das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas, utilizando tecnologias de matriz energética e as ações de proteção ambiental em evidência, para um meio ambiente mais equilibrado e saudável, do qual todos possam usufruir.

Portanto, conclui-se que os resultados da revisão sistematizada, forneceram um panorama holístico do conceito de Smart Cities e sua relação com o Desenvolvimento Sustentável, o qual busca atender às necessidades sociais, culturais, ambientais e políticas, com

ajuda das TICs para o planejamento e desenvolvimento urbano das cidades, na forma de alcançar os objetivos ambientais e de sustentabilidade de forma inovadora, buscando construir uma economia criativa e dinâmica, sendo necessária a integração e troca de conhecimento entre indústrias, universidades, governo e comunidade, para debater ações em busca de impactos positivos no desenvolvimento das cidades. Por fim, espera-se que este trabalho possa servir como instrumento de debates no meio acadêmico e como base de reflexão, bem como um caminho em que os gestores públicos municipais possam se guiar na busca da construção de ambientes mais sustentáveis e inteligentes.

Esta pesquisa limita-se a uma análise da revisão sistematizada, a qual baseia-se em modelos e conceitos teóricos de cidade inteligente e desenvolvimento sustentável. Outra limitação do estudo foi o uso somente de uma base de dados, a CAPES, além disso, o campo de pesquisa em cidade inteligente e desenvolvimento sustentável ainda é recente no meio acadêmico. Houve também uma limitação ao acesso de periódicos, pois alguns são pagos.

Com base no trabalho apresentado, destaca-se que não há pretensão da pesquisadora em esgotar a discussão sobre os resultados encontrados, mas ressalta-se a importância de examinar com profundidade mais trabalhos e projetos de cidade inteligente com foco no desenvolvimento sustentável, a fim de desenvolver agendas que forneçam resultados orientados para a sustentabilidade das cidades, contribuindo para o fortalecimento do modelo de cidade inteligente.

Como este trabalho é baseado em uma metodologia de revisão sistematizada, ela permite que seja replicado e atualizado por novos pesquisadores dessa área, buscando entender as dimensões sociais e de mudanças em relação às Smart Cities e o Desenvolvimento Sustentável, a fim de compreender as dinâmicas que ocorrem e contribuir ativamente para esse processo.

Sugere-se para pesquisas futuras o aprofundamento nos estudos de indicadores que sejam focados na realidade de cada região do Brasil, pois é necessário avaliar a cultura local e as reais necessidades para a construção do cenário de cidades inteligentes, baseando-se em uma adaptação do que seria melhor para cada cidade.

Recomenda-se estudos futuros para o alinhamento do conceito e de um termo adequado para ser utilizado em relação a “cidade inteligente e desenvolvimento sustentável”, considerando que há uma lacuna teórica sobre o conceito e as características específicas sobre o termo abordado, o que pode confundir muitas vezes pesquisadores e leitores.

Adicionalmente, propõe-se estudos para avaliar como os cidadãos estão realmente envolvidos nos projetos de desenvolvimento de uma cidade inteligente, pois apesar de haver

uma preocupação no envolvimento dos cidadãos/capital humano/pessoas e comunidade, assim como são citadas nos artigos, e as escolhas por planejamento dessas cidades serem feitas por diversos atores, como o setor público e privado, meio acadêmico e outros, não é mostrado como os cidadãos estão inclusos na participação desses projetos nas cidades inteligentes. É preciso ter uma visão mais orientada para o capital humano, em que as pessoas possam expressar de forma mais intensa a sua capacidade de inovar e participar da solução dos problemas.

Sugere-se também estudos futuros para o PPGDPP, acerca do estudo das diretrizes de cidades, para haver um entendimento que norteie a atuação de quem planeja e de quem executa as políticas e os planos das cidades, pois são poucos os trabalhos que apresentam diretrizes claras (MACKE, 2021).

REFERÊNCIAS

- ABDALA, L. N. *et al.* Como as Cidades Inteligentes contribuem para o Desenvolvimento de Cidades Sustentáveis? Uma revisão de Sistemática de literatura. **International Journal of Knowledge Engineering**, Florianópolis, v. 3, n. 5, p. 89-120, mar. 2014. DOI: 10.47916/ijkem-vol3n5-2014-5. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/ijkem/article/view/81671/46348>. Acesso em: 10 jun. 2021.
- ASENSIO, Á. *et al.* Managing Emergency Situations in the Smart City: The Smart Signal. **Sensors**, Suíça, v. 15, n. 6, p. 14370-14396, jun. 2015. DOI: <https://doi.org/10.3390/s150614370>. Disponível em: <https://www.mdpi.com/1424-8220/15/6/14370>. Acesso em: 14 abr. 2022.
- ALVEAR, O. *et al.* Crowdsensing in Smart Cities: Overview, Platforms, and Environment Sensing Issues. **Sensors**, [S. l], v. 2, n. 18, p. 1-28, 2018. DOI: <https://doi.org/10.3390/s18020460>. Disponível em: <https://www.mdpi.com/1424-8220/18/2/460>. Acesso em: 14 abr. 2022.
- ALPERSTEDT NETO, C. A.; ROLT, C. R. De; ALPERSTEDT, G. D. Acessibilidade e Tecnologia na Construção da Cidade Inteligente. **Revista de Administração Contemporânea**, Rio de Janeiro, v. 22, n. 2, p. 291-310, abr. 2018. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1982-7849rac2018170295>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rac/a/wtPDbvxF9Sd4pwHRrfyntVk/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 22 jun. 2022.
- ALAVERDYAN, D.; KUCERA, F.; HORÁK, M. Implementation of the Smart City Concept in The EU: Importance of Cluster Initiatives and Best Practice Cases. **International Journal Of Entrepreneurial Knowledge**, [S. l], v. 6, n. 1, p. 30-51, 2018. DOI: <https://doi.org/10.37335/ijek.v6i1.67>. Disponível em: <https://ijek.org/index.php/IJEK/article/view/67>. Acesso em: 22 abr. 2021.
- AXELSSON, K.; GRANATH, M. Stakeholders' stake and relation to smartness in smart city development: Insights from a Swedish city planning project. **Government Information Quarterly**, [S. l], v. 35, p. 693-702, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.giq.2018.09.001>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0740624X17304860?via%3DiHub>. Acesso em: 22 abr. 2021.
- ALDERETE, M. V. Las ciudades inteligentes ayudan a combatir el desempleo? Un análisis multinivel. **Estudios Demograficos Y Urbanos**, [S. l], v. 34, n. 1, p. 43-70, abr. 2019. DOI: 10.24201/edu.v34i1.1751. Disponível em: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=31258446003>. Acesso em: 22 abr. 2021.
- ALSAIG, A. *et al.* Characterization and Efficient Management of Big Data in IoT-Driven Smart City Development. **Sensors**, [S. l], v. 19, n. 11, p. 1-29, maio 2019. DOI: <https://doi.org/10.3390/s19112430>. Disponível em: <https://www.mdpi.com/1424-8220/19/11/2430>. Acesso em 22 abr. 2021.

AMINI, M. H.; MOHAMMADI, J.; KAR, S. Distributed Holistic Framework for Smart City Infrastructures: Tale of Interdependent Electrified Transportation Network and Power Grid. **IEEE Access**, [S. l.], v. 7, p. 157535-157554, nov. 2019. DOI: 10.1109/ACCESS.2019.2950372. Disponível em: <https://ieeexplore.ieee.org/document/8886346>. Acesso em: 22 abr. 2021.

AHVENNIEMI, H. *et al.* What are the differences between sustainable and smart cities? **Cities**, [S. l.], v. 60, p. 234-245, 2017. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.cities.2016.09.009>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0264275116302578?via%3Dihub>. Acesso em: 22 abr. 2021.

ANG, L. *et al.* Deployment of IoV for Smart Cities: Applications, Architecture, and Challenges. **IEEE Access**, [S. l.], v. 7, p. 6473-6492, jan. 2019. DOI: 10.1109/ACCESS.2018.2887076. Disponível em: <https://ieeexplore.ieee.org/document/8579129>. Acesso em: 22 abr. 2021.

AKHTER, F. *et al.* IoT Enabled Intelligent Sensor Node for Smart City: Pedestrian Counting and Ambient Monitoring. **Sensors**, [S. l.], v. 19, n. 15, p. 1-19, ago. 2019. DOI: <https://doi.org/10.3390/s19153374>. Disponível em: <https://www.mdpi.com/1424-8220/19/15/3374>. Acesso em: 22 abr. 2021.

ALFIYAH, N. I. Pengaruh Penerapan E-Government Pada Pembangunan Smart City Di Kabupaten Sumenep. **Jurnal Inovasi Ilmu Sosial Dan Politik**, [S. l.], v. 1, n. 2, p. 88-95, out. 2019. DOI: <https://doi.org/10.33474/jisop.v1i2.4800>. Disponível em: <http://riset.unisma.ac.id/index.php/JISoP/article/view/4800>. Acesso em: 22 abr. 2021.

ALSAMHI, S. H. *et al.* Survey on Collaborative Smart Drones and Internet of Things for Improving Smartness of Smart Cities. **IEEE Access**, [S. l.], v. 7, p. 128125-128152, set. 2019. DOI: 10.1109/ACCESS.2019.2934998. Disponível em: <https://ieeexplore.ieee.org/document/8795473>. Acesso em: 22 abr. 2021.

AYMEN, F.; MAHMOUDI, C. A Novel Energy Optimization Approach for Electrical Vehicles in a Smart City. **Energies**, [S. l.], v. 12, n. 5, p. 1-22, mar. 2019. DOI: <https://doi.org/10.3390/en12050929>. Disponível em: <https://www.mdpi.com/1996-1073/12/5/929>. Acesso em: 22 abr. 2021.

ALZOMAN, R. M.; ALENAZI, M. J. F. A Comparative Study of Traffic Classification Techniques for Smart City Networks. **Sensors**, [S. l.], v. 21, n. 14, p. 1-17, 2020. DOI: <https://doi.org/10.3390/s21144677>. Disponível em: <https://www.mdpi.com/1424-8220/21/14/4677>. Acesso em: 22 abr. 2021.

ALABLANI, I.; ALENAZI, M. EDTD-SC: An IoT Sensor Deployment Strategy for Smart Cities. **Sensors**, [S. l.], v. 20, n. 24, p. 1-20, dez. 2020. DOI: <https://doi.org/10.3390/s20247191>. Disponível em: <https://www.mdpi.com/1424-8220/20/24/7191>. Acesso em: 22 abr. 2021.

ALI, Z. *et al.* Securing Smart City Surveillance: A Lightweight Authentication Mechanism for Unmanned Vehicles. **IEEE Access**, [S. l.], v. 8, p. 43711-43724, mar. 2020. DOI:

10.1109/ACCESS.2020.2977817. Disponível em:

<https://ieeexplore.ieee.org/document/9020140>. Acesso em: 22 abr. 2021.

APANAVICIENE, R.; VANAGAS, A.; FOKAIDES, P. A. Smart Building Integration into a Smart City (SBISC): Development of a New Evaluation Framework. **Energies**, [S. l], v. 13, n. 9, p. 1-19, maio 2020. DOI: <https://doi.org/10.3390/en13092190>. Disponível em: <https://www.mdpi.com/1996-1073/13/9/2190>. Acesso em: 22 abr. 2021.

AMOVIC, M. *et al.* Big Data in Smart City: Management Challenges. **Applied Sciences**, [S. l], v. 11, n. 10, p. 1-27, maio 2021. DOI: <https://doi.org/10.3390/app11104557>. Disponível: <https://www.mdpi.com/2076-3417/11/10/4557>. Acesso em: 22 abr. 2021.

ANES, C. E. R.; DALCIN, D.; ROTTA, E. **Planejamento Estratégico para o Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Políticas Públicas - PPGDPP/ 2020**: Universidade Federal da Fronteira Sul - Campus Cerro Largo. 2020. Disponível em: <file:///C:/Users/Jaine.JAINECWENTROBA/Downloads/Planejamento%20Estrat%C3%A9gico%202020%20FINAL.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2022.

BADII, C. *et al.* Analysis and assessment of a knowledge based smart city architecture providing service APIs. **Future Generation Computer Systems**, [S. l], v. 75, p. 14-29, fev. 2017. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.future.2017.05.001>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0167739X17302273>. Acesso em: 22 abr. 2021.

