

A ESTRUTURA ANALÍTICO-BIBLIOMÉTRICA DA PRODUÇÃO INTERNACIONAL DA GESTÃO E PLANEJAMENTO DAS CIDADES INTELIGENTES

The analytical-bibliometric structure of the international production of smart cities management and planning

Elisabete de Farias Sousa Oliveira


Universidade Federal de Campina Grande
Campina Grande, PB, Brasil
elisabete_dfs@hotmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-9520-8060> 

Isabel Lausanne Fontgalland

Universidade Federal de Campina Grande
Campina Grande, PB, Brasil
isabelfontgalland@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-0087-2840> 

A lista completa com informações dos autores está no final do artigo 

RESUMO

Introdução: As cidades inteligentes surgem como meio de promover a inovação e a sustentabilidade dos territórios, adotando abordagens que visam tornar o desenvolvimento urbano autossuficiente e otimizar o uso consciente dos recursos naturais.

Objetivo: Analisar a produção científica internacional sobre gestão e planejamento dentro da perspectiva das cidades inteligentes no contexto da área das ciências sociais.

Método: Abordagem exploratória-descritiva, por meio de uma análise bibliométrica, utilizando o programa VOSviewer. O protocolo de pesquisa consistiu em análise de artigos a partir da base de dados Web of Science no período de 2018 a 2022. Foram executadas duas etapas de filtragem, totalizando, ao final, 1.167 artigos. A seguinte constituiu-se de avaliação relacionada às áreas de pesquisa, periódicos, países, referências com maior número de citação e estudos mais relevantes do fator H (H-index).

Resultado: Como resultados, observou-se que as instituições mais influentes nas pesquisas estão concentradas em países como China (14,05%). Os periódicos mais relevantes são: Mdpi, Elsevier e Taylor & Francis. O mapa de palavras-chave apresentou smart cities e smart city como tema central, seguido por tecnologia, inovação, sustentabilidade, planejamento urbano e governança. Além disso, foram analisadas as obras consideradas referência na rede de citações.

Conclusões: As conclusões apresentam o panorama das áreas de pesquisa, periódicos, países, agrupa as publicações com base em suas relações de citação em rede de citações com os estudos mais relevantes, demonstram os cluster com as publicações mais citadas e o ranking de publicações por score de citações.

PALAVRAS-CHAVE: Cidades Inteligentes. Indicadores de Produção Científica. Bibliometria.

ABSTRACT

Introduction: Smart cities emerge as a means of promoting innovation and sustainability in territories, adopting approaches that aim to make urban development self-sufficient and optimize the conscious use of natural resources.

Objective: Analyze international scientific production on management and planning from the perspective of smart cities in the context of the area of social sciences.

Method: Exploratory-descriptive approach, through bibliometric analysis, using the VOSviewer program. The research protocol consisted of analyzing articles from the Web of Science database from 2018 to 2022. Two filtering steps were carried out, totaling, in the end, 1,167 articles. The following consisted of an evaluation related to research areas, journals, countries, references with the highest number of citations and most relevant studies of the H factor (H-index).

Result: As a result, it was observed that the most influential institutions in research are concentrated in countries such as China (14.05%). The most relevant journals are: Mdpi, Elsevier and Taylor & Francis. The keyword map presented smart

cities and smart city as the central theme, followed by technology, innovation, sustainability, urban planning and governance. In addition, works considered references in the citation network were analyzed.

Conclusions: The conclusions present an overview of research areas, journals, countries, group publications based on their citation relationships in a citation network with the most relevant studies, demonstrate clusters with the most cited publications and the ranking of publications by citation score.

KEYWORDS: Smart Cities. Scientific Production Indicators. Bibliometrics.

1 INTRODUÇÃO

Atualmente, metade dos sete bilhões de habitantes do mundo reside em áreas urbanas. Até 2030, o número de habitantes urbanos irá ultrapassar um bilhão, e as populações rurais irão diminuir em várias regiões do globo. De acordo com o Relatório Global das Cidades de 2022, divulgado pelo Programa das Nações Unidas para Assentamentos Humanos - ONU-Habitat, a população mundial residente em áreas urbanas atingirá 68% até 2050. Embora o processo de urbanização tenha diminuído sua velocidade durante a pandemia, estima-se um aumento de 2,2 bilhões de habitantes urbanos anualmente até o ano de 2050 (ONU-HABITAT, 2022). Ainda na década de 90, o economista americano Paul Krugman - vencedor do Prêmio Nobel de Economia em 2008 - conjecturou que o desenvolvimento futuro estará baseado no crescimento das cidades, considerando que é nas megacidades que ocorrem as maiores transformações. É importante destacar que a urbanização pode alterar a estrutura social e econômica de um país (KRUGMAN, 2008 *apud* LEITE; AWAD, 2012).

Com o rápido desenvolvimento das cidades, o planejamento urbano atual não consegue acompanhar a velocidade das mudanças. Isso acarreta problemas sérios relacionados ao aumento da população, à exploração insustentável dos recursos naturais e à má gestão dos resíduos, os quais colocam em risco a economia, a ecologia e a qualidade de vida (GLOBAL REPORTING INITIATIVE, 2016). Por conseguinte, as cidades se transformaram em espaços urbanos que ameaçam o equilíbrio ambiental e geram uma série de problemas sociais, impedindo-as de cumprir sua função social de fornecer serviços urbanos com equidade social e condições adequadas para uma vida urbana de qualidade. Desse modo, o crescimento urbano tornou-se um fenômeno significativo da era antropocêntrica, que está ocorrendo em uma escala sem precedentes no mundo e cujos impactos na sociedade e no meio ambiente são evidentes (PERVEEN *et al.*, 2017).

Acompanhando o processo de urbanização está a evolução digital, que está mudando a maneira como os sistemas de produção e sociedades se conectam, criando sociedades altamente conectadas por meio da Internet das Coisas (IoT) e impulsionando

as chamadas sociedades colaborativas (Economia Circular - EC), alterando as relações entre seus cidadãos. Nesse cenário, à medida que a urbanização apresenta desafios crescentes, as cidades se adaptam para enfrentar um ambiente em que o surgimento da tecnologia digital está transformando os desafios do passado. A convergência dessas duas tendências globais resulta em uma cidadania mais internacional, participativa e experiências inovadoras ao viver nas cidades, integração com processos econômicos e sociais.

À medida que avançamos, as cidades têm adquirido um papel cada vez mais importante na concretização dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). Há um consenso claro sobre a relevância dos processos urbanos para o avanço de diversas áreas relacionadas à sustentabilidade, como políticas ambientais, mudanças climáticas, desenvolvimento econômico, erradicação da pobreza, saúde pública, segurança alimentar, entre outras questões cruciais (BARNETT; PARNELL, 2016).

No entanto, vale ressaltar que as cidades também são fontes de desafios que afetam significativamente a sustentabilidade do planeta. É importante considerar que, na maioria dos casos, as cidades crescem de forma caótica e sem um planejamento adequado, o que resulta em um desequilíbrio entre a população urbana crescente e a infraestrutura necessária para suprir as suas demandas. Assim, os espaços urbanos gradualmente acumulam problemas que afetam a qualidade de vida das pessoas e o equilíbrio ambiental.

Neste contexto, de acordo com a visão de Parnell (2016), os ODS têm como objetivo enfrentar o crescimento da população e sua concentração nas cidades. Por isso, é essencial reconhecer as cidades como espaços de desenvolvimento sustentável. Dessa forma, as discussões contemporâneas estão focadas em questões ambientais sustentáveis, procurando compreender as mudanças na sociedade que geram demandas por mudanças nas práticas e ações humanas, assim como em outras formas de organização social e política. Essas discussões têm se expandido em todas as áreas do conhecimento, com ênfase no papel do planejamento e desenvolvimento urbano, levando em consideração a insustentabilidade dos modelos urbanos atuais (BIBRI; KROGSTIE, 2017).

As cidades inteligentes surgem como forma de promover a inovação e a sustentabilidade dos territórios, com abordagens que propõem ao desenvolvimento urbano tornando-os autossuficientes, e que otimizam o uso dos recursos naturais de forma mais consciente, infraestrutura urbana sustentável que colaboram na redução dos desperdícios gerados pelo local. E como tendência em todo o mundo, tem-se motivado gestores públicos

e a sociedade civil a planejar o futuro dos territórios, no entanto, presumem evolução e melhoria contínua, no qual o cidadão ocupa o lugar central no desenvolvimento da cidade (CUNHA *et al.*, 2016).

Diante desse contexto, o presente estudo busca responder a seguinte questão-problema: Quais as principais características da produção científica internacional sobre gestão e planejamento dentro da perspectiva das cidades inteligentes no contexto da área das ciências sociais? Desta questão, decorre o objetivo principal desta pesquisa, que é analisar a produção científica internacional sobre gestão e planejamento dentro da perspectiva das cidades inteligentes no contexto da área das ciências sociais, no período de 2018 a 2022, por meio de um estudo bibliométrico.