BACCARELLI, E. *et al.* Fog of Everything: Energy-Efficient Networked Computing Architectures, Research Challenges, and a Case Study. **IEEE Access**, [S. l], v. 5, p. 9882-9910, jun. 2017. DOI: 10.1109/ACCESS.2017.2702013. Disponível em: <https://ieeexplore.ieee.org/document/7921687>. Acesso em: 22 abr. 2021.

BADII, C. *et al.* Sii-Mobility: An IoT/IoE Architecture to Enhance Smart City Mobility and Transportation Services. **Sensors**, [S. l], v. 19, n. 1, p. 1-21, dez. 2019. DOI: <https://doi.org/10.3390/s19010001>. Disponível em: <https://www.mdpi.com/1424-8220/19/1/1>. Acesso em: 22 abr. 2021.

BADII, C. *et al.* Smart City IoT Platform Respecting GDPR Privacy and Security Aspects. **IEEE Access**, [S. l], v. 8, p. 23601-23623, fev. 2020. DOI: 10.1109/ACCESS.2020.2968741. Disponível em: <https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/8966344>. Acesso em: 22 abr. 2021.

BASFORD, P. J. *et al.* LoRaWAN for Smart City IoT Deployments: A Long Term Evaluation. **Sensors**, [S. l], v. 20, n. 3, p. 1-16, jan. 2020. DOI: <https://doi.org/10.3390/s20030648>. Disponível em: <https://www.mdpi.com/1424-8220/20/3/648>. Acesso em: 22 abr. 2021.

BARLETTA, V. S. *et al.* Managing a Smart City Integrated Model through Smart Program Management. **Applied Sciences**, [S. l], v. 10, n. 2, p. 1-23, jan. 2020. DOI: <https://doi.org/10.3390/app10020714>. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2076-3417/10/2/714>. Acesso em: 22 abr. 2021.

BATCHELOR, D.; SCHNABEL, M. A. Interdisciplinary Relationships, Influence, and Aspirations for Smart Heritage in Local Government. **Heritage**, [S. l.], v. 3, n. 4, p. 1402-1415, nov. 2020. DOI: <https://doi.org/10.3390/heritage3040078>. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2571-9408/3/4/78>. Acesso em: 22 abr. 2021.

BAUER, M.; SANCHEZ, L.; SONG, J. IoT-Enabled Smart Cities: Evolution and Outlook. **Sensors**, [S. l.], v. 21, n. 13, p. 1-29, jun. 2021. DOI: <https://doi.org/10.3390/s21134511>. Disponível: <https://www.mdpi.com/1424-8220/21/13/4511>. Acesso em: 22 abr. 2021.

BARTHÉLEMY, J. *et al.* Edge-Computing Video Analytics for Real-Time Traffic Monitoring in a Smart City. **Sensors**, [S. l.], v. 19, p. 1-23, maio 2019. DOI: <https://doi.org/10.3390/s19092048>. Disponível em: <https://www.mdpi.com/1424-8220/19/9/2048>. Acesso em: 22 abr. 2021.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa, Portugal: Edições 70, 1977.

BRANDÃO, M.; JOIA, L. A. A influência do contexto na implantação de um projeto de cidade inteligente: o caso Cidade Inteligente Búzios. **Revista de Administração Pública**, Rio de Janeiro, v. 52, n. 6, p. 1125-1154, jun. 2018. DOI: <https://doi.org/10.1590/0034-761220170133>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rap/a/QXRhhwYZfZhKRyMW5fg3hzw/?lang=en>. Acesso em: 22 abr. 2021.

BRANDL, J.; ZIELINSKA, I. Reviewing the Smart City Vienna Framework Strategy's Potential as an Eco-Social Policy in the Context of Quality of Work and Socio-Ecological Transformation. **Sustainability**, [S. l.], v. 12, n. 3, p. 1-17, jan. 2020. DOI: <https://doi.org/10.3390/su12030859>. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2071-1050/12/3/859>. Acesso em: 22 abr. 2021.

BRESCIANI, S.; FERRARIS, A.; GIUDICE, M. del. The management of organizational ambidexterity through alliances in a new context of analysis: Internet of Things (IoT) smart city projects. **Technological Forecasting & Social Change**, [S. l.], v. 136, p. 331-338, nov. 2018. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2017.03.002>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0040162517302950>. Acesso em: 22 abr. 2021.

BENITES, A. J.; SIMOES, A. F. Assessing the urban sustainable development strategy: An application of a smart city services sustainability taxonomy. **Ecological Indicators**, [S. l.], v. 127, p. 1-11, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2021.107734>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1470160X2100399X>. Acesso em: 22 out. 2021.

BERRY, M. Technology and organised crime in the smart city: an ethnographic study of the illicit drug trade. **City Territ Archit**, [S. l.], v. 16, n. 5, p. 1-11, out. 2018. DOI: <https://doi.org/10.1186/s40410-018-0091-7>. Disponível em: <https://cityterritoryarchitecture.springeropen.com/articles/10.1186/s40410-018-0091-7>. Acesso em: 22 abr. 2021.

BIBRI, S. E. On the sustainability of smart and smarter cities in the era of big data: an interdisciplinary and transdisciplinary literature review. **Journal of Big Data**, [S. l.], v. 6, n.

25, p. 1-64, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1186/s40537-019-0182-7>. Disponível em: <https://journalofbigdata.springeropen.com/articles/10.1186/s40537-019-0182-7>. Acesso em: 22 abr. 2021.

BRACCO, S. *et al.* Planning & Open-Air Demonstrating Smart City Sustainable Districts. **Sustainability**, [S. l.], v. 10, n. 12, p. 1-14, dez. 2018. DOI: 10.3390/su10124636. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2071-1050/10/12/4636>: Acesso em 22 abr. 2021.

BOLÍVAR, M. P. R. Characterizing the role of governments in smart cities: a literature review. In: GIL-GARCIA, J. R.; PARDO, T. A.; NAM, T (ed.). **Smarter as the new urban agenda: a comprehensive view of the 21st century city**. Nova York: Springer, 2016. Disponível em: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-17620-8_3. Acesso em: 22 abr. 2021.

BOTELLO, J. V. *et al.* BlockSIEM: Protecting Smart City Services through a Blockchain-based and Distributed SIEM. **Sensors**, [S. l.], v. 20, n. 16, p. 1-22, ago. 2020. DOI: <https://doi.org/10.3390/s20164636>. Disponível em: <https://www.mdpi.com/1424-8220/20/16/4636>. Acesso em: 22 abr. 2021.

BOTTON, G. Z. *et al.* As construções das abordagens conceituais de cidades sustentáveis e inteligentes para superar os desafios dos objetivos do desenvolvimento sustentável. **Desafio Online**, Campo Grande, v. 9, n. 3, p. 619-642, jun. 2021. DOI: <https://doi.org/10.55028/don.v9i3.13072>. Disponível em: <https://desafioonline.ufms.br/index.php/deson/article/view/13072>. Acesso em: 22 dez. 2021.

BRESCIANI, S.; FERRARIS, A.; GIUDICE, M. Del. The management of organizational ambidexterity through alliances in a new context of analysis: Internet of Things (IoT) smart city projects. **Technological Forecasting and Social Change**, Holanda, v. 136, p. 331-338, out. 2019. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2017.03.002>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0040162517302950>. Acesso em: 22 dez 2021.

BROOME, M. E. Integrative literature reviews for the development of concepts. In: RODGERS, B. L.; KNAFL K. A. (ed). **Concept Development in Nursing**, 2nd edn, Philadelphia, PA: W.B. Saunders Co., p. 231-250, 1993. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/238248432_Integrative_literature_reviews_for_the_development_of_concepts. Acesso em: 22 dez. 2021.

BUCK, N. T. Competitive urbanism and the limits to smart city innovation: The UK Future Cities initiative. **Urban Studies Journal Limited**, [S. l.], v. 54, n. 2, p. 501-519, ago. 2015. DOI: <https://doi.org/10.1177/0042098015597162>. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0042098015597162>. Acesso: 18 abr. 2021.

CÂMARA, S. F. *et al.* Cidades inteligentes no nordeste brasileiro: análise das dimensões de trajetória e a contribuição da população. **Cadernos Gestão Pública e Cidadania**, São Paulo, v. 21, n. 69, p. 137-157, ago. 2016. DOI: <http://dx.doi.org/10.12660/cgpc.v21n69.57739>. Disponível em: <http://www.spell.org.br/documentos/ver/42333/cidades-inteligentes-no-nordeste-brasileiro--analise-das-dimensoes-de-trajetoria-e-a-contribuicao-da-populacao>. Acesso: 18 abr. 2021.

CASTELLS, M.; HALL, P. **Technopoles of the World: The Making of 21st Century Industrial Complexes**. 1. ed. Inglaterra: Routledge, 1994.

CAPES. **Periódicos da CAPES**. 2021. Disponível em: encurtador.com.br/hlBCQ. Acesso em: 10 jun. 2021.

CALZADA, I.; COBO, C. Unplugging: Deconstructing the Smart City. **Journal Of Urban Technology**, [S. l], v. 22, n. 1, p. 23-43, 2015. DOI: 10.1080/10630732.2014.971535 Disponível em: <https://doi.org/10.1080/10630732.2014.971535>. Acesso em: 10 jun. 2021.

CAPONIO, G. *et al.* Strategic Energy Planning of Residential Buildings in a Smart City: A System Dynamics Approach. **International Journal of Engineering Business Management**, [S. l], v. 20, n. 7, p. 1-12, out. 2015. DOI: <https://doi.org/10.5772/6176>. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/full/10.5772/61768>. Acesso em: 10 jun. 2021.

CABEZUELO-LORENZO, F.; BONETE-VIZCAÍNO, F.; SÁNCHEZ-MARTÍNEZ, M. Análisis de la información y documentación científica española sobre el fenómeno de las smart cities, el hábitat de los nativos digitales. **Cuadernos de Documentación Multimedia**, [S. l], v. 27, n. 1, p. 102-124, 2016. DOI: https://doi.org/10.5209/rev_CDMU.2016.v27.n1.53000. Disponível em: <https://revistas.ucm.es/index.php/CDMU/article/view/53000>. Acesso em: 10 jun. 2021.

CAMERO, A.; ALBA, E. Smart City and information technology: A review. **Cities**, [S. l], v. 93, p. 84-94, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.cities.2019.04.014>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0264275118304025?via%3DiHub>. Acesso em: 10 jun. 2021.

CARAGLIU, A.; BO, C. F. del. Smart innovative cities: The impact of Smart City policies on urban innovation. **Technological Forecasting & Social Change**, [S. l], v. 142, p. 373-383, 2019. DOI: 10.1016/j.techfore.2018.07.022. Disponível em: <https://ideas.repec.org/a/eee/tefoso/v142y2019icp373-383.html>. Acesso em: 10 jun. 2021.

CAVALCANTE, N. W. F. Smart Grid na América Latina: Caso Ampla de Inovação no Setor Elétrico. **Revista de Administração Contemporânea**, [S. l], v. 23, n. 3, p. 416-435, jun. 2019. DOI: <https://doi.org/10.1590/1982-7849rac2019170128>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rac/a/kn9Ph7CnfNVWBtg4SsBdCZf/?lang=pt>. Acesso em: 10 jun. 2021.

CANIZES, B. *et al.* Electric Vehicles' User Charging Behaviour Simulator for a Smart City. **Energies**, [S. l], v. 12, n. 8, p. 1-20, abr. 2019. DOI: <https://doi.org/10.3390/en12081470>. Disponível em: <https://www.mdpi.com/1996-1073/12/8/1470>. Acesso em: 10 jun. 2021.

CASTRO, J. M. de.; BARACHO, R. M. A. O patrimônio cultural nas cidades inteligentes. **Revista em Questão**, Porto Alegre, v. 26, n. 3, p. 298-326, dez. 2020. DOI: <https://doi.org/10.19132/1808-5245263.298-236>. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/EmQuestao/article/view/99053>. Acesso em: 10 jun. 2021.

CERCHECCI, M. *et al.* A Low Power IoT Sensor Node Architecture for Waste Management Within Smart Cities Context. **Sensors**, [S. l], v. 18, p. 1-27, abr. 2018. DOI:

<https://doi.org/10.3390/s18041282>. Disponível em: <https://www.mdpi.com/1424-8220/18/4/1282>. Acesso em: 10 jun. 2021.

CESSE, E. MAGALHÃES, G. **Metodologia da Pesquisa Científica**: Procedimentos da pesquisa. Campus Virtual Fiocruz, 2018.

CILLIERS, L.; FLOWERDAY, S. Factors that influence the usability of a participatory IVR crowdsourcing system in a smart city. **South African Computer Journal**, [S. l.], v. 29, n. 3, p. 16-30, dez. 2017. DOI: 10.18489/sacj.v29i3.422. Disponível em: http://www.scielo.org.za/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2313-78352017000300003. Acesso em: 10 jun. 2021.

CICIRELLI, F. *et al.* An edge-based platform for dynamic Smart City applications. **Future Generation Computer Systems**, [S. l.], v. 76, p. 106-118, jun. 2017. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.future.2017.05.034>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0167739X16308342>. Acesso em: 10 jun. 2021.

ČOLIC, N. *et al.* Grasping The Framework for The Urban Governance of Smart Cities In Serbia. The Case of Interreg Smf Project Clever. **Spatium**, [S. l.], v. 2020, n. 43, p. 26-34, ago. 2020. Disponível em: <https://spatium.rs/index.php/home/article/view/224>. Acesso em: 10 jun. 2021.

COUTINHO, S. M. V. *et al.* Indicadores para cidades inteligentes: a emergência de um novo clichê. **Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade**, [S. l.], v. 8, n. 2, p. 389-405, jun. 2019. DOI: <https://doi.org/10.5585/geas.v8i2.13574>. Disponível em: <https://periodicos.uninove.br/geas/article/view/13574/7058>. Acesso em: 10 jun. 2021.

CODINA, L. **Revisiones bibliográficas sistematizadas**: Procedimientos generales y Framework para Ciencias Humanas y Sociales. 1. ed. Barcelona: Máster Universitario en Comunicación Social - Departamento de Comunicación, 2018. 86p.

CUNHA, C. S. da.; ALVES, P. F. **Manual Revisão Bibliográfica Sistemática Integrativa**: a pesquisa baseada em evidências. 1.ed. Belo Horizonte: Grupo Anima Educação, 2014.

CUI, L. *et al.* Security and Privacy in Smart Cities: Challenges and Opportunities. **IEEE Access**, [S. l.], v. 6, p. 46134-46145, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.scs.2018.02.039>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S2210670717310272?via%3Dihub>. Acesso em: 10 jun. 2021.

CURY, M. J. F.; MARQUES, J. A. L. F. A cidade inteligente: uma reterritorialização. **Revista do Desenvolvimento Regional**, Santa Cruz do Sul, v. 22, n. 1, p. 102-117, abr. 2017. DOI: <https://doi.org/10.17058/redes.v22i1.8476>. Disponível em: <https://online.unisc.br/seer/index.php/redes/article/view/8476>. Acesso em: 10 jun. 2021.

DAVID, N.; MCNUTT, J. Building a Workforce for Smart City Governance: Challenges and Opportunities for the Planning and Administrative Professions. **Informatics**, [S. l.], v. 6, n. 4, p. 1-14, nov. 2019. DOI: <https://doi.org/10.3390/informatics6040047>. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2227-9709/6/4/47>. Acesso em: 10 jun. 2021.

DENG, Y. *et al.* Task Scheduling for Smart City Applications Based on Multi-Server Mobile Edge Computing. **IEEE Access**, [S. l], v. 7, p. 14410-14421, fev. 2019. DOI: 10.1109/ACCESS.2019.2893486. Disponível em: <https://ieeexplore.ieee.org/document/8618300>. Acesso em: 10 jun. 2021.

DÍAZ, F. M. Um Proyecto “Smart” para El Casco Histórico de Sutri. **ACE: Architecture, City and Environment = Arquitectura, Ciudad y Entorno**, [S. l], v. 33, n. 11, p. 197-212, fev. 2017. DOI: 10.5821/ace.11.33.5156. Disponível em: <https://upcommons.upc.edu/handle/2117/101737>. Acesso em: 10 jun. 2021.

DORSCH, C. Reflecting on the Smart City: How Student Teachers Learn to Teach Smart Pupils. **GI_Forum**, [S. l], v. 2, p. 168-180, jan. 2018. DOI: 10.1553/giscience2018_02_s168. Disponível em: <https://austriaca.at/?arp=0x003a2016>. Acesso em: 10 jun. 2021.

DOSTÁL, R. *et al.* The Implementation of the Smart City Process—Researchers’ Knowledge in Detecting Transport System Defects. **Sustainability**, [S. l], v. 13, n. 6, p. 1-16, mar. 2021. DOI: <https://doi.org/10.3390/su13063296>. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2071-1050/13/6/3296>. Acesso em: 10 jun. 2021.

DYLLICK, T.; HOCKERTS, K. Beyond the business case for corporate sustainability. **Business Strategy and the Environment**, Estados Unidos, v. 11, n. 2, p. 130-141, 2002. DOI: <https://doi.org/10.1002/bse.323>. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/bse.323>. Acesso em: 10 jun. 2021.

DU, J.; KUANG, B.; YANG, Y. A Data-Driven Framework for Smart Urban Domestic Wastewater: A Sustainability Perspective. **Hindawi Advances in Civil Engineering**, [S. l.], v. 2019, p. 1-16, nov. 2019. DOI: <https://doi.org/10.1155/2019/6530626>. Disponível em: <https://www.hindawi.com/journals/ace/2019/6530626/>. Acesso em: 10 jun. 2021.

D’ANIELLO, G. *et al.* Knowledge-Based Smart City Service System. **Electronics**, [S. l], v. 9, n. 6, p. 1-22, jun. 2020. DOI: <https://doi.org/10.3390/electronics9060965>. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2079-9292/9/6/965>. Acesso em: 10 jun. 2021.

EK, A. *et al.* The Smart City Active Mobile Phone Intervention (SCAMPI) study to promote physical activity through active transportation in healthy adults: a study protocol for a randomised controlled trial. **BMC Public Health**, [S. l], v. 18, p. 1-11, 2018. DOI: 10.1186/s12889-018-5658-4. Disponível em: <https://bmcpublichealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12889-018-5658-4>. Acesso em: 10 jun. 2021.

ENGELBERT, J.; VAN ZOONEN, L.; HIRZALLA, F. Excluding citizens from the European smart city: The discourse practices of pursuing and granting smartness. **Technological Forecasting & Social Change**, [S. l], v. 142, p. 347-353, 2019. DOI: 10.1016/j.techfore.2018.08.020. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0040162518300507?via%3Dihub>. Acesso em: 10 jun. 2021.

FARINIUK, T. M. D. Smart cities e pandemia: tecnologias digitais na gestão pública de cidades brasileiras. **Revista de Administração Pública**, Rio de Janeiro, v. 54, n. 4, p. 860-

873, ago. 2020. DOI: <https://doi.org/10.1590/0034-761220200272>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rap/a/GfRkCPbcFQjLbGdvXXLxwDb/?lang=pt>. Acesso em: 10 jun. 2021.

FANG, J.; FENG, T. Group signature with time-bound Keys and unforgeability of expiry time for smart cities. **Journal On Wireless Communications and Network**, [S. l.], v. 113, p. 1-22, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1186/s13638-021-01948-w>. Disponível em: <https://jwcn-eurasipjournals.springeropen.com/articles/10.1186/s13638-021-01948-w>. Acesso em: 10 jun. 2021.

FERNANDEZ-ANEZ, V.; FERNÁNDEZ-GÜELL, J. M.; GIFFINGER, R. Smart City implementation and discourses: An integrated conceptual model. The case of Vienna. **Cities**, [S. l.], v. 78, p. 4-16, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.cities.2017.12.004>. Disponível em: <https://smartenvironment.ir/wp-content/uploads/2021/10/E9287-IranArze.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2021.

FERREIRA, A. S. Cidades inteligentes e sustentáveis: análise e definições acerca da literatura. **Revista Ibero-Americana de Ciências Ambientais**, [S. l.], v. 12, n. 6, p. 512-521, jun. 2021. DOI: <https://doi.org/10.6008/CBPC2179-6858.2021.006.0042>. Disponível em: <https://sustenere.co/index.php/rica/article/view/5645>. Acesso em: 18 abr. 2022.

FERREIRA, K. **Triple Bottom Line (Tripé da Sustentabilidade)**. 2019. Disponível em: <https://rockcontent.com/br/blog/triple-bottom-line/>. Acesso em: 23 nov. 2022.

FERENHOF, H. A.; FERNANDES, R. F. Desmistificando a Revisão De Literatura como Base para Redação Científica: Método SSF. **Revista Acb: Biblioteconomia em Santa Catarina**, Florianópolis, v. 21, n. 3, p. 550-563, nov. 2016. Disponível em: https://revista.acbsc.org.br/racb/article/view/1194/pdf_1. Acesso em: 18 abr. 2022.

FONSECA, D. *et al.* Towards Smart City Governance. Case Study: Improving the Interpretation of Quantitative Traffic Measurement Data through Citizen Participation. **Sensors**, EUA, v. 21, p. 1-34, ago. 2021. DOI: <https://doi.org/10.3390/s21165321>. Disponível em: <https://www.mdpi.com/1424-8220/21/16/5321>. Acesso em: 18 abr. 2022.

GANONG, L. H. Integrative reviews of nursing research. **Research in Nursing & Health**, v. 10, n.1, p. 1-11, Mar. 1987. DOI: 10.1002/nur.4770100103. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/3644366/>. Acesso em: 18 abr. 2022.

GAUDENCIO, J. R. Da C. **Smart City: Desenvolvimento Sustentável, Sociedade de controle e a Cidade Inteligente**. 2015. 118 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Comunicação e Semiótica, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2015.

GARCIA-FONT, V.; GARRIGUES, C.; RIFÀ-POUS, H. Attack Classification Schema for Smart City WSNs. **Sensors**, [S. l.], v. 17, p. 1-24, abr. 2017. DOI: <https://doi.org/10.3390/s17040771>. Disponível em: <https://www.mdpi.com/1424-8220/17/4/771>. Acesso em: 10 jun. 2021.

GENARI, D. *et al.* Smart Cities e o Desenvolvimento Sustentável: Revisão de Literatura e perspectivas de pesquisas futuras. **Revista de Ciências da Administração**, Santa Catarina, v. 20, n. 51, p. 69-85, nov. 2018. DOI: <https://doi.org/10.5007/2175-8077.2018v20n51p69>.

Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/adm/article/view/2175-8077.2018v20n51p69>. Acesso em: 10 jun. 2021.

GERO, R. **Afinal, o que é cidade digital?** 2021. Disponível em: <https://blog.ingrammicro.com.br/inovacao-e-tendencias/cidade-digital/>. Acesso em: 07 maio 2022.

GOZHO, A. *et al.* LoRa-Based Smart IoT Application for Smart City: An Example of Human Posture Detection. **Wireless Communications and Mobile Computing**, Reino Unido, v. 2020, p. 1-15, ago. 2020. DOI: <https://doi.org/10.1155/2020/8822555>. Disponível em: <https://www.hindawi.com/journals/wcmc/2020/8822555/>. Acesso em: 10 jun. 2021.

GONÇALVES, G. do L. *et al.* The Impacts of the Fourth Industrial Revolution on Smart and Sustainable Cities. **Sustainability**, [S. l.], v. 13, p. 1-21, jun. 2021. DOI: <https://doi.org/10.3390/su13137165>. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2071-1050/13/13/7165>. Acesso em: 10 jun. 2021.

GÓNGORA, G. P. M.; BERNAL, W. N. Actores Clave en la Gestión de Tecnología de Información para Sistemas de Gobierno Inteligente. **Journal of Technology Management & Innovation**, [S. l.], v. 10, n. 4, p. 109-117, 2015. DOI: <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-27242015000400012>. Disponível em: https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-27242015000400012. Acesso em: 10 jun. 2021.

GOMEDE, E. *et al.* Application of Computational Intelligence to Improve Education in Smart Cities. **Sensors**, [S. l.], v. 18, p. 1-26, 2018. DOI: <https://doi.org/10.3390/s18010267>. Disponível em: <https://www.mdpi.com/1424-8220/18/1/267>. Acesso em: 10 jun. 2021.

GOODMAN, N. *et al.* Public engagement in smart city development: Lessons from communities in Canada's Smart City Challenge. **The Canadian Geographer**, [S. l.], v. 64, n. 3, p. 416-432, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1111/cag.12607>. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/cag.12607>. Acesso em: 10 jun. 2021.