Quanto aos objetivos específicos: caracterizar e definir o estágio em que as pesquisas se encontram; buscar a compreensão das principais características das publicações científicas, como os principais *clusters* de co-autoria, entre autores, países e organizações, e os termos em evidência nas publicações sobre a temática; geração de redes bibliométricas por meio do *software VOSviewer*; utilizar o *software CitNetExplorer*, para elaborar rede de citações das publicações; evidenciar as publicações de impacto no campo, tomando por base o Fator H (*h-index*); analisar as obras consideradas referência, destacando o principal objetivo de cada uma, sua natureza e principais conclusões.

Dessa forma, esta pesquisa justifica-se pela relevância em disponibilizar uma visão abrangente do panorama atual da pesquisa, a partir da reflexão dos indicadores da produção científica internacional sobre cidades inteligentes, focando na perspectiva da gestão e planejamento no âmbito da área das ciências sociais.

2 AS ABORDAGENS CONCEITUAIS DE CIDADES INTELIGENTES

O conceito de cidades inteligentes diz respeito à integração da tecnologia, em geral através da internet das coisas e de dados abertos, para que se melhore processos urbanos, assim agilizando o atendimento aos cidadãos em serviços públicos, auxiliando os diferentes governos a trabalhar na infraestrutura das cidades e tornando a vida de toda a sua população mais prática (COCCHIA, 2014). O objetivo final é incentivar a utilização mais eficiente dos recursos públicos, melhorando a qualidade dos serviços oferecidos aos cidadãos e reduzindo os custos operacionais da administração pública (ZANELLA *et al.*, 2014). De acordo com Neirotti *et al.* (2014), as tendências atuais e os padrões de evolução

das cidades inteligentes dependem, em grande parte, dos fatores contextuais locais, que incluem recursos naturais e energia, transporte e mobilidade, infraestruturas, governança, economia e população.

Uma cidade é considerada inteligente quando os investimentos em capital humano e social, infraestruturas de transporte tradicionais e modernas impulsionam o crescimento econômico sustentável e uma alta qualidade de vida, com uma gestão eficiente dos recursos naturais por meio de uma governança participativa. A grande maioria das iniciativas de cidades inteligentes é impulsionada pelos governos, porém se beneficia do uso das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) para melhor servir aos cidadãos (CHOURABI *et al.*, 2012). Uma cidade inteligente é aquela em que as TICs se mesclam com as infraestruturas tradicionais, coordenadas e integradas por meio de novas tecnologias digitais, sendo assim consideradas inteligentes (BATTY *et al.*, 2012).

Uma cidade inteligente possui características distintivas que a diferenciam das demais, tais como: (i) a utilização da infraestrutura de rede para aprimorar a eficiência econômica e política, além de permitir o desenvolvimento social, cultural e urbano; (ii) enfatiza o papel do desenvolvimento urbano impulsionado por negócios (HOLLANDS, 2008); (iii) o foco principal reside na busca pela inclusão social de diversos residentes urbanos nos serviços públicos; (iv) destaca a importância das indústrias de alta tecnologia e criativas no crescimento urbano a longo prazo; (v) um profundo foco no papel do capital social e relacional no desenvolvimento urbano; e (vi) a sustentabilidade social e ambiental como um componente estratégico crucial (CARAGLIU *et al.*, 2011).

A estrutura que permite caracterizar uma cidade inteligente e estabelecer iniciativas que promovam essa visão é constituída por fatores externos, como governança, pessoas e comunidades, ambiente natural, infraestrutura e economia, e por fatores internos, como tecnologia, gestão e política. No entanto, a tecnologia pode ser considerada um fator que influencia todos os outros na estrutura, uma vez que muitas iniciativas de cidades inteligentes são intensivamente dependentes dela (CHOURABI *et al.*, 2012).

2.1 Gestão e Planejamento das Cidades Inteligentes

O modelo de Smart City, figura 1, representa a conquista de uma cidade melhor, por meio de um melhor planejamento, melhor gestão e, por conseguinte, melhor crescimento urbano (FONTGALLAND, 2022). A literatura destaca que um traço característico das

ciudades inteligentes é o foco na gestão por meio do conhecimento e da inovação, os seguintes elementos de gestão são importantes no seu desenvolvimento: a definição de um objetivo estratégico que inclua a utilização de tecnologias modernas para a melhoria dos serviços urbanos e a cooperação desenvolvida entre todos os intervenientes; o uso de dados abertos no processo de informar a comunidade urbana sobre o desenvolvimento da cidade, aumentando assim a transparência das atividades do governo municipal; investir em tecnologias TICs para garantir a implementação acelerada de inovações de serviços e obter respostas automáticas e dinâmicas em tempo real; adaptar modelos organizacionais tradicionais de entrega usando dados e recursos digitais em favor de parcerias focadas em resultados compartilhados (MAURYA *et al.*, 2021).

Figura 1- Smart City



Fonte: adtellintegration.com

A implementação das cidades inteligentes tem o objetivo de reunir esforços e utilizar tecnologia, visando superar desafios e promover uma considerável melhoria na qualidade de vida dos habitantes desses centros urbanos tão relevantes para o progresso do país. Por último, é fundamental que a população, os governos e as empresas privadas se envolvam em todo o processo de transformação, em parceria com a tecnologia que está tão presente na vida dos cidadãos, buscando um futuro promissor para todos (SOUZA *et al.*, 2018).

As cidades inteligentes garantem que as pessoas estejam no centro de seu desenvolvimento, que as tecnologias de informação e comunicação sejam integradas à gestão urbana e que esses elementos sejam usados como ferramentas para estimular a

formação de um governo eficiente, incluindo planejamento colaborativo e participação cidadã. As cidades inteligentes promovem o desenvolvimento integrado e sustentável, tornando-as mais inovadoras, competitivas, atraentes, resilientes e que melhoram a qualidade de vida. Também é importante ter a participação dos governos na supervisão e estabelecimento de padrões de construção, que cumpram com características específicas baseadas nas diretrizes seguidas por outros países desenvolvidos, através do planejamento urbano no qual são definidas políticas e leis, assim como as diversas regulamentações que facilitam uma visão clara para o futuro (LÓPEZ LÓPEZ; ÁLVAREZ-AROS, 2021).

Toda essa transformação do modelo de gestão política das cidades inteligentes é o que se pode chamar de “inteligência” tendo em vista que a administração do território se faz através de uma gestão participativa tendo como base a colaboração da sociedade, bem como a percepção dos cidadãos quanto ao seu comprometimento. O uso dessas características com foco na sustentabilidade dessas cidades inteligentes, podem contribuir bastante para o desenvolvimento sustentável (SOUZA *et al.*, 2018).

3 MATERIAL E MÉTODOS

Com a finalidade de analisar a produção científica internacional sobre gestão e planejamento nas cidades inteligentes, dentro do contexto das ciências sociais, conforme o que foi discutido e proposto pela literatura no período de 2018 a 2022. O recorte temporal escolhido se justifica pelo fato de já existirem trabalhos prévios que abordam extensivamente a produção científica em anos anteriores. Dessa forma, durante os últimos cinco anos, buscamos disponibilizar uma visão abrangente do panorama atual das pesquisas, examinando as características relacionadas ao tema, identificando aspectos positivos e contribuindo para novas pesquisas sobre o assunto.

Este estudo foi conduzido de forma exploratória-descritiva, utilizando a bibliometria como método de pesquisa. Foram aplicadas técnicas avaliativas, técnicas relacionais e visualização de dados bibliométricos através dos *softwares VOSviewer e CitNetExplorer*. O objetivo da pesquisa exploratória-descritiva é promover uma maior compreensão do problema, visando torná-lo mais claro ou desenvolver hipóteses (GIL, 2021). Por outro lado, podemos definir bibliometria como um método de análise e monitoramento do progresso de áreas específicas através da seleção de dados, como citações, filiação dos autores,

palavras-chave, temas discutidos e métodos utilizados em estudos publicados (KOSEOGLU *et al.*, 2019). Já o mapeamento científico tem como objetivo a construção de mapas bibliométricos que descrevem a estrutura conceitual, intelectual e social de áreas específicas, domínios científicos ou campos de pesquisa (COBO *et al.*, 2011).

Para esta análise, utilizamos a base de dados da *Web of Science* (WoS), coleção principal. A WoS permite que pesquisadores acessem artigos científicos de diversas áreas de atuação, fornecendo dados sobre resultados, divulgação, colaboração e impacto de pesquisas. Além disso, a WoS está atrelada ao *Journal Citation Reports* (JCR), que anualmente divulga o fator de impacto de periódicos científicos (ALBORT-MORANT; RIBEIRO-SORIANO, 2016).

A pesquisa na base de dados WoS foi realizada em 12 de julho de 2022, às 13h20min. Para delimitação da amostra foram considerados os periódicos classificados nos índices: *Science Citation Index Expanded* (SCI-EXPANDED), *Social Sciences Citation Index* (SSCI) e *Emerging Sources Citation Index* (ESCI). Essa escolha foi feita porque há periódicos relevantes em ambos os índices relacionados à área temática, o que nos permite ampliar a análise abrangendo mais literatura científica no campo de estudo.