GUO, K. *et al.* Artificial Intelligence-Based Semantic Internet of Things in a User-Centric Smart City. **Sensors**, [S. l.], v. 15, n. 5, p. 1-22, abr. 2018. DOI: [10.3390/s18051341](https://doi.org/10.3390/s18051341). Disponível em: <https://www.mdpi.com/1424-8220/18/5/1341>. Acesso em: 10 jun. 2021.

GUO, Y.; TANG, Z.; GUO, J. Could a Smart City Ameliorate Urban Traffic Congestion? A Quasi-Natural Experiment Based on a Smart City Pilot Program in China. **Sustainability**, [S. l.], v. 12, n. 6, p. 1-19, 2020. DOI: [10.3390/su12062291](https://doi.org/10.3390/su12062291). Disponível em: <https://www.mdpi.com/2071-1050/12/6/2291>. Acesso em: 10 jun. 2021.

GUERCI, M.; SHANI, A. B. R.; LUCA, S. A Stakeholder Perspective for Sustainable HRM. Literature Review and a Research Agenda. In: EHNERT, I.; HARRY, W.; ZINK, K. J. (ed.). **Sustainability and human resource management**. Springer Science & Business Media, Estados Unidos, p. 205-223, 2013. DOI: [10.1007/978-3-642-37524-8_9](https://doi.org/10.1007/978-3-642-37524-8_9). Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/290463114_A_Stakeholder_Perspective_for_Sustainable_HRM. Acesso em: 10 jun. 2021.

GRASIC, V.; KOS, A.; MILEVA-BOSHKOSKA, B. Classification of incoming calls for the capital city of Slovenia smart city 112 public safety system using open Internet of Things data. **International Journal of Distributed Sensor Networks**, [S. l.], v. 14, n. 3, p. 1-12, ago. 2018. DOI: <https://doi.org/10.1177/15501477188017>. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/1550147718801703>. Acesso em: 10 jun. 2021.

GRANT, M. J.; BOOTH, A. A typology of reviews: an analysis of 14 review types and associated methodologies. **Health information and libraries journal**, v. 26, n. 2, p. 91–108, jun. 2009. DOI: 10.1111/j.1471-1842.2009.00848.x. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1471-1842.2009.00848.x>. Acesso em: 10 jun. 2021.

GROCHULSKA-SALAK, M.; WEŚYK, T. Structure and Nodal Points Of Smart City Infrastructure. **Acta Sci. Pol. Architectura**, [S. l.], v. 19, n. 4, p. 15-26, dez. 2020. DOI: <https://doi.org/10.22630/aspa.2020.19.4.34>. Disponível em: http://www.architectura.actapol.net/pub/19_4_15.pdf. Acesso em: 10 jun. 2021.

GWIAZDZINSKI, E.; KACZOROWSKA-SPYCHALSKA, D.; PINTO, L. M. Is It A Smart City A Creative Place? **Creativity Studies**, [S. l.], v. 13, n. 2, p. 460-476, 2020. DOI: 10.3846/cs.2020.12190. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/343838176_Is_it_a_smart_city_a_creative_place. Acesso em: 10 jun. 2021.

HASHEMA, I. A. T. *et al.* The role of big data in smart city. **International Journal of Information Management**, Reino Unido, v. 36, n. 5, p. 748-758, out. 2016. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2016.05.002>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0268401216302778>. Acesso em: 10 jun. 2021.

HARRISON, C.; DONNELLY, I., A. 55th Annual Meeting of the International Society for the Systems Sciences, Reino Unido. **Proceedings [...]**. Reino Unido: A theory of smart cities. p. 2-15, 2011.

HAN, J. *et al.* LoRa-Based Smart IoT Application for Smart City: An Example of Human Posture Detection. **Wireless Communications and Mobile Computing**, [S. l.], v. 2020, p. 1-15, ago. 2020. DOI: <https://doi.org/10.1155/2020/8822555>. Disponível em: <https://www.hindawi.com/journals/wcmc/2020/8822555/>. Acesso em: 10 jun. 2021.

HASHEM, I. A. T. *et al.* The role of big data in smart city. **International Journal of Information Management**, [S. l.], v. 36, p. 748-758, 2016. DOI: 10.1016/j.ijinfomgt.2016.05.002. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/301803005_The_Role_of_Big_Data_in_Smart_City. Acesso em: 10 jun. 2021.

HOLLANDS, R. G. Will the real smart city please stand up? **Routledge Taylor & Francis Group**, Reino Unido, v. 12, n. 3, p. 303-320, jun.2021. DOI: 10.1080/13604810802479126. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/13604810802479126?journalCode=ccit20>. Acesso em: 10 jun. 2021.

HUSSAIN, A. *et al.* Health and emergency-care platform for the elderly and disabled people in the Smart City. **The Journal of Systems and Software**, [S. l.], v. 110, p. 253-263, ago. 2015. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jss.2015.08.041>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0164121215001867>. Acesso em: 10 jun. 2021.

HÜGEL, S. From the Garden City to the Smart City. **Urban Planning**, [S. l.], v. 2, n. 3, p. 1-4, ago. 2021. DOI: 0.17645/up.v2i3.1072. Disponível em: <https://www.cogitatiopress.com/urbanplanning/article/view/1072>. Acesso em: 10 jun. 2021.

HIGGINS, J. PT.; GREEN, S. **Manual Cochrane para revisões sistemáticas de intervenções**. 1.ed. 2008. ISBN 9780470712184.

HÝLLOVÁ, L.; SLACH, O. The Smart City is landing! On the geography of policy mobility. **Geoscape**, [S. l.], v. 12, n. 2, p. 124-133, dez. 2018. DOI: <https://doi.org/10.2478/geosc-2018-0013>. Disponível em: <https://sciendo.com/de/article/10.2478/geosc-2018-0013>. Acesso em: 10 jun. 2021.

IBRAHIM, A. S. *et al.* Traffic modelling of smart city internet of things architecture. **IET – Journals The Institution of Engineering and Technology**, [S. l.], v. 14, n. 8, p. 1275-1284, mar. 2020. DOI: <https://doi.org/10.1049/iet-com.2019.1252>. Disponível em: <https://ietresearch.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1049/iet-com.2019.1252>. Acesso em: 10 jun. 2021.

JAMALI, D. A stakeholder approach to corporate social responsibility: A fresh perspective into theory and practice. **Journal of Business Ethics**, Líbano, v. 82, n. 1, p. 213-231, 2008. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10551-007-9572-4>. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10551-007-9572-4>. Acesso em: 10 jun. 2021.

JANOSKOVA, P. *et al.* The Concept of a Smart City Communication in the Form of an Urban Mobile Application. **Sustainability**, Suíça, v. 13, p. 1-16, ago. 2021. DOI: <https://doi.org/10.3390/su13179703>. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2071-1050/13/17/9703/htm>. Acesso em: 18 abr. 2022.

JAN, T. *et al.* Determining the Optimal Restricted Driving Zone Using Genetic Algorithm in a Smart City. **Sensors**, [S. l.], v. 20, n. 8, p. 1-21, 2020. DOI: 10.3390/s20082276. Disponível em: <https://www.mdpi.com/1424-8220/20/8/2276>. Acesso em: 18 abr. 2022.

JEONG, S.; KIM, S.; KIM, J. City Data Hub: Implementation of Standard-Based Smart City Data Platform for Interoperability. **Sensors**, [S. l.], v. 20, n. 23, p. 1-20, dez. 2020. DOI: <https://doi.org/10.3390/s20237000>. Disponível em: <https://www.mdpi.com/1424-8220/20/23/7000>. Acesso em: 10 jun. 2021.

JUNGES, J. R. Cidades inclusivas, seguras, resilientes e sustentáveis: análise crítica a partir da Bioética urbana. **Revista Iberoamericana de Bioética**, [S. l.], v. 13, p. 01-15, maio 2020. DOI: 10.14422/rib.i13.y2020.001. Disponível em: <https://revistas.comillas.edu/index.php/bioetica-revista-iberoamericana/article/view/12267>. Acesso em: 10 jun. 2021.

JUSSILA, J. *et al.* Open Data and Open Source Enabling Smart City Development: A Case Study in Häme Region. **Technology Innovation Management Review**, [S. l], v. 9, n. 9, p. 25-34, set. 2019. DOI: 10.22215/timreview/1266. Disponível em: <https://timreview.ca/article/1266>. Acesso em: 10 jun. 2021.

JULSRUD, T. E.; KROGSTAD, J. R. Is there enough trust for the smart city? exploring acceptance for use of mobile phone data in oslo and tallinn. **Technological Forecasting & Social Change**, [S. l], v. 161, p. 1-11, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2020.120314>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0040162520311409?via%3Dihub>. Acesso em: 10 jun. 2021.

JIANG, J. C. *et al.* Federated Learning in Smart City Sensing: Challenges and Opportunities. **Sensors**, [S. l], v. 20, n. 21, p. 1-29, out. 2020. DOI: <https://doi.org/10.3390/s20216230>. Disponível em: <https://www.mdpi.com/1424-8220/20/21/6230>. Acesso em: 10 jun. 2021.

KAMAL, M. *et al.* IoT Based Smart City Bus Stops. **Future Internet**, [S. l], v. 11, n. 11, p. 1-11, nov. 2019. DOI: <https://doi.org/10.3390/fi11110227>. Disponível em: <https://www.mdpi.com/1999-5903/11/11/227>. Acesso em: 10 jun. 2021.

KARVONEN, A.; COOK, M.; HAARSTAD, H. Urban Planning and the Smart City: Projects, Practices and Politics. **Urban Planning**, [S. l], v. 5, n. 1, p. 65-68, mar. 2020. DOI: <https://doi.org/10.17645/up.v5i1.2936>. Disponível em: <https://www.cogitatiopress.com/urbanplanning/article/view/2936>. Acesso em: 10 jun. 2021.

KAZANTSEV, N.; ZAKHLEBIN, I. Measuring influence of internationalized universities on smart city development in terms of human capital and urban aspects. **Knowledge Management & E-Learning**, [S. l], v. 6, n. 4, p. 410-425, dez. 2014. DOI: <https://doi.org/10.34105/j.kmel.2014.06.027>. Disponível em: <https://www.kmel-journal.org/ojs/index.php/online-publication/article/view/259>. Acesso em: 10 jun. 2021.

KAO, Chien-Chi *et al.* A Comprehensive Study on the Internet of Underwater Things: Applications, Challenges, and Channel Models. **Sensors**, [S. l], v. 17, p. 1-20, jun. 2021. DOI: <https://doi.org/10.3390/s17071477>. Disponível em: <https://www.mdpi.com/1424-8220/17/7/1477>. Acesso em: 10 jun. 2021.

KASHEF, M; VISVIZI, A; TROISI, O. Smart city as a smart service system: Human-computer interaction and smart city surveillance systems. **Computers In Human Behavior**, [S. l], v. 124, p. 1-14, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.chb.2021.106923>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0747563221002466>. Acesso em: 18 abr. 2022.

KIM, T.; RAMOS, C.; MOHAMMED, S. Smart City and IoT. **Next generation computer systems**, Holanda, v. 76, p. 159-162, out. 2017. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.future.2017.03.034>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0167739X17305253>. Acesso em: 10 jun. 2021.

KIM, K.; JUNG, J.; CHOI, J. Y. Impact of the Smart City Industry on the Korean National Economy: Input-Output Analysis. **Sustainability**, [S. l], v. 8, p. 1-19, jul. 2016. DOI:

<https://doi.org/10.3390/su8070649>. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2071-1050/8/7/649>. Acesso em: 10 jun. 2021.

KIM, N.; YANG, S. Characteristics of Conceptually Related Smart Cities (CRSCs) Services from the Perspective of Sustainability. **Sustainability**, [S. l.], v. 13, n. 6, p. 1-48, mar. 2021. DOI: <https://doi.org/10.3390/su13063334>. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2071-1050/13/6/3334>. Acesso em: 10 jun. 2021.

KOBAYASHI, A. R. K. *et al.* Cidades inteligentes e sustentáveis: estudo bibliométrico e de informações patentárias. **International Journal of Innovation**, v. 5, n. 1, p. 70-98, nov. 2017. Disponível em: <https://www.redalyc.org/journal/4991/499151081006/499151081006.pdf>. Acesso em; 10 jun. 2021.

KARVONEN, A.; COOK, M.; HAARSTAD, H. Urban Planning and the Smart City: Projects, Practices and Politics. **Urban Planning**, Noruega, v. 5, n. 1, p. 65-68, mar. 2020. DOI: <https://doi.org/10.17645/up.v5i1.2936>. Disponível em: <https://www.cogitatiopress.com/urbanplanning/article/view/2936>. Acesso em: 10 jun. 2021.