Dessa forma, a estratégia de pesquisa seguiu o seguinte protocolo de busca: a consulta inicial com foco nas palavras-chave: “*smarts_city*” or “*smarts_cities*”, “*planning*” and “*management*”, em torno dos tópicos. O período foi delimitado entre os anos de 2018 a 2022. Para buscar as palavras exatas, as colocamos entre aspas, com o objetivo de identificar registros que contenham exatamente esses termos. Além disso, utilizamos o operador *and* para pesquisar registros que contenham todos os termos e o operador *or* para pesquisar registros que contenham qualquer um dos termos.

As palavras escolhidas objetivam identificar a correlação das cidades inteligentes através da gestão e planejamento, resultando em um total de 11.031 artigos localizados. Na sequência, foram aplicados dois filtros de pesquisa. O primeiro filtro resultou em 6.465 artigos, que atendiam aos critérios de inclusão de serem apenas artigos científicos e estarem escritos em inglês. Já o segundo filtro consistiu em uma seleção por categorias: *Environmental Sciences*, *Urban Studies*, *Management*, e *Public Administration*, totalizando, ao final, 1.167 artigos.

Posteriormente, para a utilização dos *softwares* *VOSviewer* e *CitNetExplorer*, os resultados da pesquisa foram exportados e salvos em um formato de arquivo delimitado por tabulações, contendo o conteúdo completo e as referências citadas. Esse processo teve como objetivo a utilização dos dados para a elaboração de análises bibliométricas.

Inicialmente, utilizou-se a versão 1.6.12 do *software* VOSviewer. Esse programa é conhecido por disponibilizar ferramentas que permitem a construção e a visualização de redes bibliométricas (VAN ECK; WALTMAN, 2017). Com essa finalidade, foram criados os mapas a seguir, baseados em dados bibliográficos: um mapa para a análise de "coautoria", com autores como unidades de análise; um mapa para a análise de "co-ocorrência", utilizando todas as palavras-chave como unidade de análise; e um mapa para a análise de "citação", com documentos como unidade de análise. É importante mencionar que os mapas gerados ressaltam a formação de *clusters*. Esses *clusters*, no contexto da análise realizada, são caracterizados como conglomerados de cooperação, nos quais os membros indicados estabeleceram algum tipo de contato (MELO *et al.*, 2020). Ademais, foram observadas as técnicas de mapeamento baseadas em distância, nas quais a proximidade entre dois elementos reflete a força da relação entre eles, geralmente, uma pequena distância indica uma relação forte.

Em seguida, procurou-se estudar, com detalhamento, as principais obras identificadas na pesquisa. Para tanto, utilizou-se o *software CitNetExplorer* versão 1.0.0. Esse programa permite criar e analisar redes de citações em publicações científicas (VAN ECK; WALTMAN, 2017). A partir disso, foi gerado o mapa das obras e suas relações de citação, com escalonamento por ano.

Com base na lista de obras, organizadas de acordo com o ranking de "*cit. score*", utilizou-se o Fator H (*h-index*) para determinar quais os autores e, por consequência, as obras que têm impacto na área de estudo. Um pesquisador possui o Fator H se o número de suas publicações (N_p) tiver pelo menos h citações cada uma, enquanto os demais estudos tiverem um número igual ou menor de citações cada um (HIRSCH, 2005). Dessa maneira, foi possível identificar as principais obras de referência. Utilizando o *CitNetExplorer*, foi elaborado um mapa específico para cada uma dessas obras. Com base nos resultados, uma análise foi realizada sobre as obras consideradas de referência, destacando seu objetivo principal, natureza e conclusões mais relevantes.

4 APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Na sequência, são realizadas as análises bibliométricas dos resultados obtidos, apresentadas em duas subseções. A primeira subseção descreve as principais características da produção e na etapa da análise bibliométrica foi utilizado o *VOSviewer*,

para identificar redes com clusters de coautoria e as palavras-chave mais frequentes e relacionadas nas publicações sobre o tema. Já na segunda subseção, os resultados do *h-index* extraído do *CitNetExplorer* são apresentados e discutidos, juntamente com a classificação das publicações conforme o *score* de citações, incluindo uma análise dos estudos referenciados na rede de citações, destacando os principais propósitos e/ou resultados de cada estudo.

4.1 Principais características da produção

Considerando os 1.167 artigos, foco deste estudo, eles representaram a totalidade dos artigos em relação à produção científica internacional sobre gestão e planejamento nas cidades inteligentes do ponto de vista das ciências sociais, indexados e publicados na base de dados Wos, disponibilizada até a data de consulta realizada em 12 de julho de 2023. O total de citações foi de 16.703, com uma média de 14,31 citações por publicação.

No tocante às publicações por país, o estudo identificou um total de 92 países que desenvolveram algum tipo de estudo relacionado a temática. Entre os 05 países com maior número de publicações, a China é o país que apresenta o maior número de obras com 164 (14,05%), na sequência temos a Inglaterra com 130 (11,14%), Estados Unidos com 123 (10,54%), Espanha com 90 (7,71%) e a Austrália com 88 (7,54%). Os 5 países, em conjunto, representam mais de 51% de todas as publicações na temática pesquisada.

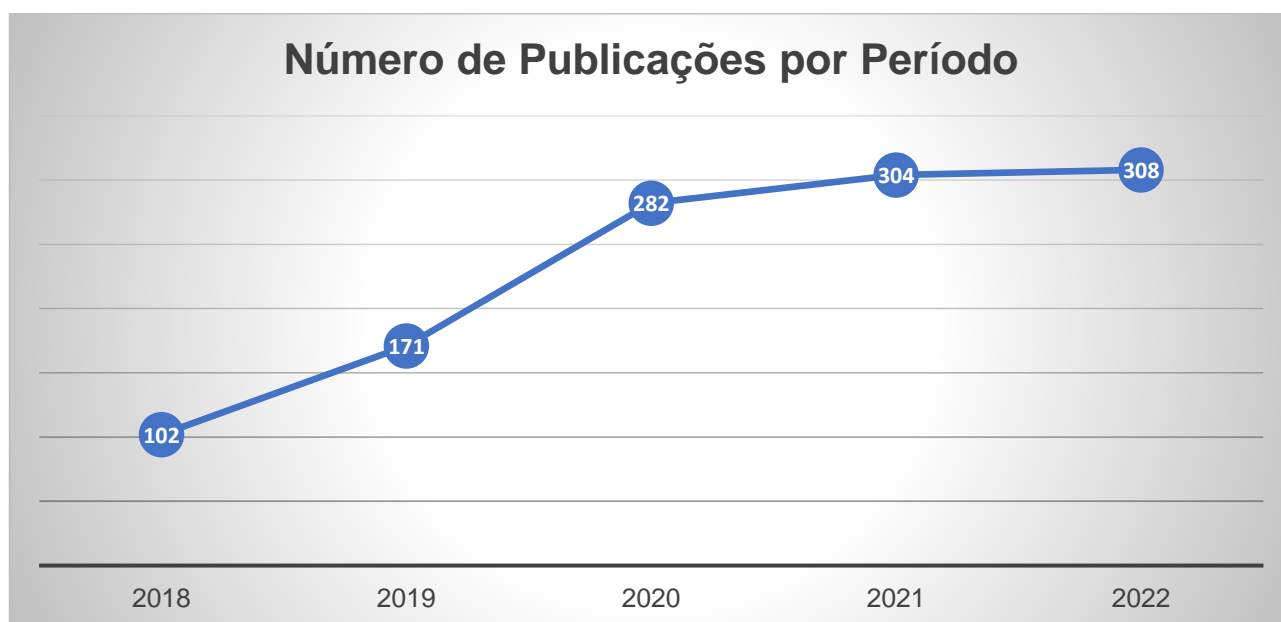
Com relação às áreas de pesquisa investigadas, a área que possui o maior número de publicações é a das Ciências Ambientais, contando com 529 publicações, o que representa 45,33% do total pesquisado. Isso comprova que as cidades inteligentes estão intrinsecamente ligadas a essa área de pesquisa, como evidenciado pela concentração de publicações. Assim, os temas abordados estão diretamente ou indiretamente relacionados com essa área. Em segundo lugar, com 424 publicações em periódicos (36,33%), temos a área dos Estudos Urbanos. A área da Gestão conta com 163 publicações, o equivalente a 13,97%, e a Administração Pública possui 51 estudos (4,37%).

No que concerne aos periódicos, foram identificados os mais relevantes em termos de números de publicações. Dentre eles, merecem destaque o *Mdpi*, com 496 publicações, correspondendo a 42,50% da amostra pesquisada. Em seguida, temos o *Elsevier*, com 198 artigos e 16,97%, e o *Taylor & Francis*, com 128 publicações, representando 10,97%.

Outros periódicos que merecem destaque são: *Sage*, *Emerald Group Publishing*, *Springer Nature* e *Wiley*.

De maneira geral, observou-se um interesse abrangente sobre o tema em questão, o qual se materializou em uma quantidade considerável de publicações ao longo dos anos. Vale ressaltar que a quantidade de publicações por ano teve um crescimento superior a 100% em relação ao ano de 2018, indicando um interesse cada vez mais acentuado em torno do tema e um aumento nas publicações, evidenciando uma tendência de crescimento e desenvolvimento de pesquisas nessa área.

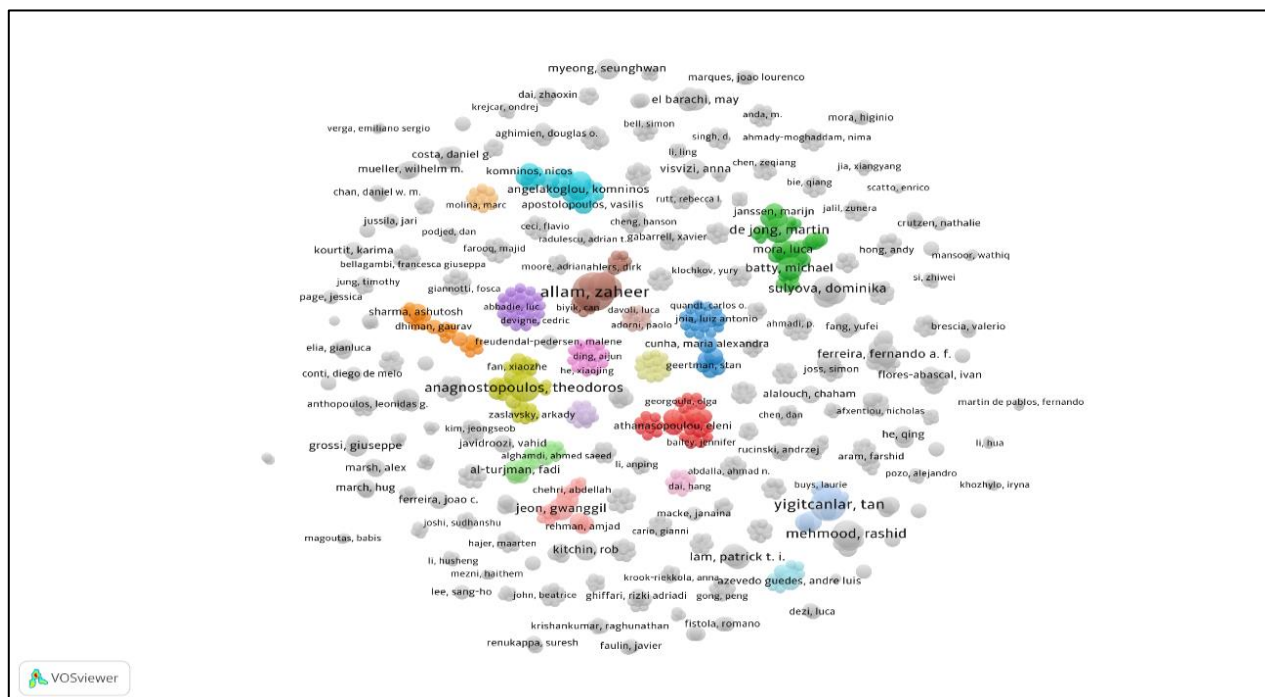
Gráfico 1 - Número de publicações no período de 2018 - 2022



Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

A coautoria de produtos gerados pela atividade científica, especialmente em termos de publicações, é um indicador de colaboração. No que diz respeito à produção por meio da coautoria, com base em mapas de redes elaborados a partir de parâmetros de exclusão utilizando o *software VosViewer*, foi possível realizar a análise da coautoria e identificar as relações entre pesquisadores, instituições e países de acordo com os estudos que eles conduzem e publicam em conjunto. Devido à natureza exploratória do estudo, não houve restrição quanto ao número mínimo de trabalhos por autor.

Figura 2- Mapa bibliométrico de co-autoria, por autores



Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

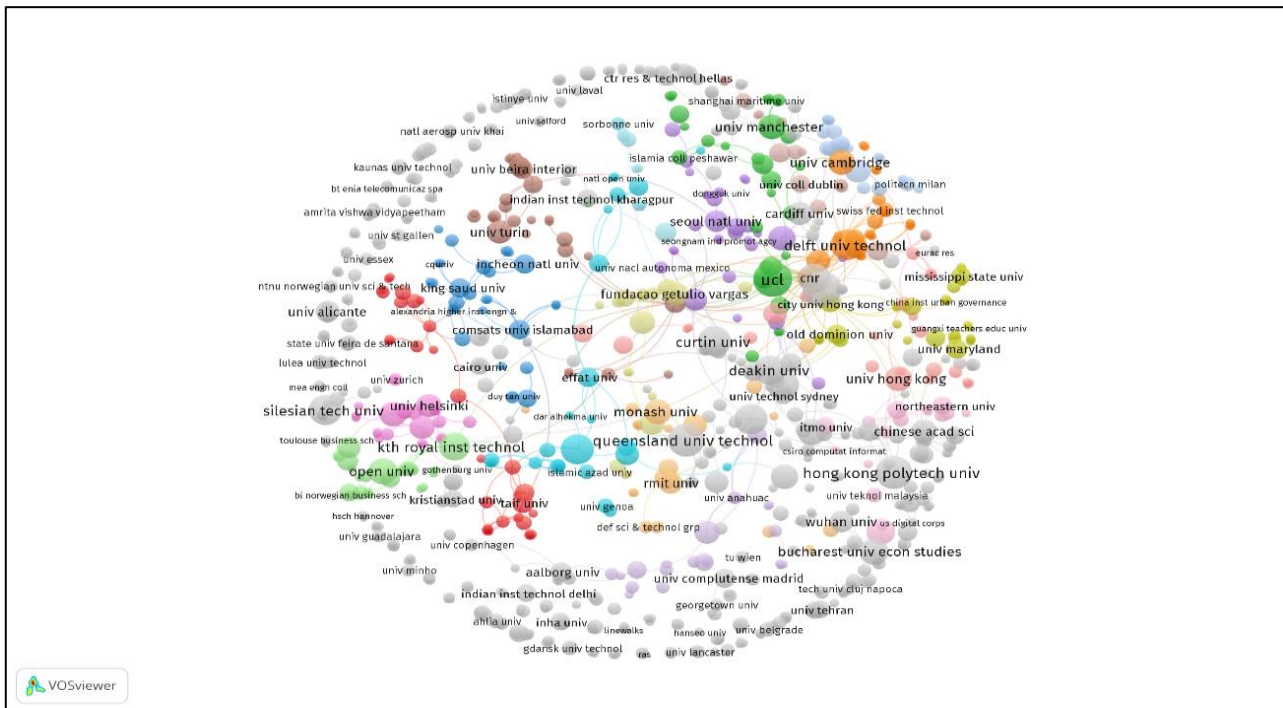
A Figura 2 apresenta a primeira das redes de co-autoria mapeada, mostrando as particularidades da colaboração entre os autores mais relevantes. Foi identificado um total de 3.600 autores, distribuídos em 172 *clusters* com um total de 3.284 *links* entre eles. Como é possível observar na Figura 2, muitos desses autores não têm uma forte ligação com nenhum *cluster* específico ou pertencem a *clusters* de pequeno porte. A análise revela que os autores tendem a publicar mais artigos em autoria individual do que em colaboração.

O principal *cluster* é formado por 29 autores (em vermelho na Figura 2). Eleni Athanasopoulou e Evangelos Gerasopoulos são os principais representantes, com 3 publicações e uma relação de força tamanho 34. Em seguida, temos Charalampos Georgiadis, David Kocman, Astrid Raudner e Orestis Speyer, com 2 publicações e uma relação de força tamanho 24. O segundo *cluster* de destaque é composto por 28 autores (em verde na Figura 2). Martin de Jong se destaca nesse *cluster*, com 6 publicações e uma relação de força tamanho 20. Na sequência, Michael Batty, com 5 publicações e uma relação de força tamanho 12. Luca Mora e Paolo Francesco Appio também são destaques. O terceiro *cluster* de destaque é composto por 26 autores (em azul na figura 3). Maria Alexandra Cunha é a principal autora nesse cluster, com 3 publicações e uma relação de força tamanho 26. Os demais autores deste grupo possuem apenas uma publicação cada. Neste caso, todos possuem uma relação de força de tamanho 18. A mesma observação

feita nestes *clusters* se aplica aos demais em termos de publicações, enquanto a relação de força tamanho vai caindo com a diminuição dos tamanhos dos *clusters*.

A Figura 3 apresenta a rede de relacionamentos ou co-autoria por organizações. Assim como foi o procedimento padrão para a geração dos mapas, não houve corte por número mínimo de citações.