KOBAYASHI, T.; IKARUGA, S. Development of a Smart City planning Support tool using the cooperative method. **Frontiers Of Architectural Research**, [S. l.], v. 4, p. 227-284, set. 2015. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.foar.2015.09.004>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2095263515000540?via%3Dihub>. Acesso em: 10 jun. 2021.

KOWALIK, K. Social media as a distribution of emotions, not participation. Polish exploratory study in the EU smart city communication context. **Cities**, [S. l.], v. 108, p. 1-12, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.cities.2020.102995>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0264275120313433>. Acesso em: 18 abr. 2022.

KRACIK, M.S. *et al.* Competências para empreendedorismo social: Revisão Integrativa de Literatura. **Proceedings** [...]. IX Congresso Internacional de Conhecimento e Inovação. Porto Alegre, 2019. Disponível em: <https://proceeding.ciki.ufsc.br/index.php/ciki/article/view/681>. Acesso em: 18 abr. 2022.

KHAN, Z. *et al.* Towards cloud based big data analytics for smart future cities. **Journal of Cloud Computing: Advances, Systems And Applications**, [S. l.], v. 4, n. 2, p. 1-11, 2015. DOI: <https://doi.org/10.1186/s13677-015-0026-8>. Disponível em: <https://journalofcloudcomputing.springeropen.com/articles/10.1186/s13677-015-0026-8#citeas>. Acesso em: 10 jun. 2021.

KHAN, M. Sajid. Smart City and Smart Tourism: A Case of Dubai. **Sustainability**, [S. l.], v. 9, p. 1-24, dez. 2017. DOI: <https://doi.org/10.3390/su9122279>. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2071-1050/9/12/2279>. Acesso em: 10 jun. 2021.

KHAYYATHOSHNEVIS, Pedram *et al.* Smart City Response to Homelessness. **IEEE Access**, [S. l.], v. 8, p. 11380-11392, jan. 2020. DOI: 10.1109/ACCESS.2020.2965557. Disponível em: <https://ieeexplore.ieee.org/document/8955816>. Acesso em: 10 jun. 2021.

LALICIC, L.; ÖNDER, I. Residents' Involvement in Urban Tourism Planning: Opportunities from a Smart City Perspective. **Sustainability**, [S. l], v. 10, n. 6, p. 1-16, jun. 2018. DOI: <https://doi.org/10.3390/su10061852>. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2071-1050/10/6/1852>. Acesso em: 10 jun. 2021.

LAU, B. P. L. *et al.* A survey of data fusion in smart city applications. **Information Fusion**, [S. l], v. 52, p. 357-374, maio 2019. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.inffus.2019.05.004>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1566253519300326>. Acesso em: 10 jun. 2021.

LIBRELON, D. **Políticas Públicas para Cidades Inteligentes: O caso da Cidade de Florianópolis**. 2019. 107 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Pós-Graduação em Tecnologias da Informação e Comunicação, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2019.

LIU, J. *et al.* RF Energy Harvesting Wireless Powered Sensor Networks for Smart Cities. **IEEE Access**, [S. l], v. 5, p. 9348-9358, jun. 2017. DOI: [10.1109/ACCESS.2017.2703847](https://doi.org/10.1109/ACCESS.2017.2703847). Disponível em: <https://ieeexplore.ieee.org/document/7927703>. Acesso em: 10 jun. 2021.

LIN, C. *et al.* Smart City Development and Residents' Well-Being. **Sustainability**, [S. l], v. 11, n. 3, p. 1-17, fev. 2019. DOI: <https://doi.org/10.3390/su11030676>. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2071-1050/11/3/676>. Acesso em: 10 jun. 2021.

LI, C. *et al.* Smart City: A Shareable Framework and Its Applications in China. **Sustainability**, [S. l], v. 11, n. 16, p. 1-16, ago. 2019. DOI: <https://doi.org/10.3390/su11164346>. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2071-1050/11/16/4346>. Acesso em: 10 jun. 2021.

LINDE, L. *et al.* Dynamic capabilities for ecosystem orchestration A capability-based framework for smart city innovation initiatives. **Technological Forecasting & Social Change**, [S. l], v. 166, p. 1-12, 2021. DOI: [10.1016/j.techfore.2021.120614](https://doi.org/10.1016/j.techfore.2021.120614). Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0040162521000469?via%3Dihub>. Acesso em: 18 abr. 2022.

LEBIEDZIK, M. Application of the Global Concept of "Smart City" at the Local Level of the Karviná District. **Sustainability**, [S. l], v. 12, n. 17, p. 1-14, set. 2020. DOI: <https://doi.org/10.3390/su12177186>. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2071-1050/12/17/7186>. Acesso em: 10 jun. 2021.

LOZANO, A. Reimaginando la ciudad. Notas para situar en contexto las estéticas tecnológicas ciudadanas en el marco de las transformaciones urbanas. **Teknokultura**, [S. l], v. 15, n. 2, p. 399-413, ago. 2018. DOI: [10.5209/TEKN.59158](https://doi.org/10.5209/TEKN.59158). Disponível em: <https://revistas.ucm.es/index.php/TEKN/article/view/59158>. Acesso em: 10 jun. 2021.

LOZYNSKYY, R. *et al.* City size and functional specialization as factors of smart management: A case of Lviv Oblast, Ukraine. **Problems and Perspectives In Management**, [S. l], v. 19, n. 2, p. 384-397, jun. 2021. DOI: [10.21511/ppm.19\(2\).2021.31](https://doi.org/10.21511/ppm.19(2).2021.31). Disponível em: <https://bityli.com/3c7yO>. Acesso em: 18 abr. 2022.

LYTRAS, M. D.; VISVIZI, A. Who Uses Smart City Services and What to Make of It: Toward Interdisciplinary Smart Cities Research. **Sustainability**, [S. l], v. 10, n. 6, p. 1-16, jun. 2018. DOI: <https://doi.org/10.3390/su10061998>. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2071-1050/10/6/1998>. Acesso em: 10 jun. 2021.

LYTRAS, M. D.; VISVIZI, A.; SARIRETE, A. Clustering Smart City Services: Perceptions, Expectations, Responses. **Sustainability**, [S. l], v. 11, n. 6, p. 1-19, mar. 2019. DOI: <https://doi.org/10.3390/su11061669>. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2071-1050/11/6/1669>. Acesso em: 10 jun. 2021.

LV, Z. *et al.* Government affairs service platform for smart city. **Future Generation Computer Systems**, [S. l], v. 81, p. 443-451, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.future.2017.08.047>. Disponível em: <https://dl.acm.org/doi/abs/10.1016/j.future.2017.08.047>. Acesso em: 10 jun. 2021.

MASEK, P. *et al.* A Harmonized Perspective on Transportation Management in Smart Cities: The Novel IoT-Driven Environment for Road Traffic Modeling. **Sensors**, [S. l], v. 16, p. 1-23, nov. 2016. DOI: <https://doi.org/10.3390/s16111872>. Disponível em: <https://www.mdpi.com/1424-8220/16/11/1872>. Acesso em: 10 jun. 2021.

MACKE, J. *et al.* Smart city and quality of life: Citizens' perception in a Brazilian case study. **Journal Of Cleaner Production**, [S. l], v. 182, p. 717-726, fev. 2018. DOI: [10.1016/j.jclepro.2018.02.078](https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.02.078). Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0959652618303846?via%3Dihub>. Acesso em: 10 jun. 2021.

MACKE, J.; SARATE, J. A. R.; MOSCHEN, S. de A. Smart sustainable cities evaluation and sense of community. **Journal Of Cleaner Production**, [S. l.], v. 239, p. 1-8, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.118103>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0959652619329737>. Acesso em: 10 jun. 2021.

MARIANO, A. M.; SANTOS, M. R. Revisão da Literatura: Apresentação de uma abordagem Integradora. In: XXVI Congresso Internacional AEDEM, 2017, Itália. **Proceedings [...]**. Itália: Reggio di Calabria, 2017.p.427-443.

MADSEN, A. K. Data in the smart city: How incongruent frames challenge the transition from ideal to practice. **Big Data & Society**, [S. l], v. 5, n. 2, p. 1-13, jun. 2018. DOI: <https://doi.org/10.1177/2053951718802321>. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/2053951718802321>. Acesso em: 10 jun. 2021.

MACKE, J. Princípios da ecologia urbana para o desenvolvimento de cidades inteligentes-sustentáveis. In: JÚNIOR, F. *et al* (coord). **Cidades Inteligentes uma abordagem humana e sustentável**. 1ª ed. Brasília: Câmara dos Deputados, Edições Câmara, n. 12, p. 1-378, 2021. Disponível em: <https://via.ufsc.br/wp-content/uploads/2016/10/revistaVIA-1ed.pdf>. Acesso em: 18 abr. 2022.

MARJANI, M. *et al.* Big IoT Data Analytics: Architecture, Opportunities, and Open Research Challenges. **IEEE Access**, [S. l], v. 5, p. 5247-5261, maio 2017. DOI:

10.1109/ACCESS.2017.2689040. Disponível em:

<https://ieeexplore.ieee.org/document/7888916>. Acesso em: 10 jun. 2021.

MAHDAVINEJAD, M. S. *et al.* Machine learning for internet of things data analysis: a survey. **Digital Communications And Networks**, [S. l], v. 4, p. 161-175, 2018. DOI:

<https://doi.org/10.1016/j.dcan.2017.10.002>. Disponível em:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S235286481730247X>. Acesso em: 10 jun. 2021.

MARÍN, J. *et al.* Urban Lawn Monitoring in Smart City Environments. **Hindawi Journal Of Sensors**, [S. l], p. 1-16, mar. 2018. DOI: 10.1155/2018/8743179. Disponível em:

<https://www.hindawi.com/journals/js/2018/8743179/>. Acesso em: 10 jun. 2021.

MACEDO, M.; SOUZA, M. R. Revisões de Literatura em Engenharia e Gestão do Conhecimento. In: XII CONGRESO INTERNACIONAL DE CONOCIMIENTO E INNOVACIÓN, 2022, México. **Proceedings [...]**. México: Innovación e Inclusión: Generando valor para el Desarrollo Social, 2022. P 1-16. Disponível em:

<https://proceeding.ciki.ufsc.br/index.php/ciki/article/view/1251>. Acesso em: 20 nov. 2022.

MERLINO, G. *et al.* A Smart City Lighting Case Study on an OpenStack-Powered Infrastructure. **Sensors**, [S. l], v. 15, p. 16314-16335, jul. 2015. DOI:

<https://doi.org/10.3390/s150716314>. Disponível em: <https://www.mdpi.com/1424-8220/15/7/16314>. Acesso em: 10 jun. 2021.

MEIJER, A. J.; GIL-GARCIA, J. R.; BOLÍVAR, M. P. R. Smart City Research: Contextual Conditions, Governance Models, and Public Value Assessment. **Social Science Computer Review**, [S. l], v. 34, n. 6, p. 647-656, 2016. DOI: <https://doi.org/10.1177/089443931561889>.

Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0894439315618890>. Acesso em: 10 jun. 2021.

MEIJER, A.; BOLÍVAR, M. P. R. Governing the smart city: a review of the literature on smart urban governance. **International Review of Administrative Sciences**, [S. l], v. 82, n. 2, p. 392-408, 2016. DOI: 10.1177/0020852314564308. Disponível em:

<https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0020852314564308>. Acesso em: 10 jun. 2021.

MICHELAM, L. D. *et al.* Knowledge-based urban development as a strategy to promote smart and sustainable cities. **Journal of Environmental Management & Sustainability**, [S. l], v. 9, n. 1, p. 1-19, dez. 2020. DOI: <https://doi.org/10.5585/geas.v9i1.18740>. Disponível em: <https://periodicos.uninove.br/geas/article/view/18740>. Acesso em: 10 jun. 2021.

MIN, K.; YOON, M.; FURUYA, K. A Comparison of a Smart City's Trends in Urban Planning before and after 2016 through Keyword Network Analysis. **Sustainability**, [S. l], v. 11, n. 11, p. 1-25, jun. 2019. DOI: <https://doi.org/10.3390/su11113155>. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2071-1050/11/11/3155>. Acesso em: 10 jun. 2021.

MILOSEVIC, M. R. *et al.* Smart City: Modeling Key Indicators in Serbia Using IT2FS. **Sustainability**, [S. l], v. 11, n. 13, p. 1-28, jun. 2019. DOI:

<https://doi.org/10.3390/su11133536>. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2071-1050/11/13/3536>. Acesso em: 10 jun. 2021.