Figura 3 - Mapa bibliométrico de co-autoria, por organizações



Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

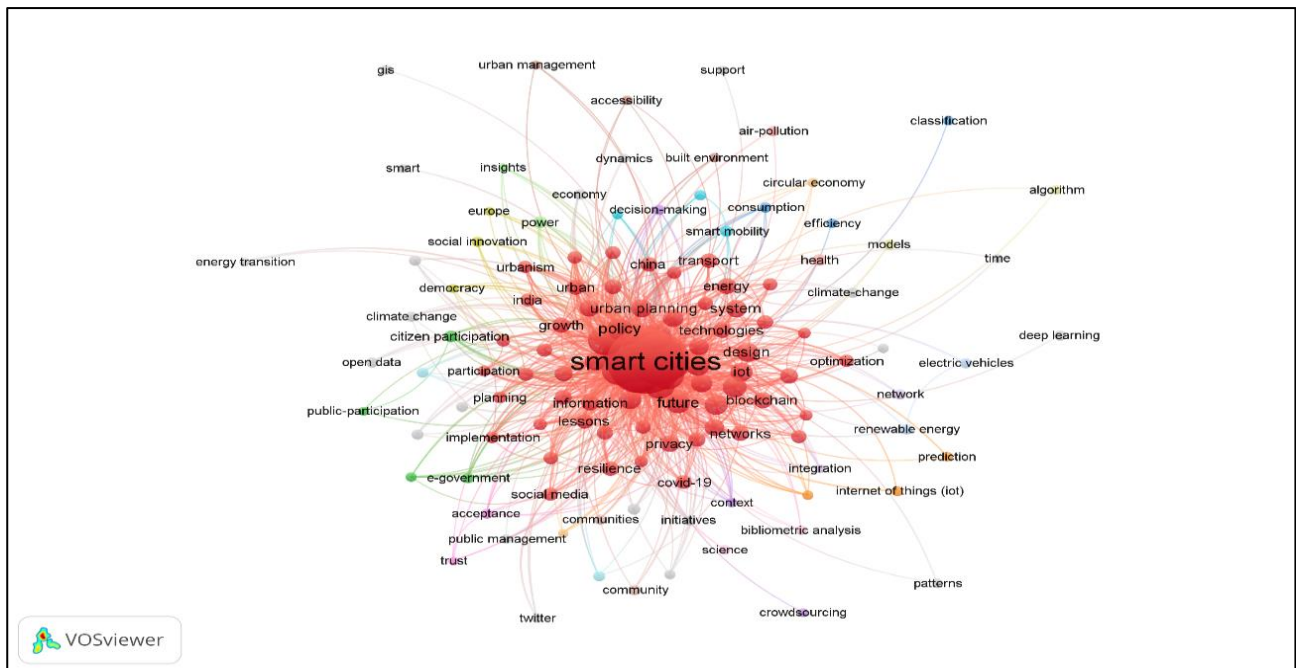
Foram também identificadas 1.538 organizações que publicaram trabalhos relacionados à gestão e planejamento de cidades inteligentes, com um total de 2.408 conexões entre elas. Novamente, a maioria dessas conexões não está ligada a *clusters* expressivos, o que pode ser explicado pela recente natureza dessas publicações, o que proporciona colaboração entre diferentes instituições.

Quanto à análise dos *clusters*, observou-se a formação de 114. O *clusters* mais significativo (em vermelho na figura 3) é composto por 36 organizações. A *Taif University*, universidade localizada na Arábia Saudita, é a mais proeminente, com 5 publicações e uma relação de força tamanho 16. Em segundo lugar, temos a *Lovely Professional University*, universidade particular na Índia, com 4 publicações e uma relação de força tamanho 13. O segundo *cluster* mais relevante é composto por 33 organizações (em verde na figura 3).

relação de força tamanho 132. O Brasil está incluído nesse *cluster*, com 61 documentos publicados e uma relação de força tamanho 45. O segundo *cluster* mais destacado (em verde na Figura 4) é formado por 4 países: Marrocos, Noruega, Polônia e Romênia (colocados em sequência sugerida pelo *software*). A Polônia possui a maior evidência, com 42 publicações e uma relação de força tamanho 31, seguida pela Noruega, com 24 publicações e uma relação de força tamanho 28.

A co-ocorrência de termos apresenta as palavras-chave mais utilizadas nos artigos da amostra e a relação entre elas, com o objetivo de identificar os temas geralmente abordados nos artigos. No tocante aos temas explorados, buscando mapear os campos de estudo e as temáticas das publicações, elaborou-se a rede de co-ocorrência de termos, evidenciados na Figura 5.

Figura 5- Mapa bibliométrico de co-ocorrência de termos



Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

Estas palavras representam os assuntos centrais pesquisados na bibliometria, cada uma destas palavras-chave formou logo uma rede de relações, dentre os 5.031 termos encontrados e suas 3.451 conexões, os 10 termos de maior destaque e suas relações de força são, respectivamente: Cidades Inteligentes (3.163), Cidades (1.989), Sustentabilidade (650), Internet (592), Governança (582), Inovação (567), Estrutura (565), Tecnologia (538),

Gestão (527) e Desafios (472). Com isso, foram identificados 13 *clusters*, sendo 2 de maior destaque com 46 termos.

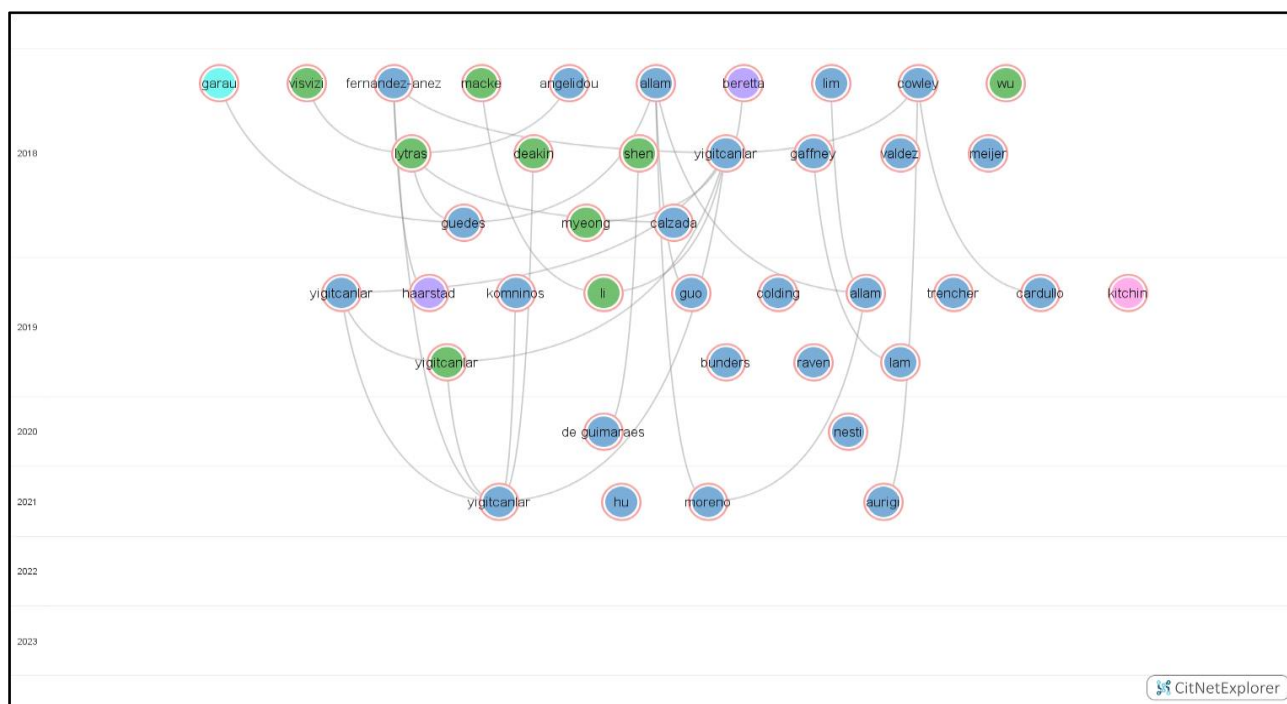
As palavras-chave deste estudo, encontram-se no primeiro *cluster* (em vermelho na Figura 5), “*smart cities*” (relação de força tamanho 1.913), “*smart city*” (relação de força tamanho 1.077), “*planning*” (relação de força tamanho 82) e “*management*” (relação de força tamanho 496). Estes costumam estar associado a “tecnologia”, “inovação”, “sustentabilidade”, “planejamento urbano”, “governança” e, em *clusters* outros, como “economia circular”, “urbanização”, “acessibilidade” e “desenvolvimento urbano”. O segundo *cluster* com 4 termos (em verde na Figura 4) destaca o termo “participação cidadã” (relação de força tamanho 86). Este apresenta forte relação com os termos “criação”, “governo” e “participação popular”.

No Brasil, as pesquisas sobre cidades inteligentes têm se concentrado em temas como governança, participação cidadã, inovação, sustentabilidade e tecnologia. Os pesquisadores têm abordado tópicos como a relevância da participação cidadã na gestão pública, a necessidade de uma visão mais ampla do conceito de cidades inteligentes, que vai além da criação de TICs, e a importância da sustentabilidade ambiental (FERREIRA *et al.*, 2023; GOMES *et al.*, 2021; MENDES JÚNIOR *et al.*, 2018).