MIAH, S. J.; VU, H. Q. Towards developing a Healthcare Situation Monitoring Method for Smart City Initiatives: A Citizen Safety Perspective. **Australasian Journal of Information Systems**, [S. l], v. 24, p. 1-7, 2020. DOI: <https://doi.org/10.3127/ajis.v24i0.2551>. Disponível em: <https://journal.acs.org.au/index.php/ajis/article/view/2551>. Acesso em: 10 jun. 2021.

MILLS, D. E.; IZADGOSHASB, I.; PUDNEY, S. G. Smart City Collaboration: A Review and an Agenda for Establishing Sustainable Collaboration. **Sustainability**, [S. l], v. 13, n. 16, p. 1-16, 2021. DOI: <https://doi.org/10.3390/su13169189>. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2071-1050/13/16/9189>. Acesso em: 10 jun. 2021.

MORA, H. *et al.* A Comprehensive System for Monitoring Urban Accessibility in Smart Cities. **Sensors**, [S. l], v. 17, p. 1-26, ago. 2017. DOI: 10.3390/s17081834. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5579805/>. Acesso em: 10 jun. 2021.

MONTEIRO, C. S. *et al.* An urban building database (UBD) supporting a smart city information system. **Energy And Buildings**, [S. l], v. 158, p. 244-260, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.enbuild.2017.10.009>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0378778817319485>. Acesso em: 10 jun. 2021.

MOHAMMAD, N. *et al.* Formal Analysis of Human-Assisted Smart City Emergency Services. **IEEE Access**, [S. l], v. 7, p. 60376-60388, maio 2019. DOI: 10.1109/ACCESS.2019.2913784. Disponível em: <https://ieeexplore.ieee.org/document/8701436>. Acesso em: 10 jun. 2021.

MOHAMED, N. *et al.* Data-Driven Security for Smart City Systems: Carving a Trail. **IEEE Access**, [S. l], v. 8, p. 147211-147230, ago. 2020. DOI: 10.1109/ACCESS.2020.3015510. Disponível em: <https://ieeexplore.ieee.org/document/9163375>. Acesso em: 10 jun. 2021.

MOCH, N.; WEREDA, W. Smart Security in the Smart City. **Sustainability**, [S. l], v. 12, n. 23, p. 1-15, nov. 2020. DOI: <https://doi.org/10.3390/su12239900>. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2071-1050/12/23/9900>. Acesso em: 10 jun. 2021.

MUKTI, I. Y.; PRAMBUDIA, Y. Challenges in Governing the Digital Transportation Ecosystem in Jakarta: A Research Direction in Smart City Frameworks. **Challenges**, [S. l], v. 9, n. 1, p. 1-10, mar. 2018. DOI: <https://doi.org/10.3390/challe9010014>. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2078-1547/9/1/14>. Acesso em: 10 jun. 2021.

MUKHAMETOV, D. Smart City: From the Metaphor of Urban Development to Innovative City Management. **Tem Journal**, [S. l], v. 8, n. 4, p. 1247-1251, nov. 2019. DOI: 10.18421/TEM84-20. Disponível em: https://www.temjournal.com/content/84/TEMJournalNovember2019_1247_1251.html. Acesso em: 10 jun. 2021.

MUVUNA, J. *et al.* Information Integration in a Smart City System - A Case Study on Air Pollution Removal by Green Infrastructure through a Vehicle Smart Routing System. **Sustainability**, [S. l], v. 12, n. 12, p. 1-14, jun. 2020. DOI: <https://doi.org/10.3390/su12125099>. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2071-1050/12/12/5099>. Acesso em: 10 jun. 2021.

NARANJO, P. G. V. *et al.* FOCAN: A Fog-supported smart city network architecture for management of applications in the Internet of Everything environments. **Journal of Parallel And Distributed Computing**, [S. l], v. 132, p. 274-283, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jpdc.2018.07.003>. Disponível em:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0743731518304775>. Acesso em: 10 jun. 2021.

NAQVI, N.; REHMAN, S. U.; ISLAM, M.D. Z. A Hyperconnected Smart City Framework: Digital Resources Using Enhanced Pedagogical Techniques. **Australasian Journal Of Information Systems**, [S. l], v. 24, p. 1-42, 2020. DOI:

<https://doi.org/10.3127/ajis.v24i0.2531>. Disponível em: <https://journal.acs.org.au/index.php/ajis/article/view/2531>. Acesso em: 10 jun. 2021.

NESHENKO, N. *et al.* A survey of methods supporting cyber situational awareness in the context of smart cities. **Journal Of Big Data**, [S. l], v. 7, n. 92, p. 1-41, 2020. DOI:

<https://doi.org/10.1186/s40537-020-00363-0>. Disponível em: <https://journalofbigdata.springeropen.com/articles/10.1186/s40537-020-00363-0#citeas>. Acesso em: 10 jun. 2021.

NEVES, M. S.; FREIRE, P. DE SÁ. Contribuição do sistema de educação corporativa para a equidade dos Stakeholders: Revisão Integrativa de literatura. **Proceedings [...]**. XI Congresso Internacional de Conhecimento e Inovação –Maringá, 2021. Disponível em:

<https://proceeding.ciki.ufsc.br/index.php/ciki/article/view/1060/609>. Acesso em: 20 nov. 2022.

NIKITAS, A. *et al.* Artificial Intelligence, Transport and the Smart City: Definitions and Dimensions of a New Mobility Era. **Sustainability**, [S. l], v. 12, n. 7, p. 1-19, abr. 2020. DOI:

<https://doi.org/10.3390/su12072789>. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2071-1050/12/7/2789>. Acesso em: 10 jun. 2021.

NIAROS, Vasilis. Introducing a Taxonomy of the “Smart City”: Towards a Commons-Oriented Approach? **TripleC**, [S. l], p. 51-61, fev. 2016. DOI: 10.31269/triplec.v14i1.718.

Disponível em: <https://www.triple-c.at/index.php/tripleC/article/view/718>. Acesso em: 10 jun. 2021.

NUNES, S. A. S. *et al.* “Cities go smart!”: A system dynamics-based approach to smart city conceptualization. **Journal Of Cleaner Production**, [S. l], v. 313, p. 1-15, 2021. DOI:

<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.127683>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0959652621019016>. Acesso em: 18 abr. 2022.

ONU. **Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável no Brasil**. 2015. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs/4>. Acesso em: 18 out. 2021.

OCHÔA, I. S. *et al.* Performance and Security Evaluation on a Blockchain Architecture for License Plate Recognition Systems. **Applied Sciences**, [S. l], v. 11, n. 3, p. 1-21, jan. 2021. DOI: <https://doi.org/10.3390/app11031255>. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2076-3417/11/3/1255>. Acesso em: 18 abr. 2022.

OLSZEWSKI, R. *et al.* Spatiotemporal Modeling of the Smart City Residents' Activity with Multi-Agent Systems. **Applied Sciences**, [S. l.], v. 9, n. 10, p. 1-25, maio 2019. DOI: <https://doi.org/10.3390/app9102059>. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2076-3417/9/10/2059>. Acesso em: 10 jun. 2021.

OLSZEWSKI, R.; PAŁKA, P.; TUREK, A. Solving “Smart City” Transport Problems by Designing Carpooling Gamification Schemes with Multi-Agent Systems: The Case of the So-Called “Mordor of Warsaw”. **Sensors**, [S. l.], v. 18, p. 1-25, jan. 2018. DOI: <https://doi.org/10.3390/s18010141>. Disponível em: <https://www.mdpi.com/1424-8220/18/1/141>. Acesso em: 10 jun. 2021.

ORSINO, A. *et al.* Energy Efficient IoT Data Collection in Smart Cities Exploiting D2D Communications. **Sensors**, [S. l.], v. 16, p. 1-19, jul. 2016. DOI: <https://doi.org/10.3390/s16060836>. Disponível em: <https://www.mdpi.com/1424-8220/16/6/836>. Acesso em: 10 jun. 2021.

PARRA, L. *et al.* Development of a Conductivity Sensor for Monitoring Groundwater Resources to Optimize Water Management in Smart City Environments. **Sensors**, [S. l.], v. 15, p. 20990-21015, ago. 2015. DOI: <https://doi.org/10.3390/s150920990>. Disponível em: <https://www.mdpi.com/1424-8220/15/9/20990>. Acesso em: 10 jun. 2021.

PARLINA, A.; RAMLI, K.; MURFI, H. Exposing Emerging Trends in Smart Sustainable City Research Using Deep Autoencoders-Based Fuzzy C-Means. **Sustainability**, [S. l.], v. 13, p. 01-28, mar. 2021. DOI: <https://doi.org/10.3390/su13052876>. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2071-1050/13/5/2876>. Acesso em: 10 jun. 2021.

PARK, E.; POBIL, A. P. del.; KWON, S. J. The Role of Internet of Things (IoT) in Smart Cities: Technology Roadmap-oriented Approaches. **Sustainability**, Suíça, v. 10, p. 1-13, maio 2018. DOI: <https://doi.org/10.3390/su10051388>. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2071-1050/10/5/1388>. Acesso em: 10 jun. 2021.

PARK, S. *et al.* Design and Implementation of a Smart IoT Based Building and Town Disaster Management System in Smart City Infrastructure. **Applied Sciences**, [S. l.], v. 8, p. 1-27, nov. 2018. DOI: <https://doi.org/10.3390/app8112239>. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2076-3417/8/11/2239>. Acesso em: 10 jun. 2021.

PARKS, D. Energy efficiency left behind? Policy assemblages in Sweden's most climate-smart city. **European Planning Studies**, [S. l.], v. 27, n. 2, p. 318-335, 2019. DOI: 10.1080/09654313.2018.1455807. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/09654313.2018.1455807>. Acesso em: 10 jun. 2021.

PALOMO-NAVARRO, A.; NAVÍO-MARCO, J. Smart city networks' governance: The Spanish smart city network case study. **Telecommunications Policy**, [S. l.], v. 42, n. 10, p. 872-880, 2018. DOI: 10.1016/j.telpol.2017.10.002. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0308596117301507?via%3Dihub>. Acesso em: 10 jun. 2021.

PAUL, R. *et al.* Blockchain based secure smart city architecture using low resource IoTs. **Computer Networks**, [S. l.], v. 196, p. 1-14, 2021. DOI:

<https://doi.org/10.1016/j.comnet.2021.108234>. Disponível em:
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1389128621002759>. Acesso em: 10 jun. 2021.

PASALIC, I. N.; CUKUSIC, M.; JADRIC, M. Smart city research advances in Southeast Europe. **International Journal Of Information Management**, [S. l], v. 58, p. 1-11, 2021. DOI: 10.1016/j.ijinfomgt.2020.102127. Disponível em:
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S026840121931477X?via%3Dihub>. Acesso em: 10 jun. 2021.

PEREIRA, W. I.; CHWIF, L. Applying The Smart City Philosophy in Brazil for Improving Urban Traffic Condition by Agent-Based Simulation. **Brazilian Journal Of Operations & Production Management**, [S. l], v. 14, n. 3, p. 381-387, 2017. DOI: 10.14488/BJOPM.2017.v14.n3.a11. Disponível em:
<https://bjopm.org.br/bjopm/article/view/358>. Acesso em: 10 jun. 2021.

PEREIRA, G. R. B. *et al.* Análise bibliométrica em publicações relacionadas a logística e mobilidade urbana no contexto de smart city. **Revista Tecnologia e Sociedade**, [S. l], v. 15, n. 36, p. 58-76, jun. 2019. DOI: 10.3895/rts.v15n36.8148. Disponível:
<https://periodicos.utfpr.edu.br/rts/article/view/8148>. Acesso em: 10 jun. 2021.

PEREIRA, G. V. *et al.* Increasing collaboration and participation in smart city governance: a cross-case analysis of smart city initiatives. **Information Technology For Development**, [S. l], v. 23, n. 3, p. 526-553, 2017. DOI: <https://doi.org/10.1080/02681102.2017.1353946>. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/02681102.2017.1353946>. Acesso em: 10 jun. 2021.

PETROLO, R.; LOSCRÌ, V.; MITTON, N. Towards a smart city based on cloud of things, a survey on the smart city vision and paradigms. **Transactions On Emerging Telecommunications Technologies**, França, v. 28, n. 1, p. 1-12, mar. 2015. DOI: 10.1002/ett.2931. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/ett.2931>. Acesso em: 10 jun. 2021.

PIRES, F. M.; MENDES, L. de S.; QUINONEZ, L. L. Integrated system architecture for decision-making and urban planning in smart cities. **International Journal of Distributed Sensor Networks**, [S. l], v. 15, n. 8, p. 1-15, 2019. DOI: 10.1177/1550147719867829. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/1550147719867829>. Acesso em: 10 jun. 2021.

PICA, V. The Historical Small Smart City Protocol (HISMACITY): Toward an Intelligent Tool Using Geo Big Data for the Sustainable Management of Minor Historical Assets. **Data**, [S. l], v. 4, n. 1, p. 1-18, fev. 2019. DOI: <https://doi.org/10.3390/data4010030>. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2306-5729/4/1/30>. Acesso em: 10 jun. 2021.

POURYAZDAN, M. *et al.* Anchor-Assisted and Vote-Based Trustworthiness Assurance in Smart City Crowdsensing. **IEEE Access**, [S. l], v. 4, p. 529-541, fev. 2016. DOI: 10.1109/ACCESS.2016.2519820. Disponível em:
<https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/7386563>. Acesso em: 10 jun. 2021.

POPA, C. L. *et al.* Smart City Platform Development for an Automated Waste Collection System. **Sustainability**, [S. l], v. 9, p. 1-15, nov. 2017. DOI: <https://doi.org/10.3390/su9112064>. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2071-1050/9/11/2064>. Acesso em: 10 jun. 2021.

PUNT, E.P. *et al.* Life is a scene and we are the actors: Assessing the usefulness of planning support theatres for smart city planning. **Computers, Environment and Urban Systems**, [S. l], v. 82, p. 1-12, mar. 2020. DOI: 10.1016/j.compenvurbsys.2020.101485. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0198971519307641?via%3Dihub>. Acesso em: 10 jun. 2021.

PRZEYBILOVICZ, E.; CUNHA, M. A.; MEIRELLES, F. S. O uso da tecnologia da informação e comunicação para caracterizar os municípios: quem são e o que precisam para desenvolver ações de governo eletrônico e smart city. **Revista de Administração Pública**, Rio de Janeiro, p. 630-649, ago. 2018. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7612170582>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rap/a/5wHzDB68Tp7H7STqVkjTd8B/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 10 jun. 2021.

QASEM, M. H. *et al.* Fog Computing Framework for Smart City Design. **International Journal of Interactive Mobile Technologies**, [S. l], v. 14, n. 1, p. 109-125, 2020. DOI: <https://doi.org/10.3991/ijim.v14i01.9762>. Disponível em: <https://online-journals.org/index.php/i-jim/article/view/9762>. Acesso em: 10 jun. 2021.

QI, L.; GUO, J. Development of smart city Community service integrated management platform. **International Journal of Distributed Sensor Networks**, [S. l], v. 15, n. 6, p. 1-12, 2019. DOI: 10.1177/1550147719851975. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/1550147719851975>. Acesso em: 10 jun. 2021.

RANI, S.; CHAUHDARY, S. H. A Novel Framework and Enhanced QoS Big Data Protocol for Smart City Applications. **Sensors**, [S. l], v. 18, p. 1-16, nov. 2018. DOI: <https://doi.org/10.3390/s18113980>. Disponível em: <https://www.mdpi.com/1424-8220/18/11/3980>. Acesso em: 10 jun. 2021.

RAMÍREZ-MORENO, M. A. *et al.* Sensors for Sustainable Smart Cities: A Review. **Applied Sciences**, [S. l.], v. 11, n. 17, p. 1-29, nov. 2021. DOI: <https://doi.org/10.3390/app11178198>. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2076-3417/11/17/8198>. Acesso em: 10 jun. 2021.

RAHMAN, M. D. A. Blockchain and IoT-Based Cognitive Edge Framework for Sharing Economy Services in a Smart City. **IEEE Access**, [S. l], v. 7, p. 18611-18621, fev. 2019. DOI: 10.1109/ACCESS.2019.2896065. Disponível em: <https://ieeexplore.ieee.org/document/8629866>. Acesso em: 10 jun. 2021.

REMEDIO, J. A.; SILVA, M. R. O uso monopolista do Big Data por empresas de aplicativos: políticas públicas para um desenvolvimento sustentável em cidades inteligentes em um cenário de economia criativa e de livre concorrência. **Revista Brasileira Políticas Públicas**, Brasília, v. 7, n. 3, p. 671-693, dez. 2017. DOI: 10.5102/rbpp.v7i3.4966. Disponível em: <https://www.proquest.com/openview/db4b62fdde385743c619786a067b931e/1?pq-origsite=gscholar&cbl=2031897>. Acesso em: 10 jun. 2021.

RIO GRANDE DO SUL. **Perfis – Regiões Funcionais de Planejamento**. Porto Alegre: SEPLAN-RS/DEPLAN, 2015. Disponível em: <https://planejamento.rs.gov.br/upload/arquivos/201512/15134058-20150319163519perfis-todos.pdf>. Acesso em: 15 jan. 2022.

ROSSATTO, L. **Cidades Inteligentes: de onde vieram e para onde vão?** 2015. Disponível em: <https://outracidade.com.br/cidades-inteligentes-de-onde-vieram-e-para-onde-vaio/>. Acesso em: 07 maio 2022.

RODRIGUEZ-HERNANDEZ, M. A.; GOMEZ-SACRISTAN, A.; GOMEZ-CUADRADO, D. SimulCity: Planning Communications in Smart Cities. **IEEE Access**, [S. l], v. 7, p. 46870-46884, abr. 2019. DOI: 10.1109/ACCESS.2019.2909322. Disponível em: <https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/8681446>. Acesso em: 10 jun. 2021.

RUOHOMAA, H.; SALMINEN, V.; KUNTTU, I. Towards a Smart City Concept in Small Cities. **Technology Innovation Management Review**, [S. l], v. 9, n. 9, p. 5-14, set. 2019. DOI: 10.22215/timreview/1264. Disponível em: <https://timreview.ca/article/1264>. Acesso em: 10 jun. 2021.

SÁNCHEZ, L. *et al.* SmartSantander: IoT experimentation over a smart city testbed. **Computer Networks**, Holanda, v. 61, p. 217-238, mar. 2014. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.bjp.2013.12.020>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1389128613004337?via%3Dihub>. Acesso em: 10 jun. 2021.

SATO, M. *et al.* Total Optimization of Energy Networks in a Smart City by Multi-Population Global-Best Modified Brain Storm Optimization with Migration. **Algorithms**, [S. l], v. 12, n. 1, p. 1-27, fev. 2019. DOI: 10.3390/a12010015. Disponível em: <https://www.mdpi.com/1999-4893/12/1/15>. Acesso em: 10 jun. 2021.

SANCHEZ-IBORRA, R.; BERNAL-ESCOBEDO, L.; SANTA, J. Eco-Efficient Mobility in Smart City Scenarios. **Sustainability**, [S. l], v. 12, n. 20, p. 1-15, out. 2020. DOI: <https://doi.org/10.3390/su12208443>. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2071-1050/12/20/8443>. Acesso em: 10 jun. 2021.

SAPTADI, N. T. S.; CHYAN, P.; PRATAMA, A. C. Analysis and Design of Waste Management System Using the Spiral Model Towards Smart Cities. **Journal of Information Systems**, [S. l], v. 6, n. 2, p. 41-49, 2019. DOI: 10.24167/sisforma.v6i2.2313. Disponível em: <http://journal.unika.ac.id/index.php/sisforma/article/view/2313>. Acesso em: 10 jun. 2021.

SENGAN, S. *et al.* Enhancing cyber-physical systems with hybrid smart city cyber security architecture for secure public data-smart network. **Future Generation Computer Systems**, Índia, v. 112, p. 724-737, maio. 2020. DOI: 10.1016/j.future.2020.06.028. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0167739X20300765?via%3Dihub>. Acesso em: 10 jun. 2021.

SILVA, B. N. *et al.* Urban Planning and Smart City Decision Management Empowered by Real-Time Data Processing Using Big Data Analytics. **Sensors**, [S. l], v. 18, p. 1-19, set. 2018. DOI: <https://doi.org/10.3390/s18092994>. Disponível em: <https://www.mdpi.com/1424-8220/18/9/2994>. Acesso em: 10 jun. 2021.

SILVA, B. N.; KHAN, M.; HAN, K. Big Data Analytics Embedded Smart City Architecture for Performance Enhancement through Real-Time Data Processing and Decision-Making. **Hindawi Wireless – Communications and Mobile Computing**, [S. l], p. 1-13, fev. 2017.

DOI: <https://doi.org/10.1155/2017/9429676>. Disponível em:

<https://www.hindawi.com/journals/wcmc/2017/9429676/>. Acesso em: 10 jun. 2021.

SINGH, P. *et al.* Blockchain and Fog Based Architecture for Internet of Everything in Smart Cities. **Future Internet**, [S. l], v. 12, n. 4, p. 1-12, abr. 2020. DOI:

<https://doi.org/10.3390/fi12040061>. Disponível em: [https://www.mdpi.com/1999-](https://www.mdpi.com/1999-5903/12/4/61)

5903/12/4/61. Acesso em: 10 jun. 2021.

SIDNEI, J. *et al.* DYNASTI-Dynamic Multiple RPL Instances for Multiple IoT Applications in Smart City. **Sensors**, [S. l], v. 20, n. 11, p. 1-23, jun. 2020. DOI:

<https://doi.org/10.3390/s20113130>. Disponível em: [https://www.mdpi.com/1424-](https://www.mdpi.com/1424-8220/20/11/3130)

8220/20/11/3130. Acesso em: 10 jun. 2021.

SIDDAWAY, A. P.; WOOD, A. M.; HEDGES, L. V. How to do a systematic review: a best practice guide for conducting and reporting narrative reviews, meta-analyses, and meta-syntheses. **Annual Review of Psychology**, v. 70, n. 1, p. 747–770, 2019. DOI:

10.1146/annurev-psych-010418-102803. Disponível em:

<https://www.annualreviews.org/doi/10.1146/annurev-psych-010418-102803>. Acesso em: 10 ju. 2021.

SUTTON, A. *et al.* Meeting the review family: exploring review types and associated information retrieval requirements. **Health Information & Libraries Journal**, [s. l], v. 3, n. 36, p. 202-222, set. 2019. DOI: 10.1111/hir.12276. Disponível em:

<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/hir.12276>. Acesso em: 10 jun. 2021.

SHARMA, P. K.; PARK, J. H. Blockchain based hybrid network architecture for the smart cit. **Future Generation Computer Systems**, [S. l], v. 86, p. 650-655, maio 2018. DOI:

<https://doi.org/10.1016/j.future.2018.04.060>. Disponível em:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0167739X1830431X>. Acesso em: 10 jun. 2021.

SHAH, S. A. *et al.* Towards Disaster Resilient Smart Cities: Can Internet of Things and Big Data Analytics Be the Game Changers?. **IEEE Access**, [S. l], v. 7, p. 91885-91903, jul. 2019.

DOI: 10.1109/ACCESS.2019.2928233. Disponível em:

<https://ieeexplore.ieee.org/document/8759905>. Acesso em: 10 jun. 2021.

SHELTON, T.; ZOOK, M.; WIIG, A. The actually existing smart city. **Cambridge Journal of Regions, Economy and Society**, [S. l], v. 8, p. 13-25, out. 2014. DOI:

10.1093/cjres/rsu026. Disponível em:

<https://academic.oup.com/cjres/article/8/1/13/304403?login=false>. Acesso em: 10 jun. 2021.

SHI, H. *et al.* How to Evaluate Smart Cities' Construction? A Comparison of Chinese Smart City Evaluation Methods Based on PSF. **Sustainability**, [S. l], v. 37, n. 10, p. 1-16, 2018.

DOI: <https://doi.org/10.3390/su10010037>. Disponível em: [https://www.mdpi.com/2071-](https://www.mdpi.com/2071-1050/10/1/37)

1050/10/1/37. Acesso em: 10 jun. 2021.

STRASSER, M.; ALBAYRAK, S. Smart City Reference Model: Interconnectivity for On-Demand User to Service Authentication. **International Journal of Supply and Operations Management**, [S. l], v. 3, n. 1, p. 1126-1142, maio 2016. DOI:10.22034/2016.1.03. Disponível em: http://www.ijsum.com/article_2667.html. Acesso em: 10 jun. 2021.