4.2 Principais publicações com base no Fator H (*h-index*)

No intuito de conhecer a evolução cronológica dessas publicações, detalhamento das principais publicações e rede de citações que se formou ao longo do período considerado na pesquisa (2018 – 2022), foi utilizado o *software CitnetExplorer*.

Figura 6 - Rede geral de citações



Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

Sobre a análise da configuração da rede de citações, nota-se que há uma rede composta por 8 grupos. O grupo principal, destacado como grupo 1 (em azul na Figura 6), possui 324 publicações e 700 *links* de citações. Logo em seguida, o grupo 2 (em verde na Figura 6), possui 146 publicações e 241 *links* de citações. A rede apresenta uma unidade do campo de estudo, com poucos blocos sem interconexão de conteúdo.

Para destacar quais publicações podem ser consideradas referências na rede de citações, o ranking de *scores* fornecido pelo *CitNetExplorer* foi utilizado. Conforme explicado anteriormente, uma seleção de publicações foi feita com base no fator de impacto das mesmas, representado pelo Fator H (*h-index*). No caso presente, foi adotado $h\text{-index} \geq 15$, ou seja, publicações que obtiveram pelo menos 15 ou mais em seu *score*. Isso resultou em um total de cinco artigos, conforme evidenciado no quadro 1. Com base nesses resultados, procedeu-se a uma análise dos estudos considerados de referência na rede de citações, ressaltando o objetivo principal e/ou resultados de cada estudo.

Quadro 1 – Ranking de publicações por score de citações

Nº	Título	Autores	Ano da Publicação	Score de citações
1	<i>Future smart cities requirements, emerging technologies, applications, challenges, and future aspects</i>	Javed, A. R., Shahzad, F., Rehman, S. U., Bin Zikria, Y., Razzak, I., Jalil, Z., Xu, G. D.	2022	27
2	<i>City intelligence for enhancing urban performance value: a conceptual study on data decomposition in smart cities</i>	Kourtit, K.	2021	19
3	<i>Leading smart city projects: Government dynamic capabilities and public value creation</i>	Barrutia, J. M., Echebarria, C., Aguado-Moralejo, I., Apaolaza-Ibanez, V., Hartmann, P.	2022	18
4	<i>Smart and Sentient Retail High Streets</i>	Torrens, P. M.	2022	17
5	<i>People-Centered Smart Cities: An exploratory action research on the Cities' Coalition for Digital Rights</i>	Calzada, I., Perez-Batlle, M., Batlle-Montserrat, J.	2021	15

Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

Depreende-se, no Quadro 1, que a obra com maior impacto é *“Future smart cities requirements, emerging technologies, applications, challenges, and future aspects”* (2022), o estudo analisa as tecnologias emergentes e os requisitos necessários para as cidades inteligentes do futuro. Identifica e analisa os avanços tecnológicos mais recentes, como aprendizado profundo (DL), aprendizado de máquina (ML), internet das coisas (IoT), computação móvel, big data, blockchain, redes de sexta geração (6G), WiFi-7, indústria 5.0, sistemas robóticos, sistemas de climatização (HVAC), análise forense digital, sistemas de controle industrial, veículos conectados e automatizados (CAVs), veículos elétricos, reciclagem de produtos, carros voadores, armazenamento de alimentos, prevenção de desastres e segurança cibernética integral. O estudo também aborda os diversos desafios tecnológicos das futuras cidades inteligentes e identifica as dimensões futuras das cidades inteligentes para o desenvolvimento prioritário da vida inteligente.

O segundo artigo mais citado, *“City intelligence for enhancing urban performance value: a conceptual study on data decomposition in smart cities”* (2021). O objetivo dessa análise é determinar se é viável fornecer uma base metodológica adequada para governar

idades inteligentes através de uma perspectiva de planejamento baseada em dados. O autor defende que a atual era da tecnologia digital tem um impacto significativo nas estratégias das cidades, exigindo uma visão abrangente do futuro desenvolvimento urbano denominado “princípio XXQ”. A diversidade de objetivos urbanos e dados incorporados no princípio XXQ pode ser abordada sistematicamente através de um processo de decomposição de dados utilizando o “princípio em cascata”, de forma que os dados necessários sejam primeiramente fornecidos para as esferas de política urbana de alto nível, seguido pelos níveis inferiores de governança urbana. Este estudo não é baseado em dados empíricos, apesar de ter sido motivado por uma vasta quantidade de pesquisas empíricas anteriores. Seu objetivo é ampliar o pensamento conceitual e metodológico relacionado aos princípios do planejamento urbano inteligente.

O terceiro estudo mais relevante do H-index é *“Leading smart city projects: Government dynamic capabilities and public value creation”* (2022), investigou o impacto de diferentes combinações de habilidades governamentais no valor público resultante de projetos de inovação em cidades inteligentes. O estudo identificou que a abordagem “centrada no cidadão” e o “foco no fornecedor” parecem ter uma influência positiva em três aspectos do valor público (ou seja, eficiência, eficácia e desafios sociais). Por outro lado, a abordagem “centrada no cidadão e especialistas” e o “foco nos pares” não contribuem para nenhuma das três dimensões do valor público. Ao analisar o tipo de projeto, foi constatado que seu efeito individual era limitado, embora a análise tenha revelado algumas conclusões interessantes.

No estudo intitulado *“Smart and Sentient Retail High Streets”* (2022), investigou de que forma a combinação de diferentes tecnologias pode ser utilizada para criar ruas comerciais inteligentes e sensíveis. Foram analisadas a tecnologia de varejo inteligente, os avanços em inteligência artificial e aprendizado de máquina que tornam as ruas conscientes, bem como as oportunidades para os varejistas utilizarem o conhecimento proporcionado por essas tecnologias para aprimorar as experiências individuais dos clientes em ambientes externos. Essa exploração se materializou em uma revisão da literatura e na introdução de própria pesquisa, com o objetivo de desenvolver protótipos de sistemas inteligentes e sensíveis para o comércio de rua. A melhoria das habilidades dos varejistas nas principais ruas é um tema de grande relevância, uma vez que muitas lojas têm enfrentado dificuldades para atrair clientes. No entanto, a criação e uso de tecnologias inteligentes e sensíveis em uma solução que engloba toda a extensão da paisagem urbana

suscita algumas preocupações em relação à privacidade dos compradores e pedestres no espaço público.

E por fim, o quinto estudo é *“People-Centered Smart Cities: An exploratory action research on the Cities’ Coalition for Digital Rights”* (2021), explora que o "direito de possuir direitos digitais" pode significar atualmente, com base em uma amostra composta pelas 13 cidades que fazem parte da Coalizão das Cidades pelos Direitos Digitais (CCDR). Ao realizar uma pesquisa de ação com o objetivo de analisar seis elementos relacionados aos direitos digitais, as conclusões completas revelaram não apenas diferentes estratégias relacionadas à adoção da inteligência artificial, mas também padrões políticos recorrentes nas 13 cidades da CCDR. O estudo ressalta a necessidade de governança de dados, privacidade e vigilância nas cidades inteligentes, assim como a importância de garantir os direitos digitais dos cidadãos.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo teve como objetivo analisar a produção científica internacional sobre Gestão e Planejamento dentro da perspectiva das Cidades Inteligentes no contexto da área das Ciências Sociais, tendo o período de 2018 a 2022. Para isso, realizou um estudo bibliométrico utilizando as técnicas avaliativas e relacionais. Tendo um universo de 1.167 publicações selecionadas e analisadas no estudo.

A caracterização do campo de estudo, via utilização do *software VosViewer*, permitiu, através da elaboração de redes bibliométricas (de acordo com os parâmetros já elencados), evidenciar os principais *clusters* de co-autoria, entre autores, países e organizações, assim como os termos em evidência nas publicações sobre a temática. Em termos avaliativos, os resultados demonstram que as instituições mais influentes nas pesquisas estão concentradas em países como China, com maior número de obras, representando 14,05% do universo, Inglaterra, Estados Unidos, Espanha e Austrália sendo estes destaques na produção sobre a temática. No tocante aos periódicos mais relevantes em termos de publicação, dos 59 periódicos identificados, os três principais são: *Mdpi*, *Elsevier* e *Taylor & Francis* que representam acima de 70% da produção científica da área pesquisada.

No que se refere a análise relacional, utilizando o *software Vosviewer*, permitiu, através da elaboração de redes bibliométricas, concluir quais são os principais *clusters* de coautoria, entre autores, no qual o principal deles, *cluster* em vermelho, é composto por 29

autores e tem Eleni Athanasopoulou e Evangelos Gerasopoulos como principais autores, seguidos por Charalampos Georgiadis, David Kocman, Astrid Raudner e Orestis Speyer. Já na rede de co-ocorrência de palavras-chave foram identificados 3 *clusters*, tendo “*smart cities*” e “*smart city*” como tema central do mapa seguido por termos como tecnologia, inovação, sustentabilidade, planejamento urbano, governança, informações no primeiro *cluster*. O segundo *cluster*, verde no mapa, foi possível identificar elos entre os termos chaves participação cidadã, criação, governo e participação popular.