STÜBINGER, J.; SCHNEIDER, L. Understanding Smart City - A Data-Driven Literature Review. **Sustainability**, [S. l], v. 12, n. 20, p. 1-23, out. 2020. DOI: <https://doi.org/10.3390/su12208460>. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2071-1050/12/20/8460>. Acesso em: 10 jun. 2021.

SPÄTH, P.; KNIELING, J. How EU-funded Smart City experiments influence modes of planning for mobility: observations from Hamburg. **Urban Transformations**, [S. l], v. 2, n. 2, p. 1-17, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1186/s42854-020-0006-2>. Disponível em: <https://urbantransformations.biomedcentral.com/articles/10.1186/s42854-020-0006-2#citeas>. Acesso em: 10 jun. 2021.

SLACIK, J. *et al.* Broadband Power Line Communication for Integration of Energy Sensors within a Smart City Ecosystem. **Sensors**, [S. l], v. 21, n. 10, p. 1-27, maio 2021. DOI: <https://doi.org/10.3390/s21103402>. Disponível em: <https://www.mdpi.com/1424-8220/21/10/3402>. Acesso em: 10 jun. 2021.

TALARI, S. *et al.* A Review of Smart Cities Based on the Internet of Things Concept. **Energies**, [S. l], v. 10, p. 1-23, mar. 2017. DOI: <https://doi.org/10.3390/en10040421>. Disponível em: <https://www.mdpi.com/1996-1073/10/4/421>. Acesso em: 10 jun. 2021.

TAN, P. *et al.* Image Target Detection Algorithm of Smart City Management Cases. **IEEE Access**, [S. l], v. 8, p. 163357-163364, set. 2020. DOI: 10.1109/ACCESS.2020.3021248. Disponível em: <https://ieeexplore.ieee.org/document/9184937>. Acesso em: 10 jun. 2021.

TAN, S. Y.; TAEIHAGH, A. Smart City Governance in Developing Countries: A Systematic Literature Review. **Sustainability**, [S. l], v. 12, n. 3, p. 1-29, jan. 2020. DOI: <https://doi.org/10.3390/su12030899>. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2071-1050/12/3/899>. Acesso em: 10 jun. 2021.

TAVMEN, G. Data/infrastructure in the smart city: Understanding the infrastructural power of Citymapper app through technicity of data. **Big Data & Society**, [S. l], v. 7, n. 2, p. 1-15, 2020. DOI: 10.1177/2053951720965618. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/2053951720965618>. Acesso em: 10 jun. 2021.

SARI, D. *et al.* Analisis Strategis Kabupaten Subang Menuju Smart City. **Jurnal Penelitian Komunikasi**, [S. l], v. 23, n. 2, p. 181-198, dez. 2020. DOI: <https://doi.org/10.20422/jpk.v2i23.726>. Disponível em: <https://jpk.kominfo.go.id/index.php/jpk/article/view/726>. Acesso em: 10 jun. 2021.

TOMICIC-PUPEK, K.; PIHIR, I.; FURJAN, M. T. Smart City Initiatives The Context Of digital transformation – Scope, Services and Technologies. **Journal of Contemporary Management Issues**, [S. l], v. 24, n. 1, p. 39-54, 2019. DOI: 10.30924/mjcmi.24.1.3. Disponível em: <https://hrcak.srce.hr/221548>. Acesso em: 10 jun. 2021.

TRINDADE, E. P. *et al.* Sustainable development of smart cities: a systematic review of the literature. **Journal of Open Innovation: Technology, Market, And Complexity**, Suíça, v. 3, n. 11, p. 1-14, ago. 2017. DOI: <https://doi.org/10.1186/s40852-017-0063-2>. Disponível em: <https://jopeninnovation.springeropen.com/articles/10.1186/s40852-017-0063-2>. Acesso em: 10 jun. 2021.

TREUDE, M. Sustainable Smart City - Opening a Black Box. **Sustainability**, [S. l.], v. 13, n. 2, p. 1-15, 2021. DOI: <https://doi.org/10.3390/su13020769>. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2071-1050/13/2/769>. Acesso em: 10 jun. 2021.

THOMAS, V. *et al.* Where's Wally? In Search of Citizen Perspectives on the Smart City. **Sustainability**, [S. l.], v. 207, n. 8, p. 1-13, 2016. DOI: <https://doi.org/10.3390/su8030207>. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2071-1050/8/3/207>. Acesso em: 10 jun. 2021.

ULLAH, R.; FAHEEM, Y.; KIM, Byung-Seo. Energy and Congestion-Aware Routing Metric For Smart Grid Ami Networks In Smart City. **IEEE Access**, [S. l.], v. 5, p. 13799-13810, ago. 2017. DOI: 10.1109/ACCESS.2017.2728623. Disponível em: <https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/7983339>. Acesso em: 10 jun. 2021.

VALENCIA-ARIAS, A.; URREGO-MARIN, M. L.; BRAN-PIEDRAHITA, L. A. Methodological Model to Evaluate Smart City Sustainability. **Sustainability**, [S. l.], v. 13, n. 20, p. 1-17, out. 2021. DOI: <https://doi.org/10.3390/su132011214>. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2071-1050/13/20/11214>. Acesso em: 18 abr. 2022.

VALDEZ, A.; COOK, M.; POTTER, S. Roadmaps to utopia: Tales of the smart city. **Urban Studies**, [S. l.], v. 55, n. 15, p. 3385-3403, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1177/0042098017747857>. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0042098017747857>. Acesso em: 10 jun. 2021.

WENDLING, L. A. *et al.* Benchmarking Nature-Based Solution and Smart City Assessment Schemes Against the Sustainable Development Goal Indicator Framework. **Frontiers in Environmental Science**, [S. l.], v. 6, p. 1-18, jul. 2018. DOI: <https://doi.org/10.3389/fenvs.2018.00069>. Disponível em: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fenvs.2018.00069/full>. Acesso em: 10 jun. 2021.

VIDA, E.; JESUS-LOPES, J. C. De. Cidades Inteligentes e Sustentáveis: Uma análise Sistemática da Produção Científica Recente. **Revista Científica e Locução**, Minas Gerais, p. 193-213, 2018. DOI: <https://doi.org/10.57209/e-locucao.v1i17.241>. Disponível em: <https://periodicos.faex.edu.br/index.php/e-Locucao/article/view/241>. Acesso em: 10 jun. 2021.

VISVIZI, A.; LYTRAS, M. D. It's Not a Fad: Smart Cities and Smart Villages Research in European and Global Contexts. **Sustainability**, [S. l.], v. 10, n. 8, p. 1-10, ago. 2018. DOI: <https://doi.org/10.3390/su10082727>. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2071-1050/10/8/2727>. Acesso em: 10 jun. 2021.

VISAN, M.; CIUREA, C. Smart City: Concepts and two Relevant Components. **International Journal of Computers Communications & Control**, [S. l.], v. 15, n. 2, p. 1-9, 2020. DOI: 10.15837/ijccc.2020.2.3867. Disponível em: <https://univagora.ro/jour/index.php/ijccc/article/view/3867>. Acesso em: 10 jun. 2021.

VO, N. *et al.* 5G Optimized Caching and Downlink Resource Sharing for Smart Cities. **IEEE Access**, [S. l], v. 6, p. 31457-3146, jun. 2018. DOI:10.1109/ACCESS.2018.2839669. Disponível em: <https://ieeexplore.ieee.org/document/8362615>. Acesso em: 10 jun. 2021.

WANG, C. *et al.* Dynamic road lane management study A Smart City application. **Transportation Research Part E**, [S. l], v. 89, p. 272-287, 2016. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.tre.2015.06.003>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1366554515001258>. Acesso em: 10 jun. 2021.

WANG, B. *et al.* A Reliable IoT Edge Computing Trust Management Mechanism for Smart Cities. **IEEE Access**, [S. l], v. 8, p. 46373-46399, mar. 2020. DOI: 10.1109/ACCESS.2020.2979022. Disponível em: <https://ieeexplore.ieee.org/document/9026905>. Acesso em: 10 jun. 2021.

WILLIAMSON, B. Educating the smart city: Schooling smart citizens through computational urbanism. **Big Data & Society**, [S. l], v. 13, n. 1, p. 1-13, 2015. DOI: 10.1177/2053951715617783. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/2053951715617783>. Acesso em: 10 jun. 2021.

WINKOWSKA, J.; SZPILKO, D.; PEJIC, S. Smart city concept in the light of the literature review. **Engineering Management in Production and Services**, [S. l], v. 11, n. 2, p. 70-86, maio 2019. DOI: 10.2478/emj-2019-0012. Disponível em: <https://sciencedirect.com/article/10.2478/emj-2019-0012>. Acesso em: 10 jun. 2021.

WOLFF, E.; MUÑOZ, F. The Techno-politics of Crowdsourced Disaster Data in the Smart City. **Frontiers In Sustainable Cities**, [S. l], v. 3, p. 1-5, jul. 2021. DOI: <https://doi.org/10.3389/frsc.2021.695329>. Disponível em: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/frsc.2021.695329/full>. Acesso em: 10 jun. 2021.

ZACEPINS, A. *et al.* Model for Economic Comparison of Different Transportation Means in the Smart City. **Baltic J. Modern Computing**, [S. l], v. 7, n. 3, p. 354-363, 2019. DOI: <https://doi.org/10.22364/bjmc.2019.7.3.03>. Disponível em: <https://www.scespedes.cl/retract/wp-content/uploads/2017/04/2019.09-BJMC-vol.7-No.3-p.-354-363.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2021.

ZEB, A. *et al.* A Proposed IoT-Enabled Smart Waste Bin Management System and Efficient Route Selection. **Hindawi Journal of Computer Networks and Communications**, [S. l], v. 2019, n. 3, p. 1-9, dez. 2019. DOI: 10.1155/2019/7043674. Disponível em: <https://www.hindawi.com/journals/jcnc/2019/7043674/>. Acesso em: 10 jun. 2021.

ZHANG, H. *et al.* Object Tracking for a Smart City Using IoT and Edge Computing. **Sensors**, [S. l], v. 19, n. 9, p. 1-23, abr. 2019. DOI: <https://doi.org/10.3390/s19091987>. Disponível em: <https://www.mdpi.com/1424-8220/19/9/1987>. Acesso em: 10 jun. 2021.

ZHANG, N. *et al.* Semantic Framework of Internet of Things for Smart Cities: Case Studies. **Sensors**, [S. l], v. 16, p. 1-13, 2016. DOI:10.3390/s16091501. Disponível em: <https://www.mdpi.com/1424-8220/16/9/1501>. Acesso em: 10 jun. 2021.

ZIKRIA, Y. B. *et al.* Internet of Things (IoT) Operating Systems Management: Opportunities, Challenges, and Solution. **Sensors**, [S. l.], v. 19, n. 8, p. 1-10, abr. 2019. DOI: <https://doi.org/10.3390/s19081793>. Disponível em: <https://www.mdpi.com/1424-8220/19/8/1793>. Acesso em: 10 jun. 2021.

ZIKRIA, Y. B.; AFZAL, M. K.; KIM, S. W. Internet of Multimedia Things (IoMT): Opportunities, Challenges and Solutions. **Sensors**, [S. l.], v. 20, n. 8, p. 1-8, abr. 2020. DOI: <https://doi.org/10.3390/s20082334>. Disponível em: <https://www.mdpi.com/1424-8220/20/8/2334>. Acesso em: 10 jun. 2021.

YU, H.; YANG, Z. SINNOTT, R. O. Decentralized Big Data Auditing for Smart City Environments Leveraging Blockchain Technology. **IEEE Access**, [S. l.], v. 7, p. 6288-6296, jan. 2019. DOI: 10.1109/ACCESS.2018.2888940. Disponível em: <https://ieeexplore.ieee.org/document/8584425>. Acesso em: 10 jun. 2021.

YIGITCANLAR, T.; KAMRUZZAMAN, M. D. Does smart city policy lead to sustainability of cities?. **Land Use Policy**, [S. l.], v. 73, p. 49-58, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2018.01.034>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0264837717314667>. Acesso em: 10 jun. 2021.

YIGITCANLAR, T.; HAN, H.; KAMRUZZAMAN, M. D. Approaches, Advances, and Applications in the Sustainable Development of Smart Cities: A Commentary from the Guest Editors. **Energies**, [S. l.], v. 12, n. 23, p. 1-11, nov. 2019. DOI: <https://doi.org/10.3390/en12234554>. Disponível em: <https://www.mdpi.com/1996-1073/12/23/4554>. Acesso em: 10 jun. 2021.