Com a utilização do *software CitNetExplorer*, foi possível elaborar a rede de citações da temática estudada, assim como evidenciar as publicações de impacto no campo, tomando por base o Fator H (*h-index*). Com relação às obras de referência foi identificado um *h-index* ≥ 15 (Quadro 1). A obra de com maior *h-index* é a de Javed *et al.*, (2022), com a publicação “*Future smart cities requirements, emerging technologies, applications, challenges, and future aspects*”.

No tocante ao conteúdo das publicações mais referenciadas, verifica-se que os artigos mais citados estão relacionados a revisões sistemáticas da literatura e análises de arcabouços conceituais. A maior parte desses estudos explora a agenda urbana global com foco no processo de metodologia de avaliação das cidades em dimensões: economia, capital humano, governança, mobilidade, meio ambiente e estilo de vida, as quais são igualmente essenciais, mas demonstram implicitamente que possuem em comum a centralidade do cidadão no ecossistema urbano. Dentre elas, três são alicerçadas principalmente nos cidadãos e se traduzem como: participação pública (governança), capital humano (pessoas inteligentes) e estilo de vida (qualidade de vida).

Em síntese, esta análise bibliométrica a partir das publicações indexadas na WoS ofereceu uma contribuição, em âmbito mais generalístico, da produção científica internacional sobre gestão e planejamento dentro da perspectiva das cidades inteligentes no contexto da área das ciências sociais, ao demonstrar às áreas de pesquisa, periódicos, países, agrupar publicações com base em suas relações de citação em rede de citações com os estudos mais relevantes, demonstrar os *cluster* com as publicações mais citadas e o *ranking* de publicações por score de citações. Além disso, também se realizou uma análise nas obras consideradas referência na rede de citações, destacando os principais propósitos e/ou resultados de cada estudo. Evidenciando, portanto, a relevância do tema e como este vem sendo explorado.

Em relação às restrições da pesquisa, destaca-se o uso exclusivo dos dados da base *Web of Science*, o que pode ser considerado como uma limitação. Embora essa base seja

reconhecida como uma das mais significativas, é recomendável incluir, em estudos futuros, outras plataformas de análise, inclusive aquelas de origem brasileira. Sendo assim, como sugestões para futuras pesquisas, recomenda-se a ampliação dessa pesquisa para outras bases de dados, tais como *Scopus*, *Science Direct*, EBSCO, *Scielo* e periódicos específicos. Considerando as características desta pesquisa, destaca-se que o estudo se restringiu aos dados da base *Web of Science*, coleção completa, por apresentar compatibilidade de uso com o *software CitNetExplorer*.

REFERÊNCIAS

ALBORT-MORANT, G.; RIBEIRO-SORIANO, D. A bibliometric analysis of international impact of business incubators, **Journal of Business Research**, Elsevier, v. 69, n. 5, p. 1775-1779, 2016. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2015.10.054>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0148296315004774>. Acesso em: 20 ago. 2023.

BARNETT, C.; PARNELL, S. Ideas, implementation and indicators: epistemologies of the post-2015 urban agenda, **Environment and Urbanization**, International Institute for Environment and Development (IIED), v. 28, n. 1, p. 87-98, 2016. DOI: <https://doi.org/10.1177/0956247815621473>. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/0956247815621473>. Acesso em: 15 jul. 2023.

BARRUTIA, J. M.; ECHEBARRIA, C.; AGUADO-MORALEJO, I.; APAOLAZA-IBANEZ, V.; HARTMANN, P. Leading smart city projects: Government dynamic capabilities and public value creation, **Technological Forecasting & Social Change**, Elsevier, v. 179, p. 1-21, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2022.121679>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S004016252200186X>. Acesso em: 16 jul. 2023.

BATTY, M.; AXHAUSEN, K.W.; GIANNOTTI, F.; POZDNOUKHOV, A.; BAZZANI, A.; WACHOWICZ, M.; OUZOUNIS, G.; PORTUGALI, Y. Smart cities of the future, **The European Physical Journal Special Topics**, v. 214, n. 1, p. 481–518, 2012. DOI: <https://doi.org/10.1140/epjst/e2012-01703-3>. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1140/epjst/e2012-01703-3>. Acesso em: 09 jun. 2023.

BIBRI, S.E.; KROGSTIE, J. Smart sustainable cities of the future: An extensive interdisciplinary literature review, **Sustainable Cities and Society**, Elsevier, v. 31, p. 183-212, 2017. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.scs.2017.02.016>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S2210670716304073?via%3Dihub>. Acesso em: 02 jun. 2023.

CALZADA, I.; PEREZ-BATLLE, M.; BATLLE-MONTSERRAT, J. People-Centered Smart Cities: An exploratory action research on the Cities' Coalition for Digital Rights, **Journal of Urban Affairs**, v. 45, n. 10, p. 1-26, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1080/07352166.2021.1994861>. Disponível em:

<https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/07352166.2021.1994861>. Acesso em: 20 jun. 2023.

CARAGLIU, A.; DEL BO, C.; NIJKAMP, P. Smart cities in Europe, **Journal of Urban Technology**, v. 18, n. 2, p. 65-82, 2011. DOI:

<https://doi.org/10.1080/10630732.2011.601117>. Disponível em:

<https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/10630732.2011.601117>. Acesso em: 02 jun. 2023.

CHOURABI, H.; NAM, T.; WALKER, S.; GIL-GARCIA, J. R.; MELLOULI, S.; NAHON, K.; PARDO, T. A.; SCHOLL, H. J. Understanding Smart Cities: An Integrative Framework, **45th Hawaii International Conference on System Sciences**, Maui, HI, USA, p. 2289-2297, 2012. DOI: <https://doi.org/10.1109/HICSS.2012.615>. Disponível em:

<https://ieeexplore.ieee.org/document/6149291>. Acesso em: 10 jun. 2023.

COBO, M. J.; LÓPEZ-HERRERA, A. G.; HERRERA-VIDEIRA, E.; HERRERA, F. Science mapping software tools: Review, analysis, and cooperative study among tools, **Journal of the American Society for Information Science and Technology**, v. 62, n. 7, p. 1382-1402, 2011. DOI: <https://doi.org/10.1002/asi.21525>. Disponível em:

<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/asi.21525>. Acesso em: 22 jun. 2023.

COCCHIA, A. Smart and digital city: a systematic literature review. **Smart City: How to Create Public and Economic Value with High Technology in Urban Space**, Progresso em SI. Springer, E-book, n. 1, p. 13-43, 2014. DOI: <https://doi.org/10.1007/978-3-319-06160-3>. Disponível em: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-06160-3_2. Acesso em: 12 jun. 2023.

CUNHA, M. A.; PRZEYBILOVICZ, E.; MACAYA, J. F. M.; BURGOS, F. **Smart Cities - Transformação digital de cidades**, Programa Gestão Pública e Cidadania - PGPC, Centro de Estudos em Administração Pública e Governo - CEAPG, da Escola de Administração de Empresas de São Paulo da Fundação Getúlio Vargas, FGV-EAESP, E-book, n. 1, p. 1-164, São Paulo, 2016. ISBN: 978-85-87426-29-1. Disponível em: https://ceapg.fgv.br/sites/ceapg.fgv.br/files/u60/ebook_smart_cities.pdf. Acesso em: 13 jun. 2023.

FERNANDEZ-ANEZ, V.; FERNÁNDEZ-GÜELL, J. M.; GIFFINGER, R. Smart City implementation and discourses: An integrated conceptual model. The case of Vienna. **Cities**, Elsevier, v. 78, p. 4-16, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.cities.2017.12.004>. Disponível em: https://oa.upm.es/53610/1/INVE_MEM_2018_290448.pdf. Acesso em: 09 jul. 2023.

FERREIRA, A. C. L. D.; COELHO, T. R. Fatores que oportunizam o engajamento na e-participação em uma cidade inteligente, **Revista do Serviço Público**, Brasília, v. 74, n. 4, p. 824-845, 2023. DOI: <https://doi.org/10.21874/rsp.v74i4.10019>. Disponível em: <https://revista.enap.gov.br/index.php/RSP/article/view/10019/6945>. Acesso em: 10 dez. 2023.

FONTGALLAND, I. L. (org.). **Cidades inteligentes e novos modelos industriais sustentáveis**, Campina Grande: AMPLLA, 2022. E-book (535 p.) ISBN: 978-65-5381-054-



9. Disponível em: <https://amplaeditora.com.br/books/2022/07/CidadesInteligentes.pdf>. Acesso em: 10 jul. 2023.

GOMES, A. L.; COELHO, T. R. A influência da inteligência de mercado no planejamento de uma cidade inteligente, **Revista Informação na Sociedade Contemporânea**, Natal-RN, V. 5, 2021. Disponível em: <https://periodicos.ufrn.br/informacao/article/view/23421/13914>. Acesso em: 10 dez. 2023.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2021.

GLOBAL REPORTING INITIATIVE (GRI). **Initiatives worldwide**, 2016. Disponível em: <https://www.globalreporting.org/information/policy/initiatives-worldwide/Pages/default.aspx>. Acesso em: 19 jun. 2023.

HIRSCH, J. E. An index to quantify an individual's scientific research output, **Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of Sciences**, 102, n. 46, p. 16569–16572, 2005. DOI: <https://doi.org/10.1073/pnas.0507655102>. Disponível em: <https://www.pnas.org/doi/epdf/10.1073/pnas.0507655102>. Acesso em: 09 jun. 2023.

HOLLANDS, R. G. Will the real smart city please stand up? **City: Analysis of Urban Change, Theory, Action**, v. 12, n. 3, p. 303-320, 2008. DOI: <https://doi.org/10.1080/13604810802479126>. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/13604810802479126>. Acesso em: 10 jul. 2023.

JAVED, A. R.; SHAHZAD, F.; REHMAN, S. U.; BIN ZIKRIA, Y.; RAZZAK, I.; JALIL, Z.; XU, G. D. Future smart cities requirements, emerging technologies, applications, challenges, and future aspects, **Cities**, Elsevier, v. 129, p. 103794, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.cities.2022.103794>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0264275122002335?via%3Dihub>. Acesso em: 10 jul. 2023.

KOSEOGLU, M. A.; OKUMUS, F.; DOGAN, I. C.; LAW, R. Intellectual structure of strategic management research in the hospitality management field: A co-citation analysis, **International Journal of Hospitality Management**, v. 78, n. 7, p. 234-250, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijhm.2018.09.006>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S027843191830361X?via%3Dihub>. Acesso em: 11 jul. 2023.

KOURTIT, K. City intelligence for enhancing urban performance value: a conceptual study on data decomposition in smart cities, **Asia-Pacific Journal of Regional Science**, v. 5, n. 1, p. 191-222, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1007/s41685-021-00193-9>. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s41685-021-00193-9>. Acesso em: 11 jul. 2023.

LOPEZ LOPEZ, E. A.; ALVAREZ-AROS, E. L. Estrategia en ciudades inteligentes e inclusión social del adulto mayor. **PAAKAT: Revista de Tecnología y Sociedad**, vol.11, n. 20, e543, 2021. DOI: <https://doi.org/10.32870/pk.a11n20.543>. Disponível em: http://www.udgvirtual.udg.mx/paakat/index.php/paakat/article/view/543/pdf_1. Acesso em: 11 jul. 2023.

LEITE, C.; AWAD, J. D. C. M. **Cidades Sustentáveis, Cidades Inteligentes: desenvolvimento sustentável num planeta urbano**. Porto Alegre: Bookman, 1. ed. 264 p. 2012. ISBN 978-85-7780-965-3.

MAURYA, K. K.; BISWAS, A. Avaliação de desempenho da governança no desenvolvimento de cidades inteligentes indianas, **Smart and Sustainable Built Environment**, v. 10, n. 4, p. 653–680, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1108/SASBE-04-2019-0045>. Disponível em: <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/SASBE-04-2019-0045/full/html>. Acesso em: 12 jul. 2023.

MELO, L. S. A.; FONTGALLAND, I. L. Economia e objetivos de desenvolvimento sustentável: Mapeamento da Produção Científica Internacional. **Anais do XXII Encontro Internacional sobre Gestão Empresarial e Meio Ambiente – ENGEMA**. São Paulo, Brasil, 2020. Disponível em: <http://engemausp.submissao.com.br/22/arquivos/607.pdf>. Acesso em: 01 jul. 2023.

MENDES JUNIOR, R.; MARTINS, I. P. Smart Cities and Data generation - Dealing with the High Information Volume in Urban Spaces. **Anais do Brazilian Technology Symposium 2018**, 2018, Campinas. Proceedings BTSym'18. Campinas: BTTYMv. 1. p. 1-3, 2018. Disponível em: <https://lcv.fee.unicamp.br/images/BTSym18/Papers/118.pdf>. Acesso em: 10 dez. 2023.

NEIROTTI, P.; DE MARCO, A.; CAGLIANO, A. C.; MANGANO, G.; SCORRANO, F. Current trends in Smart City initiatives: Some stylised facts. **Cities**, Elsevier, v. 38, p. 25-36, 2014. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.cities.2013.12.010>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0264275113001935?via%3Dihub>. Acesso em: 11 jul. 2023.

PARNELL, S. Defining a Global Urban Development Agenda, **World Development**, n. 78, p. 529-540, 2016. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2015.10.028>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0305750X15002508?via%3Dihub>. Acesso em: 11 jul. 2023.

PERVEEN, S.; YIGITCANLAR, T.; KAMRUZZAMAN, M.; HAYES, J. Evaluating transport externalities of urban growth: a critical review of scenario-based planning methods, **International Journal of Environmental Science and Technology**, v. 14, n. 3, p. 663-678, 2017. DOI: <https://doi.org/10.1007/s13762-016-1144-7>. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s13762-016-1144-7>. Acesso em: 11 jul. 2023.

SOUZA, V. O. MENELAU, A. S. Cidades Inteligentes e Indicadores: um estudo entre Metrôpoles Brasileiras. **Anais do XX Encontro Internacional sobre Gestão Empresarial e Meio Ambiente – ENGEMA**. São Paulo, Brasil, 2018. ISSN: 2359-1048. Disponível em: <https://engemausp.submissao.com.br/20/anais/arquivos/76.pdf>. Acesso em: 01 jul. 2023.

TORRENS, P. M. Smart and Sentient Retail High Streets. **Smart Cities**, v. 5, p. 1670–1720, 2022. DOI: <https://doi.org/10.3390/smartcities5040085>. Disponível em: <https://squidex.mkmaps.com/api/assets/ipm/smart-high-streets.pdf>. Acesso em: 01 jul. 2023.

UN-HABITAT – UNITED NATIONS HUMAN SETTLEMENTS PROGRAMME. **World Cities Report 2022**: Envisaging the Future of Cities, Polônia, p. 1-422, 2022. Disponível em: https://unhabitat.org/sites/default/files/2022/06/wcr_2022.pdf. Acesso em: 10 jul. 2023

VAN ECK, N. J.; WALTMAN, L. Citation-based clustering of publications using CitNetExplorer and VOSviewer. **Scientometrics**, v. 111, p. 1053-1070, 2017. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11192-017-2300-7>. Disponível em: <file:///C:/Users/admin/Downloads/s11192-017-2300-7.pdf>. Acesso em: 09 jul. 2023.

ZANELLA, A.; BUI, N., CASTELLANI, A.; VANGELISTA, L.; ZORZI, M. Internet of Things for Smart Cities. **IEEE Internet of Things Journal**, v. 1, ed. 1, p. 22-33, 2014. DOI: <https://doi.org/10.1109/JIOT.2014.2306328>. Disponível em: <https://ieeexplore.ieee.org/document/6740844>. Acesso em: 10 jul. 2023.

NOTAS

Concepção e elaboração do manuscrito: E.Farias de Sousa Oliveira & I.L.Fontgalland

Coleta de dados: E.Farias de Sousa & I.L.Fontgalland

Análise de dados: E.Farias de Sousa & I.L.Fontgalland

Discussão dos resultados: E.Farias de Sousa & I.L.Fontgalland

Revisão e aprovação: E.Farias de Sousa & I.L.Fontgalland

CONJUNTO DE DADOS DE PESQUISA

Não se aplica.

FINANCIAMENTO

Não se aplica.

CONSENTIMENTO DE USO DE IMAGEM

Não se aplica.

APROVAÇÃO DE COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

Não se aplica.

CONFLITO DE INTERESSES

Não se aplica.

LICENÇA DE USO

Os autores cedem à **Encontros Bibli** os direitos exclusivos de primeira publicação, com o trabalho simultaneamente licenciado sob a [Licença Creative Commons Attribution](#) (CC BY) 4.0 International. Esta licença permite que **terceiros** remixem, adaptem e criem a partir do trabalho publicado, atribuindo o devido crédito de autoria e publicação inicial neste periódico. Os **autores** têm autorização para assumir contratos adicionais separadamente, para distribuição não exclusiva da versão do trabalho publicada neste periódico (ex.: publicar em repositório institucional, em site pessoal, publicar uma tradução, ou como capítulo de livro), com reconhecimento de autoria e publicação inicial neste periódico.

PUBLISHER

Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de Pós-graduação em Ciência da Informação. Publicação no [Portal de Periódicos UFSC](#). As ideias expressadas neste artigo são de responsabilidade de seus autores, não representando, necessariamente, a opinião dos editores ou da universidade.

EDITORES

Edgar Bisset Alvarez, Ana Clara Cândido, Patrícia Neubert, Genilson Geraldo, Jônatas Edison da Silva, Mayara Madeira Trevisol.

HISTÓRICO

Recebido em: 28-09-2023 – Aprovado em: 13-10-2023 - Publicado em: 15-04-2024.

